



JURNAL FISIOTERAPI DAN KESEHATAN INDONESIA

Volume 1, No 2, November 2021

ISSN : 2807-8020 (Online)

1. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome Pada Komunitas Ojek Online Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021
Shafira Chairunisa, Cornelis Novianus, Hidayati
2. Pengaruh Eccentric Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Atlet Dengan Patellar Tendinitis (Studi Literatur)
Anastasia Mutiara Kinya, Ganesa P.D. Kurniawan, Nia Kurniawati
3. Analisis Kepatuhan Penggunaan Apd Masker Dalam Upaya Pencegahan Penyakit Covid-19 Pada Mahasiswa Di Jakarta
Cornelis Novianus, Ikhwan Ridho Wilti
4. The Effect Of Endorprin Massage And Massage Counter Pressure On Pain Levels When I Active Phase In Maternity Mothers In The Independent Practice Of Midwives Sujtiati West Jakarta Orange Grove Village In 2021
Jomima Batlajery, Hamidah, Nina Primasari, Faudah Ashri Nurfurqoni
5. Studi Literatur: Senam Kaki Meningkatkan Kekuatan Otot Instrinsik Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II
Zahra Sativani, Dewi Fatimah Zahra, Ahmad Syakib
6. Pengaruh Kebiasaan Berolahraga, Pola Hidup Bersih Dan Sehat Terhadap Kejadian Covid-19 Di Lingkungan Masyarakat Dan Anggota Ikatan Fisioterapi Indonesia Kota Bekasi
Abdurahman Berbudi Bowo Laksono, Achwan, Ricca Andala Sari
7. Efektifitas Dual Task Training (Kognitif) Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek Tahun 2021 (Studi Kuasi Eksperimen : Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I)
R.Trioclarise, Sri Yani, Ratu Karel Lina
8. Hubungan Fungsi Kognitif Terhadap Keseimbangan Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Jakarta
Nia Kurniawati, Abdurahman Berbudi BL, Ditya Rizqi Mumpuni
9. Pengaruh Latihan Core Stability Terhadap Keseimbangan Dinamis Dan Kecepatan Tendangan Anggota Pencak Silat Smp Negeri 35 Bekasi
Nia Kurniawati, Gina Dyo Salsabila, Erna Sariana
10. Efektivitas Intervensi Brain Gym Exercise Terhadap Peningkatan Kognitif Tahun 2021 (Studi Kuasi Eksperimen : Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I)
Ratu Karel Lina, Sri Yani, R.Trioclarise
11. Pengaruh High Intensity Interval Training Terhadap Perubahan Cardiorespiratory Fitness Pada Remaja Overweight (Studi Literatur)
Mohammad Ali, Erna Sariana, Nur Amelza Wahyu Aqilla
12. Pengaruh Pemberian Respiratory Muscle Training terhadap Penurunan Dyspnea pada Pasien PPOK: Studi Literatur
Mohammad Ali, Andy Martahan A,H, Rizky Kurniawan
13. Perbedaan Nilai Hematokrit dan Kadar PCV Pada Packed Red Cells Dari Teknik Sedimentasi Manual Selama 25 Jam Dengan Teknik Sentrifugasi
Setiawan Heru, Komalasari Intan

Tersedia pada www.xxxxxx.com

Ikatan Fisioterapi Indonesia Cabang Kota Bekasi



FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GEJALA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA KOMUNITAS OJEK *ONLINE* DI KOTA TANGERANG SELATAN TAHUN 2021

Shafira Chairunnisa¹, Cornelis Novianus², dan Hidayati³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Program Studi Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

shafirachrnisa@gmail.com

Abstract

Background : *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* is a condition that causes numbness, pain, and tingle in the affected individual's hands and arms. An online motorcycle driver is one of the high-risk jobs that can cause CTS because of a long duration of work and repetitive movements. Increasingly long working duration will also cause repetitive motion, causing tissue interference around the carpal tunnel. **Research Purpose :** The purpose of the study is to learn about the factors related to carpal tunnel syndrome's symptoms of an online motorcycle driver community. **Methodology :** This type of research is a quantitative study with a design of cross sectional study. The population is 78 online motorcycles drivers, with samples are taken using a total sampling technique of 78 people by data collection using a live questionnaire. **Result :** The results showed that there was a correlation between ages (p -value = 0.001), history of disease (p -value = 0.002), personal protective equipment (p -value = 0,000), working period (p -value = 0,000), duration of work (p -value = 0,031), repetitive movement (p -value = 0,000) with carpal tunnel syndrome and no correlation between obesity and carpal tunnel syndrome (p -value = 0,735). **Conclusion :** There is correlation between carpal tunnel syndrome and ages, history of disease, personal protective equipment, working period, duration of work, and repetitive movement.

Keywords: *Carpal Tunnel Syndrome; Online Motorcycle; Risk Factor.*

Abstrak

Latar Belakang : *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* adalah kondisi yang menyebabkan mati rasa, nyeri, dan kesemutan (*parestesia*) di tangan dan lengan individu yang terkena. Pengemudi ojek *online* adalah salah satu pekerjaan dengan risiko tinggi yang dapat menyebabkan CTS dikarenakan durasi kerja yang lama serta gerakan yang berulang. Dengan semakin lamanya durasi kerja juga akan menyebabkan gerakan yang berulang sehingga menyebabkan gangguan jaringan di sekitar lorong karpal. **Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* pada Komunitas Ojek *Online*. **Metodologi :** Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain studi *Cross Sectional*. Populasi penelitian ini sebanyak 78 orang pengemudi Ojek *Online*, sampel yang diambil menggunakan total sampling sebanyak 78 orang dengan pengumpulan data menggunakan kuesioner secara langsung. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner dan melakukan test Phalen. **Hasil :** Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia (p -value = 0,001), riwayat penyakit (p -value = 0,002), pemakaian APD (p -value = 0,000), masa kerja (p -value = 0,000), durasi kerja (p -value = 0,031), gerakan repetitif (p -value = 0,000) dengan gejala *carpal tunnel syndrome* dan tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas (p -value = 0,735) dengan gejala *carpal tunnel syndrome*. **Kesimpulan :** Terdapat hubungan antara *carpal tunnel syndrome* dengan usia, riwayat penyakit, penggunaan alat pelindung diri, masa kerja, durasi kerja, dan gerakan repetitif.

Katakunci: *Carpal Tunnel Syndrome; Ojek Online; Faktor Risiko.*

PENDAHULUAN

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) ialah kendala pada tangan sebab terjalin penyempitan pada terowongan karpal, baik akibat *edema fasia* pada terowongan tersebut ataupun akibat kelainan pada tulang kecil yang ada di tangan sehingga mengakibatkan adanya tekanan terhadap *nervus medianus* di pergelangan tangan. CTS juga dimaksud sebagai kelemahan pada tangan yang mengakibatkan rasa nyeri ataupun sakit pada sekitar wilayah *nervus medianus* (Bahrudin, 2011). Menurut (Kurniawan et al., 2008) timbulnya CTS dikarenakan *nervus medianus* yang tertekan di terowongan karpal saat *nervus* melewati terowongan tersebut dari lengan menuju ke tangan.

CTS merupakan salah satu penyakit yang sering dijumpai di kalangan pekerja industri, dan dilaporkan oleh badan statistik buruh di negara maju. *The National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) tahun 1990 menimbang bahwa terdapat sekitar 15-20% pekerja di Amerika Serikat berisiko menderita *Cummulative Trauma Disorders* (CTDs). Pada laporan *International Labour Organization* (ILO) tahun 2013, menampilkan jika CTS nyaris senantiasa dijumpai dalam tiap permasalahan penyakit akibat kerja di sebagian negeri. Terlebih lagi di negeri Tiongkok yang ada pada tahun 2010 berlangsung kenaikan jumlah permasalahan CTS yang diakibatkan pekerjaan sebanyak kurang lebih 30% dibanding tahun 2001. Bertambahnya jumlah angka prevalensi yang semakin tinggi serta diiringi dengan tingginya bayaran yang harus dikeluarkan (pengobatan medis, rehabilitasi, ganti rugi hilangnya jam kerja, gaji pensiun dini, pula pelatihan para pekerja baru, dan lain-lain) membuat permasalahan ini menjadi kasus besar di dunia okupasi (Kurniawan et al., 2008).

CTS di Indonesia, menjadi salah satu urutan prevalensi penyakit akibat kerja yang belum ditemukan sampai 2001 karena masih kurangnya diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan karena berbagai hal, salah satunya adalah sulitnya mendiagnosis. Pada penelitian (Lazuardi et al., 2016) tingginya pekerjaan dengan risiko tinggi yaitu ada di bagian pergelangan tangan dan tangan serta melaporkan prevalensi CTS sebesar 5,6% sampai 15%.

Banyaknya kegiatan yang banyak memakai tangan dengan rentang waktu yang cukup lama sering dikaitkan dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). CTS berkaitan dengan pekerjaan yang menggunakan pekerjaan kombinasi antara kekuatan dan gerakan repetitif pada jari tangan dalam rentang waktu lama. CTS yang terjadi dapat disebabkan karena penggunaan tangan yang lama karena hobi ataupun pekerjaan. Indikasi yang ditimbulkan terdapatnya inflamasi atau pembengkakan *tenosinovial* yang ada di dalam terowongan karpal. Menggunakan tangan yang berkaitan dengan hobi, contohnya ialah mengerjakan kewajiban rumah tangga (menjahit, merajut, menusuk, memasak), kesenian dan olah raga (Davis LE et al., 2005 dalam (Salawati & Syahrul, 2014). Ditemukan adanya 6 penyebab utama yang dapat mengakibatkan CTS yaitu gerakan repetitif pada tangan, *tendon* yang berkontraksi dengan kuat pergelangan menekuk keatas atau kebawah secara ekstrem, tindakan tangan

yang menjepit ketika bekerja, terdapat tekanan mekanik di *nervus medianus*, adanya paparan getaran serta pemakaian APD yang tidak sesuai dengan pekerjaan (Lazuardi et al., 2016).

Adapun beberapa gejala jika terkena *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) ialah awalnya terdapat rasa kesemutan pada tangan, mati rasa atau merasa seperti terkena aliran listrik pada jari. Biasanya gejala CTS sering muncul pada malam hari, dan biasanya apabila seseorang merasa CTS kambuh akan melakukan mengganggam tangannya atau menjabat tangannya sendiri, hal ini dilakukan untuk meringankan gejala. Beberapa gejala dapat terjadi pada seluruh tangan ataupun pada ibu jari dan dua ataupun tiga jari. Jika tidak segera ditangani, maka jari-jari menjadi semakin melemah, seperti penderita kesulitan mengganggam dan menjatuhkan barang yang sedang berada diganggamannya (Salawati & Syahrul, 2014).

Ketika mengemudi sepeda motor, terdapat dua mekanismenya yang dapat memunculkan tekanan gerakan repetitif dan cedera pada pergelangan tangan. Pertama, ketika tangan menerima getaran dari mesin serta permukaan jalan yang tidak rata. Kedua, pengemudi motor mengendalikan setang. Dan pengemudi mengatur *throttle* (untuk mengatur aliran gas) di sebelah kanan serta mengatur rem depan, ataupun mengatur kopling pada tangan kiri. Tentu hal ini menghasilkan tekanan berulang pada pergelangan tangan (Bahador et al., 2017 dalam (Karolina, 2019)).

Terdapat penelitian yang dilakukan di Jakarta Timur Kecamatan Kramat Jati di tahun 2015, dengan responden yang diteliti ialah ojek *online* yang kebanyakan waktu kerja dalam sehari bisa mencapai enam sampai dengan delapan jam per hari. Hasil dari penelitian tersebut membuktikan jika terdapat 72 dari 96 responden yang memiliki gejala CTS (Farhan & Kamrasyid, 2018). Pada penelitian yang dilakukan di *Shelter* Stasiun Depok Baru pada tahun 2019, responden yang diteliti adalah ojek daring yang berada di *Shelter* Stasiun Depok Baru, penelitian tersebut membuktikan bahwa terdapat 92 dari 120 responden yang mengalami gejala CTS (Kinanti, 2019). Maka dari itu, pekerja ojek *online* juga dapat mengalami risiko yang serupa untuk menghadapi gejala CTS dikarenakan posisi tangan yang janggal, adanya gerakan yang berulang serta waktu kerja yang cukup lama. Apabila kian lama waktu kerja akan mendapati adanya gerakan berulang kali yang menimbulkan stress di jaringan sekitar lorong karpal (Agustin, 2012).

Pada studi pendahuluan yang telah Peneliti lakukan di Kawasan Kota Tangerang Selatan dengan mengumpulkan sebanyak 17 orang sebagai responden dan didapatkan sebanyak 6 orang dari 17 orang yang mengalami keluhan pada tangan yang berupa kesemutan (*parestesia*), keram, dan mati rasa pada saat bekerja sebagai ojek *online*.

Pengemudi ojek yakni salah satu pekerjaan yang berisiko buat terserang CTS sehingga pada studi ini bertujuan guna melihat faktor-faktor yang berfungsi terhadap munculnya indikasi CTS pada pengemudi ojek *online*. Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, penulis tertarik untuk

melakukan penelitian yang berjudul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Komunitas Ojek *Online* di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021”.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan yang bersifat analitik kuantitatif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Adapun penelitian ini menggunakan data primer dan dilakukan dengan metode wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan kuesioner dan lembar ceklis yang dibuat oleh dokter serta melakukan test fisik yaitu *Phalen's test* yang mempunyai tujuan untuk melihat ada atau tidaknya gejala fisik dari *carpal tunnel syndrome*. Populasi dari penelitian ini adalah para pengemudi ojek *online*, dengan jumlah 78 orang. Teknik penarikan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*, yaitu keseluruhan populasi yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1
Distribusi Rekapitulasi Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Variabel Penelitian Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Komunitas Ojek *Online* di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021

Variabel	n	%
Gejala <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>		
Ya	19	24,4
Tidak	59	75,6
Usia		
≥ 40 Tahun	33	42,3
< 40 Tahun	45	57,7
Riwayat Penyakit (<i>Rheumatoid Arthritis</i>)		
Ya	16	20,5
Tidak	62	79,5
Indeks Massa Tubuh		
Tidak Normal	14	17,9
Normal	64	82,1
Penggunaan APD		
Tidak selalu pakai	29	37,2
Selalu pakai	49	62,8
Masa Kerja		
≥ 4 Tahun	19	24,4
< 4 Tahun	59	75,6
Durasi Kerja		
≥ 8 jam/hari	65	83,3
< 8 jam/hari	13	16,7
Gerakan Repetitif		
Repetitif Tinggi	11	14,1
Repetitif Rendah	67	85,9

Tabel 1. Menunjukkan bahwa responden lebih banyak yang tidak mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* (75,6%), usia responden lebih banyak dengan usia < 40 tahun (57,7%), lebih banyak responden dengan tidak memiliki riwayat penyakit *rheumatoid arthritis* (79,5%), lebih banyak responden yang memiliki indeks massa tubuh normal (82,1%), lebih banyak responden yang selalu pakai alat pelindung diri (62,8%), lebih banyak responden dengan masa kerja < 4 tahun (75,6%), lebih banyak responden dengan durasi kerja ≥ 8 jam/hari (83,3%), lebih banyak responden dengan repetitif rendah (85,9%).

Analisis Bivariat

Tabel 2
Distribusi Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat Berdasarkan Variabel Penelitian Gejala
***Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Komunitas Ojek Online di Kota Tangerang Selatan**
Tahun 2021

Variabel	Gejala CTS				P
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Usia					
≥ 40 Tahun	15	45,5	18	54,5	0,001
< 40 Tahun	4	8,9	41	91,1	
Riwayat Penyakit (<i>Rheumatoid Arthritis</i>)					
Ya	9	56,2	7	43,8	0,002
Tidak	10	16,1	52	83,9	
Indeks Massa Tubuh					
Tidak Normal	4	28,6	10	71,4	0,735
Normal	15	23,4	49	76,6	
Penggunaan APD					
Tidak selalu pakai	14	48,1	15	51,7	0,000
Selalu pakai	5	10,2	44	89,8	
Masa Kerja					
≥ 4 Tahun	16	84,2	3	15,8	0,000
< 4 Tahun	3	5,1	56	94,9	
Durasi Kerja					
≥ 8 jam/hari	19	29,2	46	70,8	0,031
< 8 jam/hari	0	0,0	13	100	
Gerakan Repetitif					
Repetitif Tinggi	10	90,9	1	9,1	0,000
Repetitif Rendah	9	13,4	58	86,6	

Tabel 2. Menunjukkan bahwa variabel independen dengan variabel dependen memiliki hubungan dengan gejala *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *Pvalue* < 0,05. Dari 7 variabel independen yang memiliki hubungan dengan gejala *carpal tunnel syndrome* < 0,05 yaitu usia (*Pvalue* = 0,001), riwayat penyakit (*rheumatoid arthritis*) (*Pvalue* = 0,002), penggunaan alat pelindung diri (*Pvalue* = 0,000), masa kerja (*Pvalue* = 0,000), durasi kerja (*Pvalue* = 0,031) dan gerakan repetitif (*Pvalue* = 0,000). Sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan dengan gejala *carpal tunnel syndrome* > 0,05 yaitu indeks massa tubuh (*Pvalue* = 0,735).

PEMBAHASAN

Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 19 orang responden (24,4%) pekerja ojek *online* yang mengalami gejala *carpal tunnel syndrome*, sedangkan pekerja ojek *online* yang tidak mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* sebanyak 59 orang responden (75,6%).

Prevalensi pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Farhan & Kamrasyid, 2018) yang dilakukan pada Pengendara Ojek yaitu sebesar 75% responden yang memiliki keluhan *carpal tunnel syndrome* dan sebesar 25% responden yang tidak memiliki keluhan *carpal tunnel syndrome*. Pada penelitian (Kinanti, 2019) yang dilakukan pada Pengendara Ojek Daring di *Shelter* Stasiun Depok Baru ditemukan responden yang memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* sebesar 76,7% dan responden yang tidak memiliki gejala *carpal tunnel syndrome* sebesar 23,3%.

Terdapat 3 faktor utama dalam gejala *carpal tunnel syndrome*, faktor intrinsik (obesitas, riwayat keluarga, riwayat penyakit seperti *rheumatoid arthritis*, dan lain-lain), faktor penggunaan tangan (berhubungan dengan hobi ataupun pekerjaan), dan faktor trauma (Salawati & Syahrul, 2014).

Pekerja ojek *online* sangatlah berisiko untuk mengalami *carpal tunnel syndrome*, dikarenakan pada saat berkendara mereka mengendalikan tangan pada setang motornya. Terlebih ketika terjadi getaran pada mesin serta di permukaan jalur yang tidak rata. Hal ini bisa menaikkan tekanan kesekian yang dihasilkan pada pergelangan tangan (Karolina, 2019).

Peneliti berpendapat bahwa kemampuan tangan sangatlah diandalkan dalam pekerjaan ini karena para pekerja ojek *online* berkendara menggunakan sepeda motor. Para pekerja ojek *online* yang memiliki usia yang dikatakan cukup rentan, durasi kerja yang bebas, masa kerja dalam waktu yang cukup lama, tidak memakai sarung tangan sebagai salah satu pencegahan terjadinya gejala ini, serta gerakan repetitif yang cukup sering sehingga hal inilah yang memungkinkan dapat terjadinya gejala *carpal tunnel syndrome*. Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat beberapa responden yang sering mengeluhkan terjadinya kesemutan dan nyeri yang cukup sering pada bagian tangan apalagi setelah mereka bekerja atau pada saat sedang bekerja. Ketika keluhan itu terjadi, biasanya mereka melakukan istirahat dengan tidak melakukan apapun atau biasanya mengibas-ngibaskan tangannya agar rasa keluhan itu hilang.

Hubungan Usia dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 45 orang responden (57,7%) dengan usia < 40 tahun, sedangkan sebanyak 33 orang

responden (42,3%) dengan usia ≥ 40 tahun. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan terdapatnya ikatan yang bermakna antara usia dengan indikasi *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,001). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan responden yang memiliki usia ≥ 40 tahun berpeluang sebesar 5,114 kali lebih besar untuk mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* daripada responden yang berusia < 40 tahun (95% CI 1,867-14,002).

Pada penelitian ini juga menjelaskan bahwa responden dengan usia < 40 tahun lebih banyak, dan usia yang ≥ 40 tahun juga cukup banyak dan memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena gejala *carpal tunnel syndrome*. Penelitian sebelumnya (Hartanti, Asnifatima, & Fatimah, 2018) juga mengatakan *carpal tunnel syndrome* merupakan gejala yang timbul dalam rentang tahun yang cukup lama dan biasa terjadi pada pertengahan usia sampai di masa tua. Hal ini sesuai dengan saat pengambilan data yaitu responden dengan usia ≥ 40 tahun lebih banyak yang mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* dibandingkan dengan usia < 40 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kirom & Ardi, 2019) pada penelitiannya yaitu didapati adanya kesesuaian dengan penelitian ini yang membuktinya bahwa adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan gejala *carpal tunnel syndrome* di SPBU Kota Yogyakarta pada Petugas Operator Pengisi BBM ditahun 2019 dengan nilai *p-value* (0,005). Dalam hal ini juga merupakan salah satu faktor risiko yang cukup signifikan karena dengan semakin bertambah usia seseorang maka akan semakin berkurang pula angka produktifitas pada seseorang tersebut.

Hubungan Riwayat Penyakit (*Rheumatoid Arthritis*) dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 62 orang responden (79,5%) dengan memiliki riwayat penyakit, sedangkan sebanyak 16 orang responden (20,5%) tidak memiliki riwayat penyakit. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan terdapatnya ikatan yang bermakna antara riwayat penyakit dengan indikasi *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,002). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan responden yang memiliki riwayat penyakit lebih berpeluang sebesar 3,488 kali lebih besar untuk mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* daripada responden yang tidak memiliki riwayat penyakit (95% CI 1,709-7,118).

Diketahui bahwa *rheumatoid arthritis* menyebabkan *tenosinovitis* di sekitar ligamen *karpal transversal* dan *tendon fleksor*; ini menghasilkan peningkatan tekanan di dalam *carpal tunnel*, yang mengarah pada perkembangan *carpal tunnel syndrome*. *Rheumatoid Arthritis* dianggap sebagai salah satu faktor risiko *carpal tunnel syndrome*, dan telah dilaporkan bahwa terdapat pasien *rheumatoid arthritis* 2,23-2,9 kali lebih besar untuk mengalami *carpal tunnel syndrome* dibandingkan mereka yang tidak mengalami *rheumatoid arthritis* (Duncan & Kakinoki, 2017). Menurut (Shiri, 2016) juga

menemukan beberapa kasus peningkatan atas risiko *carpal tunnel syndrome* pada pasien yang mengalami *rheumatoid arthritis* dengan (*odd ratio* 1.91, CI 95% 1,33-2,75). Hasil yang sama juga terdapat di penelitian yang dilakukan (Kinanti, 2019) ia menyatakan bahwa terdapat korelasi yang signifikan diantara riwayat penyakit (*rheumatoid arthritis*) dengan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* di Shelter Stasiun Depok Baru oleh Pengendara Ojek Daring pada tahun 2019 dengan *p-value* (0,001).

Pada penelitian sebelumnya (Wardana, Jayanti, & Ekawati, 2018) juga mengatakan hal yang serupa yaitu *rheumatoid arthritis* adalah salah satu faktor risiko yang bisa memunculkan *carpal tunnel syndrome*. Dilihat dari hasil pengamatan yang ada di lapangan, juga ditemukan beberapa responden yang merasakan sakit dan kaku pada sendi-sendi tangan, serta merasakan sulit memegang benda menggunakan tangan karena pekerjaan ojek *online* yang mengharuskan para pekerja menekuk jari-jari tangan mereka pada saat bekerja, sehingga mengakibatkan gangguan pada saat bekerja. Hal inilah yang juga dapat mendukung dengan terjadinya gejala *carpal tunnel syndrome*.

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat 64 orang responden (82,1%) yang memiliki indeks massa tubuh normal, sedangkan sebanyak 14 orang responden (17,9%) mengalami indeks massa tubuh tidak normal. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan tidak terdapatnya ikatan yang bermakna antara obesitas dengan indikasi *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,735). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan responden yang mengalami indeks massa tubuh tidak normal berpeluang sebesar 1,219 kali lebih besar untuk mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* daripada responden yang memiliki indeks massa tubuh normal (95% CI 0,477-3,118).

Obesitas dan *carpal tunnel syndrome* mempunyai hubungan yang diakibatkan karena lambatnya konduksi *nervus medianus* pada pergelangan tangan, sehingga menyebabkan jaringan lemak yang meningkat dalam saluran karpal serta membuat tekanan hidrostatik meningkat di seluruh saluran karpal pada individu dengan berat badan berlebih (Qoribullah, 2020). Pada penelitian sebelumnya (Hartanti et al., 2018) dan (Kinanti, 2019) juga memiliki penelitian yang serupa, hal ini dikarenakan sedikitnya pekerja yang mengalami obesitas. Hal ini sejalan dengan saat pengambilan data, yaitu obesitas tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan gejala *carpal tunnel syndrome* dikarenakan pada pekerja ojek *online* di Kota Tangerang Selatan, hampir seluruh pekerja tidak mengalami obesitas.

Hubungan Penggunaan APD dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat 49 orang responden (62,8%) yang selalu pakai APD, sedangkan sebanyak 29 orang responden (37,2%) yang tidak selalu pakai APD. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan terdapatnya ikatan yang bermakna diantara pemakaian APD dengan gejala *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,000). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan responden yang tidak memakai APD berpeluang sebesar 4,731 kali lebih besar untuk mengalami gejala CTS daripada responden yang memakai APD (95% CI 1,900-11,777).

Dalam hal ini, penting untuk menggunakan sarung tangan sebagai salah satu APD untuk mengurangi getaran yang berasal dari mesin alat kerja karena bahaya getaran pada tangan dapat melukai saraf di pergelangan tangan, mengurangi kelenturan, dan menyebabkan kontraksi pembuluh darah pada saraf tepi yang dapat menyebabkan mati rasa pada tangan. Selain itu, bahaya getaran dapat menyebabkan cedera lokal yang mengakibatkan pembengkakan dan edema yang mengakibatkan peningkatan tekanan pada *carpal tunnel* (Rahmanndani et al., 2020).

Pada penelitian sebelumnya (Lubis, 2017) dan (Rahmanndani et al., 2020) juga mengatakan bahwa pada pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri lebih berisiko mengalami *carpal tunnel syndrome* yang diakibatkan alat kerja yang bergetar dan langsung mengenai ke tangan. Hal ini sejalan dengan saat pengambilan data yang menunjukkan bahwa responden yang tidak memakai APD saat bekerja, dapat mengalami risiko gejala *carpal tunnel syndrome* lebih besar dibandingkan dengan individu yang memakai APD. Sehingga menurut peneliti sangatlah penting dan wajib untuk memakai sarung tangan apalagi pada saat berkendara motor, selain untuk mengurangi luka cedera jika saat terjadi kecelakaan juga untuk mengurangi terjadinya kejadian *carpal tunnel syndrome*.

Hubungan Masa Kerja dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat 59 orang responden (75,6%) dengan masa kerja < 4 tahun, sedangkan sebanyak 19 orang responden (24,4%) dengan masa kerja \geq 4 tahun. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan terdapatnya ikatan yang bermakna antara masa kerja dengan indikasi *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,000). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan responden yang bekerja \geq 4 tahun berpeluang sebesar 16,561 kali lebih besar untuk mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* daripada responden yang bekerja < 4 tahun (95% CI 5,406-50,733).

Salah satu faktor risiko *carpal tunnel syndrome* adalah masa kerja. Maka semakin lama masa kerja berlangsung dengan gerakan berulang yang terus menerus, maka semakin tinggi pula tingkat kejadian risiko untuk mengalami *carpal tunnel syndrome* (Bahrudin et al., 2016). Pada penelitian

sebelumnya (Lalupanda, 2019) dan (Juniari & Triwahyudi, 2015) juga mengatakan bahwa pekerja dengan masa kerja ≥ 4 tahun lebih banyak yang mengalami *carpal tunnel syndrome*. Cukup banyak responden yang bekerja di ojek *online* ini dengan waktu ≥ 4 tahun, hal ini sejalan dengan saat pengambilan data yang dilakukan disebabkan karena bekerja sebagai ojek *online* merupakan hal yang cukup menarik karena tidak terikat dan bebas untuk bekerja selama apapun sehingga banyak orang yang tertarik bergabung sebagai ojek *online* ini. Semakin lama masa kerja seseorang, maka semakin lama juga pergerakan tangan yang janggal yang dilakukan berulang-ulang kali pada ojek *online* yang akan mengakibatkan risiko terkena *carpal tunnel syndrome*.

Hubungan Durasi Kerja dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat 65 orang responden (83,3%) dengan durasi kerja ≥ 8 jam/hari, sedangkan sebanyak 13 orang responden (16,7%) dengan durasi kerja < 8 jam/hari. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan terdapatnya ikatan yang bermakna antara durasi kerja dengan indikasi *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,031). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan responden yang bekerja ≥ 8 jam/hari berpeluang sebesar 0,708 kali lebih besar untuk mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* daripada responden yang bekerja < 8 jam/hari (95% CI 0,605-0,827).

Pada penelitian ini, durasi kerja dikategorikan berdasarkan standar Undang-Undang RI Nomor 13 Tahun 2003 yaitu delapan jam kerja sehari dalam lima hari kerja dalam seminggu. Pada penelitian sebelumnya (Kirom & Ardi, 2019) dan (Sekarsari et al., 2017) juga mengatakan bahwa pekerja yang bekerja terus menerus dalam waktu yang lama akan lebih berisiko mengalami *carpal tunnel syndrome*. Hal ini sejalan dengan saat pengambilan data, jika dilihat dari lamanya durasi kerja pada pekerja ojek *online*, dapat disebabkan karena jam kerja yang fleksibel sehingga dapat menyesuaikan pekerja ojek *online* yang ingin bekerja di jam berapa pun. Sehingga pekerja ojek *online* dapat menggunakan waktu tersebut untuk mencari *customer* sebanyak-banyaknya dalam waktu yang cukup lama. Hasil wawancara pada kuesioner penelitian ini ditemukan ada banyak pekerja ojek *online* dengan durasi kerja rata-rata 12 jam/hari atau bahkan lebih.

Hubungan Gerakan Repetitif dengan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil univariat penelitian pada pekerja ojek *online* di Tangerang Selatan, menunjukkan bahwa terdapat 67 orang responden (85,9%) dengan repetitif rendah, sedangkan sebanyak 11 orang responden (14,1%) dengan repetitif tinggi. Hasil analisis bivariat dengan uji *Chi-Square* menampilkan terdapatnya ikatan yang bermakna antara gerakan repetitif dengan indikasi *carpal tunnel syndrome* dengan nilai *p-value* (0,000). Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* (PR)

menunjukkan responden dengan repetitif tinggi berpeluang sebesar 6,768 kali lebih besar untuk mengalami gejala *carpal tunnel syndrome* daripada responden dengan repetitif rendah (95% CI 3,583-12,783).

Dalam mengendarai sepeda motor, pekerja ojek *online* melakukan gerakan repetitif dengan pergelangan fleksi maupun ekstensi. Sehingga, hal inilah yang menyebabkan para pekerja ojek *online* juga memiliki risiko yang tinggi untuk terkena *carpal tunnel syndrome* (Farhan & Kamrasyid, 2018). Pada penelitian sebelumnya (Basuki, Jenie, & Fikri, 2015) dan (Sekarsari et al., 2017) juga mengatakan bahwa pekerja yang melakukan gerakan repetitif berulang kali akan menyebabkan risiko mengalami *carpal tunnel syndrome*. Hal ini sejalan dengan saat pengambilan data, peneliti menemukan beberapa pekerja ojek *online* yang memiliki 15 pesanan dalam sehari, berjarak lebih dari 100 km dalam sehari, bekerja saat di hari sabtu dan minggu serta ada yang tidak melakukan istirahat setelah mendapat pesanan. Hal inilah yang mendorong para pekerja ojek *online* untuk melakukan gerakan repetitif terus menerus pada tangan mereka saat bekerja.

SIMPULAN

1. Terdapat hubungan yang bermakna dan signifikan antara variabel usia, riwayat penyakit (*rheumatoid arthritis*), penggunaan APD, masa kerja, durasi kerja dan gerakan repetitif dengan gejala *carpal tunnel syndrome* pada Komunitas Ojek *Online* di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021.
2. Tidak terdapat hubungan yang bermakna dan signifikan antara variabel indeks massa tubuh dengan gejala *carpal tunnel syndrome* pada Komunitas Ojek *Online* di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021.

REFERENSI

- Agustin, C. P. M. (2012). Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Kejadian Sindrom Karpal Pada Pembatik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 170–176. <https://doi.org/10.15294/kemas.v7i2.2814>
- Bahrudin, M. (2011). *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. 7(14), 151–154. <https://doi.org/10.1002/9781119968375.ch19>
- Bahrudin, M., Putra, R. L., & Alief, H. F. (2016). Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian Cts Pada Pekerja Pemetik Daun Teh. *Saintika Medika*, 12(1), 24. <https://doi.org/10.22219/sm.v12i1.5256>
- Basuki, R., Jenie, N., & Fikri, Z. (2015). Faktor Prediktor Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengerajin Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 4(1), 1–7.
- Duncan, S. F. M., & Kakinoki, R. (2017). Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathies: Challenges and Complications. In *Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathies: Challenges and Complications*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57010-5>
- Farhan, F. S., & Kamrasyid, A. A. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal

- Tunnel Syndrome pada Pengendara Ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 4(2), 123. <https://doi.org/10.29241/jmk.v4i2.114>
- Hartanti, H. F., Asnifatima, A., & Fatimah, A. (2018). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Operator Komputer Bagian Redaksi Di Harian Metropolitan Bogor Tahun 2018. *Promotor*, 1(1), 68–73. Retrieved from <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/1430>
- Juniari, G. A. R., & Triwahyudi, A. (2015). Hubungan Antara Masa Kerja Terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pegawai Perempuan Di Kampus Universitas Dhyana Pura Yang Bekerja Menggunakan Komputer. *Jurnal Virgin*, 1(2), 162–168. Retrieved from <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/virgin/article/view/64>
- Karolina, D. P. (2019). *Hubungan Durasi Mengendarai Sepeda Motor Terhadap Carpal Tunnel Syndrome dan Tingkat Stres pada Pengendara Ojek Online di Jakarta Timur*. Poltekkes Kemenkes Jakarta III.
- Kinanti, Y. (2019). Analisis Faktor Risiko Gejala Carpal Tunnel Syndrome Pada Pengendara Ojek Daring Di Shelter Stasiun Depok Baru Tahun 2019. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
- Kirom, D. S. Al, & Ardi, S. Z. (2019). Hubungan Antara Usia, Durasi Kerja Dan Gerakan Repetitif Menekan Nozzle Dengan Keluhan Subyektif Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petugas Operator Pengisi BBM Di Tiga SPBU Kota Yogyakarta Tahun 2019. *Skripsi*.
- Kurniawan, B., Jayanti, S., & Setyaningsih, Y. (2008). Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Wanita Pemetik Melati di Desa Karangcengis, Purbalingga. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 3(1), 31–37. <https://doi.org/10.14710/jpki.3.1.31-37>
- Lalupanda, E. Y. (2019). Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Penjahit Sektor Informal di Kelurahan Solor Kota Kupang. *Cendana Medical Journal*, 2(3), 54–65.
- Lazuardi, A. I., Ma, I., & Hartanti, R. I. (2016). *Determinan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Pemecah Batu (Studi pada Pekerja Pemecah Batu di Kecamatan Sumber Sari dan Sukowono Kabupaten Jember) Determinants of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Symptoms on Rock-Breaking Workers (Study o*.
- Lubis, M. A. P. (2017). *Hubungan Paparan Intensitas Getaran Mesin dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome pada Operator Alat Berat Pembangunan Jalan Tol MKTT di PT PP Persero Teluk Mengkudu Tahun 2017*. Universitas Sumatera Utara.
- Qoribullah, F. (2020). Hubungan Getaran Lengan-Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Home Industry Pandai Besi Di Kecamatan Sokobanah Sampang. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 38–45. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.1165>
- Rahmandani, A., Fitri, A. M., Amalia, R., & Iswanto, A. H. (2020). *Risk Factors on Carpal Tunnel Syndrome Among Furniture Makers At Home Industries in Duren Sawit 2020*.
- Salawati, L., & Syahrul. (2014). CARPAL TUNEL SYNDROME. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 14(1), 29–37.
- Sekarsari, D., pratiwi, A., & Farzan, A. (2017). Hubungan Lama Kerja, Gerakan Repetitif Dan Postur Janggal Pada Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja Pemecah Batu Di Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 184961. <https://doi.org/10.37887/jimkesmas>

- Shiri, R. (2016). Arthritis as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 45(5), 339–346. <https://doi.org/10.3109/03009742.2015.1114141>
- Wardana, E. R., Jayanti, S., & Ekawati. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja Unit Assembling Pt X Kota Semarang Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(5), 502–509.



Pengaruh *Eccentric Exercise* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Atlet Dengan *Patellar Tendinitis* (Studi Literatur)

Anastasia Mutiara Kinya¹, Ganesa P.D. Kurniawan², Nia Kurniawati³

^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III

email: anastasiamutiarakinya@gmail.com

Abstract

Background: *Patellar tendinitis* is an overuse disorder of the patellar tendon which commonly occurs in sports athletes that require repetitive running and jumping movements. *Patellar tendinitis* can cause significant functional impairment in athletes requiring proper treatment. One of the treatments that can be done is eccentric exercise, it is thought to accelerate the alignment productivity of collagen fibers, produce stronger fibers, thereby reducing pain while increasing functional ability. **Objective:** To determine eccentric exercise techniques that affect on increasing functional ability of athletes with patellar tendinitis. **Methods:** This research type is a literature study with the independent variable eccentric exercise and the dependent variable functional ability. Study sample in athletes with patellar tendinitis. Data collection time is April 10, 2021, collected online through 4 search engines. **Results:** There are 7 literatures. The entire literature uses eccentric exercise to improve functional ability in athletes with patellar tendinitis measured using VISA-P. **Conclusion:** Eccentric exercise intervention has an effect on increasing functional ability in athletes with patellar tendinitis conditions.

Keywords: eccentric exercise; athlete; patellar tendinitis; functional ability

Abstrak

Latar Belakang: *Patellar tendinitis* adalah gangguan overuse pada tendon patella yang umum terjadi pada atlet olahraga yang memerlukan gerakan berlari dan melompat berulang-ulang. *Patellar tendinitis* dapat mengakibatkan gangguan fungsional yang signifikan pada atlet sehingga membutuhkan penanganan yang tepat. Salah satu penanganan yang dapat dilakukan adalah *eccentric exercise*. *Eccentric exercise* dianggap mempercepat produktivitas keselarasan serat kolagen, menghasilkan serat yang lebih kuat, sehingga mampu mengurangi rasa nyeri sekaligus meningkatkan kemampuan fungsional. **Tujuan:** Untuk mengetahui teknik *eccentric exercise* yang mempengaruhi peningkatan kemampuan fungsional atlet dengan *patellar tendinitis*. **Metode:** Jenis penelitian ini studi literatur dengan variabel bebas *eccentric exercise* dan variabel terikat kemampuan fungsional. Sampel penelitian pada atlet dengan *patellar tendinitis*. Pengumpulan data dilakukan secara online melalui 4 search engine. Waktu pengumpulan data tanggal 10 April 2021. **Hasil:** Terdapat 7 literatur yang memenuhi kriteria. Seluruh literatur menggunakan intervensi *eccentric exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional yang diukur menggunakan VISA-P pada atlet dengan kondisi *patellar tendinitis*. **Kesimpulan:** Intervensi *eccentric exercise* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada atlet dengan kondisi *patellar tendinitis*.

Kata Kunci : Latihan *eccentric exercise*; atlet; *patellar tendinitis*; kemampuan fungsional.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas untuk melatih tubuh seseorang baik secara jasmani maupun rohani (KEMENKES, 2016). Menurut Pahlevi (2012) setiap cabang olahraga menuntut para pemainnya untuk memiliki kemampuan dasar seperti berlari, melompat, mengubah arah secara cepat, melempar, memukul, serta menuntut daya tahan tubuh, disamping itu juga dituntut kecerdikan, ketelitian, kecepatan bertindak, kerjasama dengan orang lain, disiplin untuk mengikuti peraturan yang telah ditentukan.

Saat berlari dan melompat, lutut mempunyai fungsi dan beban yang besar untuk menjaga stabilitas dan mobilitas sendi. Saat melompat dan saat gerakan mendarat beban berat tubuh akan mendapatkan tekanan yang besar dari gravitasi. Oleh karena itu, faktor gravitasi ini akan memberikan beban yang lebih besar terhadap lutut, sehingga memiliki potensi cedera pada lutut (Vries et al., 2015). Penyebab resiko cedera pada lutut biasa terjadi pada atlet yang relatif muda pada usia 15- 30 tahun, terutama pria (Zwerver, 2011). Salah satu cedera lutut yang paling sering terjadi pada atlet adalah *patellar tendinitis* (Boroh, 2016).

Patellar tendinitis adalah gangguan overuse pada tendon patella yang umum terjadi pada atlet yang berpartisipasi dalam olahraga yang memerlukan gerakan berlari dan melompat berulang-ulang (Kumar, 2016). Sebuah studi dari 760 atlet remaja di 16 cabang olahraga berpotensi mengalami cedera *patellar tendinitis*. 407 (22,8%) pemain bola voli dan 96 pelari memiliki nyeri tendon patella (Hiemstra et al, 2014). Hal ini berlaku di negara Norwegia bahwa prevalensi *patellar tendinitis* 613 atlet dengan prevalensi tertinggi dalam bola voli (44,6%) dan bola basket (31,9%) (Hutchison, 2019).

Untuk meningkatkan kemampuan fungsional seorang atlet yang mengalami *patellar tendinitis* fisioterapi memiliki peran dengan memberikan berbagai modalitas fisioterapi, baik termal maupun dingin, sport massage, terapi manipulasi, sinar laser, stimulasi listrik, edukasi maupun terapi latihan. Salah satu terapi yang diberikan untuk *patellar tendinitis* yaitu *eccentric exercise* (Bonasia et al, 2018). *Eccentric exercise* telah direkomendasikan sejak pertengahan tahun 80-an untuk memperkuat jaringan otot (Gomez, 2016). Latihan ini terbukti efektif mampu mengurangi rasa nyeri sekaligus meningkatkan kemampuan fungsional akibat cedera pada *patellar tendinitis*, sehingga atlet dapat melakukan kegiatan latihan dan pertandingan kembali (*Return to play*) (Hans, 2014).

Berdasarkan 4 *search engine* yang peneliti lakukan untuk pencarian literature didapatkan hasil penelitian dengan metode *randomized controlled trial* yang cukup banyak akan tetapi tidak terdapat penelitian pada 10 tahun terakhir dengan metode *literature review* mengenai “Pengaruh *Eccentric Exercise* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional

Atlet dengan *Patellar Tendinitis*” sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam terkait teknik *eccentric exercise* yang berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional atlet dengan *patellar tendinitis*. Lalu peneliti juga tidak menemukan adanya penelitian literature review mengenai “Pengaruh *Eccentric Exercise* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Atlet dengan *Patellar Tendinitis*” di Indonesia, sehingga dapat disimpulkan bahwa belum adanya peneliti lain yang meneliti tentang topik yang berasal dari Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan literature review tentang pengaruh *Eccentric Exercise* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Atlet dengan *Patellar Tendinitis*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis studi literatur dengan pendekatan studi literatur sistematis. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pencarian literatur pada beberapa situs web online seperti *Semantic Scholar*, *Proquest*, *Sage Journal*, dan *National Library of Medicine PubMed*. Waktu pencarian literatur dan pengolahan data dilakukan pada bulan Januari-Mei 2021 dengan literatur terbitan 10 tahun terakhir (2011-2021). Populasi penelitian ini adalah semua literatur yang relevan dengan intervensi *eccentric exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional cedera *patellar tendinitis* pada atlet.

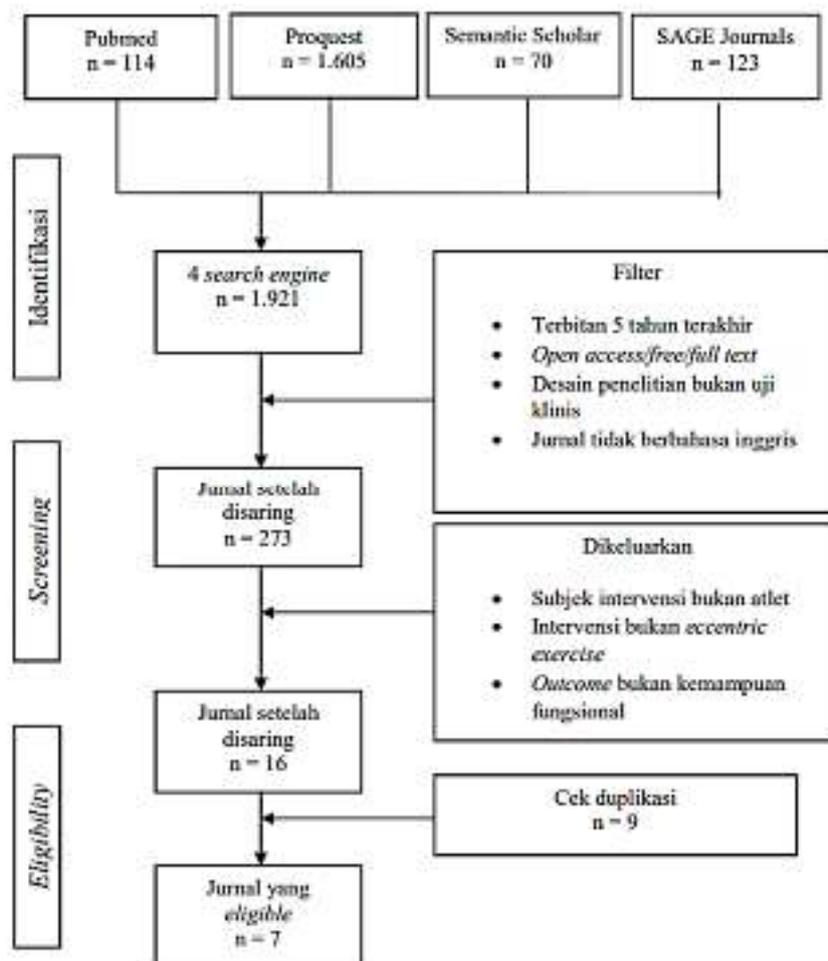
Pengumpulan data dilakukan dengan pencarian dan pengunduhan literatur dengan pengembangan PICOS yaitu P = *Person : Athlete, Patellar Tendinopathy, Patellar Tendinitis, Jumpers Knee*; I = *Intervention : Eccentric Exercise* ; C = *Comparison : -* ; O = *Outcome : Function*; S = *Studies : Clinical trial atau randomized controlled trial*. Peneliti melakukan pencarian literatur di 4 *search engine* menggunakan kata kunci (*Athlete*) AND (*Eccentric Exercise*) AND (*Patellar Tendinopathy*) AND (*Function*) sesuai *boolean algebra* untuk P *National Library of Medicine PubMed, Research Gate, Semantic Scholar dan Pubmed Central PMC NCBI*. Literatur-literatur yang ditemukan di-*scanning* dan diekstraksi sehingga mendapatkan literatur yang sesuai untuk dianalisa. Literatur tersebut diekstraksi dengan 11 pertanyaan yang mencakup isi literatur yang ada pada kuesioner ekstraksi data.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung pada 10 April 2021 dengan No.09/KEPK/EC/IV/2021.

HASIL

Pencarian dilakukan pada tanggal 10 April 2021. Pada hasil awal pencarian literatur didapatkan jumlah 1.921 literatur, kemudian dilakukan penyaringan literatur berdasarkan kriteria didapatkan hasil 242 literatur di *Proquest*, 14 literatur di *PubMed*, 11 literatur di *Semantic Scholar*, dan 8 literatur di *SAGE Pub*, dengan total keseluruhan 273 literatur.

Selanjutnya dilakukan *scanning* dan *skimming* dengan memindai kriteria pada judul dan abstrak yang ada untuk kemudian dilakukan seleksi dengan instrument literatur guna memeriksa apakah literatur tersebut sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah dilakukan seleksi, didapatkan bukan *atlet* (n=98), bukan *Patellar Tendinopathy* (n=36), bukan *Eccentric Exercise* (n=82), bukan *function* (n=41) sehingga didapatkan 16 literatur. Kemudian dilakukan pemeriksaan duplikasi pada literatur yang didapat, dengan menggunakan aplikasi manajemen referensi Mendeley, ditemukannya sepuluh literatur yang terduplikasi sehingga hasil akhir 7 literatur yang *eligible*.



Gambar 1 Diagram Alur Pencarian Literatur

Hasil Ekstraksi Data

Literatur yang masuk kedalam inklusi selanjutnya dilakukan ekstraksi menggunakan kuesioner ekstraksi data (terlampir). Hasil pengolahan data terdapat pada table berikut ini:

Tabel 1 Ekstraksi Data

No	Seleksi	Jumlah	Presentasi
1.	Tahun publikasi	7	100%
	• Tahun 2011	1	14,28%
	• Tahun 2012	2	28,57%
	• Tahun 2014	1	14,28%
	• Tahun 2017	2	28,57%
	• Tahun 2020	1	14,28%
2.	Lokasi Penelitian	7	100%
	• UK	1	14,28%
	• India	1	14,28%
	• Hungaria	1	14,28%
	• Spain	1	14,28%
	• Netherland	1	14,28%
	• China	1	14,28%
	• Brazil	1	14,28%
3.	Alat ukur	7	100%
	• VISA-P	2	28,57%
	• VISA-P dan VAS	2	28,57%
	• VISA-P, VAS, Yoyo Leg Press dan Vertical Counter-Movement-Jump (CMJ) test	1	14,28%
	• VISA-P, VAS, Muscle strength peaktorque measurements of knee flexors and extensors, Counter-Movement-Jump (CMJ) test dan USimaging	1	14,28%
	• VISA-P, VAS dan US imaging	1	14,28%
4.	Outcome	7	100%
	• Kemampuan fungsional dan nyeri	4	50,14%
	• Kemampuan fungsional, nyeri, lower limb strength dankemampuan melompat	1	14,28%
	• Kemampuan fungsional, nyeri, lower limb strength, kemampuanmelompat dan tendon imagining	1	14,28%
	• Kemampuan fungsional, nyeri, dantendon imagining (tendon stiffnesdan strain)	1	14,28%
5.	Desain penelitian	7	100%
	• Randomized Controlled Trial	7	100%
	• Clinical Trial		0%
6.	Intevensi Eccentric Exercise	7	100%
	• Squad Decline Board	6	85,71%
	• Yoyo Leg Press	1	14,28%
7.	Penjelasan durasi intervensi	7	100%
	Intensitas :		
	(0) tidak ada intensitas		
	(1) 3 set 15 repetisi	6	85,71%
	(2) 4 set 10 repetisi	1	14,28%
	Frekuensi :		
	(0) tidak ada frekuensi	7	100%
	(1) 1 kali/minggu	1	14,28%
	(2) 2 kali/minggu	1	14,28%
	(3) 3 kali/minggu	1	14,28%
	(4) 5 kali/minggu	2	28,57%
	(5) 7 kali/minggu	2	28,57%

8. Penjelasan berapa lama intervensi	7	100%
(1) 4 minggu	1	14,28%
(2) 6 minggu	1	14,28%
(3) 12 minggu	4	57,14%
(4) 24 minggu	1	14,28%
9. Penentuan besar sampel di jelaskan	7	100%
(1)n = 10	1	14,28%
(2)n = 17	1	14,28%
(3)n = 28	1	14,28%
(4)n = 30	1	14,28%
(5)n = 34	1	14,28%
(6)n = 43	1	14,28%
(7)n = 138	1	14,28%
10. Penjelasan Output	7	100%
• Tidak ada pvalue dan mean	0	0%
• Ada pvalue dan mean	7	100%
11 Penjelasan Intervensi		
. Grup Control	7	100%
• Tidak ada grup control	5	71,42%
• Ada grup control	2	28,57%
Grup pembandingan	7	100%
• Tidak ada grup pembandingan	2	28,57%
• Ada grup grup pembandingan	5	71,42%

Tabel 2 Karakteristik Literatur

No Pengarang (Tahun)	Partisipan	Perlakuan	Outcome dan cara ukur	Hasil
1. (Rodriguez et al., 2011)	N = 10 Usia 18-35 tahun. Aktif secara fisik (latihan/kompetisi > 3 hari / hari). <i>Diagnose Chronic patellar tendinopathy</i> (berlangsung selama minimal 6 minggu, uni atau bilateral).	<i>Eccentric Exercise Leg Press Flywheel</i> menggunakan <i>Yoyo LegPress</i> : 4 set 10 repetisi (repetisi 3 sampai 10 dengan usaha maksimal) dengan istirahat 2 menit di antara set, 2x/minggu	1. Kemampuan Fungsional • <i>Vertical counter-movement-jump</i> (CMJ), • VISA-P 2. Nyeri • VAS	Kekuatan eksentrik meningkat setelah pelatihan (90%, p <0,05). VAS dan VISA membaik setelah pelatihan (60% dan 86%, p <0,01).
2. (Dimitrios et al., 2012)	N = 43 Usia 18-30 tahun <i>Diagnose Chronic patellar tendinopathy</i>	Grup A (n : 22) 1. <i>Eccentric training</i> (patellar tendon) 2. <i>Static stretching</i> (quadriceps dan hamstrings) Grup B (n : 21) <i>Eccentric training</i> (patellar tendon) (3 set, 15 repetisi squat unilateral pada 25° papan penurunan. 30 detik rest 2 menit, 5x/minggu selama 4 minggu)	1. Kemampuan Fungsional • VISA-P 2. Nyeri • VAS	VISA-P pada kedua kelompok (p<0,0005). Ada perbedaan yang signifikan dalam skor VISA-P (+14; 10-18) dan setelah enam bulan (+19; 13-24); latihan eksentrik dan latihan peregangan statis menghasilkan efek terbesar (p<0,0005).
3. (da Cunha et al., 2012)	N = 17 Usia 18-30 tahun <i>Diagnose Chronic</i>	1. <i>Pain Group</i> (PG) (n : 8) 2. <i>Without Pain Group</i> (WPG) (n : 9) (3x/minggu, 15 repetisi selama 12 minggu, dengan total 36 sesi. Pasien dari kedua kelompok melakukan latihan squat hingga 60° dari fleksi lutut pada kemiringan 25°)	1. Kemampuan Fungsional • VISA-P 2. Nyeri • VAS	Terdapat peningkatan skor VISA-P pada kedua kelompok (p<0,05). Tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik untuk salah satu variabel hasil dalam evaluasi awal sebelum intervensi pada kedua kelompok.
4. (Biernat et al., 2014)	N = 28 Laki-laki Usia 16–19 tahun	Grup A (n = 15) 1. Functional exercises 2. Eccentric squat on decline board Grup B (n = 13) functional exercises 3 set 15 repetisi	1. Kemampuan Fungsional • VISA-P 2. Nyeri • VAS	Hasil VISA-P dan VAS signifikan pada kelompok eksperimen dengan p<0,05.

<p>5. (Rijn <i>et al.</i>, 2017) N : 138 Usia 18-50 tahun</p>	<p>1. Grup A (n = 31): ESWT (2000 impulses dengan frekuensi 4 dan 8 Hz, sebanyak 3x/minggu) 2. Grup B (n = 31): tanpa perlakuan 3. Grup C (n = 43): • ESWT (2000 impulses dengan frekuensi 4-8 Hz) • Eccentric training single leg decline squat decline board (3 set 15 repetisi sebanyak 5x/minggu) 4. Grup D (n = 16): topical glyceryl trinitrate patch dengan eccentric training 5. Grup E (n = 17): eccentric training single leg decline squat decline board dilakukan sebanyak 3 set 15 repetisi, sebanyak 5x/minggu selama 12-14 minggu)</p>	<p>Kemampuan Fungsional • VISA-P</p>	<p>Signifikan eccentric training (OR 6,68, P. = 0,009) dan pada kelompok ESWT plus eccentric training (OR 5,42, P. = 0,015)</p>
<p>6. (Lee <i>et al.</i>, 2017) N = 34 Usia 18-50 tahun</p>	<p>• Grup A (N = 17): Eccentric Exercise single-legged decline-squat exercise dengan menggunakan papan penurunan 25° sebanyak 3 set 15, dua kali sehari selama 12 minggu. • Group B (N = 17): Eccentric Exercise dengan ESWT dengan intensitas 0,08mJ/mm, 1500 impulse diberikan pada 4 Hz.</p>	<p>1. Kemampuan Fungsional • VISA-P 2. Nyeri • VAS</p>	<p>Penurunan yang signifikan dalam kemampuan fungsional (p=0,02) dan pengurangan nyeri (p = 0,00)</p>
<p>7. (Kumar <i>et al.</i>, 2020) N=30 Usia 19-30 tahun Diagnosis patellar tendinopathy lebih dari 3 bulan</p>	<p>Group 1 (N=15) : -Decline squat pada decline board 60° untuk double leg squat -Decline squat pada decline board 25° untuk single leg squat Group 2 (N=15) : Forward lunges Keduanya 3 set 15 repetisi setiap hari perminggu selama 12 minggu</p>	<p>1. Kemampuan Fungsional • VISA-P 2. Nyeri • VAS</p>	<p>Hasil yang signifikan pada skor VISAP dan VAS antara kedua grup adalah kelompok eksperimen dengan nilai P<0.05</p>

PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas pengaruh *eccentric exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional atlet dengan *patellar tendinitis* dengan mengkaji tujuh literatur yang sudah disaring dengan beberapa tahapan yang telah disebutkan. Semua literatur melakukan pengukuran menggunakan alat ukur VISA-P untuk outcome kemampuan fungsional dan VAS untuk intensitas nyeri, sebelum dan sesudah diberikan latihan. Dari 7 jurnal yang ditemukan, didapatkan hasil dengan *eccentric training squat decline board* menunjukkan hasil penurunan kelainan tendon, perubahan matriks ekstraseluler, dan pergantian kolagen sehingga memperbaiki struktur tendon patella (Kongsgaard et al., 2009). *Eccentric exercise* memberikan pengaruh 10% lebih besar dibandingkan dengan *concentric exercise*, sehingga *eccentric exercise* lebih mampu mengoptimalkan penguatan dan pertumbuhan *fibroblast (tenoblast)* pada jaringan *fiber* tendon.

Selain itu *eccentric exercise* yang dilakukan selama 12 minggu menghasilkan perubahan signifikan berupa penurunan kekakuan tendon dan peningkatan ketegangan tendon (Kongsgaard et al., 2009). Penurunan kekakuan tendon dikaitkan dengan hasil klinis yang lebih baik, karena pada dasarnya tendon lebih mudah mengalami perpanjangan. Dengan memfasilitasi renovasi tendon (Rees et al., 2008), terjadi perubahan *transien* dalam keadaan tendon terhidrasi dan terjadi penataan kembali serat tendon yang baru (*collagen realignment*) (Grosse et al., 2016). Temuan tersebut mendukung gagasan bahwa program *eccentric exercise* untuk tendon degeneratif dapat memodulasi sifat mekanik tendon. Ketegangan tendon yang lebih tinggi dapat memfasilitasi kemampuan tendon secara mekanis menyangga gaya yang ditransmisikan melalui tendon selama kegiatan melompat atau mendarat, yang merupakan salah satu fungsi utama tendon (Magnusson et al., 2003). Peningkatan ekstensibilitas seperti itu pada saat yang tepat dapat meningkatkan ambang nyeri dan kemampuan fungsional pada atlet dengan *patellar tendinitis* dengan mengevaluasi pada perubahan skor VISA-P (Reeves et al., 2003). Oleh karena itu, *eccentric exercise* selama 12 minggu dapat meningkatkan perbaikan klinis dan kemampuan fungsional berdasarkan evaluasi peningkatan skor VISA-P setelah program latihan pada atlet (Larsson et al., 2012), (Gaida et al., 2011) (Peers K 2003) (Purdam et al., 2004) (Young et al., 2005)

Selain *eccentric exercise*, penambahan *stretching* mampu memberikan pengaruh langsung terhadap metabolisme pada tendon, mengurangi nyeri, serta meningkatkan kemampuan fungsional sehingga mempercepat penyembuhan jaringan *tissue* pada kondisi *patellar tendinitis* (Alfredson et al., 1998) (Kraushaar et al., 1999) (Visnes et al., 2005).

SIMPULAN

Teknik *eccentric exercise* yang lebih efektif dilakukan untuk *patellar tendinitis* yaitu latihan *single-leg decline squat* pada papan miring 25° jika dibandingkan dengan latihan *forward lunges* dan *yoyo leg press*. *Eccentric exercise* lebih efektif dilakukan independen maupun dikombinasikan dengan *static stretching exercise* jika dibandingkan dengan dikombinasi bersama *Extracorporeal Shockwave Therapy* (ESWT) atau *topical glyceryl trinitrate patch*. Dari seluruh literatur yang dibahas, didapatkan hasil peningkatan kemampuan fungsional *Victorian Institute of Sports Assessment patellar tendinopathy questionnaire* (VISA-P), beberapa penelitian juga mengukur penurunan nyeri dengan alat ukur VAS. Sementara dari 7 literatur yang diteliti, didapatkan frekuensi 3 set 15 repetisi sebanyak 7x/minggu selama 12 minggu mempunyai efektivitas dalam peningkatan kemampuan fungsional. Kesimpulan akhir temuan penelitian bahwa *Eccentric exercise* efektif terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada atlet dengan *patellar tendinitis*.

REFERENSI

- Alfredson H, Pietila T, Johnson P, et al. *Heavy load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis*. *Am J Sports Med* 1998; 26: 360–366
- Bonasia, D. E., Dettoni, F., Rosso, F., Cottino, U., Blonna, D., & Rossi, R. (2018). *Treatment of the Jumper's knee*. *Minerva Ortopedica e Traumatologica*, 69(1), 22–27. <https://doi.org/10.23736/S0394-3410.17.03849-8>
- da Cunha, R. A., Dias, A. N., Santos, M. B., & Lopes, A. D. (2012). *Comparative study of two protocols of eccentric exercise on knee pain and function in athletes with patellar tendinopathy: Randomized controlled study*. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 18(3), 167–170. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922012000300006>
- de Vries, A. J., van den Akker-Scheek, I., Diercks, R. L., Zwerver, J., and van der Worp, H. (2016). *The Effect of patellar strap of knee joint proprioception in healthy participants and athletes with patellar tendinopathy*. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(4), 278–282. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.04.016>
- Dimitrios, S., Pantelis, M., & Kalliopi, S. (2012). *Comparing the effects of eccentric training with eccentric training and static stretching exercises in the treatment of patellar tendinopathy. A controlled clinical trial*. *Clinical Rehabilitation*, 26(5), 423–430. <https://doi.org/10.1177/0269215511411114>
- Gaida JE, Cook J. Treatment options for patellar tendinopathy: critical review. *Curr Sports Med Rep*. 2011;10:255–270.
- Gómez Díaz, J. J. (2016). *Effectiveness of eccentric exercise in patellar tendinopathy. Literary review*. *Arch Med Deporte*, 33(1), 59–66. Retrieved from http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev2_Gomez_INGLES.pdf
- Grosse U, Syha R, Gatidis S, et al. *MR-based in vivo follow-up study of Achilles tendon volume and hydration state after ankle-loading activity*. *Scand J Med Sci Sports*.

- 2016;26:1200–1208.
- Hans, H. 2014. *Eccentric Exercise*. Roudlage, New York.
<http://doi.org/10.1152/jappphysiol.00146.2013>
- Hiemstra, Laurie Ann. 2014. *Anterior Knee Pain in the Athlete*. Banff Sport Medicine receives unrestricted research support from Conmed Linvatec, Centric Health, Genzyme. Elsevier Inc.
- Hutchison, M. K., Houck, J., Cuddeford, T., Dorociak, R., & Brumitt, J. (2019). Prevalence of patellar tendinopathy and patellar tendon abnormality in male collegiate basketball players: A cross-sectional study. *Journal of Athletic Training*, 54(9), 953–958.
<https://doi.org/10.4085/1062-6050-70-18>
- KEMENKES (2016) *Olahraga dan Manfaat bagi Kesehatan, 1–2*. Retrieved from www.kemkes.go.id. Available at: www.kemkes.go.id.
- Kongsgaard M, Kovanen V, Aagaard P, et al. *Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy*. *Scand J Med Sci Sports*. 2009;19:790–802.
- Kraushaar B and Nirschl R. *Current concepts review: Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological immunohistochemical and electron microscopy studies*. *J Bone Joint Surg* 1999; 81: 259–285.
- Kumar, V., Singhroha, M., & Agarwal, A. K. (2016). *Jumper 's knee : a review*. *Saudi Journal of Medicine*, 26–28. <https://doi.org/10.21276/sjm.2016.1.2.1>
- Larsson MEH, Käll I, Nilsson-Helander K. *Treatment of patellar tendinopathy—a systematic review of randomized controlled trials*. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2012;20:1632–1646.
- Lee, W. C., Ng, G. Y. F., Zhang, Z. J., Malliaras, P., Masci, L., & Fu, S. N. (2020). *Changes on Tendon Stiffness and Clinical Outcomes in Athletes Are Associated With Patellar Tendinopathy After Eccentric Exercise*. *Clinical Journal of Sport Medicine : Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 30(1), 25–32.
<https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000562>
- Magnusson SP, Hansen P, Kjaer M. *Tendon properties in relation to muscular activity and physical training*. *Scand J Med Sci Sports*. 2003;13: 211–223.
- Pahlevi Reza (2012). *Dr. Olahraga Menjelaskan Jenis Olahraga Olimpiade*. PT Balai Pustaka (Persero). BP NO.6405, No KDT. 796.48 Cetakan 1:2012 [Website: http://www.balaipustaka.co.id](http://www.balaipustaka.co.id)
- Peers K. *Extracorporeal ShockWave Therapy in Chronic Achilles and Patellar Tendinopathy* [thesis]. Leuven, Belgium: Leuven University Press; 2003
- Purdam CR, Jonsson P, Alfredson H, et al. *A pilot study of the eccentric decline squat in the management of painful chronic patellar tendinopathy*. *Br J Sports Med*. 2004;38:395–397.
- Rees JD, Lichtwark GA, Wolman RL, et al. *The mechanism for efficacy of eccentric loading in Achilles tendon injury; an in vivo study in humans*. *Rheumatology (Oxford)*. 2008;47:1493–1497
- Reeves ND, Maganaris CN, Narici MV. *Effect of strength training on human patella tendon mechanical properties of older individuals*. *J Physiol*. 2003;548:971–981.

- Stanish, W. D., Rubinovich, R. M., & Curwin, S. (1986). *Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clinical Orthopaedics & Related Research*, 208, 65e68.
- Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. *Comparison of effects of exercise programme, pulsed ultrasound and transverse friction in the treatment of chronic patellar tendinopathy. Clin Rehabil* 2004;18:347-52.
- Visnes, H., & Bahr, R. (2007). *The evolution of eccentric training as treatment for patellar tendinopathy (jumper's knee): a critical review of exercise programmes. British Journal of Sports Medicine*, 41, 217e223.
- Visnes H, Cook J and Bahr R. *No effect of eccentric training on Jumper's knee in volleyball players during the competitive season. A randomized clinical trial. Clin J Sports Med* 2005; 15: 227–234
- Young MA, Cook JL, Purdam CR, et al. *Eccentric decline squat protocol offers superior results at 12 months compared with traditional eccentric protocol for patellar tendinopathy in volleyball players. Br J Sports Med. 2005;39:102–105*
- Zeth Boroh, N. C. (2016). Penatalaksanaan Cedera Tendinitis Patella Pada Atlet Bulutangkis. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(2), 116724.
<https://doi.org/10.21831/jorpres.v12i2.11876>
- Zwerver, J., Bredeweg, S. W., & Van Den Akker-Scheek, I. (2011). *Prevalence of jumper's knee among nonelite athletes from different sports: A cross-sectional survey. American Journal of Sports Medicine*, 39(9), 1984–1988.
<https://doi.org/10.1177/0363546511413370>



ANALISIS KEPATUHAN PENGGUNAAN APD MASKER DALAM UPAYA PENCEGAHAN PENYAKIT COVID-19 PADA MAHASISWA DI JAKARTA

Cornelis Novianus¹, Ikhwan Ridho Wilti²

^{1,2}Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Program Studi Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
cornelius.anovian@uhamka.ac.id

Abstract

Background: Corona virus is a group of viruses that are zoonoses transmitted from animals to humans, the corona virus can also cause rapid transmission between humans, WHO officially named the virus that became this pandemic as Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) and name the disease as Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). WHO supports government initiatives in various countries that encourage people to use masks made of cloth or homemade, the recommendation to use masks is a preventive measure that can limit the spread of the COVID-19 disease. In UHAMKA Public Health collage students as members of the community who are domiciled in the Jakarta, must comply with efforts to prevent the transmission of COVID-19. **Objective:** The purpose of this research analysis of compliance with using PPE Masks in the efforts to prevent COVID-19 on collage students in Jakarta. **Method:** This research uses descriptive and analytic methods with a cross sectional approach. The variables of this study were gender, knowledge, attitudes, information exposure, availability of PPE masks, parental support, and variable compliance with the use of PPE masks, The research sample used a sample size formula and obtained 190 collage student who is domiciled in the Jakarta, how to take the sample using simple random sampling and statistical test using chi square. **Result:** The results of this study found that most collage students were less compliance in the use of PPE masks (50,5%), female collage students (78,4%), low student knowledge (53,7%), positive collage student attitude (54,2%), well exposed to information (55,3%), The PPE mask is not complete (52,6%), Parental support (57,9%). **Conclusion:** there is a significant relationship between compliance to the use of PPE with knowledge, exposure to information, availability of PPE masks and parental support.

Keywords : Compliance, PPE Masks, COVID-19, Collage Students

Abstrak

Latarbelakang: Corona virus merupakan suatu kelompok virus yang zoonosis ditransmisikan dari hewan ke manusia, corona virus juga dapat menyebabkan penularan yang cepat antara manusia, WHO secara resmi memberi nama virus yang menjadi pandemi ini sebagai Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) dan nama penyakit sebagai Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). WHO mendukung inisiatif pemerintah berbagai negara yang mendorong masyarakat untuk menggunakan masker berbahan kain atau buatan sendiri, anjuran penggunaan masker merupakan langkah pencegahan yang dapat membatasi penyebaran penyakit COVID-19. Pada mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat UHAMKA sebagai anggota masyarakat yang berdomisili di wilayah DKI Jakarta harus mematuhi upaya pencegahan penularan COVID-19. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kepatuhan penggunaan masker dalam upaya pencegahan penyakit COVID-19 pada mahasiswa di wilayah Jakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Variabel penelitian ini yaitu jenis kelamin, pengetahuan, sikap, keterpaparan informasi, ketersediaan APD masker, dukungan orang tua, dan variabel kepatuhan penggunaan APD masker, sampel penelitian menggunakan rumus besar sampel dan didapatkan 190 mahasiswa yang berdomisili di wilayah Jakarta, cara pengambilan sampel menggunakan simple random sampling dan uji statistik menggunakan chi square. **Hasil:** Hasil penelitian ini didapatkan sebagian besar mahasiswa kurang patuh dalam penggunaan APD masker (50,5%), mahasiswa berjenis kelamin perempuan (78,4%), pengetahuan rendah (53,7%), sikap positif (54,2%), terpapar informasi dengan baik (55,3%), APD maskernya kurang lengkap (52,6%), dukungan Orang Tua (57,9%). **Kesimpulan:** terdapat hubungan yang bermakna antara kepatuhan penggunaan ADP masker dengan pengetahuan, keterpaparan informasi, ketersediaan APD masker dan dukungan orangtua.

Kata Kunci: Kepatuhan, APD masker, COVID-19, Mahasiswa.

PENDAHULUAN

Corona virus merupakan suatu kelompok virus yang zoonosis ditransmisikan dari hewan ke manusia, corona virus dapat menyebabkan penularan yang cepat antara manusia, ada beberapa jenis corona virus yang diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari gejala ringan sampai berat, seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) (Kemenkes RI, 2020). *World Health Organization* secara resmi memberi nama virus baru yang menjadi pandemi ini sebagai *Savere Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2) dan nama penyakit sebagai Corona Virus Disease 2019 (COVID-19), penyakit ini sebelumnya tidak dikenal dan pertama mewabah di Kota Wuhan, Tiongkok pada bulan Desember 2019 (*World Health Organization*, 2020).

Tanda dan gejala umum infeksi COVID-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk dan sesak napas. Masa inkubasi rata-rata 5-6 hari dengan masa inkubasi terpanjang 14 hari. Pada kasus COVID-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian. Tanda-tanda dan gejala klinis yang dilaporkan pada sebagian besar kasus adalah demam, dengan beberapa kasus mengalami kesulitan bernapas, dan hasil rontgen menunjukkan infiltrat pneumonia luas di kedua paru. Berdasarkan bukti ilmiah, COVID-19 dapat menular dari manusia ke manusia dengan dua cara melalui kontak dan melalui percikan batuk atau bersin (*droplet*) yang keluar dari orang yang sakit COVID-19 tetapi tidak melalui udara (*air borne disease*), orang yang paling berisiko tertular penyakit ini adalah orang yang kontak erat dengan orang yang sakit COVID-19 (Kementerian Kesehatan RI. 2020). Secara global pertanggal 5 Mei 2020 tercatat 215 negara dan teritorial yang terdampak penyakit COVID-19, dengan kasus terkonfirmasi positif COVID-19 sebanyak 3.489.053 orang, kasus meninggal sebanyak 241.559 orang (WHO, 2020). Sedangkan infografis sebaran penyakit COVID-19 di Indonesia pertanggal 5 Mei 2020 jumlah kasus terkonfirmasi positif sebanyak 12.071 orang dan meninggal sebanyak 872 orang dengan kurva grafik COVID-19 yang semakin meningkat perharinya (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

Menurut *World Health Organization*, penggunaan masker adalah salah satu langkah pencegahan yang dapat membatasi penyebaran penyakit-penyakit saluran pernapasan tertentu yang diakibatkan oleh virus termasuk COVID-19, WHO menganjurkan mengenai penggunaan masker di tengah masyarakat, selama perawatan di rumah (*home care*), dan di tempat pelayanan kesehatan di wilayah-wilayah yang telah melaporkan kasus serta WHO COVID-19 (*World Health Organization*, 2020). Sedangkan *European Center for Disease Prevention and Control* menyatakan penggunaan masker wajah di masyarakat umum dapat berfungsi sebagai sarana pengendalian untuk mengurangi

penyebaran infeksi di masyarakat dengan meminimalkan ekskresi tetesan pernapasan dari orang yang terinfeksi COVID-19 (ECDC, 2020).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendukung inisiatif pemerintah berbagai negara yang mendorong masyarakat untuk mengenakan masker di tengah pandemi COVID-19, tetapi masker bedah harus tetap disediakan dan digunakan oleh para profesional pelayanan medis, sementara masyarakat umum disarankan untuk menggunakan masker berbahan kain atau buatan sendiri, dilandasi sekelompok peneliti Universitas Hong Kong yang menerbitkan sebuah artikel di jurnal *Nature Medicine* yang menjelaskan bahwa penelitian menunjukkan penggunaan masker bedah dapat mencegah penularan virus corona manusia dan virus influenza dari orang yang bergejala (Leung, 2020).

Kepatuhan penggunaan masker merupakan salah satu bentuk dari perilaku. Di dalam konteks psikologi kesehatan, kepatuhan mengacu kepada situasi ketika perilaku seorang individu sepadan dengan tindakan yang dianjurkan atau nasehat yang diusulkan oleh seorang praktisi kesehatan atau informasi yang diperoleh dari suatu sumber informasi lainnya seperti nasehat yang diberikan dalam suatu brosur promosi kesehatan melalui suatu kampanye media massa, tingkat kepatuhan dapat dimulai dari tidak mengindahkan setiap aspek anjuran hingga mematuhi rencana (Ian, 2011).

Beberapa penelitian terkait kepatuhan penggunaan masker khususnya pada para pekerja, karena masker merupakan salah satu Alat Pelindung Diri (APD) untuk mencegah terpapar penyakit akibat kerja di tempat kerja. Penelitian Zahara (2017) terhadap petugas IPSRS di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau menemukan bahwa adanya korelasi antara kepatuhan menggunakan Alat Pelindung Diri dengan pengetahuan ($p\ value = 0,001$). Penelitian Nurdiani (2019) pada mahasiswa Program Studi Diploma Analisis Kesehatan Universitas MH Thamrin mengemukakan hubungan signifikan kepatuhan penggunaan APD dengan variabel pengetahuan, ketersediaan APD, rekan mahasiswa, dan peraturan.

Penggunaan masker sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit COVID-19 di Indonesia, juga menjadi bentuk kebijakan dari Pemerintah, dengan tujuan untuk menekan seminimal mungkin penularan penyakit dari orang ke orang. Di wilayah DKI Jakarta sebagai episentrum COVID-19 di Indonesia mencatat kasus yang tertinggi terkonfirmasi positif dan kematian akibat COVID-19, berdasarkan Pergub DKI Nomor 33 tahun 2020 telah melakukan penanganan COVID-19 melalui Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) pada 10 April 2020 dan dapat diperpanjang 14 hari. Berdasarkan seruan Gubernur DKI Jakarta Nomor 9 tahun 2020 menyatakan masyarakat untuk selalu menggunakan masker ketika berkegiatan di luar rumah, menggunakan masker kait tiga lapis dan dapat dicuci setiap harinya, tidak mempergunakan atau membeli masker medis yang di prioritaskan untuk tenaga kesehatan.

Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat UHAMKA sebagai bagian dari anggota masyarakat yang berdomisili di wilayah PSBB DKI Jakarta, memiliki kewajiban untuk patuh sesuai aturan pemerintah dan protokol kesehatan untuk menggunakan APD masker kain sebagai upaya pencegahan penularan penyakit COVID-19. Namun permasalahan yang diteliti sampai sejauh ini belum pernah dilakukan pemantauan maupun penelitian terkait dengan kepatuhan mahasiswa dalam menggunakan APD masker kain terkait COVID-19. Berdasarkan, hasil wawancara pendahuluan melalui aplikasi zoom meeting kepada mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat UHAMKA, diperoleh informasi dari 20 mahasiswa yang ditanyakan terdapat 55% mahasiswa terkadang tidak menggunakan masker pada saat keluar rumah untuk keperluan mendesak walaupun hanya sebentar dan 75% mahasiswa melepas masker yang dipakai ketika merasa gerah, gatal dan sesak nafas pada saat di luar rumah. kondisi tersebut tidak sesuai dengan penerapan protokol kesehatan dan peraturan PSBB wilayah DKI Jakarta.

TUJUAN

Mengingat risiko penularan yang tinggi dan pentingnya upaya pencegahan COVID-19 dengan selalu patuh menggunakan masker sesuai peraturan yang ada, khususnya pada mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat UHAMKA yang berdomisili di wilayah DKI Jakarta perlu dilakukan penelitian dengan tujuan menganalisis tingkat kepatuhan penggunaan APD masker dalam upaya pencegahan penyakit COVID-19 pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan variabel *independen* yaitu jenis kelamin, pengetahuan, sikap, keterpaparan informasi, ketersediaan APD masker, dukungan orang tua, dan variabel *dependen* yaitu kepatuhan penggunaan APD masker.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif Program Studi Kesehatan Masyarakat yang berdomisili di wilayah PSBB DKI Jakarta sebanyak 362 orang. Dalam menentukan sampel penelitian menggunakan rumus besar sampel yang telah diketahui jumlah populasinya, (Slovin, dalam Notoatmodjo, 2018), sehingga jumlah sampel penelitian ini didapatkan 190 orang mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat yang berdomisili di wilayah PSBB DKI Jakarta. Pengambilan sampel dengan teknik simple random sampling yaitu suatu teknik pengambilan sampel sederhana secara acak, dimana setiap mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat yang berdomisili di wilayah PSBB DKI Jakarta memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel penelitian.

Alat pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner *dalam bentuk Google Formulir (GForm)* yang berisi variabel yang akan diteliti. Sebelum diberikan kepada sampel penelitian kuesioner di uji cobakan terlebih dahulu kepada bukan sampel tetapi memiliki karakteristik yang sama dengan sampel dengan menggunakan *aplikasi Google Formulir*, setelah itu dilakukan uji validitas dan uji realibilitas, setelah valid dan reliabel link kuesioner dalam bentuk Gform diberikan kepada sampel penelitian untuk diisi melalui aplikasi whatsapp maupun email. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat.

Analisis univariat bertujuan untuk mendapat gambaran distribusi responden atau variasi dari variabel yang diteliti. Analisis univariat dalam penelitian ini disajikan hanya menggunakan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel yang diteliti. Analisis bivariat yang dilakukan berupa tabulasi silang antar dua variabel, yaitu variabel dependen dengan independen. Analisis bivariat bertujuan melihat ada tidaknya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen seperti yang tampak dalam kerangka konsep. Dalam penelitian ini dilakukan dengan memakai uji *chi square*.

HASIL

Hasil analisis univariat dalam penelitian ini meliputi variabel kepatuhan penggunaan APD masker jenis kelamin, pengetahuan, sikap, keterpaparan informasi, ketersediaan APD masker, dan dukungan orang tua.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Kepatuhan Penggunaan APD Masker Pada Mahasiswa di Jakarta

Kepatuhan Penggunaan APD Masker	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kurang baik	96	50,5
Baik	94	49,5
Total	190	100,0

Berdasarkan tabel 1, didapatkan sebagian besar mahasiswa yang kurang patuh dalam penggunaan APD masker (50,5%), sedangkan mahasiswa yang patuh dalam penggunaan APD masker sebanyak 49,5%.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Variabel Jenis Kelamin, Pengetahuan, Sikap, Ketersediaan APD Masker, Keterpaparan Informasi dan Dukungan Orangtua

Variabel	Kategori	n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	41	21,6
	Perempuan	149	78,4
Pengetahuan	Rendah	102	53,7
	Tinggi	88	46,3
Sikap	Negatif	87	45,8
	Positif	103	54,2
Ketersediaan APD masker	Kurang Lengkap	100	52,6
	Lengkap	90	47,4
Keterpaparan Informasi	Kurang	85	44,7
	Baik	105	55,3
Dukungan Orangtua	Kurang	80	42,1
	Baik	110	57,9

Sebagian besar mahasiswa berjenis kelamin perempuan (78,4%), pengetahuan mahasiswa rendah (53,7%), sikap mahasiswa yang positif (54,2%), terpapar informasi dengan baik (55,3%), APD maskernya kurang lengkap (52,6%), dan Orang Tua mahasiswa yang mendukung (57,9%).

Tabel 3
Hubungan Variabel Jenis Kelamin, Pengetahuan, Sikap, Ketersediaan APD Masker, Keterpaparan Informasi dan Dukungan Orangtua Dengan Variabel Kepatuhan Penggunaan APD Masker

Variabel	Kepatuhan Penggunaan APD Masker				P value
	Kurang Baik		Baik		
	n	%	n	%	
Jenis Kelamin					0,782
Laki-laki	22	53,7	19	46,3	
Perempuan	74	49,7	75	50,3	
Pengetahuan					0,020
Rendah	60	58,8	42	41,2	
Tinggi	36	40,9	52	59,1	
Sikap					0,194
Negatif	39	44,8	48	55,2	
Positif	57	55,3	46	44,7	
Kesediaan APD masker					0,043
Kurang Lengkap	58	58,0	42	42,0	
Lengkap	38	42,2	52	57,8	
Keterpaparan Informasi					0,028
Kurang	51	60,0	34	40,0	
Baik	45	42,9	60	57,1	
Dukungan Orangtua					0,037
Kurang	48	60,0	32	40,0	
Baik	48	43,6	62	56,4	

Hasil tabel di atas, memperlihatkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah Jakarta adalah variabel pengetahuan ($p = 0,020$), variabel keterpaparan informasi ($p = 0,028$), variabel ketersediaan APD masker ($p = 0,043$), variabel dukungan orang tua ($p = 0,037$). Sedangkan variabel yang tidak berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta adalah variabel jenis kelamin ($p = 0,782$) dan sikap ($p = 0,194$).

PEMBAHASAN

Kepatuhan Penggunaan APD Masker pada Mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan sebagian besar mahasiswa yang kurang patuh dalam penggunaan APD masker, yaitu sebanyak 50,5%, sedangkan mahasiswa yang patuh dalam penggunaan APD masker sebanyak 49,5%.

Sebagai bagian dari masyarakat umum mahasiswa harus mematuhi peraturan mengenai pemakaian alat pelindung diri seperti masker untuk mencegah penyebaran COVID-19 yang telah di rekomendasikan oleh pemerintah pusat dan daerah seperti Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor

51 tahun 2020 mengenai pelaksanaan pembatasan sosial berskala besar pada masa transisi menuju masyarakat, sehat, aman dan produktif dalam salah satu pasalnya menyatakan setiap orang yang tinggal atau berdomisili di Provinsi DKI Jakarta dalam berkegiatan wajib menggunakan masker di luar rumah

Menurut (European Center for Disease Prevention and Control tahun 2020) bahwa alat pelindung diri (APD) seperti masker wajah dapat membantu mengurangi penyebaran infeksi di masyarakat umum dengan meminimalkan ekskresi tetesan pernapasan dari individu yang terinfeksi yang bahkan mungkin tidak tahu bahwa mereka terinfeksi dan sebelum mereka menunjukkan gejala apa pun. Dalam hal ini, penggunaan masker oleh orang yang tidak menunjukkan gejala dapat dianggap sebagai perluasan dari praktik penggunaan masker wajah saat ini oleh individu yang bergejala, sedangkan bagi orang yang bergejala direkomendasikan menggunakan masker medis sebagai alat kendali sumber bagi orang-orang yang bergejala untuk mencegah penyebaran tetesan pernapasan yang dihasilkan oleh batuk atau bersin. etiket pernapasan dengan menutup mulut dan hidung dengan tisu saat batuk) juga bertujuan untuk membatasi penyebaran infeksi dari individu yang terinfeksi. Penggunaan masker medis sebagai pengendali sumber telah terbukti mengurangi pelepasan tetesan pernapasan yang membawa virus pernapasan, direkomendasikan untuk penularan tuberkulosis dan influenza.

Hal ini diperkuat dengan penelitian Boehmer pada tahun 2020 menerangkan bahwa melalui kepatuhan pemakaian masker yang ketat sebagai pencegahan COVID-19 melalui orang dewasa yang lebih muda diperlukan untuk membantu mengurangi infeksi dan penularan COVID-19 kepada orang-orang yang memiliki risiko tinggi untuk terkena penyakit sehingga menjadi lebih parah sakitnya. Sedangkan penelitian yang dilakukan Sari tahun 2020 mengenai kepatuhan menggunakan masker pada masyarakat di Ngronggah untuk pencegahan COVID-19 masih ditemukan masyarakat yang tidak patuh dalam menggunakan masker sebanyak 25,8% dalam aktivitas sehari-harinya.

Dengan mematuhi protokol kesehatan untuk pencegahan penyakit COVID-19 yang salah satunya melalui penggunaan APD masker dapat berfungsi sebagai sarana pengendalian sumber untuk mengurangi penyebaran infeksi di masyarakat, dengan patuh dalam menggunakan masker mahasiswa dapat melindungi dirinya dalam aktivitasnya di luar rumah dan mengurangi risiko untuk menularkan COVID 19 kepada sanak keluarganya di rumah.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kepatuhan Penggunaan APD masker pada mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui sebagian besar mahasiswa berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 78,4%, sedangkan yang mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki

sebanyak 21,6%. Sedangkan melalui uji hubungan didapatkan hasil *p value* 0,782 sehingga tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta.

Menurut Global Health 5050 tahun 2020 menjelaskan bahwa Di seluruh negara di mana data terkait COVID-19 tersedia secara global terdapat jumlah kasus yang hampir sama antara pria dan wanita dan tidak memiliki bukti dari data survei nasional mengenai pria lebih mungkin terinfeksi dari pada wanita.

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Apriluana (2016) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan (*p value* 0,940) antara jenis kelamin dengan penggunaan alat pelindung diri. Diperkuat oleh penelitian dari Muhith (2017) bahwa pada penggunaan alat pelindung diri masker, apapun jenis kelaminnya tidak mempengaruhi menggunakan atau tidak menggunakan alat pelindung diri, serta jenis kelamin laki-laki atau perempuan mempunyai kesempatan yang sama untuk menggunakan atau tidak menggunakan alat pelindung diri.

Setiap orang memiliki faktor risiko terpapar COVID-19 yang berbeda-beda yang dapat membuat sakit menjadi lebih parah atau hanya terpapar tanpa gejala, sehingga jenis kelamin tidak menjadi ukuran seseorang mudah untuk terpapar COVID-19 tetapi banyak faktor risiko yang dapat menyebabkan keterpaparan penyakit tersebut.

Hubungan Pengetahuan dengan Kepatuhan Penggunaan APD masker pada mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar pengetahuan mahasiswa adalah rendah, yaitu sebanyak 102 orang (53,7%), sedangkan yang termasuk pengetahuan tinggi sebanyak 88 orang (46,3%). Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa variabel pengetahuan berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta ($p = 0,020$).

Hasil penelitian Zahara, dkk (2017) di RSUD Siti Aisyah Kota Lubuklinggau menunjukkan adanya korelasi antara kepatuhan menggunakan Alat Pelindung Diri APD pengetahuan ($p \text{ value} = 0,001$). Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Nurdiani (2019) di laboratorium pada mahasiswa Prodi Diploma Analisis Kesehatan Universitas MH Thamrin yang mengemukakan bahwa Variabel yang berhubungan signifikan dengan kepatuhan penggunaan APD adalah pengetahuan ($OR=1,733$), sehingga dapat dikatakan bahwa responden dengan pengetahuan baik memiliki peluang 1,733 kali lebih tinggi untuk patuh menggunakan APD dibandingkan dengan responden yang memiliki pengetahuan kurang.

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*overt behavior*). Perilaku yang didasari oleh pengetahuan kesadaran dan sikap positif, akan bersifat langgeng. Sebaliknya apabila perilaku itu tidak didasari oleh pengetahuan dan kesadaran tidak akan berlangsung lama. (Notoatmodjo, 2010)

Penelitian Kurusi (2020) yang dilakukan terhadap petugas penyapu jalanan di Kecamatan Singkil dan Tuminting juga membuktikan adanya hubungan antara pengetahuan dengan kepatuhan penggunaan alat pelindung diri ($p=0.026$).

Pengetahuan merupakan faktor penting untuk terbentuknya tindakan pada diri seseorang, karena pengetahuan menjadi dasar atau landasan bagi seseorang untuk berperilaku. Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya-upaya peningkatan pengetahuan khususnya kepada para mahasiswa terkait dengan pentingnya APD masker yang digunakan secara optimal sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit Covid-19 di wilayah PSBB DKI Jakarta.

Hubungan Sikap dengan Kepatuhan Penggunaan APD masker pada mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar sikap mahasiswa adalah positif, yaitu sebanyak 103 orang (54,2%), sedangkan yang termasuk sikap negatif sebanyak 87 orang (45,8%). Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa variabel sikap tidak berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta ($p = 0,194$).

Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek. Sikap adalah kecenderungan untuk bertindak dan sikap menggambarkan setuju atau tidak setuju terhadap sesuatu hal. Sikap dapat mempengaruhi perilaku atau tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2010). Sikap termasuk dalam faktor predisposisi dalam pembentukan perilaku pada diri seseorang (Green, 1980).

Hasil penelitian Nurdiani (2019) juga membuktikan dari hasil uji *chi-square* antara sikap dengan kepatuhan penggunaan APD tidak menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan *p-value* 0,627. Selain itu, penelitian Hidayat, dkk (2013) di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk Palimanan Kabupaten Cirebon juga mengemukakan dari hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,120$ dengan nilai *contingency coefficient* (CC) = 0,183 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap responden dengan perilaku pemakaian masker.

Responden yang bersikap setuju terkait dengan pemakaian APD masker, menggambarkan bahwa ia cenderung bersikap positif terhadap Tindakan pemakaian APD masker tersebut. Dengan

demikian akan berkontribusi terhadap aksinya secara nyata yaitu menggunakan APD masker secara patuh sesuai dengan ketentuan.

Hubungan Keterpaparan Informasi dengan Kepatuhan Penggunaan APD masker pada mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa yang kurang terpapar informasi, yaitu sebanyak 85 orang (44,7%), sedangkan mahasiswa yang terpapar informasi dengan baik sebanyak 105 orang (55,3%). Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa keterpaparan informasi berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta ($p = 0,028$).

Keterpaparan informasi sebagai faktor pendukung untuk berperilaku pada diri seseorang (Green, 1980 dalam Notoatmodjo, 2017). Melalui adanya berbagai informasi yang diperoleh baik dari media cetak maupun media elektronik, akan memberikan kontribusi yang bermakna terhadap pengetahuan seseorang dan pada akhirnya akan dapat mengubah perilaku seseorang. Slameto (2003) mengemukakan bahwa sumber informasi, seperti media massa, dapat mempengaruhi proses belajar seseorang yang dapat menghasilkan pengetahuan.

Informasi adalah keseluruhan makna, dapat diartikan sebagai pemberitahuan seseorang adanya informasi baru mengenai suatu hal memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya sikap terhadap hal tersebut. Pesan-pesan sugestif dibawa oleh informasi tersebut apabila arah sikap tertentu. Pendekatan ini biasanya digunakan untuk menggunakan kesadaran masyarakat terhadap suatu inovasi yang berpengaruh perubahan perilaku, biasanya digunakan melalui media masa (Suparyanto, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari (2019) di wilayah kerja Puskesmas Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara sumber informasi dengan kepatuhan ibu nifas untuk melakukan perawatan payudara $p.value 0,028 \leq \alpha = 0,05$. Penelitian Wallean (2018) juga mengemukakan bahwa ada hubungan informasi dengan kepatuhan minum obat ARV dengan nilai $p=0.037 < 0,05$.

Sumber informasi sebagai faktor yang mendukung seseorang untuk meningkatkan perilaku. Mahasiswa yang terpapar dengan informasi terkait dengan pencegahan Covid-19, akan dapat meningkatkan pemahamannya tentang upaya pencegahan Covid-19 tersebut. Dengan demikian akan berkontribusi pula terhadap tindakannya untuk patuh dalam menggunakan APD masker sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit Covid 19.

Hubungan Ketersediaan APD dengan Kepatuhan Penggunaan APD masker pada mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa APD maskernya kurang lengkap, yaitu sebanyak 100 orang (52,6%), sedangkan mahasiswa yang APD Maskernya lengkap sebanyak 90 orang (47,4%). Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa ketersediaan APD masker berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta ($p = 0,043$).

Ketersediaan fasilitas menjadi faktor pendukung bagi seseorang untuk berperilaku (Green, 1980). Ketersediaan berbagai sarana penunjang khususnya berkaitan dengan kesehatan, sangat diperlukan agar tindakan atau praktik dapat terlaksana dengan optimal.

Hasil penelitian Sudarmo, dkk (2016) terhadap perawat bedah di IBS RSUD Ulin Banjarmasin mengemukakan terdapat hubungan yang bermakna antara ketersediaan APD dengan kepatuhan perawat dalam menggunakan APD ($p=0,003$). Selain itu, penelitian Aniek (2016) juga membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara ketersediaan APD dengan kepatuhan memakai APD ($p= 0,000$).

Ketersediaan APD di tempat kerja akan membuat pekerja menjadi patuh dalam menggunakan APD. Hal tersebut terjadi karena melalui penyediaan APD yang lengkap dan kondisi yang layak untuk digunakan, akan menjadi faktor yang dapat mendukung seseorang untuk patuh dalam pemakaian APD. Seperti halnya para mahasiswa, mereka yang merasa bahwa APD masker disediakan dengan baik, otomatis akan memudahkan bagi mahasiswa untuk dapat menggunakan APD masker tersebut dengan patuh sesuai dengan aturan.

Hubungan Dukungan Orangtua dengan Kepatuhan Penggunaan APD masker pada mahasiswa di Jakarta

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar Orang Tua Mahasiswa yang mendukung, yaitu sebanyak 110 orang (57,9%), sedangkan yang Orang Tua mahasiswa yang kurang mendukung sebanyak 80 orang (42,1%). Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa variabel dukungan orangtua berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD masker pada mahasiswa di wilayah PSBB DKI Jakarta ($p = 0,037$).

Anggota keluarga seperti suami, orangtua, maupun saudara, merupakan kelompok referensi penting dalam membantu pembentukan perilaku pada diri seseorang (Notoatmodjo, 2017). Orangtua sebagai bagian dari keluarga. Menurut Silvicon G Bailon dan Aracelis Maglaya dalam Effendi (2013), keluarga adalah dua atau lebih dari dua individu yang tergabung karena hubungan darah, hubungan perkawinan atau pengangkatan dan mereka hidup dalam satu rumah tangga, berinteraksi satu sama

lain, dan di dalam perannya masing-masing menciptakan serta mempertahankan kebudayaan. Dukungan keluarga membuat keluarga mampu berfungsi dengan berbagai kepandaian dan akal, sebagai akibatnya, hal ini meningkatkan kesehatan dan adaptasi keluarga (Friedman, 2010).

Penelitian Dewi, dkk (2017) di Sentra Pengasapan Ikan Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang mengemukakan bahwa dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan *Chi Square Test* didapatkan *p-value* $0.000 < 0,05$ yang artinya H_a diterima H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara dukungan keluarga dengan penggunaan APD pada pekerja. Hasil penelitian Herawati, dkk (2020) juga membuktikan bahwa ada hubungan antara dukungan keluarga (*p-value* 0,007), dengan kepatuhan minum obat pada Penderita TB Paru UPT Puskesmas Kejaksan Kota Cirebon.

Orangtua memiliki peran yang cukup penting kaitannya dengan Tindakan mahasiswa, karena melalui adanya dukungan dan anjuran dari orangtua dalam penggunaan masker, menjadi factor yang memperkuat mahasiswa untuk patuh dalam memakai APD masker untuk pencegahan penyakit Covid 19.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan sebagian besar mahasiswa yang kurang patuh dalam penggunaan APD masker (50,5%), sedangkan mahasiswa yang patuh dalam penggunaan APD masker sebanyak 49,5%. Sebagian besar mahasiswa berjenis kelamin perempuan (78,4%), pengetahuan mahasiswa rendah (53,7%), sikap mahasiswa positif (54,2%), terpapar informasi dengan baik (55,3%), APD maskernya kurang lengkap (52,6%), dan Orang Tua Mahasiswa yang mendukung (57,9%). Hasil analisis bivariat, variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan kepatuhan penggunaan APD masker adalah pengetahuan, paparan informasi, ketersediaan APD, dan dukungan orangtua, sedangkan yang tidak memiliki hubungan bermakna dengan kepatuhan penggunaan APD masker adalah variabel jenis kelamin dan sikap.

REFERENSI

- Aniek. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Penggunaan APD Earplug dan sarung tangan pada Pekerja Unit Perbaikan di PT KAI VI Yogyakarta Dipo Solo Balapan. FKM. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Apriluana Glaydys. 2016. Hubungan Antarausia, Jenis Kelamin, Lama Kerja, Pengetahuan, Sikap Dan Ketersediaan Alat Pelindung Diri (Apd) Dengan Perilaku Penggunaan APD Pada Tenaga Kesehatan. Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia, Vol.3 No.3, Desember 2016

- Boehmer et al. 2020. Changing Age Distribution of the COVID-19 Pandemic — United States, May–August 2020 . Morbidity and Mortality Weekly Report volume 6 nomor 39. US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention.
- Dewi FC. 2017. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Pekerja Dalam Penggunaan APD di Sentra Pengasapan Ikan Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* Volume 5, Nomor 5, Oktober 2017 (ISSN: 2356-3346)
- Effendi, N. 2013. *Dasar-dasar Keperawatan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : EGC
- European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), 2020. Using Face mask in the community, Technical report. Stockholm. ECDC. 2020
- Friedman, M.M, Bowden, O & Jones, M. 2010. *Buku ajar keperawatan keluarga: riset, teori, & praktik*; edisi bahasa Indonesia, Ed. 5. EGC. Jakarta
- Green, W. Lawrence. 1980. *Health Education Planning. A Diagnostic Approach*. Mafield Publising Company, Palo Arto. California
- Global Health 5050 Toward Gender Equality in Global Health. 2020. Man, Sex, Gender and COVID-19. <https://globalhealth5050.org/the-sex-gender-and-covid-19-project/men-sex-gender-and-covid-19/>
- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020. Info Grafis COVID-19 di Indonesia. Update data 5 Mei 2020. Link akses <https://covid19.go.id/p/berita/infografis-covid-19-5-mei-2020>
- Hidayat. 2013. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Pemakaian Masker Pada Pekerja Kontraktor Di Packing House P.10 PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk Kabupaten Cirebon. *Jurnal Kesmasindo*, Volume 6, Nomor 2, Juli 2013, Hal 125-134
- Ian, 2011. *Psikologi Kesehatan Panduan Lengkap dan Komprehensif Bagi Studi Psikologi Kesehatan*. Cetakan I. Yogyakarta : Palmall.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. Pedoman Pencegahan dan pengendalian Coronavirus Diseases (COVID-19). Direktorat jenderal pencegahan dan pengendalian penyakit. Jakarta.
- Kemendes RI, 2020. Tentang Novelcorona virus (NCV). Jakarta. Link <https://www.kemkes.go.id/resources/download/infoterkini/COVID19/TENTANGNOVELCORONAVIRUS.pdf>
- Kurusi. 2020. Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Petugas Penyapu Jalan di Kecamatan Singkil dan Tuminting. *Jurnal Kesmas*, Volume 9, Nomor 1, Januari 2020. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado
- Leung, et al. 2020. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Natural Medice* volume 26, 676–680. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>
- Muhith, A, 2018. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Masker Dengan Gangguan Saluran Pernapasan Pada Pekerja di PT Bokormas Kota Mojokerto. *Jurnal Ilmu Kesehatan* Vol.3 No.1 Mei 2018
- Nurdiani. 2019. Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Di Laboratorium Pada Mahasiswa Prodi Diploma Analisis Kesehatan Universitas Mh Thamrin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* Vol 11 (2); September 2019. Universitas MH Thamrin
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. Pengantar pendidikan kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan. Andi Offset. Yogyakarta

- Putri, 2016. Hubungan Kontrol Diri dengan Perilaku Kepatuhan Pengobatan pada Penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Rangkah Surabaya. Undergraduate Thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya
- Putri. 2017. Analisis factor yang berhubungan dengan kepatuhan alat pelindung diri . IJOSH
- Peraturan Gubernur DKI Jakarta. 2020. Peraturan Gubernur Nomor 33 tahun 2020 tentang pelaksanaan pembatasan sosial berskala besar dalam penanganan corona virus disease 2019 (COVID-19) di Provinsi daerah Khusus Ibukota Jakarta
- Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 51 tahun 2020 Mengenai Pelaksanaan Pembatasan Sosial Berskala Besar Pada Masa Transisi Menuju Masyarakat, Sehat, Aman Dan Produktif. Pemda DKI Jakarta
- Sari, DP. 2020. Hubungan Antara Pengetahuan Masyarakat Dengan Kepatuhan Penggunaan Masker Sebagai Upayapencegahan Penyakit Covid-19 Di Ngronggah. Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan Volume 1 nomor 1. ISSN : 2086 -2628
- Sari EP. 2019. Peran Petugas Kesehatan, Sumber Informasi, Dan Dukungan Suami Terhadap Kepatuhan Ibu Nifas Untuk Melakukan Perawatan Payudara. Jurnal Aisyiyah Medika Volume 4. <http://jurnal.stikes-aisyiyah-palembang.ac.id/index.php/JAM/article/view/201>
- Sudarmo. 2016. Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Terhadap Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Untuk Pencegahan Penyakit Akibat Kerja Studi Kasus Pada Perawat Bedah Di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Ulin Banjarmasin. Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan, Indonesia. Jurnal Berkala Kesehatan, *Vol. 1, No. 2, Mei 2016* : 88-95
- Seruan Gubernur DKI Jakarta Nomor 9 tahun 2020 tentang Penggunaan Masker untuk Mencegah Penularan Coronavirus Disease (COVID-19). Jakarta
- Slameto, 2013. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Wallean J. 2018. Hubungan Information Motivation Behavioral Skills (IMB) Dengan Kepatuhan Minum Obat Arv Pada Pasien Hiv+ Di Poli Vct Rsud Undata Provinsi Sulawesi Tengah Jurnal Ners Widya Nusantara Volume 3, Nomor 2 (2018). <https://ejournal.stikeswnpalu.ac.id/index.php/JNWNP/article/view/43>
- World Health Orgaization, 2020. Anjuran Mengenai penggunaan Masker dalam konteks COVID-19. Geneva.
- WHO, 2020. Coronavirus Disease (Covid-19) Outbreak Situation. Last Update: 5 May 2020, Link akses <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Zahara, 2017. Kepatuhan Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Ditinjau dari Pengetahuan dan Perilaku pada Petugas Instalasi Pemeliharaan Sarana dan Prasarana Rumah Sakit (IPSRs). Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan Volume 2 (2) 2017.



PENGARUH MASSASE ENDORPHIN DAN MESSAGE COUNTER PRESSURE TERHADAP TINGKAT NYERI KALA I FASE AKTIF PADA IBU BERSALIN DI PRAKTIK MANDIRI BIDAN SUJTIATI KEBON JERUK JAKARTA BARAT TAHUN 2021

Jomima Batlajery¹, Hamidah², Nina Primasari³, Faudah Ashri Nurfurqoni⁴
^{1,2,3} Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Jakarta III
⁴ Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Bandung

Abstracts

Background : Labor pain can cause hyperventilation so that oxygen needs increase, increased blood pressure, and reduced intestinal motility and urinary vesika. This condition will stimulate an increase in catecholamines that can cause disturbances in the strength of uterine contractions resulting in uterine inertia. If labor pain is not overcome it will cause the occurrence of long partus. The old partus will be made for the mother and her fetus. Method : Pre Experiment research design using One Group Pretest-Posttest Design, the population is all maternity mothers in Sujtiati Midwife Self-Practice, a sample of 64 respondents with Purposive Sampling technique data analysis using chi square test and Wilcoxon test. Results : Massage endorphins and counter presur give a positive influence on maternity mothers it can be seen the value of alpa $0.003 < 0.05$ is different from mothers who do not get the massage value alpa $0.104 > 0.05$. Chi Square value 50,879 trust level 5% obtained data in the table chi value = 26.3 ($50,879 > 26.3$) and $p < 0.05/5\% = 0,000 < 0.05$ this value indicates chi count > Chi table results show that there is a significant relationship between endhorpin massage and contuer pressure to the level of maternal pain during 1 phase of activation. Conclusion : Endorphin massage and counter presure have been shown to have a positive effect on maternity mothers and there is a significant association between endhorpin massage and contuer pressure to the level of pain of the mother giving birth during 1 active phase. Keywords : Massage endorphin, counter presure, maternal pain level of childbirth during 1 active phase.

Keyword: *Endorphin massage, counter pressure, maternal pain level during the first active phase*

Abstrak

Latar Belakang: Nyeri persalinan dapat menyebabkan timbulnya hiperventilasi sehingga kebutuhan oksigen meningkat, kenaikan tekanan darah, dan berkurangnya motilitas usus serta vesika urinaria. Keadaan ini akan merangsang peningkatan katekolamin yang dapat menyebabkan gangguan pada kekuatan kontraksi uterus sehingga terjadi inersia uteri. Apabila nyeri persalinan tidak diatasi akan menyebabkan terjadinya partus lama. Partus lama akan berbahaya bagi ibu dan janinnya. Metode : Desain penelitian Pre Eksperimen dengan menggunakan One Group Pretest-Posttest Design, populasi yaitu seluruh ibu bersalin yang ada di Praktek Mandiri Bidan Sujtiati, sampel sebanyak 64 responden dengan tehnik *Purposive Sampling* analisa data menggunakan uji *Chi Square* dan uji *Wilcoxon*, Hasil : Massage endorphin dan counter presur memberikan pengaruh yang positif terhadap ibu bersalin hal itu dapat dilihat nilai nilai alpa $0.003 < 0.05$ berbeda dengan ibu yang tidak mendapatkan pemijatan nilai alpa $0.104 > 0.05$. nilai *Chi Square* 50.879 tarap kepercayaan 5% diperoleh data di nilai chi tabel = 26,3 ($50.879 > 26.3$) dan $p < 0.05/5\% = 0.000 < 0.05$ nilai ini menunjukkan chi hitung > chi tabel hasil ini menunjukkan bahwa ada terdapat hubungan yang signifikan antara pemijatan endhorpin dan contuer pressure terhadap tingkat nyeri ibu melahirkan kala 1 fase aktif. Kesimpulan : Massage endorphin dan counter presure terbukti memberikan pengaruh yang positif terhadap ibu bersalin dan terdapat hubungan yang signifikan antara massage endhorpin dan contuer pressure terhadap tingkat nyeri ibu melahirkan kala 1 fase aktif.

Kata Kunci : *Massage endorphin, counter presure, tingkat nyeri ibu melahirkan kala 1 fase aktif*

PENDAHULUAN

Proses persalinan identik dengan rasa nyeri. Nyeri pada persalinan kala I merupakan proses fisiologis yang disebabkan oleh proses dilatasi serviks, hipoksia otot uterus saat kontraksi, iskemia korpus uteri, dan peregangan segmen bawah rahim dan kompresi saraf serviks (Bandiyah, 2009). Hal yang sama juga dijelaskan oleh Erawati (2011) bahwa pembukaan serviks juga terjadi akibat kerja uterus dan tekanan berlawanan oleh kantong ketuban dan bagian janin yang turun, kepala janin yang menekan serviks akan menyebabkan fundus uteri berkontraksi dan membantu pembukaan serviks secara efisien. Nyeri persalinan dapat menimbulkan stres yang menyebabkan pelepasan hormon ketokolamin dan steroid yang berlebihan. Hormon ini dapat menyebabkan terjadinya ketegangan otot polos dan vasokonstriksi pembuluh darah. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan kontraksi uterus, serta timbulnya iskemia uterus yang membuat impuls nyeri bertambah dan memperlambat lamanya kala I persalinan.

Bila proses kesakitan saat menjelang persalinan disertai ketakutan yang berlebihan, maka sikap ini dapat memperlambat proses pembukaan dan pendataran serviks. Pernyataan di atas juga didukung oleh pendapat Rohani (2011) bahwa lambatnya proses pembukaan dan pendataran serviks berhubungan dengan psikologis wanita, bila seorang wanita merasa takut, bersikap sangat pasif atau menyerah, dan keras kepala maka sikap ini bisa memperlambat proses pembukaan dan pendataran serviks, dan mengakibatkan his menjadi sangat lemah bahkan berhenti secara total.

Fenomena yang terjadi saat ini kebanyakan ibu lebih memilih untuk melakukan operasi Sectio caesarea tanpa indikasi yang jelas dan juga meminta untuk dilakukan epidural anestesi tanpa mempertimbangkan efek dari tindakan tersebut. Dari uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengambil Judul Pengaruh Pijat Endorphine dan Pijat *Counter Pressure* Terhadap Intensitas Nyeri Kala 1 Fase Aktif di Praktek Mandiri Bidan Sujtiati .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Quasi Experiment* dengan pendekatan *Pre test and Post test Nonequivalent Control Group*, yang artinya peneliti melakukan intervensi pada satu kelompok perlakuan dan membandingkan dengan kelompok kontrol. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan efek perlakuan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (Dharma, 2011).

Pada proses penelitian ini peneliti membagi responden menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Melakukan pengukuran skala nyeri (pretest) terhadap kedua kelompok. Pada Kelompok yang tidak dilakukan Intervensi diberikan Asuhan Persalinan normal.

Populasi pada penelitian ibu adalah ibu yang melahirkan pada bulan April sampai Oktober 2021 di Praktek Mandiri Bidan Sujtiati . Teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *accidental sampling*. Besaran sampel pada penelitian ini adalah 64 responden, dengan minimal responden 32 orang untuk setiap kelompok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Dari sisi usia terlihat responden 73.4% responden berusia 20-35 Tahun, kemudian 21.9% berusia lebih dari 35 tahun dan selebihnya 4.7% responden berusia kurang dari 20 tahun. Jika melihat umur mayoritas berkatogori resiko Rendah, namun masih ada ibu yang usianya beresiko tinggi > 35 tahun. Dari segi Pendidikan responden 42.2% adalah lulusan Pendidikan menengah 28.1% lulusan Pendidikan tinggi dan 29.7% mengaku lulus Pendidikan dasar. Jika dilihat dari sisi paritas 65.6% responden paritasnya 3-4 orang, 25% paritas 1-2orang dan 14,1 diantaranya memiliki paritas lebih dari 5 orang. Jika dilihat dari dilatasi Servik, ibu -ibu yang menjadi responden dilatasinya 60,9% 3-4cm, 25% dilatasi service 1-2 Cm dan 14,1% diantaranya memiliki dilatasi cervik sepanjang 5-6 Cm

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelompok intervensi / dilakukan pemijatan dan kelompok control yang tidak dilakukan pemijatan/intervensi seluruhnya adalah 64 orang ibu kelompok yang diberikan pemijatan sebanyak 32 orang begitu juga dengan kelompok ibu yang dijadikan sebagai control adalah sebanyak 32 orang jadi secara keseluruhan kelompok yang diberikan perlakuan dan tidak *Pijat Endhorphin dan Counter Pressure* adalah sebanyak 64 orang.

Analisis Univariat

Sebelum ada perlakuan pemijatan dari data diatas terlihat ada sekitar 7.8% responden yang mengaku merasakan nyeri mild, 18.8% merasakan nyeri ringan, 39.1% merasakan nyeri sedang, 20.3% atau sebanyak 13 orang merasakan nyeri hebat terkontrol dan selebihnya 14.1% responden mengaku mengalami nyeri yang sangat berat agak berbeda data pada yang menggambarkan tingkat nyeri setelah perlakuan, berdasarkan data diatas terlihat 7.8% responden masih merasakan tidak nyeri,

21.9% merasakan nyeri ringan, 35.9% merasakan nyeri sedang, 28.1% merasakan nyeri hebat terkendali dan 6.3% merasakan nyeri hebat yang secara relative tidak terkendali.

Sedangkan lanjutannya dapat dianalisa yang tergambar bahwa tingkat nyeri yang mengalami perubahan adalah tingkat nyeri ringan sebelum perlakuan ada 18.8% sesudah diberikan perlakuan ada peningkatan menjadi 21,9%. Namun nyeri sedang ada penurunan semula 39.1% ibu mengaku merasakan sakit dengan skala nyeri sedang turun menjadi 35.9%, disini juga terlihat ibu bersalin yang semula 20.3% merasakan nyeri berat bertambah menjadi 28.1%, meski demikian ada ibu yang semula 14.1% merasakan sakit hebat setelah dipijat *endhorphin* dan *counterpressure* menjadi 6.3% ibu merasa jauh jauh lebih baik, rasa nyeri hebatnya berkurang. sehingga jika dilihat dari retata yang terjadi dapat dilihat kembali pada data yang memberikan informasi tentang perubahan retata rasa sakit ibu sebelum dan sesudah diberikan pemijatan *endhorphin* dan *counter pressure*, ada penurunan dari yang rata-rata rasa sakit nya 3.14 menjadi 3.03. meski rata-rata penurunan kesakitan ibu terlihat relatif kecil namun ini memberikan satu bukti bahwa pemijatan yang baik dan benar pada ibu bersalin fase 1 aktif, terbukti memberikan dampak positif bagi ibu bersalin aktif kala 1 yaitu rasa sakitnya menjadi berkurang/terkendali.

Lebih jauhnya lagi dapat dianalisa terlihat setelah kita split menjadi 2 bagian yaitu ibu yang benar benar diberikan perlakuan pemijatan dan yang tidak mendapatkan perlakuan pemijatan, dimana terlihat tingkat nyeri ibu kelompok yang diberikan pemijatan ternyata tingkat rasa sakitnya menurun cukup besar semula rata-rata sakit nya di 3.19 menjadi 2.66. penurunan rasa sakit sebesar 0.53 point, ini menunjukkan bahwa secara retata rasa sakit ibu bersalin kala 1 fase aktif memang menurun atau jauh lebih baik setelah diberikan pemijatan *endhorphin dan counterpressure*.. Ini berbeda dengan retata ibu yang tidak mendapatkan perlakuan atau interpersi pemijatan *endhorphin dan counter pressure*, data menunjukkan dari rerata rasa sakit ibu sebesar 3.09 naik menjadi 3.41. atau terjadi kenaikan rasa sakit sebesar 0.32 point. Data ini menunjukkan bahwa tingkat rasa sakit ibu melahirkan yang tidak diberikan pemijatan *endhorphin dan counter pressure* cenderung merasakan rasa sakit yang relatif hebat/terjadi peningkatan rasa sakit saat melahirkan, untuk tingkat keterkaitannya dapat dianalisa dengan mayoritas ibu mengalami nyeri ringan dan sedang.

Analisis Bivariat

Hasil Uji Pengaruh *massage Endhorphin dan counter pressure* terhadap intensitas nyeri pada ibu bersalin Kala 1 fase aktif secara keseluruhan baik ibu yang diberikan pemijatan maupun ibu yang tidak diberikan pemijatan tabel diatas dapat diketahui responden yang mengalami penurunan nyeri yaitu 16 responden, Hasil *uji Wilcoxon* nilai p -value 0,381 jika dibandingkan dengan $\alpha=0,05$, maka nilai tersebut menunjukkan P value $> \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0

ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa jika disatukan baik ibu yang diintervensi dan tidak terlihat tidak ada terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian pemijatan endorphin dan counterpressure pada ibu bersalin kala 1 fase aktif terhadap intensitas nyeri pada ibu bersalin kala I fase aktif yang terlihat dari hasil post test tingkat nyeri persalinan justru secara relatif mengalami peningkatan, 14 responden mengalami peningkatan rasa nyeri dan 34 lainnya mengaku tidak merasakan perubahan rasa nyeri dan 34 lainnya mengaku tidak merasakan perubahan rasa nyeri.

Data diatas kita split kembali yaitu dengan ibu yang mendapatkan pemijatan endorphin dan yang tidak mendapatkan pemijatan dalam hal ini berlaku sebagai kelompok control ternyata menunjukkan ibu yang mendapatkan intervensi pemijatan 12 orang responden mengaku mengalami rasa sakit selama persalinan, dan hanya 1 yang mengaku rasa sakitnya meningkat, namun 19 orang diantaranya mengakui bahwa rasa sakit yang dialaminya tidak mengalami perubahan berarti, artinya rasa sakitnya tidak berkurang. Kondisi ini berbeda dengan ibu yang tidak diberikan pemijatan tersebut, ibu yang mengaku merasa rasa sakitnya berkurang hanya ada 4 orang, namun justru ada 13 orang ibu yang mengaku rasa sakitnya hebat. Dan 15 orang ibu diantaranya justru mengaku rasa sakitnya tiada perubahan baik sebelum maupun sesudah pemijatan. Hal ini dapat memberikan gambaran bahwa Massage endorphin dan counterpressure pada ibu bersalin mampu menurunkan rasa sakit, ibu yang diberikan massage endorphin dan counter pressure dengan ibu yang tidak diberikan pemijatan tersebut, pada kelompok ibu yang diberikan pemijatan terlihat bahwa pemijatan endorphin dan counter presur memberikan pengaruh yang positif terhadap ibu bersalin hal itu dapat dilihat nilai nilai $0.003 < 0.05$ berbeda dengan ibu yang tidak mendapatkan pemijatan nilai $0.104 > 0.05$ artinya ibu yang tidak mendapatkan intervensi pemijatan cenderung menganggap bahwa pemijatan endorphin dan counterpressure tidak memiliki pengaruh apa-apa terhadap tingkat rasa nyeri ibu bersalin.

Hasil pengujian dengan uji *Chi Square* terlihat bahwa pemijatan titik endorphin dan pijat counter pressure terbukti secara nyata ada hubungan yang positif dan signifikan antara pemberian pijat endorphin dan counter pressure terhadap tingkat rasa nyeri yang dirasakan ibu bersalin, dengan $df = 3$ dan nilai *Chi Square* 50.879 tarap kepercayaan 5% diperoleh data di nilai chi tabel = 26,3 ($50.879 > 26.3$) dan $p < 0.05/5\% = 0.000 < 0.05$ nilai ini menunjukkan chi hitung > chi tabel hasil ini menunjukkan bahwa ada terdapat hubungan yang signifikan antara massage endorphin dan counter pressure terhadap tingkat nyeri ibu melahirkan kala 1 fase aktif. Nilai koefisien contingency didapat sebesar $0.666 = 0,67$, koefisien ini menunjukkan keeratan hubungan yang terjadi antara pelaksanaan pemijatan terhadap tingkat nyeri ibu melahirkan, nilai ini masuk pada kategori Kuat

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan.

1. Karakteristik responden, Dari sisi usia terlihat responden 73.4% responden berusia 20-35 Tahun, kemudian 21.9% berusia lebih dari 35 tahun dan selebihnya 4.7% responden berusia kurang dari 20 tahun. Jika melihat umur mayoritas berkategori resiko Rendah, namun masih ada ibu yang usianya beresiko tinggi > 35 tahun. Dari segi Pendidikan responden 42.2% adalah lulusan Pendidikan menengah 28.1% lulusan Pendidikan tinggi dan 29.7% mengaku lulus Pendidikan dasar. Jika dilihat dari sisi paritas 65.6% responden paritasnya 3-4 orang, 25% paritas 1-2 orang dan 14,1 diantaranya memiliki paritas lebih dari 5 orang. Jika dilihat dari dilatasi Servik, ibu-ibu yang menjadi responden dilatasinya 60,9% 3-4cm, 25% dilatasi service 1-2 Cm dan 14,1% diantaranya memiliki dilatasi cervik sepanjang 5-6 Cm.
2. Berdasarkan tabel uji Wilcoxon diatas dapat diketahui responden yang mengalami penurunan tingkat rasa nyeri terlihat pengaruh yang berbeda antara ibu yang diberikan pemijatan endhorpin dan counter pressure dengan ibu yang tidak diberikan pemijatan tersebut, pada kelompok ibu yang diberikan pemijatan terlihat bahwa pemijatan endorphin dan counter presur memberikan pengaruh yang positif terhadap ibu bersalin hal itu dapat dilihat nilai nilai alpa $0.003 < 0.05$ berbeda dengan ibu yang tidak mendapatkan pemijatan nilai alpa $0.104 > 0.05$ artinya ibu yang tidak mendapatkan intervensi pemijatan cenderung menganggap bahwa pemijatan endhorpin dan counterpressure tidak memiliki pengaruh apa-apa terhadap tingkat rasa nyeri ibu bersalin.
3. **Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan ditemukan ada** Pengaruh yang positif dan signifikan kegiatan pemijatan titik endhorpin dan pijat counter pressure terbukti secara nyata ada hubungan yang positif dan signifikan antara pemberian pijat endorphin dan counter pressure terhadap tingkat rasa nyeri yang dirasakan ibu bersalin diatas dengan $df = 3$ dan nilai *Chi Square* 50.879 tarap kepercayaan 5% diperoleh data di nilai chi tabel = 26,3 ($50.879 > 26.3$) dan $p < 0.05 / 5\% = 0.000 < 0.05$ nilai ini menunjukkan chi hitung > chi tabel hasil ini menunjukkan bahwa ada terdapat hubungan yang signifikan antara pemijatan endhorpin dan contuer pressure terhadap tingkat nyeri ibu melahirkan kala 1 fase aktiv. Nilai coefisien contingency didapat sebesar $0.666 = 0,67$, koefisien ini menunjukkan keeratan hubungan yang terjadi antara pelaksanaan pemijatan terhadap tingkat nyeri ibu melahirkan, nilai ini masuk pada kategori Kuat

Saran

1. Mengingat efek dari pijat positif maka lebih baik dikembangkan lebih lanjut sebagai satu layanan plus buat kenyamanan ibu hamil, hasil penelitian terbukti pemijatan pemijatan yang dilakukan mampu meningkatkan kenyamanan ibu hamil dalam bersalin, jika ini bisa terus dikembangkan maka persalinan normal akan kembali disbanding persalinan secara Caesar.
2. Pemerintah terus mendukung pengembangan sistem pengembangan terintegrasi antara konvensional metode dan komplementer metode
3. Perlu penelitian lebih lanjut untuk menstandarkan beberapa layanan kesehatan yang komplementer terintegrasi ini.

REFERENSI

- Anita, Wan. 2017. "Techniques of Pain Reduction in the Normal Labor Process : Systematic Review." *Jurnal Endurance* 2(3): 362.
- Aprilia, Yesie. 2010. *Hipnotetri Rileks Nyaman dan Aman saat Hamil & Melahirkan*. Jakarta: GagasMedia
- Drezo. 2018. *Pain in Labor: Nonpharmacologic and Pharmacologic Management*. (<https://nursekey.com> diakses 22 januari 2020, pukul 22:19 WIB)
- Danuatmaja, Bonny, 2008. *Persalinan Normal Tanpa Rasa Sakit*. Puspa Swara, Jakarta.
- Endah Yulianingsih1 dkk. Teknik Massage Counterpressure terhadap penurunan intensitas nyeri kala I Fase Aktif pada Ibu Bersalin di RSUD Dr.MM Dunda Limboto
- Leny, Catur. 2017. *Terapi Endorphin Massage Untuk Menurunkan Intensitas Nyeri Kala I Fase Aktif Persalinan*. Semarang. FK Unissula: VOL.4 NO.2 (<https://stikeshoesdmsg.ac.id> diakses 25 Januari 2020)
- Hidayah, 2010. metode penelitian dan desain penelitian. repository.umy.ac.id
- M.A.R Kb, Hasnah, Muaningsih. 2019. "Literatur Review: Tinjauan Tentang Efektifitas Terapi Non Farmakologi Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Persalinan Kala I." *Journal of Islamic Nursing* 3(2): 45.
- Ma'rifah, Surtiningsih. 2014. "Efektifitas Tehnik Counter Pressure Dan Endorphin Massage terhadap Nyeri Persalinan Kala 1 Pada Ibu Bersalin Di Rsud Ajibarang." *Prosiding Seminar Nasional* 5: 2-9. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1255>
- Puspita, Anisyah. 2013. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Persalinan Pada Ibu Bersalin Kala I Fase Aktif Di Puskesmas Mergangsang Tahun 2013 Skripsi Kabupaten Gorontalo, Gaster Vol.17 Agustus 2019

- Satria, M. 2018. "Pengaruh Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Pijat Punggung Tehnik Counterpressure Terhadap Pengurangan Rasa Nyeri Ibu Bersalin Kala I Fase Aktif Di Klinik Bidan Elviana Tahun 2017." XII(5)
- Saifuddin, AB. 2010. *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal Neonatal*. Jakarta:Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Smeltzer, & Bare. 2005 Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddart. Edisi 8, Vol 1, alih bahasa: Kuncara Monica Ester. Jakarta: EGC.
- Sondakh. Jenny J.S. 2013. *Asuhan Kebidanan Persalinan dan Bayi Baru Lahir*. Jakarta. Erlangga
- Widiastini, Luh Putu. 2015. Buku Ajar Asuhan Kebidanan Pada Ibu Bersalin Dan Bayi Baru Lahir. Bogor: In Media.
- Widyastuti, Cahyani, Rista Apriana, and R. 2011. Hubungan Pengaetahuan Ibu Tentang Persalinan Kala I Dengan Kecemasan Persalinan Kala I Pada Ibu Bersalin DI RSIA Bahagia Semarang.
- Wong-Baker Pain Rating Scale. http://wongbakerfaces.org/wp-content/uploads/2016/05/FACES_English_Blue_w-instructions.pdf (diakses pada 20 januari 2020)
- Yulianingsih, Endah;Surya, M;Surwani, Pourow. 2019. *Teknik Massage Counterpressure terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Kala I Fase Aktif pada Ibu Bersalin di RSUD. Dr. M. M Dunda Limboto*. Gorontalo: Volume 17 (www.jurnal.stikes-aisyiyah.ac.id diakses 28 Januari pukul 15.00 WIB)



STUDI LITERATUR: SENAM KAKI MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT INTRINSIK KAKI PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II

Zahra Sativani¹, Dewi Fatimah Zahra², Ahmad Syakib³

^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III
E-mail: zsativani@gmail.com

Abstract

Background: *Diabetes Mellitus type 2 has become one of the highest non-communicable diseases in Indonesia. The enhancement of the diseases almost happens every year. Metabolism changes lead to complications in the neurology system such as neuropathy. One of the causes of peripheral neuropathy is motor nerve damage that has an impact on intrinsic foot muscle weakness and it causes balance disorder in the sufferer. There need exercises to increase the intrinsic foot muscle strength through foot exercises.* **Objective:** *This study aims to investigate the effect of foot exercise on increasing the intrinsic foot muscle strength in diabetes mellitus type 2.* **Methods:** *This was a literature study method with the last 10 years of publication. Literature was obtained from 4 international online databases Pubmed, Semantic Scholar, Science Direct, and ProQuest. From a total of 567 pieces of literature, there was 8 literature relevant to this literature study.* **Result:** *From 8 literature shows that foot exercises have an effect on increasing the intrinsic muscle strength of the foot in people with Diabetes Mellitus type 2 seen from the p -value $< 0,0005$.* **Conclusion:** *Foot exercise is effective for increasing intrinsic foot muscle strength in Diabetes Mellitus type 2.*

Keywords: *Diabetes Mellitus type 2, foot exercise, strengthening intrinsic foot muscle.*

Abstrak

Latar Belakang : Diabetes mellitus tipe 2 telah menjadi salah satu penyakit tidak menular tertinggi di Indonesia. Peningkatan kasus tersebut terjadi setiap tahunnya. Perubahan sistem metabolisme dapat memicu timbulnya komplikasi pada sistem saraf seperti neuropati. Salah satu penyebab terjadinya perifer neuropati yaitu kerusakan sistem motorik yang menyebabkan penurunan kekuatan otot intrinsik kaki dan gangguan keseimbangan. Sehingga diperlukan suatu metode latihan untuk meningkatkan kekuatan otot kaki yaitu salah satunya dengan senam kaki. Tujuan : Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas senam kaki dalam meningkatkan kekuatan otot intrinsik kaki pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Metode : Metode penelitian ini adalah studi literatur yang menggunakan publikasi 10 tahun terakhir. Literatur didapatkan dari empat sistem pencarian data yaitu Pubmed, Semantic Scholar, Science Direct, dan ProQuest. Dari total 567 literatur, didapatkan 8 literatur yang relevan. Hasil : Dari 8 literatur yang relevan menunjukkan bahwa terdapat efektivitas senam kaki dalam meningkatkan kekuatan otot kaki pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan nilai p -value $< 0,005$. Kesimpulan : Senam kaki efektif meningkatkan kekuatan otot intrinsik kaki pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Kata kunci : PPOK, *Diabetes Mellitus type 2, foot exercise, strengthening intrinsic foot muscle.*

PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. (WHO, 2020)

Penyakit Diabetes Mellitus (DM) meningkat setiap tahun seiring dengan bertambahnya usia, diperkirakan pada tahun 2015 di seluruh dunia terdapat 415 juta dewasa menderita Diabetes Mellitus (DM), serta estimasi penyandang Diabetes Mellitus (DM) diseluruh dunia pada tahun 2040 meningkat

sebanyak 645 juta. Menurut Rikesdas tahun 2018 diabetes merupakan salah dari dari 4 penyakit tidak menular prioritas. Indonesia menempati peringkat ke- 7 penyumbang kasus diabetes terbanyak di dunia. menurut WHO estimasi penyandang diabetes di Indonesia akan meningkat pesat menjadi 21,3 % pada tahun 2030. Penyumbang kasus diabetes tertinggi di indonesia yakni DKI Jakarta sebesar 3,4% dan penyumbang kasus terendah yaitu NTT dengan 0,9% (Kementrian Kesehatan, 2018; International diabetes Federation, 2015)

Menurut *journal of diabetes* tahun 2017 sekitar 60-70% penyandang diabetes mellitus mengalami gangguan saraf yaitu neuropati. Biasanya gejala neuropati pada pasien diabetes mellitus mengalami gejala setelah kurun waktu 5 – 10 tahun paska diagnosis pertama. Gejalanya sangat beragam tergantung kerusakan serabut saraf dengan ukuran dan fungsi yang berbeda. Hilangnya sensasi, rasa nyeri dan kemampuan untuk membedakan suhu biasanya diakibatkan oleh kerusakan pada serat sensorik kecil (Tipe C) sedangkan untuk hilangnya getaran, sensasi sentuhan, proprioception, dan persarafan motorik otot intrinsik kaki akibat kerusakan saraf besar (Tipe A). (American Diabetes Assosiation, 2014; Gow & Moore, 2014)

Salah satu akibat dari neuropati perifer yaitu kerusakan persarafan motoric otot intrinsik kaki yang menyebabkan adanya kelemahan pada otot- otot intrinsik kaki. yang dapat menyebabkan perubahan fungsi kaki. Menurut (Andersen, 2012) pasien dengan neuropati mengalami penurunan kekuatan otot 3-4% lebih cepat dari pada non neuropatik. Salah satu upaya untuk menghambat penurunan kekuatan otot intrinsik kaki yaitu Senam kaki. Senam kaki adalah salah satu kegiatan kebugaran jasmani yang bersifat aerobik (Kemenkes, 2019)

Peregangan yang dilakukan saat senam kaki menyebabkan aktivasi dari otot- otot yang berada di kaki sehingga akan menekan vena disekitar otot- otot tersebut. Hal ini menyebabkan sirkulasi darah menjadi lancar, sehingga mencegah terjadinya bengkak dan ulkus serta stimulasi saraf saraf sensoris. Selain itu juga data mencegah terjadinya kalinan bentuk kaki. (Andersen, 2012). Oleh karena itu senam kaki perlu untuk dikakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis dan waktu terbaik, tipe gerakan, dan efektifitas pemberian senam kaki pada penyandang diabetes mellitus tipe II berdasarkan studi literatur.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan sumber data yang diambil dari hasil penelitian di 4 *International database*. Pengumpulan data dilakukan dengan mengunduh literatur sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang dilakukan pada bulan Maret-Mei 2021, dengan literatur terbitan tahun 2011-2021.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh literatur yang terkait dengan Senam Kaki dengan *outcome* Peningkatan kekuatan otot intrinsik kaki. Sedangkan sampel pada penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi literatur dikembangkan dengan kaidah PICOS dengan P (*person/patient*) adalah *diabetes mellitus type 2*, I (*Intervention*) adalah *foot exercise/ ankle exercise* C (*Comparison*) adalah tidak ditentukan, O (*Outcome*) adalah *strengthening intrinsik foot muscle/strengthening foot muscle*, dan S (*Study*) adalah *randomized controlled trial* atau *clinical trial*.

Hasil pencarian literatur yang ditemukan selanjutnya dilakukan *screening* dengan instrument seleksi awal. Setelah didapatkan literatur yang *eligible*, literatur tersebut diseleksi menggunakan seleksi metodologi. Kemudian dilakukan pengecekan duplikasi dengan menggunakan *Mendeley*. Setelah itu dilakukan pengolahan data. Penelitian ini telah lulus uji etik di Poltekkes Kemenkes Bandung dengan nomor uji etik No. 17/KEPK/EC/IV/2021.

HASIL

Penelusuran literatur dilakukan mulai bulan Maret-Mei 2021 pada beberapa *database online* *PubMed*, *Semantic Scholar*, *Science Direct* dan *Proquest*. Hasil pencarian awal pada *database online* sebelum disaring yaitu berjumlah 567 literatur. Selanjutnya dilakukan penyaringan artikel sesuai tahun publikasi, artikel *full text*. Hasilnya adalah *PubMed* 3 artikel, *Semantic Scholar* 12 artikel, *Science Direct* 10 artikel, dan *Proquest* 20 artikel dengan total 45 artikel.

Tabel 1. Hasil seleksi literatur

Sumber Jurnal	Hasil Pencarian	Tidak sesuai PICO	<i>Eligible</i>	Gugur Seleksi Awal	Gugur Seleksi Metodologi	Hasil Seleksi
Pubmed	3	0	3	0	0	3
Semantic Scholar	12	10	2	0	0	2
Science Direct	10	8	2	0	0	2
Proquest	20	19	1	0	0	1
Total	45	47	8	0	0	8

Tabel 1. menjelaskan proses seleksi literatur yakni setelah melakukan pencarian, dilakukan pengecekan dengan membaca judul dan abstrak untuk melihat literature yang sesuai *PICOS*, ditemukan sebanyak 37 tidak sesuai *PICOS*. Kemudian, dilakkan *screening* dengan memeriksa duplikasi artikel jurnal menggunakan aplikasi *Mendeley*. Tidak ditemukan jurnal yang terduplikasi. Sehingga, menghasilkan 8 literatur yang memenuhi kriteria. Selanjutnya, penyeleksian dilakukan berdasarkan kuesioner seleksi awal dan studi metodologi pada *literature* tersebut dan didapatkan 8 literature yang *eligible*.

Tabel 2. Ekstraksi literatur

Uraian	Jumlah	Presentasi
Tahun Publikasi		
a. 2014	1	12,5%
b. 2015	1	12,5%
c. 2016	1	12,5%
d. 2017	1	12,5%
e. 2019	4	50%
Lokasi Penelitian		
a. Brazil	2	25%
b. Italia	1	12,5%
c. United Kingdom	1	12,5%
d. Jepang	1	12,5%
e. India	1	12,5%
f. Thailand	1	12,5%
g. Singapura	1	12,5%
Outcome		
a. Kekuatan otot intrinsik kaki	6	75%
b. Kekuatan otot intrinsik kaki dan keseimbangan	1	12,5%
c. Kekuatan otot intrinsik kaki dan sensoris	1	12,5%
Alat Ukur		
a. <i>Manual Muscle Testing</i>	3	37,5%
b. Dynamometer	5	62,5%
Desain Studi		
a. RCT	6	75%
b. <i>Clinical Trial</i>	2	25%
Intervensi		
a. Senam kaki	8	100%
b. Tidak ada grup kontrol	2	25%
c. Ada grup kontrol	6	75%
Besar Sampel		
a. 12	1	12,5%
b. 24	1	12,5%
c. 30	1	12,5%
d. 35	1	12,5%
e. 40-43	2	25%
f. 55	1	12,5%
g. 143	1	12,5%

Uraian	Jumlah	Presentasi
Dosis		
1. Durasi	1	12,5%
a. 30 menit	5	62,5%
b. 40-60 menit	2	25%
c. 50 menit		
2. Frekuensi	1	12,5%
a. 1 kali seminggu	3	37,5%
b. 2 kali seminggu	3	37,5%
c. 3 kali seminggu	1	12,5%
d. Setiap hari		
3. Lama Intervensi	1	12,5%
a. 2 minggu	5	62,5%
b. 8 minggu	1	12,5%
c. 12 minggu	1	12,5%
d. 16 minggu		
Output		
a. Tidak ada <i>p-value</i>	0	0
b. Ada <i>p-value</i>	8	100%

Tabel 2 menjelaskan proses ekstraksi artikel dari sumber jurnal yang digunakan peneliti pada penelitian ini. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa kekuatan otot intrinsik kaki merupakan variabel dependen terbanyak yang dinilai. Komponen dosis latihan senam kaki yang banyak ditemukan pada artikel tersebut antara lain untuk durasi yaitu antar 40-60 menit; frekuensi antara 2 sampai 3 kali seminggu, dan lama intervensi yaitu 8 minggu.

Tabel 3. Hasil Rerata Literatur

Jurnal	Rerata		Selisih	Persentase
	Pre	Post		
Sartor, <i>et al</i> , 2014	19,6	20,8	1,2	1,2%
Handsaker, Brown, Bowling, Maganaris, Boulton & Reeves, 2016	8,54	11,75	3,21	3,21%
Kumar, Hazari, Miya, Shastry, Nagiri, & Vaishali, 2019	9,28	11,24	1,96	1,96 %
Francia, <i>et al</i> . 2015	16,64	22,39	5,75	5,75%
Kataoka, Miyatake, Kitayama, Murao & Tanaka, 2017	2,92	3,65	0,73	0,73%
Matarat, Donpunha, Chanavirut, Yonglitthipagon & Chatchawan,	7,85	10,59	2,74	2,74%

2019				
Venkataraman, <i>et al.</i> , 2019	3,72	7,9	4,18	4,18%
Navarro- peternella, & Teston, 2019	18,60	19,18	0,58	0,58%
TOTAL				20,35%

Berdasarkan tabel 4. Menunjukkan bahwa senam kaki efektif untuk meningkatkan kekuatan otot intrinsik kaki pada diabetes mellitus tipe II dengan nilai rerata sebesar 20,35%. Senam kaki terbukti untuk meningkatkan kekuatan otot kaki intrinsik pada diabetes mellitus tipe II dengan cara peningkatan aktivasi saraf dan beberapa perubahan dalam susunan serat dan kandungan jaringan ikat. Sehingga dapat meningkatkan kekutan otot intrinsik kaki

PEMBAHASAN

Pada penderita diabetes neuropati terjadi kerusakan saraf perifer akibat perubahan sistemik tubuh yang mempengaruhi serabut saraf yang berperan dalam sensasi sentuhan dan pergerakan. Kerusakan saraf perifer juga berkaitan dengan menurunnya kecepatan hantaran impuls *motor unit* dan *motor axon* sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya cedera dan angka kejadian jatuh. (Allen *et al.*, 2014; Al-Rubeaan *et al.*, 2015).

Penurunan kecepatan hantaran impuls terjadi pada penderita DM tipe II dengan rerata lama diabetes yaitu 15.2 ± 10.6 tahun, sedangkan kerusakan akson terjadi pada rerata lama diabetes 14.9 ± 7.9 tahun (Dunnigan *et al.*, 2013). Penurunan kecepatan hantaran impuls dan kerusakan akson disebabkan terjadinya kelainan sel saraf pada sel *schwan*, selaput myelin, dan akson. Hal inilah yang menyebabkan penderita DM tipe II merasakan gejala awal neuropati yaitu *neuropathic pain* dan *distal parasthesiae*. Bila kerusakan berlangsung lama maka akson sel saraf akan hilang. Selain itu, menurut Souza *et al.* (2015) menjelaskan bahwa usia memiliki pengaruh dalam prevalensi diabetes neuropati yang berkaitan dengan adanya faktor degeneratif yaitu semakin menurunnya fungsi tubuh khususnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin.

Selain usia, kadar glukosa darah berperan dalam peningkatan risiko diabetes neuropati. Semakin tinggi kadar glukosa darah maka risiko neuropati semakin besar. Tingginya kadar glukosa darah menyebabkan aliran darah mengecil sehingga risiko kerusakan saraf perifer di kaki meningkat dan menurunkan sensitivitas kaki (Parisi *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa senam kaki berpengaruh untuk meningkatkan kekuatan otot intrinsik kaki dengan tipe latihan mengacu pada *stretching* dan *strengthening exercise* dengan frekuensi 2-3 kali seminggu dan durasi 40-60 menit. Rekomendasi dosis latihan tersebut merujuk pada hasil latihan yang menunjukkan adanya peningkatan kekuatan lebih besar dibandingkan peningkatan ukuran otot. Lama intervensi yang direkomendasikan adalah 12 minggu.

Berdasarkan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot terjadi secara konsisten setelah minggu ke-8 latihan. Perubahan yang terjadi yaitu peningkatan aktivasi saraf, susunan serat otot, dan kandungan jaringan ikat pada sistem muskuloskeletal sehingga diperlukan peninjauan lebih lanjut untuk mengetahui tingkat kestabilan otot terhadap aktivitas fungsional.

Ketika otot berkontraksi peredaran darah pada otot terhenti karena pembuluh- pembuluh darah terjepit selama kontraksi, mengakibatkan kondisi *ischemic* atau biasa disebut *anaerobic*. Ketika hal itu terjadi maka jawaban dari otot adalah menambah kekuatan dengan cara meningkatkan kekuatan kontraksi mekaniknya (menambah unsur *actin* dan *myosin*). Dengan penambahan kekuatan otot maka akan mempersingkat waktu *anaerobic*-nya. Kemudian dengan gerakan yang berulang menyebabkan pompa otot/ pompa *vena* menjadi aktif, saat kontraksi pembuluh darah akan terjepit tetapi jika gerakan dilakukan berulang menyebabkan efek relaksasi, sehingga darah dapat menyebar ke katup-katup pembuluh vena. Setelah pembuluh darah pada otot kosong akibat kontraksi pembuluh tersebut akan terisi kembali dengan aliran darah yang berasal dari arteri. Ketika keadaan *anaerobic* menjadi singkat maka otot akan melakukan penambahan *mitochondria* pada sel sel otot, Penambahan sel-sel pada otot akan meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot tersebut. Oleh karena itu gerakan senam kaki yang terdiri atas komponen gerakan isometrik dan isotonic dapat merangsang otot-otot intrinsic di kaki yang biasanya tidak terlalu optimal digunakan menjadi aktif kembali sehingga otot-otot tersebut kekuatannya dapat seimbang dengan otot-otot yang biasanya dominan digunakan. Dengan hal ini kestabilan optimal pada otot kaki untuk menopang aktivitas fungsional menjadi tercapai.

SIMPULAN

Metode latihan senam kaki secara signifikan dapat meningkatkan kekuatan otot intrinsic kaki selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot kaki disekitarnya seperti otot ekstrinsik dan knee. Dengan waktu latihan yang di sarankan selama 12 minggu dengan frekuensi 2-3x seminggu dan durasi 40-60 menit setiap sesinya.

REFERENSI

- Andersen, H. (2012). Motor dysfunction in diabetes. *DIABETES/METABOLISM RESEARCH AND REVIEWS*, 90.
- Francia, P., Anichini, R., De Bellis, A., Seghieri, G., Lazzeri, R., Paternostro, F., et al. (2015). Diabetic foot prevention: The role of exercise therapy in the treatment of limited joint mobility, muscle weakness and reduced gait speed. *Italian Journal of Anatomy and Embryology*, 21-32.
- Gow , D., & Moore, P. (2014). Assessing diabetic peripheral neuropathy in primary care. *Best Practice Journal*, 36-47.

- Handsaker, J., Brown, S., Bowling, F., Maganaris, C., Boulton, A., & Reeves, N. (2016). Resistance exercise training increases lower limb speed of strength generation during stair ascent and descent in people with diabetic peripheral neuropathy. *Diabetic Medicine*, 97-104.
- Kataoka, H., Miyatake, N., Kitayama, N., Murao, S., & Tanaka, S. (2017). A pilot study of short-term toe resistance training in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetology International*, 392-396.
- Kemenkes, P. (2019). *P2PTM Kemenkes RI*. Retrieved 01 25, 2021, from P2PTM Kemenkes RI web site: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/8/latihan-fisik-meningkatkan-kekuatan-dan-daya-tahan-otot#:~:text=Kekuatan%20otot%20adalah%20tenaga%20yang,submaksimal%20dalam%20jangka%20waktu%20tertentu>.
- Kumar, A., Hazari, A., Maiya, A., Shastry, B., Nagiri, S., & Vaishali, K. (2019). Structured exercise program on foot biomechanics & insulin resistance among people living with type 2 diabetes with and without peripheral neuropathy. *Diabetes Mellitus*, 53-61.
- Matarat, S., Donpunha, W., Chanavirut, R., Yonglitthipagon, P., & Chatchawan, U. (2019). Effects of a foot muscle exercise program on foot muscle strength and sensation in patients with diabetic peripheral neuropathy: A randomized controlled trial. *Journal of Physiological and Biomedical Sciences*, 71-75.
- Navarro-peternella, F., & Teston, E. (2019). Plantar Cutaneous Sensory Stimulation Improves Foot Sensibility and Gait Speed in Older Adults With Diabetes : A Clinical Trial. *ADVANCES IN SKIN&WOUND CARE* , 568-573.
- Sartor, C., Hasue, R., Cacciari, L., Butugan, M., Watari, R., Pássaro, A., et al. (2014). Effects of strengthening, stretching and functional training on foot function in patients with diabetic neuropathy: Results of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 1-13.
- Venkataraman, K., Tai, B., Khoo, E., Tavintharan, S., Chandran, K., Hwang, S., et al. (2019). Short-term strength and balance training does not improve quality of life but improves functional status in individuals with diabetic peripheral neuropathy: a randomised controlled trial. *Diabetologia*, 2200-2210.
- WHO, G. R. (2020, June 8). *World Health Organization*. Retrieved January 18, 2021, from World Health Organization web site: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>



PENGARUH KEBIASAAN BEROLAHRAGA, POLA HIDUP BERSIH DAN SEHAT TERHADAP KEJADIAN COVID-19 DI LINGKUNGAN MASYRAKAT DAN ANGGOTA IKATAN FISIOTERAPI INDONESIA KOTA BEKASI

Abdurahman Berbudi Bowo Laksono¹, Achwan², Ricca Andala Sari³

^{1,2}Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III

³Uin Syarif Hidayatullah Jakarta

budiabdurahman@gmail.com

Abstract

Background: Covid 19 virus (Corona virus disease) until now is a pandemic that has not been able to overcome the many victims caused by this virus, the West Java area is one of the largest red zone areas in Indonesia, the Indonesian Government has given an appeal to keep health by exercising and a clean and healthy lifestyle. The aim of this research is to determine the effect of sports habits on the application of clean and healthy living behavior in the community and members of the Indonesian physiotherapy association. The type of research used in this study is a descriptive survey, with 110 respondents. The data of this study were collected through filling out online questionnaires, from the results of the analysis of the data obtained it is known that exercise habits can prevent the transmission of covid 19 indicated by a value of $p < 0.05$, and the effect a clean and healthy lifestyle against the occurrence of covid 19 transmission obtained a value of $p < 0.05$, so it can be concluded that by doing sports and maintaining a clean and healthy lifestyle can prevent an increase in the incidence of covid 19 transmission.

Keywords: Sports, Clean and Healthy Lifestyle, Covid 19.

Abstrak

Latar Belakang : Virus covid 19 (Corona virus disease) sampai saat ini merupakan pandemi yang belum bisa diatasi banyak sekali korban yang ditimbulkan dari virus ini, daerah jawa barat merupakan salah satu dari wilayah zona merah terbesar di Indonesia, Pemerintah Indonesia telah memberikan himbauan untuk tetap menjaga kesehatan dengan berolahraga dan pola hidup bersih dan sehat, Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah mengetahui pengaruh kebiasaan olahraga penerapan perilaku hidup bersih dan sehat di lingkungan masyarakat dan anggota ikatan fisioterapi Indonesia. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey deskriptif, dengan responden 110 orang. Data penelitian ini dikumpul melalui pengisian kuesioner secara online, dari hasil analisis data yang didapat diketahui bahwa kebiasaan olahraga dapat mencegah terjadinya penularan covid 19 ditunjukkan dengan nilai $p < 0.05$, dan pengaruh pola hidup bersih dan sehat terhadap terjadinya penularan covid 19 didapatkan nilai $p < 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan olahraga dan menjaga pola hidup bersih dan sehat dapat mencegah terjadinya peningkatan kejadian penularan covid 19.

Kata Kunci : Olahraga, Pola Hidup Bersih dan Sehat, Covid 19.



Pendahuluan

Pada akhir 2019, dunia dikejutkan dengan mewabahnya penyakit baru yang bermula dari Wuhan, Provinsi Hubei yang kemudian menyebar dengan cepat ke lebih dari 190 negara dan teritori. Wabah ini diberi nama *coronavirus disease 2019* (COVID-19) yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2). Penyebaran penyakit ini telah memberikan dampak luas secara sosial dan ekonomi maupun pendidikan (Benfer, EA, Wiley, LF 2020).

Pada masa COVID-19 ini peraturan harus tetap dilaksanakan, seperti menjaga kebersihan dan mematuhi protokol yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Kasus covid 19 di indonesia terus meningkat. Olahraga dan aktifitas fisik dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap virus. Akan tetapi manfaat dari olahraga tidak hanya menyehatkan tubuh, tetapi juga dapat menyehatkan daya pikir dan psikologis seseorang. Seseorang yang sering berolahraga ataupun beraktivitas fisik memiliki kemampuan konsentrasi dan daya tangkap belajar yang lebih baik dibandingkan dengan yang jarang atau tidak pernah berolahraga, Christofaro, D. G. D. *et al.* (2021).

Kesehatan merupakan salah satu hal yang penting bagi setiap manusia. Seseorang dengan tubuh yang sehat dapat melakukan kegiatan sehari-hari dengan maksimal. Sehat tidak dapat diperoleh secara langsung, tetapi memerlukan pemeliharaan dan pembinaan secara berkesinambungan. Seseorang akan memahami pentingnya kesehatan dalam keadaan sakit. Pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit harus diupayakan agar tubuh selalu sehat dan terhindar dari berbagai macam penyakit. Salah satu cara memelihara kesehatan yaitu dengan cara menjaga kesehatan (Dor-haim, H. *et al.* 2021).

Kesehatan dan kebersihan adalah salah satu item dalam tubuh yang sangat berpengaruh pada performa sehari-hari, tentunya dengan banyak faktor dapat meningkatkan kebugaran serta menjaga tubuh seseorang, salah satunya dengan berolahraga serta menjaga pola hidup yang sehat (Coleman, N. and Kaushal, N. 2021).

Sebagai penunjang olahraga minuman dan makanan adalah hal pokok yang harus di lengkapi setelah ataupun sebelum berolahraga, karena dua hal tersebut adalah sumber energi dan pembangun sel untuk tubuh manusia. Pemilihan makanan dan minuman juga berpengaruh untuk nutrisi dalam tubuh seperti: protein, karbohidrat, vitamin dan juga air mineral, susu, bahkan minuman berenergi atau minuman ion juga kerap kali dikonsumsi oleh masyarakat karena memang sudah familiar dan mudah didapat. Makanan, supplement, dan juga minuman kini semakin berkembangnya zaman semakin banyak variannya sebagai penunjang berolahraga, iklan pada televisi juga media sosial sudah banyak berbagai macamnya. Event olahraga adalah sasaran produsen paling banyak untuk ajang promosi minuman tersebut, jelas masyarakat tidaklah asing dengan berbagai macam minuman berenergi dan ion juga susu sebagai pembentuk tubuh (Yılmaz, H. Ö., Aslan, R. and Unal, C. 2020).

Masalah dalam kebersihan juga sering kali kita jumpai mereka yang melakukan aktivitas olahraga mengesampingkan hal ini, seperti tidak segera mengganti pakaian yang terkena keringat hingga pakaian tersebut kering, jarang mengganti kaos kaki yang mereka pakai (Sitohang, M. Y. and Ghani, M. W. 2021). Kebiasaan yang sering kita jumpai tersebut



tentunya membuat penyakit mudah bersarang pada tubuh (Woods, JA, Hutchinson, NT, Powers, SK, et al 2020).

Ada juga mereka yang berolahraga karena memang sudah menjadi hobi mereka namun hanya dilakukan diwaktu luang bukan dengan mengikuti klub cabang olahraga. Beberapa masyarakat juga melakukan aktivitas olahraga untuk tetap atau mendapatkan postur atau bentuk tubuh yang bagus atau biasa disebut *bodygoals* menurut mereka. Sebagai seorang atlet mereka melakukan aktivitas olahraga bertujuan untuk mengembangkan bakat juga sebagai prestasi (Utamayasa, I. G. D. 2021).

Kesehatan dan kebersihan akan berdampak besar terhadap tubuh, bagaimana aktivitasnya apa saja yang dikonsumsi tubuh seutuhnya, serta tidak merasa kelelahan jika melakukan aktivitas fisik yg berlebihan, terlebih untuk masyarakat di jawa barat khususnya anggota ifi kota bekasi terutama yang bekerja di rumah sakit dan masyarakat di pamulang park residence.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain study crossectional dengan deskriptif dengan menganalisis secara empiris tentang kebiasaan olahraga dan pola hidup bersih dan sehat. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian atas hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan menurut metode penelitian dan analisis yang dirancang sesuai dengan variabel yang diteliti agar mendapatkan hasil yang akurat. Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi 2. Variabel independen yaitu kebiasaan olahraga dan pola hidup bersih dan sehat sedangkan variabel dependen adalah tingkat terjadinya covid 19 (Centers for Disease Control and Prevention . About COVID-19 2020). Teknik sampling yang digunakan adalah Proporsional sampling dengan random sampling adalah salah satu teknik pengambilan sampel yang sering digunakan dalam penelitian. Dari hasil perhitungan maka sampel yang didapat adalah 150 subjek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan anggota ifi kota bekasi dan masyarakat pamulang park residence.

HASIL

Berdasarkan data yang didapat sampai november 2021 total terkonfirmasi positif covid19 berjumlah 707.728 (<https://pikobar.jabarprov.go.id>).

Tabel.1 Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Mean \pm SD	Min-Maks
Usia	35.33 \pm 9.01	23 – 58

Dari tabel diatas didapat bahwa rerata usia responden berkisar 35.33 tahun dengan standart deviasi 9.01 dan usia responden terendah 23 tahun dan usia tertua 58 tahun.

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Olahraga, dan Pola Hidup Bersih dan Sehat

Karakteristik Responden	Total (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	33	30
Perempuan	77	70
Olahraga		
Ya	96	87.3
Tidak	14	12.7
Pola Hidup Bersih dan Sehat		
Ya	97	88.2
Tidak	13	11.8

Dari tabel diatas didapat bahwa jenis kelamin laki-laki responden 33 orang (30%) dari total responden berjumlah 110 orang, perempuan 77 orang (70%), untuk responden yang berolahraga 96 orang (87.3%) dan tidak berolahraga 14 orang (12.7%), sedangkan untuk yang melakukan pola hidup bersih dan sehat 97 orang (88.2%), tidak menerapkan pola hidup bersih dan sehat 13 orang (11.8%).

Apakah menurut anda penerapan protokol kesehatan selama masa pandemic Coronavirus perlu untuk dipatuhi
 112 tanggapan



Gambar 1. Penerapan Protokol Kesehatan Selama Masa Pandemi

Berdasarkan diagram diatas bahwa 99.1 persen responden setuju untuk menerapkan protokol kesehatan selama masa pandemi, dan 0.9 persen memilih mungkin antara menerapkan proses atau tidak menerapkan proses.

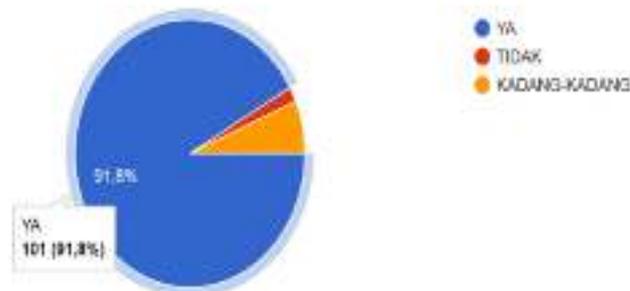
Apakah menggunakan masker saat bepergian atau diluar rumah selama masa pandemi Corona virus penting untuk dilakukan
 110 tanggapan



Gambar 2. Menggunakan masker saat bepergian atau diluar rumah

Berdasarkan diagram diatas bahwa responden setuju untuk menggunakan masker saat bepergian 98.2 persen, dan 1,8 persen menyatakan mungkin antara tidak menggunakan masker selama bepergian.

Apakah kalian selalu mencuci atau mengganti masker setelah digunakan untuk bepergian...
 110 tanggapan



Gambar 3. Mencuci atau mengganti masker setelah bepergian

Dari diagram diatas bahwa responden setuju untuk mencuci dan mengganti masker setelah digunakan untuk bepergian sebanyak 91.8 persen, sedangkan 5.1 persen menyatakan kadang-kadang mencuci atau mengganti masker, dan 3.1 persen tidak mencuci atau mengganti masker sesaat atau setelah habis bepergian.

Uji Korelasi Kebiasaan Olahraga, dan Pola hidup bersih dan sehat

Tabel 3 Uji Korelasi Chi Square

Variabe	Pearson R	p	Keterangan
Olahraga	0.345	0.001	Ada Hubungan
Pola Hidup Bersih dan Sehat	0.367	0.001	Ada Hubungan



Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa olahraga yang dilakukan secara rutin dan teratur dapat meningkatkan imun seseorang dan mencegah terjadinya angka penularan covid19 diketahui dari nilai $p=0.001$, $p<0.05$, sama halnya juga dengan melakukan pola hidup bersih dan sehat akan mencegah terjadinya angka penularan covid19 yang diketahui dari nilai $p=0.001$, $p<0.05$ walaupun dengan korelasi yang kecil tetapi ada hubungan yang signifikan antara melakukan pola hidup bersih dan sehat dengan angka penularan covid19.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui penerapan pola hidup bersih dan sehat dalam mencegah angka penularan covid-19 pada masyarakat. Dari keseluruhan responden sebanyak 110 orang sudah cukup baik. Dimana bisa kita lihat bahwa lebih dari 80 persen responden melakukan dan menjaga pola hidup bersih dan sehat dari apa yang responden jawab berdasarkan kuesioner. Sikap dan perilaku dalam menerapkan hidup bersih dan sehat bisa dilihat dari keseharian seseorang tersebut terutama orang yang berkecimpung di dunia kesehatan apakah mereka menerapkan protokol kesehatan yang telah berlaku, begitu juga masyarakat apakah mereka menjaga kebersihan bisa dilihat dari rumah dan lingkungan sekitar mereka tinggal, hal ini perlu kesadaran yang tinggi dari tiap individu untuk menerapkan pola hidup bersih dan sehat (Gold, JAW, Wong, KK, Szablewski, CM, et al 2020)..

Hasil Studi ini memberikan penyelidikan tentang perubahan gaya hidup masyarakat dan tenaga kesehatan yaitu fisioterapi khususnya anggota ifi bekasi kota meliputi kebiasaan olahraga, aktivitas, dan penerapan pola hidup bersih dan sehat orang dewasa selama pandemi COVID-19 di daerah bekasi dan pamulang jawa barat. Temuan utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa COVID-19 memiliki dampak negatif berdampak pada gaya hidup sehat dan aktif, serta kesehatan mental dan kualitas hidup. Pelajaran ini menggambarkan pengurangan yang signifikan dalam aktivitas fisik dan partisipasi aktivitas, seperti aktivitas kehidupan sehari-hari, kegiatan sosial, waktu luang, dan pendidikan. Sebaliknya, kebiasaan makan (gizi) tidak berubah secara signifikan (Hutchinson, NT, et al 2020). Namun, kesehatan mental dan kualitas hidup juga menurun sesuai dengan gaya hidup individu selama pandemi. Penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi dan waktu semua jenis olahraga mengalami penurunan selama pandemi dibandingkan dengan periode sebelumnya. Tidak mengherankan, kepuasan dengan partisipasi dalam berolahraga menurun. Temuan penelitian kami mengenai penurunan berolahraga selama pandemi mengikuti penelitian lain. Demikian pula, (Utamayasa, I. G. D. 2021) melaporkan bahwa COVID-19 memiliki efek negatif pada olahraga pada orang dewasa. Hasil ini adalah konsisten dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan penurunan yang signifikan dalam semua aktivitas fisik pada anak-anak dan remaja (Tavakol, Z. et al. 2021). Berbagai pembatasan untuk mencegah penyebaran COVID-19, termasuk bekerja dan sekolah dirumah dan jarak sosial, bekerja untuk mengurangi secara keseluruhan tingkat aktivitas fisik. Telah ditetapkan bahwa pengurangan aktivitas fisik menyebabkan peningkatan berat badan dan risiko penyakit, termasuk penyakit inflamasi dan kardiometabolik.



Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pasien dengan gangguan metabolisme memiliki risiko lebih tinggi tertular penyakit (Killerby, ME, Link-Gelles, R, Haight, SC, et al 2020). Pandemi juga membawa perubahan signifikan dalam pola hidup sehari-hari di kalangan dewasa di Indonesia. Dengan perubahan jadwal harian yang disebabkan oleh jarak sosial, penutupan sekolah, universitas, dan toko-toko, dan kantor, peserta mengungkapkan perubahan dalam cara mereka menyibukkan diri, di mana mereka cenderung menghabiskan lebih sedikit waktu untuk kegiatan sosial, waktu luang, dan pendidikan. Total waktu yang dihabiskan peserta untuk beristirahat dan berbaring secara signifikan lebih tinggi dari pada sebelum pandemi. Namun, meskipun total waktu tidur mereka meningkat, kepuasan dengan tidur berkurang. Ini menyiratkan bahwa para peserta mungkin memiliki kualitas atau pola tidur yang buruk. Menurut laporan orang kulit hitam dan kulit putih dewasa mengalami perubahan negatif dalam pola tidur sejak awal pandemi (Price-Haywood, et al 2020). Ketidakseimbangan dalam pekerjaan dan perubahan rutinitas tidur dapat memiliki efek negatif pada kesehatan individu dan kualitas hidup (Selden, TM, Berdahl 2020) dengan demikian, Oleh karena itu perlu diberikan strategi yang tepat untuk membangun kembali pola gaya hidup yang seimbang. berolahraga juga berubah selama pandemi; khususnya.

Studi kami menggambarkan bahwa berbagai faktor yang mempengaruhi gaya hidup individu termasuk kebiasaan berolahraga, dan pola hidup bersih dan sehat, berubah secara signifikan sebelum dan sesudah pandemi, yang menyebabkan peserta tidak hanya menjalani kehidupan yang tidak banyak bergerak tetapi juga kehidupan yang tidak seimbang. Menurut penelitian sebelumnya, (Killerby, ME, Link-Gelles, R, Haight, SC, et al 2020) perubahan pola gaya hidup ini memiliki efek negatif pada mental kesehatan dan kualitas hidup. Pola hidup bersih dan sehat juga mempengaruhi seseorang dalam tertular covid 19, dengan menjaga jarak, menggunakan masker dan mencuci tangan setelah bepergian akan mengurangi resiko penularan covid-19, Gold, JAW, Wong, KK, Szablewski, CM, et al (2020). Covid 19, juga berdampak seseorang menjaga jarak atau jika sakit mereka akan menunda pergi ke rumah sakit sehingga saat pandemi terjadi selama tahun 2020 dan sampai pertengahan 2021 jumlah pengunjung ke rumah sakit menjadi berkurang karena mereka merasa takut akan tertular kecuali mereka yang menderita covid19, dengan gejala sedang dan parah, yang harus membutuhkan perawatan intensif (Landes, SD, Stevens, D, Turk, MA 2020). Saat ini penelitian juga menunjukkan bahwa ada perubahan status kesehatan dan kebugaran sebelum dan sesudah pandemi; mereka melaporkan peningkatan selama periode ini. Apalagi kualitas berolahraga yang berkurang. Dalam studi selanjutnya, korelasi antara perubahan gaya hidup yang disebabkan oleh pandemi COVID-19 dan kesehatan mental dan gaya hidup harus dianalisis (Stokes, EK, Zambrano, LD, Anderson, KN, et al 2020)..

Temuan kami harus dipertimbangkan dalam konteks kekuatan dan keterbatasan mereka. Satu kekuatan penelitian ini adalah kebaruannya; sepengetahuan peneliti, ini adalah yang pertama studi tentang perubahan gaya hidup multifaset yang terjadi sebelum dan sesudah pandemi di Indonesia. Kami menggunakan survei online, yang merupakan alat penelitian ideal yang memungkinkan perekrutan sampel dari berbagai daerah di Indonesia Khususnya Jawa Barat Bekasi dan Wilayah Pamulang Depok tanpa meningkatkan risiko penularan virus corona. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sampel kecil batas ukuran



untuk generalisasi temuan kami ke seluruh populasi di Jawa Barat ataupun di Indonesia. Tambahan, peserta dalam sampel kami lebih muda, sehat, dan memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi dari pada populasi umum. Ini sebagian karena sampel kami adalah sampel yang sudah melek teknologi yang memiliki akun media sosial seperti Facebook, whatsapp, atau alamat email. Karena metode penelitian, hanya orang dengan akses Internet yang dapat berpartisipasi dalam penelitian ini; demikian partisipasi tidak terbatas untuk orang tanpa akses Internet. Oleh karena itu, demografi kami sampel mungkin tidak sepenuhnya mewakili masyarakat umum Jawa Barat dan umumnya Indonesia. Akibatnya, kami harus menafsirkan dengan hati-hati, dan generalisasi mereka ke populasi yang lebih luas mungkin dibatasi. Kedua, ukuran subjektif digunakan untuk menilai kebiasaan olahraga dan pola hidup bersih dan sehat. Meskipun semua kuesioner digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi sebelumnya, ukuran objektif lainnya harus termasuk dalam penelitian masa depan untuk menilai pola gaya hidup secara akurat. Akhirnya, penelitian ini terbatas untuk mengukur pandangan peserta tentang COVID-19. Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa Perspektif yang berbeda dari orang yang berbeda mengenai COVID-19 dapat memengaruhi gaya hidup sehari-hari mereka, kesehatan mental, dan kualitas hidup (Christofaro, D. G. D. *et al.* 2021). Oleh karena itu, dalam studi masa depan, persepsi masyarakat mengenai COVID-19 harus dipertimbangkan dengan melakukan penilaian yang relevan, menggunakan alat ukur yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian tentang efektifitas pengaruh kebiasaan olahraga dan pola hidup bersih dan sehat dalam mencegah covid-19. Dapat disimpulkan bahwa kebiasaan berolahraga, dan penerapan pola hidup bersih dan sehat dalam mencegah covid-19 sudah lumayan baik, namun masih saja kadang ada responden yang tidak berolahraga secara rutin dan memperhatikan kebersihan.

REFERENSI

- Benfer, EA, Wiley, LF (2020). Health justice strategies to combat COVID-19: Protecting vulnerable communities during a pandemic. Health Affairs Blog. <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hblog20200319.757883/full/>. Published 2020.
- Centers for Disease Control and Prevention .About COVID-19 (2020). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cdcresponse/about-COVID-19.html>. Published 2020. Accessed December 14, 2020.
- Christofaro, D. G. D. *et al.* (2021) 'Physical Activity Is Associated With Improved Eating Habits During the COVID-19 Pandemic', 12(April), pp. 1–6. doi: 10.3389/fpsyg.2021.664568.
- Coleman, N. and Kaushal, N. (2021) 'COVID-19 : Implications for Physical Activity , Health Disparities , and Health Equity', 0(0), pp. 1–14. doi: 10.1177/15598276211029222.
- Dor-haim, H. *et al.* (2021) 'The impact of COVID-19 lockdown on physical activity and weight gain among active adult population in Israel : a cross- sectional study'. BMC Public Health, pp. 1–10.



- Gold, JAW, Wong, KK, Szablewski, CM, et al (2020). Characteristics and clinical outcomes of adult patients hospitalized with COVID-19 - Georgia, march 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(18):545-550.
- Hutchinson, NT, et al (2020). Behavioral strategies to prevent and mitigate COVID-19 infection *Sports Med Health Sci.* 2020;2:115-125.
- Killerby, ME, Link-Gelles, R, Haight, SC, et al (2020). Characteristics associated with hospitalization among patients with COVID-19 - metropolitan Atlanta, Georgia, March-April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(25):790-794.
- Landes, SD, Stevens, D, Turk, MA (2020). COVID-19 and pneumonia: Increased risk for individuals with intellectual and developmental disabilities during the pandemic. *Syracuse University Lerner Center for Public Health Promotion Research Brief #21.* 2020. https://lernercenter.syr.edu/wp-content/uploads/2020/04/Landes.Stevens.Turk_.pdf. Published April 27, 2020. Accessed December 14, 2020.
- Price-Haywood, et al (2020). Hospitalization and mortality among black patients and white patients with COVID-19. *N Engl J Med.* 2020;382(26):2534-2543.
- Selden, TM, Berdahl (2020), TA. Risk of severe COVID-19 among workers and their household members. *JAMA Intern Med.* 2020;181(1):120.
- Sitohang, M. Y. and Ghani, M. W. (2021) 'The Changing of Sport Activities During COVID-19 Pandemic : Do People Exercise More ? †', pp. 2–6.
- Stokes, EK, Zambrano, LD, Anderson, KN, et al (2020). Coronavirus disease 2019 case surveillance - United States, January 22-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(24):759-765.
- Tavakol, Z. *et al.* (2021) 'Relationship between physical activity , healthy lifestyle and COVID-19 disease severity ; a cross-sectional study'. *Journal of Public Health.*
- Utamayasa, I. G. D. (2021) 'Effect Physical Activity and Nutrition During The Covid-19 Pandemic', 1(1), pp. 52–54.
- Woods, JA, Hutchinson, NT, Powers, SK, et al (2020). The COVID-19 pandemic and physical activity. *Sports Med Health Sci.* 2020;2(2):55-64.
- Yılmaz, H. Ö., Aslan, R. and Unal, C. (2020) 'Effect of the COVID-19 Pandemic on Eating Habits and Food Purchasing Behaviors of University Students', 15(3), pp. 154–159. doi: 10.21109/kesmas.v15i3.3897.



EFEKTIFITAS DUAL TASK TRAINING (KOGNITIF) TERHADAP PENINGKATAN MEMORI JANGKA PENDEK TAHUN 2021 (Studi Kuasi Eksperimen : Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I)

R.Trioclarise¹, Sri Yani², Ratu Karel Lina³
^{1,3}Poltekkes Kemenkes Jakarta III
²Universitas Pembangunan Nasional Veteran

ABSTRACT

Background : The ability of the elderly to remember past events is better than the ability to remember events that have just happened. The elderly who have problems retaining the new information they get can lead to more frustration and less tolerance for daily activities. Decreased balance and cognitive function, especially short-term memory in the elderly, can be improved, one of which is by doing dual task training. **Purpose :** This study aimed to find out the Effect of Dual Task Training (Cognitive) on the Improvement of Short-Term Memory in the Elderly. **Research Methods :** The research method quasi-experimental with "Two-group pretest-posttest design". The research was carried out at the Tresna Werdha Social Home in Cipayung, East Jakarta, April-May 2021. This study required two groups with a sample size of 16 people per group. The data collection stages are preparation (informed consent), pre-intervention (Mini Cognitive Test), intervention (dual task training in the intervention group, and education in the control group) given 3 times a week for 15 minutes for 4 weeks, and the post-intervention stage. **Result :** here was a significant difference in the average short-term memory in the elderly between before and after the Dual Task Training (Cognitive) intervention ($p = 0.0001$), there was no significant difference in the average short-term memory in the elderly between before and after the physiotherapy education intervention in control group ($p = 0.38$), and there was a significant difference in mean short-term memory (cognitive) between the case group and control group ($p = 0.0001$). Conclusion: giving Dual Task Training (Cognitive) exercises is effective in improving short-term memory in the elderly.
Keywords: Elderly, Memory, Dual Task Training

ABSTRAK

Latar Belakang : Kemampuan lanjut usia dalam mengingat kejadian masa lalu lebih baik dibandingkan kemampuan mengingat kejadian yang baru saja terjadi. Lansia yang bermasalah dalam menyimpan informasi baru yang didapatkan dapat menyebabkan lebih banyak frustrasi dan lebih sedikit toleransi untuk aktivitas sehari-hari. Penurunan keseimbangan dan fungsi kognitif terutama memori jangka pendek pada lansia dapat ditingkatkan, salah satunya dengan latihan *dual task training*. **Tujuan :** untuk mengetahui Pengaruh *Dual Task Training* (Kognitif) Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek Pada Lansia. **Metode Penelitian :** quasi eksperimental dengan desain "*Two-group pretest-posttest design*". Penelitian dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Cipayung, Jakarta Timur, bulan April-Mei 2021. Pada penelitian ini dibutuhkan dua grup dengan besar sampel per grup 16 orang. Tahap pengumpulan data yaitu persiapan (*inform consent*), *pre intervensi* (*Mini Cognitive Test*), intervensi (*dual task training* pada kelompok intervensi, dan edukasi pada kelompok kontrol) diberikan 3 kali seminggu durasi 15 menit selama 4 minggu, dan tahap post intervensi. **Hasil :** ada perbedaan signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi *Dual Task Training* (Kognitif) ($p = 0,0001$), tidak ada perbedaan signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol ($p = 0,38$), dan ada perbedaan signifikan rata-rata memori jangka pendek (kognitif) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol ($p = 0,0001$). **Kesimpulan:** pemberian latihan *Dual Task Training* (Kognitif), efektif dalam meningkatkan Memori Jangka Pendek Pada Lansia.
Kata Kunci : Lansia, Memori, *Dual Task Training*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan manusia akan mencapai puncaknya saat memasuki fase lansia, tidak ada lagi pertumbuhan dan perkembangan progresif namun sebaliknya menimbulkan penurunan fungsional. Menurut UU no.13 1998, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Pada usia lansia ini mulai muncul masalah atau kemunduran dalam tubuh baik fisik, biologis, psikologis dan juga spiritual, sosial maupun ekonomi. Jumlah lansia di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut hasil riset BPS, 2018 selama kurun waktu hampir 50 tahun (1971-2018), persentase penduduk lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat. Pada tahun 2018, persentase lansia mencapai 9,27 persen lansia di Indonesia atau sekitar 24,49 juta orang.

Peningkatan jumlah lansia tiap tahunnya pertanda usia harapan hidup yang meningkat. Menurut data Biro Pusat Statistik tahun 2014, usia harapan hidup di Indonesia untuk wanita adalah 73 tahun dan untuk pria adalah 69 tahun, hal ini dapat merubah struktur penduduk Indonesia. Semakin banyak jumlah lansia, menimbulkan masalah baru yang mana para lansia akan memiliki beberapa penyakit kronis yang akan menurunkan tingkat kemandirian lansia.

Penuaan merupakan proses perubahan dari dewasa muda ke dewasa tua yang mana terjadinya penurunan kebugaran fisiologis yang mengarah semakin meningkatnya resiko penyakit (Lombard, Miller dan Pletcher, 2017). Menua merupakan proses yang berangsur-angsur mengakibatkan perubahan kumulatif, proses menurunnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam dan luar tubuh (Kholifah, 2016).

Memori dapat dibedakan menjadi tiga sistem, yaitu sistem ingatan sensorik (*sensory memory*), sistem ingatan jangka pendek atau *shorttermmemory* (STM) dan sistem ingatan jangka panjang atau *long term memory* (LTM) (Bhinnety, 2015). Memori jangka pendek merupakan kemampuan seseorang untuk mengingat kembali hal atau informasi yang diberitahukan beberapa detik sebelumnya, kapasitas otak secara aktif menyimpan informasi dalam jumlah yang terbatas. Informasi yang baru diterima dari lingkungan disimpan dalam memori, diaktivasi dan dikombinasikan dengan memori lama yang sudah terbentuk (Septiana *et al.*, 2019, Benyamin *et al.*, 2017).

Lansia dalam mengingat peristiwa yang baru saja terjadi secara cepat terkadang sulit, contohnya mengingat nama orang yang baru saja dikenal atau mengulang informasi yang baru saja diterima. Namun menurut Sudoyo dalam Septiana *et al.*, 2019 kemampuan lansia dalam mengingat kejadian masa lalu lebih baik dibandingkan kemampuan mengingat kejadian yang baru saja terjadi. Lansia yang bermasalah dalam menyimpan informasi baru yang didapatkan dapat menyebabkan lebih banyak frustrasi dan lebih sedikit toleransi untuk aktivitas sehari-hari (Stanley, 2006).

Pada lansia bila fungsi memori tersebut dapat dioptimalkan terutama memori jangka pendek, maka kemandirian lansia dapat meningkatkan kualitas hidup lansia itu sendiri. Penurunan keseimbangan dan fungsi kognitif terutama memori jangka pendek pada lansia dapat ditingkatkan dengan berbagai macam latihan, salah satu latihan yaitu *dual task training*. *Dual task training* merupakan sebuah latihan yang menggabungkan tugas motorik dan kognitif dalam satu waktu. (Herold *et al.*, 2018). Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan aliran darah ke otak dan menjaga plastisitas otak proses ini penting untuk menghambat hipertrofi jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi neuronal yang berdampak terhadap fungsi kognitif. Efek sinergis dari latihan motorik memicu mekanisme *neurofisiologis* yang meningkatkan *neuroplastisitas* (Purnamasari, Bachtiar dan Puspitha, 2019).

Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Budi Mulia 1 Cipayung yaitu suatu institusi yang memberikan pelayanan dan perawatan berupa perawatan jasmani, perawatan rohani, perawatan sosial serta perlindungan untuk lansia agar dapat menikmati taraf hidup secara wajar. Sebelumnya Peneliti telah melakukan observasi pada lansia di PSTW Cipayung dan melakukan pemeriksaan didapatkan adanya keluhan pada memori.

Berdasarkan jurnal penelitian yang dilakukan Joshua dkk menyatakan bahwa intervensi *dual task (coognitive-gait intervention)* dapat meningkatkan memori pada lansia.

Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang “Pengaruh *Dual Task Training* (Kognitif) Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek Pada Lansia”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi eksperimental dengan menggunakan desain “*Two-group pretest-posttest design*”. Dimana terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberikan intervensi *dual task training*, kelompok kedua diberikan edukasi. Kedua kelompok akan diukur dua kali pengukuran sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Cipayung, Jakarta Timur pada bulan Januari sampai dengan Oktober 2021, sedangkan pengumpulan data dilakukan pada bulan April-Mei 2021.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia di PSTW Cipayung. Adapun besar sampel berdasarkan hasil perhitungan yaitu 16 orang. Pada penelitian ini dibutuhkan dua grup dengan besar sampel per grup 16 orang, maka besar sampel yang dibutuhkan dikali dua, menjadi 32 orang.

Adapun kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria inklusi

- 1) Lansia berusia 60-70 tahun
- 2) Dapat membaca tulisan berbahasa Indonesia
- 3) Memiliki fungsi kognitif baik (MMSE>18)

b. Kriteria eksklusi

Memiliki riwayat kerusakan fungsi kognitif, seperti alzheimer dan lainnya

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *dual task training* (kognitif). Dan variabel terikat yaitu keseimbangan dan memori jangka pendek lansia.

Tahap pengumpulan data terdiri dari :

a. Tahap persiapan

Penjelasan tentang penelitian yang meliputi tujuan, tata cara pelaksanaan intervensi, dosis latihan dan *inform consent*, perlengkapan yang sesuai dengan instrumen penelitian

b. Tahap pemeriksaan *pre intervensi*

Yaitu *Mini Cognitive Test*, meliputi: (1) mengulang 3 kata yang disebutkan oleh pengetes, (2) menggambar jam, dan (3) mengulangi 3 kata yang telah disebutkan di langkah pertama

c. Tahap intervensi

Dalam penelitian ini *Dual Task Training* dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu, semua urutan latihan dilakukan selama kurang lebih 15 menit dengan rentang waktu selama 4 minggu.

d. Pemeriksaan post intervensi

Dilakukan setelah 12 kali pertemuan dengan responden. Tata cara pelaksanaan sama dengan *pre intervensi*. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat hasil setelah diberikan intervensi, apakah ada peningkatan pada keseimbangan dan memori jangka pendek setelah intervensi

Setelah dilakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data menggunakan perangkat lunak statistik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Subyek Penelitian

Tabel 1
Deskripsi Subyek Penelitian Di Panti Sosial Tresna Werdha
Cipayung Jakarta Timur Tahun 2021

Karakteristik	Kelompok Intervensi n (%)	Kelompok Kontrol n (%)
1. Jenis Kelamin		
- Laki-laki	6 (40,0)	4 (26,67)
- Perempuan	9 (60,0)	11 (73,33)

Karakteristik	Kelompok Intervensi n (%)	Kelompok Kontrol n (%)
2. Tekanan darah		
sistolik	129,3 (SD \pm 2,6)	126,7 (SD \pm 4,5)
- Mean	130	130
- Median	130	130
- Mode		
3. Nadi		
- Mean	79,3 (SD \pm 1,7)	79,3 (SD \pm 1,6)
- Median	79	79
- Mode	79	78
4. Respirasi		
- Mean	18,7 (SD \pm 1,0)	18,9 (SD \pm 0,8)
- Median	19	19
- Mode	18	18

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar jenis kelamin responden pada kelompok intervensi adalah perempuan (60,0%), sedangkan pada kelompok kontrol, sebanyak 73,33%. Untuk tanda-tanda vital pada kelompok intervensi rata-rata tekanan darah sistolik adalah 129,33 mmHg dengan standar deviasi 2,582 mmHg, median 130 mmHg dan modus 130 mmHg. Sedangkan untuk kelompok kontrol, rata-rata tekanan darah sistolik adalah 126,67 mmHg dengan standar deviasi 4,480 mmHg, median 130 mmHg dan modus 130 mmHg.

Hasil pengukuran nadi, pada kelompok intervensi rata-rata denyut nadi adalah 79,33 x/mnt dengan standar deviasi 1,676 x/mnt, median 79 x/mnt dan modus 79 x/mnt. Sedangkan untuk kelompok kontrol, rata-rata denyut nadi adalah 79,27 x/mnt dengan standar deviasi 1,624 x/mnt, median 79 x/mnt dan modus 78 x/mnt.

Hasil pengukuran respirasi, pada kelompok intervensi rata-rata respirasi adalah 18,67 x/mnt dengan standar deviasi 1,047 x/mnt, median 19 x/mnt dan modus 18 x/mnt. Sedangkan untuk kelompok kontrol, rata-rata respirasi adalah 18,87 x/mnt dengan standar deviasi 0,834 x/mnt, median 19 x/mnt dan modus 18 x/mnt.

Hasil Analisis Univariat

Tabel 2
Distribusi Peningkatan Memori Jangka Pendek Sebelum dan Sesudah Pemberian *Dual Task Training*
(Kognitif) Pada Kelompok Intervensi
dan Kelompok Kontrol di Panti Sosial Tresna Werdha Cipayung
Jakarta Timur Tahun 2021

Skor Memori Jangka Pendek	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi
Mean	2,060 (SD ± 0,32)	2,773 (SD ± 0,46)	2,053 (SD ± 0,21)	2,073 (SD ± 0,19)
Median	2,000	2,800	2,100	2,000
Modus	1,8	2,9	1,9	2,00

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa pada kelompok intervensi dari 15 orang responden, diperoleh rata-rata skor memori jangka pendek sebelum intervensi *Dual Task Training* (Kognitif) adalah 2,060, dengan standar deviasi 0,32, mediannya 2,00 dan modus 1,8. Untuk hasil pengukuran sesudah intervensi *Dual Task Training* (Kognitif), diperoleh rata-rata skor memori jangka pendek yaitu 2,773, sedangkan standar deviasinya 0,46, median 2,8, dan modus 2,9.

Pada kelompok kontrol, diketahui dari 15 orang responden, diperoleh rata-rata skor memori jangka pendek sebelum edukasi fisioterapi adalah 2,053, dengan standar deviasi 0,21, mediannya 2,10, dan modus 1,9. Untuk hasil pengukuran sesudah pemberian edukasi fisioterapi, Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata skor memori jangka pendek yaitu 2,073, sedangkan standar deviasinya 0,19, median 2,0, dan modus 2,00.

Hasil Analisis Bivariat

Tabel 3
Hasil Analisis Bivariat

No	Analisis bivariat	<i>p value</i>
1	Pengaruh intervensi <i>Dual Task Training</i> (Kognitif) terhadap perubahan memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah intervensi)	0,0001

2	Pengaruh edukasi fisioterapi terhadap perubahan memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah intervensi	0,384
3	Perbedaan Rata-Rata Memori Jangka Pendek Antara Kelompok Kasus Dan Kelompok Kontrol Sesudah Pemberian Intervensi.	0,0001

Hasil analisis bivariat rata-rata memori jangka pendek pada lansia kelompok intervensi, didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi *Dual Task Training* (Kognitif).

Sedangkan Hasil analisis bivariat rata-rata memori jangka pendek pada lansia kelompok kontrol, didapatkan nilai $p = 0,384$ artinya $p > \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol.

Hasil uji statistik Perbedaan Rata-Rata Memori Jangka Pendek Antara Kelompok Kasus Dan Kelompok Kontrol Sesudah Pemberian Intervensi didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek (kognitif) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

1. Pengaruh intervensi *Dual Task Training* (Kognitif) terhadap perubahan memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah intervensi

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor memori jangka pendek pada kelompok intervensi saat pengukuran I (pretest) adalah 2,060 dengan standar deviasi 0,316. Pada pengukuran II (post test) didapat rata-rata skor memori jangka pendek adalah 2,773 dengan standar deviasi 0,459. Terlihat nilai mean perbedaan antara pengukuran I dan kedua adalah -0,713 dengan standar deviasi 0,299.

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi *Dual Task Training* (Kognitif).

Memori jangka pendek merupakan kemampuan seseorang untuk mengingat kembali hal atau informasi yang diberitahukan beberapa detik sebelumnya, kapasitas otak secara aktif menyimpan informasi dalam jumlah yang terbatas. Informasi yang baru diterima dari lingkungan disimpan dalam memori, diaktivasi dan dikombinasikan dengan memori lama yang sudah terbentuk (Septiana *et al.*, 2019, Benyamin *et al.*, 2017).

Penurunan keseimbangan dan fungsi kognitif terutama memori jangka pendek pada lansia dapat ditingkatkan dengan berbagai macam latihan, salah satu latihan yaitu *dual task training*. *Dual task training* merupakan sebuah latihan yang menggabungkan tugas motorik dan kognitif dalam satu waktu. (Herold *et al.*, 2018). Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan aliran darah ke otak dan menjaga plastisitas otak proses ini penting untuk menghambat hipertrofi jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi neuronal yang berdampak terhadap fungsi kognitif. Efek sinergis dari latihan motorik memicu mekanisme *neurofisiologis* yang meningkatkan *neuroplastisitas* (Purnamasari, Bachtiar dan Puspitha, 2019).

Melalui Latihan yang diberikan, akan merangsang dan meningkatkan aliran darah ke otak, sehingga dapat membantu lansia untuk meningkatkan memori jangka pendeknya. Apalagi jika Latihan tersebut dilakukan secara rutin dan teratur, maka otomatis akan memberikan perubahan terhadap memori jangka pendek pada lansia.

2. Pengaruh edukasi fisioterapi terhadap perubahan memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah intervensi

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor memori jangka pendek pada kelompok kontrol saat pengukuran I (pretest) adalah 2,053 dengan standar deviasi 0,206. Pada pengukuran II (post test) didapat rata-rata skor memori jangka pendek adalah 2,073 dengan standar deviasi 0,187. Terlihat nilai mean perbedaan antara pengukuran I dan kedua adalah -0,020 dengan standar deviasi 0,086

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,384$ artinya $p > \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol.

Lansia dalam mengingat peristiwa yang baru saja terjadi secara cepat terkadang sulit, contohnya mengingat nama orang yang baru saja dikenal atau mengulang informasi yang baru saja diterima. Namun menurut Sudoyo dalam Septiana *et al.*, 2019, kemampuan lansia dalam mengingat kejadian masa lalu, cenderung lebih baik bila dibandingkan dengan kemampuan lansia dalam mengingat kejadian yang baru saja terjadi. Lansia yang bermasalah dalam menyimpan informasi baru yang didapatkan dapat menyebabkan lebih banyak frustrasi dan lebih sedikit toleransi untuk aktivitas sehari-hari (Stanley, 2006).

Dari hasil penelitian, ternyata pemberian edukasi fisioterapi, tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan memori jangka pendek pada lansia. Hal ini dapat terjadi karena pemberian edukasi hanya bersifat memberikan informasi, tidak ada perlakuan khusus terhadap sistem memori otak pada lansia, sehingga hal ini otomatis tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap memori jangka pendek pada lansia.

Bahkan mungkin pemberian Pendidikan kesehatan tersebut, juga cenderung akan tidak dapat diingat dengan baik oleh lansia, karena seperti sudah dijelaskan di atas, bahwa kemampuan lansia dalam mengingat kejadian masa lalu, cenderung lebih baik bila dibandingkan dengan kemampuan lansia dalam mengingat kejadian yang baru saja terjadi.

3. Perbedaan Rata-Rata Memori Jangka Pendek Antara Kelompok Kasus Dan Kelompok Kontrol Sesudah Pemberian Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor memori jangka pendek sesudah intervensi pada kelompok kasus adalah 2,773 dengan standar deviasi 0,458. Sedangkan pada kelompok kontrol rata-ratanya adalah 2,073 dengan standar deviasi 0,187.

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek (kognitif) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Dual task training atau pelatihan tugas ganda didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk melakukan dua atau lebih aktivitas kognitif dan motorik secara bersamaan sambil mempertahankan kontrol postur (Shin dan An, 2014). Metodologi *dual task* merupakan pendekatan utama yang digunakan untuk menginvestigasi interaksi antara pemrosesan kognitif dan kinerja motorik.

Hasil penelitian yang dikemukakan oleh Lestari (2020) terhadap memori jangka pendek pada anak sekolah, menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan Perubahan Memori Jangka Pendek antara Sebelum dan Sesudah Pemberian Dual-Task Training (Motor-Cognitive) dengan nilai $p = 0,0001$. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa intervensi *dual task training* memberikan pengaruh yang positif terhadap memori jangka pendek pada seseorang, seperti halnya terhadap lansia.

Berbeda dengan lansia yang hanya diberikan intervensi berupa edukasi, hanya pemberian informasi-informasi terkait fisioterapi dan cara menjaga daya ingat, tidak ada intervensi langsung terhadap kognitif dan sistem memorinya, sehingga hal tersebut tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap memori atau ingatan jangka pendek dari lansia.

Oleh sebab itu, dapat dinyatakan bahwa lansia yang diberikan intervensi *Dual task training* (kognitif) cenderung akan bertambah rata-rata memori jangka pendeknya dibandingkan dengan lansia yang hanya diberikan edukasi fisioterapi.

PENUTUP

1. Hasil uji statistik pengaruh intervensi *Dual Task Training* (Kognitif) terhadap perubahan memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah intervensi didapatkan nilai $p = 0,0001$ ($p < 0,05$),

sehingga ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi *Dual Task Training* (Kognitif).

2. Hasil uji statistik pengaruh edukasi fisioterapi terhadap perubahan memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah intervensi didapatkan nilai $p = 0,38$ ($p > 0,05$), sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol.
3. Hasil uji statistik perbedaan rata-rata memori jangka pendek antara kelompok kasus dan kelompok kontrol sesudah pemberian intervensi didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga ada perbedaan yang signifikan rata-rata memori jangka pendek (kognitif) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol.

REFERENSI

- Anorital, A. (2016) "Morbidity and Multi Morbidity in the Elderly Group in Indonesia," *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 4(2), hal. 77–88. doi: 10.22435/jbmi.v4i2.5124.77-88.
- Batson, G. (2009) (2009) "Update on Proprioception Journal of Dance Medicine & Science," *Journal of Dance Medicine*, 13(2), hal. 35–41.
- Bhinnety, M. (2015) "Struktur Dan Proses Memori," *Buletin Psikologi*, 16(2), hal. 74–88. doi: 10.22146/bpsi.7375.
- BPS (2018) *Statistika Penduduk Lanjut Usia 2018*. Diedit oleh D. Susilo, I. E. Harahap, dan R. Sinang. Badan Pusat Statistika.
- Darmojo, B. (2011) *Buku ajar Boedhi-Darmojo : geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut)*, Balai Penerbit FKUI. Diedit oleh H. hadi Martono dan K. Pranaka.
- Dunsky, A., Zeev, A. dan Netz, Y. (2017) "Balance Performance Is Task Specific in Older Adults," *BioMed Research International*. Hindawi, 2017, hal. 0–6. doi: 10.1155/2017/6987017.
- Faraldo-García, A. *et al.* (2012) "Influence of age and gender in the sensory analysis of balance control," *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 269(2), hal. 673–677. doi: 10.1007/s00405-011-1707-7.
- Herold, F. *et al.* (2018) "Thinking while moving or moving while thinking - concepts of motor-cognitive training for cognitive performance enhancement," *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10(AUG), hal. 1–11. doi: 10.3389/fnagi.2018.00228.
- Hidayati, N., Haryanto, J. dan Makhfudli (2014) "MEMORY TRAINING MENINGKATKAN MEMORI JANGKA PENDEK LANSIA," *Indonesian Journal of Community Health Nursing*, 3(1), hal. 88–98.
- Kemendes RI (2013) "Buletin Lansia," *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, hal. 1–29.
- Kemendes RI (2016) "Infodatin Lansia 2016," *Report*, hal. 8. doi: ISSN 2442-7659.
- Kholifah, S. N. (2016) *Keperawatan Gerontik*. 1 ed. Pusdik SDM Kesehatan.
- Kronfol, N. (2015) "Biological , Medical and Behavioral Risk Factors on Falls President of the

- Lebanese HealthCare Management Association in Lebanon The biological and medical risk factors.” WHO. Tersedia pada: <http://www.who.int/ageing/projects/2.Biological, medical and behavioural risk factors on falls.pdf>.
- Lauenroth, A., Ioannidis, A. E. dan Teichmann, B. (2016) “Influence of combined physical and cognitive training on cognition: A systematic review,” *BMC Geriatrics*. BMC Geriatrics, 16(1), hal. 21–23. doi: 10.1186/s12877-016-0315-1.
- Lippert, L. S. (2006) *Clinical Kinesiology and Anatomy*. Philadelphia: Davis Company.
- Lombard, D. B., Miller, R. A. dan Pletcher, S. D. (2017) “Biology of Aging and Longevity,” in *Hazzard’s Geriatric Medicine and Gerontology*. 7th ed. USA: MC Graw Hill Education.
- Mendel, T., Barbosa, W. O. dan Sasaki, A. C. (2015) “Dual task training as a therapeutic strategy in neurologic physical therapy: a literature review,” *Acta Fisiátrica*, 22(4). doi: 10.5935/0104-7795.20150039.
- Mupangati, dr. Y. M. S. P. K. (2018) *JATUH PADA LANSIA*, Kemenkes. Tersedia pada: <http://www.yankes.kemkes.go.id/read-jatuh-pada-lansia-4088.html> (Diakses: 1 Desember 2019).
- Notoatmodjo, S. (2010) *Motodologi Penelitian Kesehatan*. 5 ed. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purnamasari, N., Bachtiar, F. dan Puspitha, A. (2019) “The Effectiveness of Motoric-Cognitive Dual-Task Training in Reducing Risk of Falls on Elderly,” *MKMI*, 15(3), hal. 284–291. doi: <http://dx.doi.org/10.30597/mkmi.v15i3.7019>.
- Sekretaris Negara RI (1998) *UU RI No. 13 Tahun 1998*.
- Septiana, P., Ekowati, W. dan Setiyani, R. (2019) “Pengaruh Bermain Congklak Terhadap Memori Jangka Pendek Lansia Di Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dewanata Cilacap,” *Bionursing*, 1(1), hal. 1–10.
- Sherwood, L. (2012) *Introduction to Human Physiology*. 8th ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole.
- Shin, S. S. dan An, D. H. (2014) “The effect of motor dual-task balance training on balance and gait of elderly women,” *Journal of Physical Therapy Science*, 26(3), hal. 359–361. doi: 10.1589/jpts.26.359.
- Siyoto, S. dan Sodik, M. A. (2015) *Dasar Metodologi Penelitian*. 1 ed. Diedit oleh Ayub. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Tamher, S. (2009) *Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Tareef, A. A. (2011) “Falls in the elderly: Spectrum and prevention,” *Canadian Family Physician*, 57(7), hal. 771–776.



HUBUNGAN FUNGSI KOGNITIF TERHADAP KESEIMBANGAN PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA BUDI MULIA 4 JAKARTA.

Nia Kurniawati¹, Abdurahman Berbudi BL², Ditya Rizqi Mumpuni³
^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III
Email: nia_physio@yahoo.com

ABSTRACT

Background: Elderly is the final stage of the human life cycle. Physical problems often suffered by the elderly are a decrease in cognitive abilities, balance disorders, hypertension, stroke, coronary heart disease, kidney failure, diabetes mellitus, tumors, and malnutrition. **Purpose:** The study analyzed the cognitive relationship to balance in the elderly. **Methods:** The design of this study was cross sectional. This research was conducted on the elderly at Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Cengkareng, West Jakarta. A sample of 125 people was taken using purposive sampling. Data analysis included univariate and bivariate using Chi Square test. **Results:** Distribution of normal levels of cognitive function has a good balance of 60% and the other 40% has a poor balance. Respondents who have abnormal cognitive functions have a good balance of 4% and 96% have a bad balance. Statistical tests produce p value ($\alpha = 95\%$) of 0.01 and the value of Odds Ratio (OR) is 16. **Conclusion:** There is a relationship significant between cognitive function and balance.

Keywords: cognitive function, balance, elderly

ABSTRAK

Latar Belakang: Lansia merupakan tahap akhir dari siklus kehidupan manusia. Masalah fisik yang sering diderita lansia adalah penurunan kemampuan kognitif, gangguan keseimbangan, hipertensi, stroke, jantung koroner, gagal ginjal, diabetes mellitus, tumor, dan malnutrisi. **Tujuan:** Menganalisis hubungan kognitif terhadap keseimbangan pada lansia. **Metode Penelitian:** Desain penelitian ini adalah cross sectional. Penelitian ini dilakukan pada lansia di Panti Sosial Tresna Werda Budhi Mulia 4 Cengkareng, Jakarta Barat. Sampel sejumlah 125 orang diambil dengan menggunakan purposive sampling. Analisis data meliputi univariat dan bivariat dengan menggunakan uji Chi Square. **Hasil:** Distribusi dari tingkat fungsi kognitif yang normal memiliki keseimbangan yang baik sebesar 60% dan 40% lainnya memiliki keseimbangan yang buruk. Responden yang memiliki fungsi kognitif tidak normal memiliki keseimbangan yang baik sebesar 4% dan 96% lainnya memiliki keseimbangan yang buruk. Uji statistik menghasilkan p value ($\alpha=95\%$) sebesar 0.01 dan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 16. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara fungsi kognitif dengan keseimbangan.

Kata kunci: fungsikognitif, keseimbangan, lansia

Pendahuluan

Lanjut usia (lansia) merupakan tahap akhir dari siklus kehidupan manusia. Pada tahap ini, lanjut usia akan mengalami perubahan-perubahan pada kondisi fisik maupun psikis. Perubahan ini mulai terjadi karena proses pertumbuhan sel-sel sudah terhenti dan mulai menunjukkan penurunan fungsinya (Santoso & Ismail, 2009).

Tolak ukur kemajuan suatu negara seringkali dikaitkan dengan angka harapan hidup suatu penduduk salah satunya merupakan jumlah penduduk lansia (D. Susilo, 2016). Menurut WHO, pada tahun 2013 jumlah lansia di kawasan Asia Tenggara sebesar 8% dari total populasi (Kemenkes RI, 2013). Pada tahun 2015 jumlah penduduk lansia mencapai 12% dari penduduk dunia. (Depkes, 2015). Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2015 tentang struktur umur penduduk Indonesia memperlihatkan bahwa persentase jumlah lansia di Indonesia telah mencapai 9,34% dari keseluruhan penduduk (D. Susilo, 2016)

Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil DKI Jakarta mencatat jumlah lansia di DKI Jakarta pada tahun 2017 sebanyak 2.472.674 jiwa. Presentase penduduk lansia pada tahun 2017 menempatkan DKI Jakarta pada peringkat 18 dari 34 provinsi dengan presentase (7,19%). Terdapat tiga provinsi dengan jumlah persentase lansia terbesar yaitu 13,4% di provinsi DI Yogyakarta, 11,8% di provinsi Jawa Tengah dan 11,5% di provinsi Jawa Timur (Kemenkes RI, 2017).

Proses menua merupakan suatu proses kemunduran yang mencakup proses organobiologis, psikologik, serta sosiobudaya. Masalah fisik yang sering diderita lansia adalah penurunan kemampuan kognitif, gangguan keseimbangan, hipertensi, stroke, jantung koroner, gagal ginjal, diabetes mellitus, tumor, dan malnutrisi .

Terkait dengan penurunan fungsi otak, pada lansia terjadi perubahan pada sistem persarafan dimana otak mengalami penyusutan (atrofi). Hal ini dikarenakan terjadinya penurunan jumlah sel otak serta terganggunya mekanisme perbaikan sel otak yang disebabkan karena berkurangnya cabang-cabang neuron (spina dendrit) dan kerapatan sinapsis serta merosotnya lapisan myelin yang melapisi akson pada neuron (Rohana, 2011).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Petersen R. , 2016) menyatakan bahwa sekitar 6,7% orang berumur 60 tahun-64 tahun mengidap Mild cognitive impairment (MCI). Adapun pada umur 65 tahun-69 tahun, persentasenya naik menjadi 8,4%, dan pada umur 70 tahun-74 tahun menjadi 10%. Pada umur 75 tahun-79 tahun mendekati 15%, dan pada usia 80 tahun-84 tahun kemungkinan terjadinya MCI semakin tinggi mencapai 25%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Seijo-Martinez, J. M. Cancela, C. Ayán, S. Varela, & H. Vila, 2016) terdapat 417 lansia berusia diatas 65 tahun atau sekitar (43%) dari 1.167 penghuni panti jompodengan gangguan kognitif Mild cognitive impairment (MCI) pernah memiliki riwayat jatuh.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Muir, Gopaul, & Odasso, 2012) menyatakan bahwa lansia yang tinggal di panti sosial memiliki risiko jatuh yang tinggi karena adanya keterbatasan dalam melakukan aktifitas fungsional serta adanya gangguan kognitif seperti demensia.

Proses kemunduran fungsi kognitif pada lansia juga disertai dengan kemunduran fungsi motorik yaitu terjadi penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, penurunan fungsi proprioceptif serta kecepatan, gangguan sistem vestibular, visual dan waktu reaksi. Akibat dari perubahan-perubahan tersebut dapat mengakibatkan penurunan kemampuan dalam mempertahankan keseimbangan tubuh pada lansia sehingga menyebabkan terganggunya mobilitas fisik dan aktivitas fungsional serta resiko jatuh pada lansia meningkat. (Rohana, 2011).

Gangguan keseimbangan merupakan salah satu gangguan neurologis yang penting pada lansia. Adanya gangguan keseimbangan pada lanjut usia akan menyebabkan jatuh pada lanjut usia. Gangguan keseimbangan merupakan suatu kondisi saat seseorang merasa tidak stabil. (Darmojo & Martono, 2009). National Health and Nutrition Examination Survey di Amerika melakukan test keseimbangan pada lebih dari 5000 orang berusia 40 tahun atau lebih. Survei tersebut menghasilkan 19% usia kurang dari 49 tahun, 69% responden berusia 70- 79 tahun, dan 85% usia 80 tahun atau lebih mengalami ketidak seimbangan. Sepertiga dari responden berusia 65 – 75 tahun mengatakan memiliki gangguan keseimbangan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup (Phillips, 2011).

Hasil survei pada kelompok lanjut usia di panti asuhan Pemda DKI Jakarta menunjukkan bahwa 74% lansia di Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) beresiko untuk mengalami jatuh, bahkan 44% diantaranya beresiko tinggi jatuh. (Kemenkes RI, 2017).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sari, Imran, & Indra, 2015) pada lansia usia diatas 60 tahun terdapat hubungan status kognitif dengan keseimbangan lansia di Rumoh Seujahtera Geunaseh Sayang Ulee Karang Kota Banda Aceh. Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian status kognitif dan keseimbangan stastis pada lansia.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti melalui wawancara langsung kepada salah seorang Fisioterapi di Panti Sosial Tresna Werdha Budhi Mulia 4 Cengkareng, Jakarta Barat terdapat 253 lansia yang menghuni panti tersebut. Didapatkan, beberapa hal yaitu adanya beberapa lansia dengan presentase gangguan kognitif sebesar 85% dan gangguan keseimbangan sebesar 90% dari total keseluruhan lansia.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengetahui, hubungan fungsi kognitif dengan keseimbangan pada lansia diatas usia 60 tahun dengan judul, “Hubungan Fungsi Kognitif Terhadap Keseimbangan pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werda Budhi Mulia 4 Jakarta Barat”.

TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan fungsi kognitif terhadap keseimbangan pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Jakarta.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan Cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4, Cengkareng, Jakarta Barat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Jakarta Barat yang berjumlah 253 orang. Berdasarkan perhitungan rumus sampel lameshow, maka didapatkan hasil bahwa jumlah sampel sebanyak 114 orang. Untuk menghindari sampel yang drop out, peneliti menambah 10% dari jumlah sampel minimal untuk cadangan sehingga jumlah total sampel adalah 125 orang.

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan oleh peneliti. Adapun kriteria sampel terdiri dari:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Responden minimal berusia 60 tahun
- 2) Berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan
- 3) Bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan persetujuan lisan dan tulisan.
- 4) Kooperatif.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Sampel tidak dalam keadaan sakit yang membutuhkan tirah baring.
- 2) Sampel yang mengalami afasia.
- 3) Berdiri dengan alat bantu.
- 4) Gangguan berjalan

HASIL PENELITIAN

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4

Usia	F	%
60-74 tahun	109	87,2
75-90 tahun	16	12,8
Total	125	100,0

Tabel di atas menunjukkan distribusi usia menurut klasifikasi WHO. Responden terbanyak yaitu 60-74 tahun sebanyak 109 lansia atau sebesar 87,2%, usia 74-90 tahun sebanyak 16 lansia atau sebesar 13%.

Tabel 2

Hasil Uji Hubungan antara Fungsi Kognitif dengan Keseimbangan Lansia PSTW Budi Mulia.

Fungsi Kognitif	Keseimbangan Baik		Keseimbangan Buruk		Total		OR (95% CI)	P-value
	N	%	N	%	N	%		
Normal	10	40%	15	60%	25	100%	16 4,445-57,596	0,001
Tidak Normal	4	4%	96	96%	100	100%		
Total	14	11,2%	111	88,8%	125	100%		

Nilai p (p value) didapatkan dari hasil uji Fischer’s Exact Test. Fischer’s Exact Test digunakan karena ada satu sel yang memiliki nilai harapan kurang dari lima . Hasil dari uji Fischer’s Exact Test didapatkan nilai p (p value) sebesar 0.001 yang artinya $p < \alpha$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara fungsi kognitif terhadap keseimbangan pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Jakarta Tahun 2019. Dari hasil perhitungan odd ratio (OR) dengan tingkat kepercayaan 95% sebesar 16, maka dapat disimpulkan bahwa seseorang dengan fungsi kognitif yang tidak normal berpeluang 16 kali lebih besar memiliki keseimbangan buruk.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fungsi kognitif terhadap keseimbangan pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 dan dilakukan pada warga binaan sosial (WBS) yang telah memenuhi kriteria inklusi untuk dijadikan sampel dengan total jumlah sampel sebanyak 125 orang. Data hasil penelitian yang didapat mengenai hubungan fungsi kognitif terhadap keseimbangan pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 akan diuji menggunakan uji Chi Square.

Pada penelitian ini, rentang usia 60 – 74 tahun merupakan usia lanjut usia terbanyak dapat di lihat pada tabel 4.2. Menurut WHO, rentang usia 60-74 tahun termasuk ke dalam klasifikasi lanjut usia (elderly) (Fatmah, 2010). Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan keseimbangan pada lansia. Saat memasuki usia lanjut, manusia mengalami beberapa

kemunduran dan kelemahan. Menurunnya kemampuan fisik mengakibatkan lansia gangguan keseimbangan. Akumulasi defisit pada usia lanjut seperti kelemahan otot, gangguan keseimbangan, dan abnormalitas neuromuskular dimana berakibat turunnya mobilitas yang dapat mengakibatkan kesulitan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Banyak faktor yang mempengaruhi gangguan keseimbangan pada lansia, yakni faktor host (diri sendiri), faktor aktivitas, faktor lingkungan, dan faktor obat-obatan. Faktor host (diri sendiri) merupakan faktor utama yang menyebabkan lansia mengalami gangguan keseimbangan (Soejono, Prabususeno, & sari, 2009).

Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan (Rabbitt, Coot, Thacker, Lowe, & al, 2011) yang menyatakan bahwa usia 75 tahun merupakan usia terbanyak yang mengalami gangguan keseimbangan, penurunan keseimbangan dan kekuatan otot terjadi lebih cepat pada usia 75 tahun. Menurut (Darmojo B. , 2011) adanya peningkatan usia akan menyebabkan akumulasi radikal bebas dalam tubuh semakin menumpuk sehingga menyebabkan degenerasi sel dan kerusakan jaringan yang mempengaruhi kemampuan fungsional tubuh, salah satunya penurunan kekuatan otot penopang tubuh yang berfungsi sebagai efektor dan berperan dalam pengaturan mekanisme keseimbangan tubuh.

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, lansia yang sudah mengalami gangguan kognitif (tidak normal) yaitu 100 lansia (80%), sedangkan keseimbangan yang buruk sebanyak 111 lansia (88,8%) dengan nilai p 0,001 dan nilai POR 16.000 (4.445-57.596) yang artinya gangguan kognitif memiliki risiko 19.600 kali keseimbangan buruk. Penelitian yang dilakukan oleh Muzamil et al. (2014), menyatakan bahwa skor fungsi kognitif menurun lebih cepat dikalangan lansia dalam semua kategori kecuali kosakata.

Penurunan massa otak mengakibatkan terganggunya produksi monoaminergik neurotransmitter (serotonin, norepineprin, dan dopamin) dimana fungsi dari neurotransmitter tersebut yaitu membedakan fungsi dari berbagai jaringan otak. Kemunduran daya ingat atau memori pada lansia terjadi akibat penurunan fungsi memori kerja. Memori kerja adalah bentuk memori jangka pendek yang mempertahankan informasi, biasanya untuk waktu yang pendek, sehingga dapat digunakan selagi seseorang merencanakan melakukan sesuatu berdasarkan informasi tersebut. Memori kerja yang dimaksud dapat berupa memori sensorik yang merupakan informasi sensorik dari perifer, sistem visual, sistem vestibular, muskuloskeletal, dan propioseptik. Informasi tersebut berhubungan dengan kontrol sensorik keseimbangan (A. Guccione, A. Wong, & Dale Avers, 2012)

Penurunan fungsi kognitif seseorang berhubungan dengan penurunan fungsi otak sebelah kanan atau hemisfer kanan cerebrum . Hemisfer kanan mempunyai peranan penting dalam mempertahankan fungsi kognitif seperti komunikasi, kemampuan visual, spasial atau pengenalan ruang dan pengenalan pola.

Penurunan fungsi hemisfer kanan otak seperti daya ingat visual, memori jangka pendek, kesulitan berkonsentrasi serta kemunduran orientasi dan atensi. Kerusakan pada hemisfer kanan yang bermanifestasi pada penurunan fungsi kognitif akan mengakibatkan gangguan motorik seperti keseimbangan. (Ginsberg, 2010)

Penelitian yang dilakukan (Whitman & Tong, 2011) tentang hubungan kelainan substansia serebral otak dengan gangguan gerak pada lansia juga mendapatkan bahwa lansia yang mengalami penurunan fungsi keseimbangan cenderung mengalami kelainan substansia alba pada otak. Kelainan yang terjadi berupa kenaikan volume white matter hiperintensity. Substansia alba serebral otak berperan dalam sintesis Asetil CO-A yang berfungsi dalam pembentukan neurotransmitter asetilkolin. Neurotransmitter pada otak berfungsi membantu melakukan aktivitas kolinergik seperti fungsi kognitif. Substansia alba terdapat banyak akson yang berfungsi untuk menghantarkan impuls aferen berupa eksteroseptik dan propioseptik.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa keseimbangan responden pada penelitian ini lebih banyak pada lansia yang keseimbangannya tidak normal yaitu 113 lansia (90,4%), sedangkan keseimbangan yang normal sebanyak 12 lansia (9,6%). Keseimbangan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan aktifitas seseorang. Kemampuan seseorang menjaga keseimbangan postural dalam beraktifitas disebabkan karena tubuh mampu menjaga dan mengatur vaskularisasi ke otak dengan cara menurunkan tekanan darah, meningkatkan kadar lipoprotein, meningkatkan produksi endothelial nitric oxide yang adekuat. Keseimbangan tubuh merupakan interaksi yang kompleks dari sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensorik termasuk propioseptif) dan muskuloskeletal (otot, sendi dan jaringan lunak lain) yang diatur di dalam otak (kontrol motorik, sensorik, basal ganglia, serebelum (Ma'mun & Saputra, 2015).

Penelitian (Shin et al.,2015) juga menemukan hubungan yang signifikan antara status kognitif dengan gangguan keseimbangan dengan nilai $p < 0,05$. Lansia dengan status kognitif terganggu dan gangguan keseimbangan akan beresiko jatuh lebih besar dibandingkan dengan lansia dengan status kognitif dan keseimbangan yang normal. Sehingga sangat penting perbaikan fungsi kognitif untuk mencegah terjadinya jatuh pada lansia. Selain itu, Latihan keseimbangan tertentu juga akan mencegah gangguan keseimbangan sehingga dapat menurunkan angka kejadian jatuh pada lansia.

Kesimpulan

Terdapat hubungan yang signifikan antara fungsi kognitif terhadap keseimbangan pada lansia.

REFERENSI

- A. Guccione, A., A. Wong, R., & Dale Avers. (2012). *Geriatric Physical Therapy, Third Edition*. St. Louis, Missouri: Elsevier.
- D. Susilo, I. E. (2016). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Darmojo, B. (2011). *Buku Ajar Geriatri, Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Depkes. (2015). *Pelayanan dan Peningkatan Kesehatan Usia Lanjut*.
- Fatmah. (2010). *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta : Erlangga.
- Ginsberg, L. (2010). *Neurologi Edisi ke-8*. Jakarta: Erlangga.
- Kemkes RI, P. (2017). *Analisis Lansia di Indonesia*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan RI Pusat data dan Informasi.
- Kemkes RI, P. d. (2013). *Populasi Lansia Diperkirakan Terus Meningkat Hingga Tahun 2020*. Dipetik Januari 6, 2019, dari Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan RI.: <http://www.depkes.go.id/article/view/13110002/populasi-lansia-diperkirakan-terus-meningkat-hingga-tahun-2020.html> [Accessed March 1,
- Kemkes, R. (2013). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia*. Jakarta.
- Muir, S., Gopaul, K., & Odasso, M. (2012). The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 41. 299-308.
- Petersen, R. (2016). Dipetik Januari 6, 2019, dari Mayo Clinic Alzheimer Diseases Research Center: https://www.mayo.edu/research/centers-programs/alzheimers-disease-research-center?_ga=2.190827627.1704933640.1547250734-1245519474.1547250734
- Phillips, J. (2011). Find your balance Hearing Health magazine. Dipetik Januari 2018, 5, dari <http://issue.com>
- Rabbitt, Coot, M., Thacker, Lowe, & al, e. (2011). Balance marks Cognitive Changes In Old Age Because it reflects Global Brain Atrophy And Cerebro Arterial. *Neuropsychologia*, 44.
- Rohana. (2011). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa FKIP Universitas PGRI. Palembang: Prosiding PGRI*.
- Santoso, H., & Ismail, A. (2009). *Memahami Krisis Lanjut Usia*. Jakarta: Gunung Mulia.
- Seijo-Martinez, M., J. M. Cancela, C. Ayán, S. Varela, & H. Vila. (2016). Influence of cognitive impairment on fall risk among elderly. *International Psychogeriatric Association 2016*, 1975–1987.
- Shin BM, Jeong S, Hyang J, Eun J, Fregni F. Journal of the Neurological Sciences Effect of mild cognitive impairment on balance. *J Neurol Sci*.2011; 305(1- 2):121–5.
- Soejono, C., Prabususeno, & sari, N. K. (2009). *Buku Ajar Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing.
- Whitman, G. T., & Tong, T. L. (2011). A proprioceptive study of cerebral white matter abnormalities in older people with gait dysfunction. *Neurology*.



PENGARUH LATIHAN *CORE STABILITY* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS DAN KECEPATAN TENDANGAN ANGGOTA PENCAK SILAT SMP NEGERI 35 BEKASI

Nia Kurniawati¹, Gina Dyo Salsabila², Erna Sariana³

^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III
Email: nia_physio@yahoo.com

ABSTRACT

Background: Pencak Silat is one of a martial arts which defined as self-defense skills. Physical performance which an important roles in Pencak Silat's player is dynamic balance. Kick is a dominant technique, kick speed of Pencak Silat's player is important and particular concern during training. Core stability exercise have to improving core muscle and skill performance level. **Purpose:** The study analyzed the effect of core stability training on dynamic balance and kick speed in pencak silat members. **Method:** Design that used in this research is pre-experimental with one group pretest-posttest. This research was conducted at SMPN 35 Bekasi and lasted for 4 weeks. Research population was all members of Pencak Silat extracurricular, the sample was taken by purposive sampling with 13 participants. Dynamic balance measurements were performed with a modified bass test and speed of kick in pre-intervention and post-intervention. **Results:** showing that p-value 0.000 ($p < 0.005$) which means it has an effect of core stability exercise to dynamic balance and speed of kick in Pencak Silat's members at SMPN 35 Bekasi.

Keywords: Pencak Silat, Dynamic Balance, Speed of kick, Core Stability Exercise

ABSTRAK

Latar Belakang: Pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang diartikan sebagai keahlian mempertahankan diri. Kemampuan fisik yang berperan penting dalam performa pesilat salah satunya adalah keseimbangan dinamis. Tendangan adalah teknik dominan selama pertandingan, kecepatan tendangan seorang pesilat sangat penting dalam menentukan prestasi dan menjadi perhatian khusus selama pelatihan. Latihan core stability telah berperan dalam meningkatkan otot core serta pengaruhnya dalam meningkatkan skill performance. **Tujuan:** menganalisis pengaruh latihan core stability terhadap keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan pada anggota pencak silat. **Metode:** Desain penelitian pada penelitian ini adalah pre-experimental dengan pendekatan one group pretest-posttest. Penelitian ini dilakukan di SMPN 35 Bekasi dan berlangsung selama 4 minggu. Populasi penelitian adalah seluruh anggota ekstrakurikuler pencak silat, sampel diambil secara purposive sampling sebanyak 13 orang. Dilakukan pengukuran keseimbangan dinamis dengan modified bass test dan kecepatan tendangan pada pre dan post intervensi. **Hasil:** Menunjukkan p- value 0.000 ($p < 0,005$) yang berarti terdapat pengaruh pemberian latihan core stability terhadap keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan anggota pencak silat SMPN 35 Bekasi.

Kata kunci: Pencak Silat, Keseimbangan Dinamis, Kecepatan Tendangan, Latihan *Core Stability*

PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang diartikan sebagai permainan (keahlian) dalam mempertahankan diri dengan kepandaian menangkis, menyerang dan membela diri dengan atau tanpa senjata (Kriswanto, 2015). Pencak silat juga merupakan olahraga yang cukup bermanfaat di antaranya untuk bela diri, kesehatan dan juga untuk prestasi (KEMDIKBUD, 2018).

Pencapaian prestasi yang tinggi dalam pencak silat memerlukan berbagai syarat yang harus dipenuhi antara lain taktik, mental bertanding, kemampuan teknik serta komponen biomotor yang baik (Pomatahu, 2011). Komponen biomotor yang diperlukan agar seseorang dapat tampil prima dan meningkatkan prestasi dalam pencak silat meliputi komponen antara lain 1) Kecepatan (speed), 2)

Kelentukan (flexibility), 3) Kelincahan (agility), 4) Koordinasi, dan 5) Keseimbangan (balance) (Trisnowiyanto, 2016).

Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara cepat pada saat berdiri (static balance) atau pada saat melakukan gerakan (dynamic balance) (Zulvikar, 2016). Keseimbangan sangat penting bagi seorang pesilat, di mana dalam pencak silat lebih dominan pada keseimbangan dinamis. Dalam pencak silat, keseimbangan diperlukan pesilat untuk melakukan serangan maupun bela yang dilakukan dengan posisi tubuh yang tepat dan memberikan landasan yang kokoh untuk menghindari terjadi cedera serta merupakan salah satu komponen untuk meningkatkan kemampuan teknik dasar pencak silat (Pomatahu, 2011).

Kemampuan teknik dasar yang harus dikuasai untuk dapat melakukan pencak silat adalah sikap dasar, gerak dasar, teknik dasar pembelaan, dan teknik dasar serangan (Suhartono, 2011). Salah satu kemampuan teknik dasar serangan adalah serangan kaki/tungkai atau lebih dikenal dengan tendangan (Mukholid, 2009). Tendangan merupakan teknik dan taktik serangan yang dipergunakan untuk jarak jangkauan jauh dan sedang dengan mempergunakan tungkai sebagai komponen penyerangan (Hariono, 2017). Pada saat menendang, keseimbangan yang baik sangat diutamakan, bukan hanya berat badan yang bertumpu pada satu kaki saja tetapi juga disebabkan akibat guncangan tenaga balik pada saat benturan serta mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dalam keadaan bergerak (Aryanto dan Margono, 2010).

Prinsip dasar dari kategori pertandingan seni bela diri pencak silat adalah mencetak poin dengan melakukan serangan dan pertahanan (Hariono, et. al., 2017). Penilaian pada teknik tendangan mendapatkan 2 poin dan ditambah 1 poin jika berhasil menggagalkan serangan lawan. Teknik tendangan juga dapat memperoleh nilai 3 apabila dapat membuat lawan terjatuh dalam arena pertandingan (Kriswanto, 2015). Poin tinggi tersebut salah satu upaya untuk mencapai prestasi dari pertandingan pencak silat. Hal ini terbukti pada Asian Games 2018 lalu, atlet pencak silat Indonesia, Hanifan Yudani Kusumah berhasil meraih medali emas dengan menyumbang 10 poin dalam teknik tendangan.

Menurut Lubis dan Wardoyo (2014), kemampuan teknik pencak silat dapat diukur dengan keterampilan teknik, koordinasi tendangan dan pukulan, kelincahan tendangan dan kecepatan tendangan. Kecepatan tendangan adalah kemampuan untuk melakukan tendangan dalam waktu yang sesingkatnya (Hariono, 2016). Tendangan adalah teknik dominan yang digunakan selama pertandingan, setiap pesilat dalam pertandingan akan berusaha melepaskan tendangan yang sulit untuk diantisipasi lawan. Oleh sebab itu, kecepatan tendangan dari seorang pesilat sangat penting dalam menentukan prestasi pertandingan dan menjadi perhatian khusus selama proses pelatihan.

SMP Negeri 35 Bekasi merupakan sekolah menengah pertama yang berdiri sejak tahun 2007, yang memiliki banyak kegiatan ekstrakurikuler salah satunya adalah olahraga bela diri pencak silat. Pada penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 35 Bekasi pada bulan Januari 2019, peneliti menemukan selama terbentuknya ekstrakurikuler, tim pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi jarang mengikuti perlombaan. Dalam ekstrakurikuler tersebut, rutin dilakukan satu kali dalam seminggu, namun program latihan yang dilakukan hanya terhadap keterampilan teknik, belum ada program khusus untuk meningkatkan komponen utama dalam kekuatan keterampilan teknik tersebut yang diperlukan untuk meningkatkan prestasi. Sedangkan beberapa aspek yang dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan teknik seperti tendangan adalah kekuatan otot core dan keseimbangan (Haqiyah, et. al., 2017).

Fisioterapi berperan penting dalam memberikan latihan berupa aktivitas fisik guna meningkatkan performa dan kemampuan teknik anggota pencak silat sehingga dapat mencapai prestasi. Hingga saat ini belum ada penelitian tentang latihan core stability terhadap kecepatan tendangan. Latihan core stability telah berperan dalam meningkatkan otot core tubuh serta pengaruhnya dalam meningkatkan tingkat skill performance (Tantawi, 2011). Kontraksi otot dapat meningkatkan core stability (Pouya dan Ghaffarnejad, 2013). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maitri Modi dan Geeta Bhatt tahun 2017 dengan judul “The Effect of Core Stability Training on Dynamic Balance and Lower Performance in Young” yang dilakukan 3 kali dalam satu minggu selama 6 minggu menghasilkan peningkatan keseimbangan dinamis namun tidak signifikan dalam peningkatan kelincahan. Penelitian yang dilakukan oleh Antonio Dello Lacono et. al. tahun 2014 dengan judul “Core Stability Training Program Effects On Static and Dynamic Balance Abilities” yang dilakukan selama 4 minggu menghasilkan peningkatan keseimbangan statis dan dinamis pemain bola dan mencegah terjadinya cedera, dan jurnal yang diterbitkan oleh Sameh Sh tahun 2011 dengan judul “Effect of Core Stability Training on Some Physical Variables and the Performance Level of the Compulsory Kata for Karate Players” yang menghasilkan pengurangan resiko jatuh dan cedera serta lebih efektif dalam peningkatan performance atlet.

Mengingat betapa pentingnya keseimbangan dan kemampuan teknik tendangan bagi seorang pesilat untuk menunjang keterampilan teknik, mengurangi resiko terjadinya cedera, pengaruhnya yang signifikan dalam meningkatkan kinerja olahraga serta mencapai prestasi yang diinginkan, maka latihan core stability perlu untuk diujikan sebelum diterapkan menjadi salah satu program latihan bagi anggota pencak silat. Hal tersebut yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Latihan Core Stability Terhadap Keseimbangan Dinamis dan Kecepatan Tendangan Pada Anggota Pencak Silat Di SMP Negeri 35 Bekasi.”

TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui Pengaruh Latihan Core Stability Terhadap Keseimbangan Dinamis dan Kecepatan Tendangan Pada Anggota Pencak Silat.

METODE

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pre- experimental dengan pendekatan one group pretest – posttest, yang bertujuan membandingkan keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan anggota pencak silat sebelum dan sesudah diberikan latihan core stability.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 35 Bekasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota ekstrakurikuler pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi berjumlah 40 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling. Adapun kriteria dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi:

1. Anggota pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi yang rutin mengikuti ekstrakurikuler 1x dalam seminggu
2. Anggota pencak silat sabuk kuning
3. Sehat jasmani
4. Bersedia menjadi responden dan mengikuti program latihan yang telah ditentukan.

b. Kriteria eksklusi:

1. Memiliki riwayat penyakit neuromuskuler/muskuloskeletal

2. Riwayat cedera atau trauma dan atau pembedahan pada ekstremitas bawah
3. Tidak kooperatif
4. Merasakan nyeri pada tungkai selama examination (VAS > 4)
5. Drop out

Besar sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan uji hipotesis untuk rata-rata satu populasi menggunakan rumus Lemeshow. Berdasarkan perhitungan sampel dengan menggunakan rumus Lemeshow di atas, maka didapatkan hasil bahwa jumlah sampel minimal sebanyak 12 orang. Untuk mengantisipasi adanya responden yang mengundurkan diri, maka akan ditambahkan 10% dari jumlah sampel. Sehingga jumlah sampel menjadi 13 orang.

Berdasarkan hasil pemeriksaan, dari seluruh total populasi sampel (40 orang), didapatkan 26 orang mengalami gangguan keseimbangan dan 16 orang diantaranya sesuai dengan kriteria inklusi. Di dalam penelitian ini dibutuhkan 13 orang responden. Sehingga dilakukan random sampling untuk menentukan sampel yang dipilih sebagai subjek penelitian dengan menggunakan perangkat lunak komputer.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan 13 responden yang diambil menjadi sampel, didapatkan distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen (%)
Laki-laki	7	53.8
Perempuan	6	46.2
Jumlah	13	100%

Berdasarkan tabel 1 jumlah responden paling banyak (53,8%) adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (53,8%).

Setelah dilakukan uji normalitas data, didapatkan hasil data berdistribusi normal, sehingga digunakan uji *paired sample t-test* dengan tingkat kepercayaan 95% dan α (0.05), untuk menganalisis perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Hipotesis* Keseimbangan Dinamis dan Kecepatan Tendangan

	Variabel	Mean	T	P-value	Keterangan
Keseimbangan Dinamis	Keseimbangan Dinamis sebelum sesudah	-20,385	-6,821	0,000	Ada pengaruh
Kecepatan Tendangan	Kecepatan Tendangan sebelum sesudah	-2,077	-4,823	0,000	Ada pengaruh

Berdasarkan hasil uji hipotesis uji *paired sample t-test* menggunakan Tabel 2 didapatkan hasil *p-value* = 0,000 (<0,05), hal ini menunjukkan bahwa latihan *core stability* berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan anggota pencak silat di SMP Negeri 35 Bekasi.

Analisis hubungan dua variabel dapat digunakan untuk mengetahui arah hubungan dua variabel, yaitu dengan uji korelasi, sehingga dilakukan uji korelasi keseimbangan dinamis terhadap kecepatan tendangan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Korelasi Keseimbangan Dinamis terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat smpn 35 bekasi

Variabel	p-value	Keterangan
Keseimbangan dinamis setelah intervensi terhadap kecepatan tendangan setelah intervensi	0,091	Tidak ada hubungan

Berdasarkan hasil uji korelasi keseimbangan dinamis terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat smp negeri 35 bekasi didapatkan hasil *p-value*= 0,091 ($p>0,05$), hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan dinamis tidak berhubungan terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat di smp negeri 35 bekasi.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April 2019, dimulai sejak tanggal 16 Maret sampai dengan 12 April 2019 di SMP Negeri 35 Bekasi. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel anggota ekstrakurikuler pencak silat sebanyak 13 orang sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Sebelum diberikan intervensi responden dilakukan pengukuran dengan *Modified Bass Tests* untuk mengetahui keseimbangan dinamis dan pengukuran kecepatan tendangan awal sebelum dilakukan intervensi. Kemudian sampel diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian dan sampel diminta untuk menandatangani informed consent sebagai bentuk kesediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Kemudian sampel diberikan penjelasan mengenai program latihan yang akan dilakukan 12 kali pertemuan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali perminggu. Setelah latihan selesai sesuai target latihan maka sampel dilakukan pemeriksaan kembali dengan *Modified Bass Tess* dan kecepatan tendangan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari latihan yang telah diberikan.

Pada penelitian ini, didapatkan rerata hasil pengukuran keseimbangan dinamis dengan modified bass test saat pre intervensi adalah 42,85 sedangkan saat post intervensi 63,23, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rerata sebesar 20,38. Sedangkan rerata hasil pengukuran kecepatan tendangan saat pre intervensi adalah 10,46 dan post intervensi adalah 12,54. Berdasarkan kategori kecepatan tendangan sebelum intervensi didapatkan kategori kurang sekali sebanyak 10 orang (76,9%) dan kategori kurang sebanyak 3 orang (23,1%). Sedangkan hasil kategorik kecepatan tendangan setelah intervensi didapatkan kategori kurang sekali sebanyak 7 orang (53,8%), kategori kurang sebanyak 5 orang (38,5 %) dan kategori cukup sebanyak 1 orang (7,7%).

Berdasarkan hasil uji *Paired Sampel T-test* pada tabel 2 dengan hasil *p-value* = 0.000 (<0,05) menunjukkan bahwa hipotesis yang menyatakan ada pengaruh latihan *core stability* terhadap keseimbangan dinamis anggota pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi diterima. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Shah et. al tahun 2014 dengan judul “*The Effect of Core Stability Training on Dynamic Balance in Healthy Young*” didapatkan *p-value* 0,000 (<0,05) yang menunjukkan bahwa pemberian latihan *core stability* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada wanita muda. Pada penelitian ini, alat ukur yang digunakan adalah *Star Excursion Balance Test*. Alat ukur ini dipengaruhi oleh tinggi dan panjang ekstremitas yang memengaruhi hasil pengukuran keseimbangan dinamis. Subjek pada penelitian ini adalah wanita muda sebanyak 60 orang dengan rentang usia 18-25 tahun yang dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tanpa pemilihan sampel berdasarkan tinggi badan dan panjang ekstremitas. Dosis latihan yang diberikan adalah 3 kali perminggu selama 6 minggu dengan 10 repetisi. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah waktu yang lebih singkat, dengan dosis latihan 10 repetisi 3 set yang dilakukan 3 kali pertemuan selama 4 minggu. Latihan diberikan selama 4 minggu karena dalam latihan penguatan, seperti *core stability*, peningkatan kekuatan pada awal program latihan (setelah 2-4 minggu) utamanya dihasilkan oleh adaptasi saraf (Kisner dan Colby, 2016). Efek adaptasi saraf adalah peningkatan kontraksi otot dengan kualitas yang lebih tinggi melalui koordinasi aktivasi unit motorik. Input saraf ke otot, sebagai konsekuensi dari kontraksi volunteer maksimal, meningkat menjadi agonis dan sinergis, dan penghambatan antagonis lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa latihan *core stability* pada penelitian ini yang diberikan dengan intensitas 10 repetisi 3 set selama 4 minggu lebih efektif dalam peningkatan keseimbangan dinamis.

Hasil penelitian berbeda dinyatakan oleh Dinc et.al tahun 2019 dengan judul “*The Effect of 8-Week Core Training on Balance, Agility and Explosive Force Performance*” bahwa pemberian latihan *core stability* memberikan hasil positif pada kelincahan dan kekuatan atlet, namun tidak terhadap keseimbangan dinamis. Pada penelitian ini, alat ukur yang digunakan adalah *core balance portable device*. Sampel yang digunakan adalah atlet lari 500 meter sebanyak 28 orang dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dosis latihan yang diberikan adalah 3 kali pertemuan dalam seminggu dengan intensitas 20 repetisi 3 set selama 8 minggu. Pada penelitian ini, latihan *core* tidak positif terhadap peningkatan keseimbangan dinamis diperkirakan karena subjek pada penelitian ini merupakan atlet lari 500 meter. Keseimbangan dinamis pada atlet lari pada dasarnya dibutuhkan ketika menahan beban pada satu kaki secara bergantian. Latihan *core* yang diberikan fokus terhadap peningkatan hip dan ekstremitas bawah serta lengan untuk membangun kecepatan berlari. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, jenis gerakan *core* yang berfokus untuk memperkuat otot-otot internal salah satunya otot transversus abdominis. Otot transversus abdominis adalah otot pertama yang aktif sebelum gerakan ekstremitas yang sebenarnya dan aktivasi pre-program dari transversus abdominis adalah komponen dari strategi yang digunakan oleh CNS untuk mengontrol stabilitas spine sehingga mencapai keseimbangan dinamis.

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* selanjutnya didapatkan *p-value* 0,000 (<0,05) menunjukkan hipotesis yang menyatakan ada pengaruh latihan *core stability* terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi diterima. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Omaira Kamal tahun 2015 yang berjudul “*Effect Core Training on Karate Speed Spinning Wheel Kick and Certain Physical Variables for Young Female*” bahwa latihan *core* dapat meningkatkan

kecepatan tendangan dan variabel fisik seperti keseimbangan dan daya ledak yang dilakukan selama 10 minggu. Belum ada penelitian terdahulu mengenai kecepatan tendangan pada pemain pencak silat, namun secara konsep kecepatan tendangan pencak silat dan karate memiliki kesamaan yaitu tendangan yang dilakukan adalah bukan seperti melakukan ayunan namun adanya suatu hentakan atau dorongan dengan berat tubuh. Dari tendangan tersebut menggabungkan kekuatan pinggul dengan gerakan menyodorkan kaki. Pada penelitian terdahulu, jenis gerakan corenya berpusat pada latihan overload dari otot-otot global dan bertujuan untuk hipertrofi, yang sebenarnya berpengaruh negatif pada performa kecepatan. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti, jenis gerakan yang diberikan selama 4 minggu bertujuan untuk aktivasi fisiologi terhadap seluruh otot-otot core sehingga dihasilkan efek biomekanik local yang efisien dan fungsional pada bagian distal seperti menendang. Sehingga latihan core stability pada penelitian ini lebih efektif dalam peningkatan kecepatan tendangan.

Selanjutnya dilakukan uji hubungan dua variabel antara keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan dengan menggunakan uji korelasi, yang menunjukkan hasil $p= 0,091$, menunjukkan hipotesis yang menyatakan ada hubungan keseimbangan dinamis terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi ditolak. Artinya tidak ada hubungan keseimbangan dinamis terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat. Belum ada penelitian terdahulu mengenai hubungan keseimbangan dinamis terhadap kecepatan tendangan pencak silat, namun secara teori, keseimbangan dinamis memiliki hubungan terhadap kecepatan tendangan. Dalam melakukan tendangan yang cepat dapat dipastikan bahwa tubuh bergerak sehingga keseimbangan yang dimaksud adalah keseimbangan dinamis. Keseimbangan dinamis untuk mempertahankan posisi tubuh sangat berpengaruh dalam menentukan baik buruknya tendangan. Nilai optimal keseimbangan dinamis dengan pengukuran modified bass test adalah 100. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti, nilai maksimum keseimbangan dinamis responden setelah diberikan intervensi adalah 80, dengan nilai rata-rata 63,23. Hal ini menunjukkan, peningkatkan keseimbangan dinamis anggota pencak silat belum meningkat secara optimal, sehingga belum cukup dalam peningkatan kecepatan tendangan. Pada uji korelasi, diperlukan sampel sebesar 30 responden, hal ini mengindikasikan bahwa jumlah sampel dalam penelitian ini belum cukup untuk menunjukkan adanya hubungan. Adakalanya, dibutuhkan sampel yang lebih besar untuk membuktikan adanya hubungan dua variabel. Selain itu secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan tendangan ditentukan bukan hanya oleh keseimbangan dinamis melainkan oleh faktor keturunan, waktu reaksi, kekuatan (kemampuan untuk mengatasi beban balas), penguasaan teknik, elastisitas otot, konsentrasi, dan kemauan (Ansori, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dengan latihan core stability. Terjadi peningkatan kekuatan otot pada ekstremitas setelah program latihan core stability oleh rangsangan muscle spindle selama latihan. Kontraksi otot core menstimulasi aktivitas gamma eferen pada spindel otot. Peningkatan sensitivitas spindel otot memiliki peran penting dalam kontrol postural untuk menghasilkan keseimbangan dinamis individu yang lebih baik dan otot-otot core menghasilkan stabilisasi yang fungsi utamanya menciptakan stabilisasi proksimal untuk mobilisasi pada distal, sehingga saat eksekusi gerakan menendang yang cepat proses menjadi tidak terganggu oleh faktor eksternal lain (Willson, et. al., 2014).

Adapun keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini adalah adanya keterbatasan waktu luang setiap murid sehingga intervensi tidak bisa dilakukan secara bersamaan, alat ukur yang digunakan masih sederhana dan masih ada alat ukur lain yang dapat dijadikan referensi dalam menilai keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan, serta sulitnya mengontrol faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir pengukuran keseimbangan dinamis dan kecepatan tendangan.

SIMPULAN

Pemberian latihan core stability berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan dinamis peningkatan kecepatan tendangan pada anggota pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi, namun keseimbangan dinamis tidak berhubungan terhadap kecepatan tendangan anggota pencak silat SMP Negeri 35 Bekasi.

REFERENSI

- Ansori, I. (2019). The Contribution of The Leg's Power, Body Balance, and Leg Muscle Flexibility to Front Kick Speed of Young Men Fighter, Tapak Suci Hermitage Banjarnegara Regency. *Journal of Physical Education and Sports* 8 (2)., 108-115.
- Aryanto, B., & Margono. (2010). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Pustaka Insan Madani.
- Haqiyah, A., Mulyana, Widiastuti, & Riyadi, D. N. (2017). The Effect of Intelligence, Leg Muscle Strength, and Balance Towards The Learning Outcomes of Pencak Silat Empty- Handed Single Artistic. *Journal of Education, Teaching and Learning* Volume 2 No 2 September 2017., 211-217.
- Hariono, A., Rahayu, T., & Sugiharto. (2017). Developing a Performance Assessment of Kicks in The Competition Category of Pencak Silat Martial Arts. *The Journal of Educational Development* 5 (2) , 224 - 237.
- KEMDIKBUD, P. (2018, Januari 10). Pencak Silat. Retrieved from Belajar Kemendikbud: https://belajar.kemdikbud.go.id/PetaBudaya/Repositorys/pencak_silat/
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2016). Terapi Latihan Dasar dan Teknik Edisi 6 Vol. 1. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kriswanto, E. S. (2015). Sejarah dan Perkembangan Pencak Silat Teknik-Teknik Dalam Pencak Silat Pengetahuan Dasar Pertandingan Pencak Silat. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Lubis, & Wardoyo. (2014). Pencak Silat, Edisi Kedua. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Mukholid, A. (2009). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Jakarta: Yudhistira.
- Pomatahu, A. (2011). Tendangan Sabit dan Panjang Tungkai Pada Pencak Silat. Jakarta.
- Pouya, F., & Ghaffarinejad, F. (2013). Relationship between Body Core Stabilization and Athletic Function in Football, Basketball and Swimming Athletes. *Life Science Journal* 2013; 10(12s).
- Shah, D. N., & Varghese, A. (2014). Effect of Core Stability Training on Dynamic Balance In Healthy Young Adults - A Randomized Controlled Trial. *Int J Physiother.* Vol 1(4), 188.
- Suhartono. (2011). Buku Pelajaran Pencak Silat Nusantara. Jakarta: Keluarga Pencak Silat Nusantara.
- Tantawi, S. S. (2011). Effect of Core Stability Training on Some Physical Variables and the Performance Level of the Compulsory Kata for Karate Players. *World Journal of Sport Sciences* 5 (4): , 2011, 288-296.

- Trisnowiyanto, B. (2016). Latihan Peningkatan Kemampuan Biomotor Pada Pesilat. *Jurnal Keterampilan Fisik*, Volume 1, No 2, 75-152.
- Willson, J., Dougherty, C., & Ireland, M. (2014). Core Stability and Its Relationship to Lower Extremity Function and Injury. *J Am Acad of Orthop Surg*, 13(5), 16-25.
- Zulvikar, J. (2016). Pengaruh Latihan Core Stability Statis (Plank dan Side Plank) Dan Core Stability Dinamis (Side Lying Abduction dan Oblique Crunch) Terhadap Keseimbangan. *Membangun Prestasi Olahraga Indonesia Melalui Dunia Pendidikan Dan Kebugaran Jasmani Bangsa*, 141-150.



Efektivitas Intervensi *Brain Gym Exercise* Terhadap Peningkatan Kognitif Tahun 2021 (Studi Kuasi Eksperimen : Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I)

Ratu Karel Lina¹, Sri Yani², R.Trioclarise³

^{1,3}Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III
²Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran

ratu.karellina@gmail.com

Abstract

Background : The existence of the elderly population is scattered in both urban and rural areas. One of the problems that are often experienced by the elderly is cognitive impairment. Cognitive changes that occur in the elderly are shown through intellectual decline, especially on tasks that require speed and short-term memory. One of the exercises that can be given to the elderly in cognitive improvement is brain gym exercise which aims to increase self-confidence, stimulate the right and left brain, relax the brain. **Objective:** To determine the effect of brain gym exercise on cognitive in the elderly. **Research Methods :** Quasi experimental with “Two-group pretest-posttest design”. The research was carried out at the Tresna Werdha Budi Mulya I Social Institution, East Jakarta, from January to November 2021. This study required two groups with a sample size of 15 people per group. The stages of data collection were preparation (informed consent), pre-intervention (Mini Cognitive Test), intervention (brain gym exercise and education) in the treatment group, and education in the control group. given 3 times a week for 15 minutes for 3 weeks, and the post-intervention stage. **Result:** There was a significant difference in cognitive average between before and after the Brain Gym Exercise intervention in the elderly ($p = 0.0001$), there was no significant difference in cognitive average between before and after the physiotherapy education intervention in the control group ($p = 0.334$), and there was a difference in the mean cognitive score between the case group and the control group after the intervention ($p = 0.0001$). **Conclusion:** Brain Gym Exercise intervention is effective in improving Cognitive in the Elderly.

Keywords: Elderly, Cognitive, Brain Gym Exercise

Abstrak

Latar Belakang : Keberadaan penduduk lansia tersebar di perkotaan maupun perdesaan. Salah satu masalah yang sering dialami lansia adalah gangguan kognitif. Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia ditunjukkan melalui penurunan intelektual. Salah satu latihan yang dapat diberikan pada lansia dalam peningkatan kognitif adalah *brain gym exercise* yang bertujuan meningkatkan rasa percaya diri, merangsang otak kanan kiri dan merelaksasi otak. **Tujuan :** Untuk mengetahui pengaruh *brain gym exercise* terhadap kognitif pada lansia. **Metode Penelitian :** Quasi eksperimental dengan desain “Two-group pretest-posttest design”. Penelitian dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I, Jakarta Timur, bulan Januari - November 2021. Pada penelitian ini dibutuhkan dua grup dengan besar sampel per grup 15 orang. Tahap pengumpulan data yaitu persiapan (*inform consent*), *pre intervensi (Mini Cognitive Test)*, intervensi (*brain gym exercise* dan edukasi) pada kelompok perlakuan, dan edukasi pada kelompok kontrol. diberikan 3 kali seminggu durasi 15 menit selama 3 minggu, dan tahap post intervensi. **Hasil :** Ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi *Brain Gym Exercise* pada lansia ($p = 0,0001$), tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol ($p = 0,334$), dan ada perbedaan rata-rata skor kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah intervensi ($p = 0,0001$). **Kesimpulan:** Intervensi *Brain Gym Exercise*, efektif dalam meningkatkan Kognitif Pada Lansia.

Kata Kunci : Lansia, Kognitif, *Brain Gym Exercise*

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2019, persentase lansia di Indonesia mencapai 9,60%. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia termasuk negara yang akan memasuki era penduduk menua (*ageing population*), karena jumlah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas telah melebihi angka 7,0% (Amannullah Gantjang, 2019). Persentase lansia di Indonesia didominasi oleh lansia muda (kelompok umur 60-69 tahun) yang persentasenya mencapai 63,82%, sisanya adalah lansia madya (kelompok umur 70-79 tahun) sebesar 27,68% dan lansia tua (kelompok umur 80+ tahun) sebesar 8,50% (Amannullah Gantjang, 2019).

Salah satu masalah yang paling sering dialami oleh lansia adalah gangguan kognitif. Menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2016 bahwa kemunduran fungsi kognitif yang paling ringan dikeluhkan oleh 39% lansia yang berusia 50-59 tahun kemudian meningkat menjadi 8,03% pada usia lebih dari 80 tahun (Kementerian, 2016).

Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia ditunjukkan melalui penurunan intelektual terutama pada tugas yang membutuhkan kecepatan dan memori jangka pendek. Pada lansia juga terjadi perubahan pada daya pikir akibat dari penurunan sistem tubuh, perubahan emosi, dan perubahan menilai sesuatu terhadap suatu objek tertentu (Hukmiyah *et al.*, 2019).

Salah satu latihan yang dapat diberikan pada lansia dalam peningkatan kognitif adalah *brain gym exercise* yang merupakan suatu usaha untuk menghadirkan relaksasi dalam kehidupan sehari-hari. *Brain gym exercise* bertujuan meningkatkan rasa percaya diri, merangsang otak kanan dan kiri, merelaksasi otak dan dapat meningkatkan fungsi kognitif (Setiawan, Safitri and Setiyajati, 2014).

Intevensi *brain gym* dapat meningkatkan kognitif lansia didukung oleh penelitian (Hukmiyah *et al.*, 2019), dengan hasil terdapat perubahan fungsi kognitif yang bermakna antara sebelum dan setelah pemberian *brain gym* pada kelompok intervensi (Dewi, 2016).

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian tentang Pengaruh Intervensi *Brain Gym Exercise* Terhadap Peningkatan Kognitif Lansia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi eksperimental dengan menggunakan desain “*Two-group pretest-posttest design*”. Dimana terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberikan intervensi *Brain Gym Exercise* dan edukasi, kelompok kedua diberikan edukasi. Kedua kelompok akan diukur dua kali pengukuran sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya 1 Cipayung, Jakarta Timur pada bulan Januari sampai November 2021.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia di PSTW Budi Mulya 1 Cipayung. Adapun besar sampel berdasarkan hasil perhitungan yaitu 15 orang. Pada penelitian ini dibutuhkan dua grup dengan besar sampel per grup 15 orang, maka besar sampel yang dibutuhkan dikali dua, menjadi 30 orang.

Adapun kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi

- 1) Lansia berusia 60-70 tahun
- 2) Dapat membaca tulisan berbahasa Indonesia

b. Kriteria eksklusi

Memiliki riwayat kerusakan fungsi kognitif, seperti alzheimer dan lainnya

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Brain Gym Exercise*. Dan variabel terikat yaitu kognitif lansia.

Tahap pengumpulan data terdiri dari :

a. Tahap persiapan

Penjelasan tentang penelitian yang meliputi tujuan, tata cara pelaksanaan intervensi, dosis latihan dan *inform consent*, perlengkapan yang sesuai dengan instrumen penelitian

b. Tahap pemeriksaan *pre intervensi*

Pemeriksaan *pre intervensi* bertujuan untuk mengetahui keadaan responden sebelum dilakukan intervensi dengan memeriksa vital sign yang berupa denyut nadi dan tekanan darah responden, selanjutnya dilakukan *brain gym test*.

c. Tahap intervensi

Dalam penelitian ini *Brain Gym Exercise* dilakukan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu, semua urutan latihan dilakukan selama kurang lebih 15 menit dengan rentang waktu selama 3 minggu.

d. Pemeriksaan post intervensi

Dilakukan setelah 12 kali pertemuan dengan responden. Tata cara pelaksanaan sama dengan *pre intervensi*. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat hasil setelah diberikan intervensi, apakah ada peningkatan pada keseimbangan dan memori jangka pendek setelah intervensi.

Setelah dilakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data menggunakan perangkat lunak statistik.

HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Subyek Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar jenis kelamin responden pada kelompok intervensi adalah perempuan yaitu sebanyak 9 orang (60,0%), sedangkan pada kelompok kontrol, sebanyak 11 orang (73,33%). Untuk tanda-tanda vital pada kelompok intervensi rata-rata tekanan darah sistolik adalah 126 mmHg dengan standar deviasi 5,1 mmHg, median 130 mmHg dan modus 130 mmHg. Sedangkan untuk kelompok kontrol, rata-rata tekanan darah sistolik adalah 126 mmHg dengan standar deviasi 5,1 mmHg, median 130 mmHg dan modus 130 mmHg.

Hasil pengukuran nadi, pada kelompok intervensi rata-rata denyut nadi adalah 79,2 x/mnt dengan standar deviasi 1,5 x/mnt, median 79 x/mnt dan modus 80 x/mnt. Sedangkan untuk kelompok kontrol, rata-rata denyut nadi adalah 79,3 x/mnt dengan standar deviasi 1,2 x/mnt, median 79 x/mnt dan modus 80 x/mnt.

Hasil pengukuran respirasi, pada kelompok intervensi rata-rata respirasi adalah 18,9 x/mnt dengan standar deviasi 0,9 x/mnt, median 19 x/mnt dan modus 19 x/mnt. Sedangkan untuk kelompok kontrol, rata-rata respirasi adalah 18,8 x/mnt dengan standar deviasi 0,8 x/mnt, median 19 x/mnt dan modus 18 x/mnt.. Secara jelas, hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1
Deskripsi Subyek Penelitian Di Panti Sosial Tresna Werdha
Cipayung Jakarta Timur Tahun 2021

Karakteristik	Kelompok Intervensi n (%)	Kelompok Kontrol n (%)
1. Jenis Kelamin		
- Laki-laki	6 (40,0)	4 (26,67)
- Perempuan	9 (60,0)	11 (73,33)
2. Tekanan darah sistolik		
- Mean	129,3 (SD ± 2,6)	126,7 (SD ± 4,5)
- Median	130	130
- Mode	130	130
3. Nadi		
- Mean	79,3 (SD ± 1,7)	79,3 (SD ± 1,6)
- Median	79	79
- Mode	79	78
4. Respirasi		
- Mean	18,7 (SD ± 1,0)	18,9 (SD ± 0,8)
- Median	19	19
- Mode	18	18

2. Hasil Analisis Univariat

Tabel 2
Distribusi Kognitif Lansia Sebelum dan Sesudah Pemberian *Brain Gym Exercise* Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Panti Sosial Tresna Werdha Cipayang Jakarta Timur Tahun 2021

Skor Kognitif Lansia	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi	Sebelum intervensi	Sesudah intervensi
Mean	18,13 (SD \pm 1,6)	22,67 (SD \pm 1,7)	18,667 (SD \pm 1,3)	18,733 (SD \pm 1,3)
Median	18,00	23,00	18,000	18,000
Modus	17,00	24,00	18,000	18,000

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa pada kelompok intervensi dari 15 orang responden, dari 15 orang responden, diperoleh data rata-rata skor kognitif sebelum intervensi *Brain Gym Exercise* adalah 18,133 dengan standar deviasi 1,6, sedangkan mediannya 18,00, dan modus 17,00. Untuk hasil pengukuran sesudah intervensi *Brain Gym Exercise*, diperoleh rata-rata skor kognitif yaitu 22,667 dengan standar deviasi 1,7, sedangkan mediannya 23, dan modus yaitu 24,00.

Pada kelompok kontrol, diketahui dari 15 orang responden, diperoleh data rata-rata skor kognitif sebelum edukasi fisioterapi adalah 18,667 dengan standar deviasi 1,3, sedangkan mediannya 18,00 dan modus 18,00. Untuk hasil pengukuran sesudah pemberian edukasi fisioterapi, diperoleh rata-rata skor kognitif yaitu 18,733, dengan standar deviasi 1,3, sedangkan median 18,00, dan modus juga 18,00.

3. Hasil Analisis Bivariat

Tabel 3
Hasil Analisis Bivariat

No	Analisis bivariat	<i>p value</i>
1	Pengaruh intervensi <i>Brain Gym Exercise</i> terhadap perubahan kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi	0,0001
2	Pengaruh edukasi fisioterapi terhadap perubahan Kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi	0,334
3	Perbedaan Rata-Rata Kognitif Antara Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol Sesudah Pemberian Intervensi.	0,0001

Hasil analisis bivariat rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi *Brain Gym Exercise* pada lansia kelompok intervensi didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi *Brain Gym Exercise* pada lansia.

Hasil analisis bivariat rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah edukasi pada kelompok kontrol didapatkan nilai $p = 0,334$ artinya $p > \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol.

Hasil uji statistik perbedaan rata-rata kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah pemberian Intervensi didapatkan nilai $p = 0,0001$ yang artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara kelompok perlakuan/intervensi dan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Intervensi *Brain Gym Exercise* Terhadap Perubahan Kognitif Antara Sebelum Dan Sesudah Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kognitif pada kelompok intervensi saat pengukuran I (pretest) adalah 18,133 dengan standar deviasi 1,598. Pada pengukuran II (post test) didapat rata-rata skor kognitif adalah 22,667 dengan standar deviasi 1,676.

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi *Brain Gym Exercise* pada lansia.

Brain Gym exercise adalah serangkaian latihan gerak yang sederhana dan merupakan alternatif terapi yang bertujuan untuk memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak serta merangsang kedua belah otak bekerja (Dennison, 2005).

Intevensi Latihan *brain gym* dapat meningkatkan kognitif lansia didukung oleh penelitian (Hukmiyah *et al.*, 2019), dengan hasil terdapat perubahan fungsi kognitif yang bermakna antara sebelum dan setelah pemberian *brain gym* pada kelompok intervensi (Dewi, 2016).

Lansia yang diberikan intervensi *brain gym exercise*, maka otomatis fungsi kognitifnya akan mengalami peningkatan kearah lebih baik. Oleh sebab itu, Latihan *brain gym* memberikan manfaat yang positif bagi lansia khususnya untuk meningkatkan fungsi kognitifnya.

2. Pengaruh Edukasi Fisioterapi Terhadap Perubahan Kognitif Antara Sebelum Dan Sesudah Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kognitif pada kelompok kontrol saat pengukuran I (pretest) adalah 18,667 dengan standar deviasi 1,345. Pada pengukuran II (post test) didapat rata-rata skor kognitif adalah 18,733 dengan standar deviasi 1,280.

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,334$ artinya $p > \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol.

Fungsi kognitif merupakan suatu aktivitas mental secara sadar meliputi kemampuan berpikir, mengingat, belajar dan menggunakan bahasa. Selain itu, kemampuan atensi, memori, pertimbangan, pemecahan masalah, serta kemampuan eksekutif seperti merencanakan, menilai, mengawasi dan melakukan evaluasi juga termasuk kedalam fungsi kognitif.

Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia ditunjukkan melalui penurunan intelektual terutama pada tugas yang membutuhkan kecepatan dan memori jangka pendek. Pada lansia juga terjadi perubahan pada daya pikir akibat dari penurunan sistem tubuh, perubahan emosi, dan perubahan menilai sesuatu terhadap suatu objek tertentu (Hukmiyah *et al.*, 2019).

Dari hasil penelitian, ternyata pemberian edukasi fisioterapi, tidak berpengaruh signifikan terhadap perubahan kognitif lansia. Hal ini dapat terjadi karena edukasi fisioterapi, hanyalah bentuk intervensi berupa pemberian informasi-informasi terkait dengan bagaimana lansia dapat menjaga daya ingatnya dengan baik. Hal tersebut kurang efektif jika dibandingkan dengan pemberian terapi secara langsung melalui Latihan-latihan yang dapat meningkatkan sensorik lansia. Sehingga otomatis edukasi fisioterapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kognitif lansia.

3. Perbedaan Rata-Rata Kognitif Antara Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol Sesudah Pemberian Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kognitif sesudah intervensi pada kelompok kasus adalah 22,667 dengan standar deviasi 1,676. Sedangkan pada kelompok kontrol rata-ratanya adalah 18,733 dengan standar deviasi 1,280. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,0001$ artinya $p < \alpha (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Kegiatan *brain gym exercise* ditunjukkan untuk merelaksasi dimensi pemusatan, menstimulasi dimensi (dimensi lateralis) dan meringankan (dimensi pemfokusan). Dengan *brain gym exercise*

di harapkan lansia dapat meningkatkan konsentrasi berfikir, lebih bersemangat dan meningkatkan kognitif (Setiawan, Safitri and Setiyajati, 2014)

Brain Gym exercise dilakukan dengan cara menstimulasi gelombang otak melalui gerakan-gerakan ringan melalui tangan dan kaki yang dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak dan mengoptimalkan fungsi dari segala macam pusat yang ada di otak. *Brain gym* ini dapat memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, meningkatkan daya ingat dan konsentrasi, meningkatkan energi tubuh, mengatur tekanan darah, meningkatkan penglihatan, keseimbangan jasmani, dan juga koordinasi. *Brain gym* dapat dilakukan segala umur, baik lansia, bayi, anak autisme, remaja, maupun orang dewasa (Dewi, 2016)

Dalam penelitian (Basuki, Haryanto and Kusumaningrum, 2018) tujuan dan manfaat *brain gym* adalah mengoptimalkan otak belahan kanan secara garis besar bertugas mengontrol badan bagian kiri, serta berfungsi untuk intuitif, merasakan, bermusik, menari, kreatif, dan melihat keseluruhan. Otak kanan juga mendorong manusia untuk bersosialisasi, komunikasi, interaksi dengan manusia lain, serta pengendalian emosi. *Brain Gym exercise* diajarkan kepada lansia berdasarkan standar operasional prosedur (SOP) dengan harapan yaitu lansia dapat meningkatkan fungsi kognitif.

PENUTUP

1. Hasil uji statistik pengaruh intervensi *Brain Gym exercise* terhadap kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi didapatkan nilai $p = 0,0001$ ($p < 0,05$), sehingga ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi *Brain Gym exercise*.
2. Hasil uji statistik pengaruh edukasi fisioterapi terhadap kognitif antara sebelum dan sesudah intervensi didapatkan nilai $p = 0,334$ ($p > 0,05$), sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif pada lansia antara sebelum dan sesudah intervensi edukasi fisioterapi pada kelompok kontrol.
3. Hasil uji statistik perbedaan rata-rata kognitif antara kelompok kasus dan kelompok kontrol sesudah pemberian intervensi didapatkan nilai $p = 0,0001$ ($p < 0,05$), sehingga ada perbedaan yang signifikan rata-rata kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

REFERENSI

- Ade Tedi Irawan, Iina Siti Nuryawati (2019) 'Pengaruh Brain Gym Lanjut Usia Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia Di Uptd Puskesmas Majalengka Kecamatan Majalengka Wetan Kabupaten Majalengka Tahun 2019', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Amannullah Gantjang (2019) *Badan Pusat Statistika 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Available at: <https://www.bps.go.id/>.
- Amtonis, I. and Fata, U. H. (2014) 'The Effect of Brain Gym to the Improvement of Cognitive Function', *Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, (diakses pada 20 Desember 2019). doi: 10.26699/jnk.v1i2.art.p087-092.
- Basuki, H. O., Haryanto, J. and Kusumaningrum, T. (2018) 'The Effect of Elderly Cognitive Care on the Cognitive Function and Physical Activity of Elderly', *Indonesian Journal of Health Research*, 1(2), pp. 37–48. doi: 10.32805/ijhr.2018.1.2.16.
- Batista DM, G. (2017) 'Pengaruh Terapi Latihan Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia', *SciFed Dental & Oral Research Journal*, (diakses pada 29 November 2019). doi: 10.23959/sfdorj-1000017.
- Cancela, J. M. *et al.* (2015) 'Efficacy of brain gym training on the cognitive performance and fitness level of active older adults: A preliminary study', *Journal of Aging and Physical Activity*, 23(4), pp. 653–658. doi: 10.1123/japa.2014-0044.
- Christianne, C. *et al.* (2014) 'Kualitas Hidup Lansia dengan Gangguan Kognitif dan Mental', *Damianus Journal of Medicine*, (diakses pada 10 Januari 2020). Available at: <http://ojs.atmajaya.ac.id/index.php/damianus/article/view/240/194>.
- Dennison, P. E. and Dennison, G. E. (2011) 'Edu-K Style Guide: The Style and Standards of Educational Kinesiology'.
- Dewi, S. R. (2016) 'Pengaruh Senam Otak dan Bermain Puzzle terhadap Fungsi Kognitif Lansia di PLTU Jember', *Jurnal Kesehatan Primer*, 1(1), pp. 64–69.
- Duarte, C. B. and Walz, W. (2019) *Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) Series Editor*.
- Erwanto, R. and Kurniasih, D. E. (2018) 'Perbedaan Efektifitas Art therapy dan Brain gym terhadap Fungsi Kognitif dan Intelektual pada Lansia Demensia di BPSTW Yogyakarta', *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 7(2), pp. 34–41. doi: 10.30994/sjik.v7i2.165.
- Fatmawati, V. and Imron, Ali M (2017) 'Perilaku Koping Pada Lansia Yang Mengalami Penurunan Gerak Dan Fungsi', *Intuisi: Jurnal Psikologi Ilmiah*, (diakses pada 10 Desember 2019). Available at: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/INTUISI/article/view/9569/6188>.
- Fitsiori, A. *et al.* (2011) 'The corpus callosum: White matter or terra incognita', *British Journal of Radiology*, 84(997), pp. 5–18. doi: 10.1259/bjr/21946513.
- Hukmiyah, A. N. *et al.* (2019) 'Pemberian Brain Gym Exercise terhadap Kognitif Lansia', *Jurnal Vokasi Indonesia*, (diakses pada 2 Desember 2019). Available at: <https://kink.onesearch.id/Record/IOS6344.article-148>.
- Kementrian, K. (2016) *Profil Kesehatan Indonesia, Kementerian Kesehatan*. Available at: <https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016 - smaller size - web.pdf>.
- Klats, R. and Goldman, R. (2007) 'The Official Anti Aging Revolution', in. Basic Health Publication. Available at:

https://books.google.co.id/books/about/The_Official_Anti_Aging_Revolution.html?id=d60lvgAACAAJ&redir_esc=y.

- Kurniawan, R. (2014) *Buku Pintar Anatomi Tubuh Manusia*. Depok: Vicosta Publishing.
- Kusumawardani, D. and Andanawarih, P. (2018) 'Peran Posyandu Lansia Terhadap Kesehatan Lansia', *Jurnal SIKLUS*, (diakses pada tanggal 13 Desember 2019). Available at: <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/748>.
- Lamuhhammad, F. H. (2015) 'Manfaat Brain Gym terhadap Penurunan Tingkat Depresi pada Lansia', *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, (diakses pada 10 Januari 2020). Available at: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/1472/1311>.
- Lilik, M. A. T. M. O. S. (2017) 'The Improvement of Cognitive Function and Decrease The Level of Stress in The Elderly With Brain Gym', *An International Journal of Nursing and Midwifery*, 1, pp. 1–10.
- Muhammad, D. A. K. *et al.* (2020) 'Effect of Brain Gym® exercises on cognitive function and brain-derived neurotrophic factor plasma level in elderly: a randomized controlled trial', *Universa Medicina*, 39(1), p. 34. doi: 10.18051/univmed.2020.v39.34-41.
- Muzamil, M. S. and Martini, R. D. (2014) 'Hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur'.
- Naftali, A. R., Ranimpi, Y. Y. and Anwar, M. A. (2017) 'Kesehatan Spiritual dan Kesiapan Lansia', *Buletin Psikologi*, (diakses pada 10 Desember 2019). doi: 10.22146/buletinpsikologi.28992.
- Panentu, D. and Irfan, M. (2013) 'Uji Validitas Dan Reliabilitas Butir Pemeriksaan Dengan Moteral Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA- INA) Pada Insan Pasca Stroke Fase Recovery', *Jurnal Fisioterapi*, 13(April), pp. 55–67.
- Parker, S. (2014) *Ensiklopedia Tubuh Manusia*. London: Erlangga.
- Peate, I. and Studies, H. (2017) 'The brain', 11(11).
- Putra, I. I. (2019) *Statistik Penduduk Lanjut Usia di DKI Jakarta tahun 2019, Pottal Statistik Sektor Provinsi DKI Jakarta*. Available at: <http://statistik.jakarta.go.id/statisik-penduduk-lanjut-usia-di-dki-jakarta-tahun-2019/>.
- Riani, A. D. and Halim, M. S. (2019) 'Fungsi Kognitif Lansia yang Beraktivitas Kognitif Secara Rutin dan Tidak Rutin', *Jurnal Psikologi*, (diakses pada 25 November 2019). doi: 10.22146/jpsi.33192.
- Santrock (2011) 'Perkembangan Masa Hidup', in. Jakarta: Erlangga. Available at: <http://inlislite.perpus.palopokota.go.id/opac/detail-opac?id=379>.
- Setiawan, R. A., Safitri, W. and Setiyajati, A. (2014) 'Pengaruh Senam Otak dengan Kognitif Lansia', (diakses pada 5 Desember 2019). Available at: <http://digilib.stikeskusumahusada.ac.id/files/disk1/13/01-gdl-rochmadagu-624-1-artikel.pdf>.
- Stanley (2007) *Buku Ajar Gerontik*. Jakarta: EGC.
- Sugondo (2009) 'Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam'.
- Sujiono, Y. N. (2013) 'Hakikat Pengembangan Kognitif', *Metode Pengembangan Kognitif*, (di akses pada 3 Desember 2019). Available at: <http://repository.ut.ac.id/4687/1/PAUD4101-M1.pdf>.
- Sukri, A. and Purwanti, E. (2016) 'Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Brain Gym', *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, (diakses pada 29 November 2019). doi: 10.25273/jems.v1i1.778.

- Surahmat, R. and Novitalia (2017) 'Pengaruh terapi senam otak terhadap tingkat kognitif lansia'. Available at: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mks/article/download/8525/4520>.
- T. Scarabino (2006) *The atlas of Morphology and functional neuroanatomy of the brain*. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Wikipedia (2018) *Lobus Temporalis*.
- Williamson and Anzalone (1996) 'Concept Evolution Sensory Integrasi'.
- World Health, O. (2018) 'Ageing and Health'. Available at: <https://www.who.int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Ageing-Andhealth>.
- World Population, P. (2019) *World Population Prospect Highlight*. New York: United National. Available at: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html>.



Pengaruh *High Intensity Interval Training* Terhadap Perubahan *Cardiorespiratory Fitness* Pada Remaja *Overweight* (Studi Literatur)

Mohammad Ali¹, Erna Sariana², Nur Amelza Wahyu Aqila³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Jakarta III

dedek.ali@yahoo.com

Abstract

Background: The incidence of overweight adolescents reach 6.8% of the world's population and has an impact on cardiorespiratory fitness. High-intensity interval training is a interval training which can stimulate cardiac contractility. **Purpose:** To determine the effect of high-intensity interval training on changes in cardiorespiratory fitness in overweight adolescents. **Methods:** The design of this study is a literature study with literature finding from 4 databases (PubMed, Scencedirect, Semantic Scholar, and Sage Journal) **Results:** There are significant differences after high intensity interval training on cardiorespiratory fitness changes in overweight adolescent from 8 literatures with training's variation using cycling, walking, and running and measuring the outcome with treadmill with gaz analyzer, run with gaz analyzer, astrand cycle test, and yo yo intermittent endurance test. **Conclusion:** High intensity interval training has an effect on cardiorespiratory fitness changes in overweight adolescents.

Keywords: overweight adolescents; high intensity interval training; cardiorespiratory fitness

Abstrak

Latar Belakang: Kejadian kelebihan berat badan pada remaja mencapai 6,8% dari penduduk dunia dan berdampak untuk kebugaran kardiorespirasi. Metode *High intensity interval training* merupakan latihan intensitas tinggi yang diselingi intensitas sedang atau rendah yang dapat memacu kontraktilitas jantung. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *High intensity interval training* terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* pada remaja *overweight*. **Metode Penelitian:** Desain penelitian ini yaitu studi literatur dengan variabel bebas yaitu *high intensity interval training* dan variabel terikatnya yaitu *cardiorespiratory fitness* pada remaja *overweight*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengunduh semua literatur yang sesuai inklusi dan eksklusi dari 4 *search engine* (PubMed, Scencedirect, semantic scholar, dan Sage Journal) **Hasil:** Terdapat perbedaan yang bermakna dari *high intensity interval training* terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* pada remaja *overweight* dari 8 jurnal yang dikaji. Jenis latihan yang digunakan yaitu *cycling*, *walking*, dan *running*. Pengukuran *outcome* menggunakan *treadmill with gaz analyzer*, *run with gaz analyzer*, *astrand cycle test*, dan *yo yo intermittent endurance test*. **Kesimpulan:** *High intensity interval training* memiliki pengaruh terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* remaja.

Kata Kunci : remaja *overweight*; *high intensity interval training*; *cardiorespiratory fitness*

PENDAHULUAN

Remaja merepresentasikan perkembangan kesehatan fisik dan psikososial yang erat kaitannya dengan kesehatan yang berhubungan dengan kebiasaan dan perilaku. (Djordjevic-Nikic dan Dopsaj 2013). Sweeting *et al.* dalam Djordjevic- Nikic dan Dopsaj (2013) menyimpulkan bahwa kebiasaan makan mulai berubah ketika berusia 15 sampai 18 tahun. Meninggalkan sarapan dan mengonsumsi lebih makanan berat adalah beberapa *trend* kebiasaan makan yang telah diobservasi pada remaja di negara Eropa dan Amerika (Kapantais *et al.* 2011). Penurunan aktivitas fisik dari tingkat tinggi ke sedang juga terlihat saat transisi masa anak-anak menuju remaja. Remaja lebih senang menghabiskan waktu untuk menonton televisi atau bermain komputer dikutip dari Taveras *et al.* dalam Djordjevic-Nikic dan Dopsaj (2013).

Menurut data RISKESDAS Kemenkes tahun 2018, Kejadian berat badan berlebih pada remaja ≥ 15 tahun mencapai 31,0% dan remaja >18 tahun mencapai 35,4% yang terdiri dari 13,6% overweight dan 21,8% obesitas, prevalensi ini meningkat jika dibandingkan dengan data RISKESDAS 2013 yang mana hanya 26.6% prevalensi remaja ≥ 15 tahun yang mengalami obesitas dan 11,5% remaja mengalami overweight dan 14,8% remaja obesitas pada usia >18 tahun. (Riskesdas 2018) *World Health Organization* menyatakan bahwa data prevalensi obesitas pada anak-anak dan remaja tahun 2016 mencapai 6,8% di seluruh dunia (WHO, 2018).

Remaja *overweight* memiliki risiko yang lebih tinggi pada komorbiditas. Tingginya indeks massa tubuh akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan toleransi glukosa yang dapat menyebabkan diabetes militus tipe 2. Selain itu obesitas pada remaja juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler pada usia dewasa karena adanya peningkatan risiko penyakit hipertensi dan dislipidemia. (Skinner *et al.* 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Bonney, Ferguson dan Smits- Engelsman (2018) pada remaja wanita di Afrika Selatan menemukan bahwa indeks massa tubuh memiliki hubungan tegak lurus dengan *cardio respiratory fitness* yaitu remaja dengan indeks massa tubuh yang tinggi memiliki *cardiorespiratory fitness* yang rendah.

Menurut Steele *et al* dalam Buana (2012), *Cardiorespiratory Fitness* adalah kemampuan sistem kardiovaskular dan respirasi untuk memasok bahan bakar dan oksigen ke sel dan jaringan selama aktivitas fisik yang berkelanjutan. Menurut Ganong dalam Buana (2012), *Cardiorespiratory fitness* dapat ditentukan dengan nilai volume ambilan oksigen maksimal (VO₂ maks). VO₂ maks adalah *Gold Standard* untuk menentukan fungsi sistem kardiorespirasi, Metode aktivitas fisik yang dapat meningkatkan *Cardiorespiratory Fitness* salah satunya adalah *high intensity interval training*. *High intensity interval training* adalah bentuk latihan kardio yang menggunakan kombinasi latihan intensitas yang tinggi dengan intensitas yang sedang atau rendah salam selang waktu tertentu

(Tanzila dan Bustan, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, peneliti merumuskan masalah yaitu “Apakah terdapat pengaruh *High Intensity Interval Training* terhadap perubahan *Cardiorespiratory Fitness* pada remaja *overweight* ?”

Tujuan pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh *High Intensity Interval Training* terhadap perubahan *Cardiorespiratory Fitness* pada remaja *overweight* dari berbagai literatur. Sedangkan tujuan khusus pada penelitian ini yaitu Mengetahui perbedaan hasil pengukuran *cardiorespiratory fitness* sebelum dan sesudah *high intensity interval training* pada remaja *overweight*, mengetahui variasi latihan dari *High Intensity Interval Training*, mengetahui metode pengukuran dari *Cardiorespiratory Fitness*, dan mengetahui dosis *high intensity interval training* yang berpengaruh terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* remaja *overweight*.

METODE

Jenis dan desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu studi literatur dengan metode *systematic literature review* yang pencarian dan penyeleksian literaturnya dengan menggunakan PICO dengan mencari literatur dari 4 *search engine* yaitu *PubMed*, *Semantic scholar*, *Sage journal*, dan *Science Direct* secara *online*.

Waktu penelitian dilakukan dari Januari hingga Juni 2021 dengan waktu pencarian literatur dilakukan pada tanggal 13-14 April 2021.

Populasi pada penelitian ini adalah semua literatur relevan yang berisi tentang pengaruh *high intensity interval training* terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* pada remaja *overweight* pada *search engine* yang digunakan.

Sampel pada penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi literatur. Kriteria inklusinya menggunakan pengembangan dari kaidah PICO yaitu literatur menggunakan populasi yang berupa remaja *overweight*, menggunakan intervensi *high intensity interval training*, memakai *outcome* berupa *cardiorespiratory fitness*, dan literatur yang menggunakan desain studi *randomized controlled trial* atau *clinical trial*. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu literatur yang terbit lebih dari 10 tahun terakhir, literatur yang diakses dengan menggunakan pembayaran, dan literatur selain berbahasa Inggris.

Pencarian dilakukan pada *search engine* *PubMed*, *Science Direct*, *semantic scholar*, dan *Sage journal* dengan kata kunci “*Overweight Adolescents OR Obesity Adolescents AND High Intensity Interval Training OR High Intensity Interval Exercise OR High Intensity Interval Running OR Sprint*”

Interval Training AND Cardiorespiratory Fitness” yang kemudian diseleksi sesuai dengan komponen instrumen seleksi data.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengunduh literatur yang sudah terseleksi kemudian dilakukan pemeriksaan duplikasi dengan *Mendeley* dan diekstraksi menggunakan instrumen ekstraksi data kemudian di-entry menggunakan tabulasi *Ms. word* serta analisis data diajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik melalui Surat keterangan layak etik dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung pada tanggal 10 April 2021 dan berlaku hingga 10 April 2022 dengan No. 34/KEPK/EC/IV/2021.

HASIL PENELITIAN

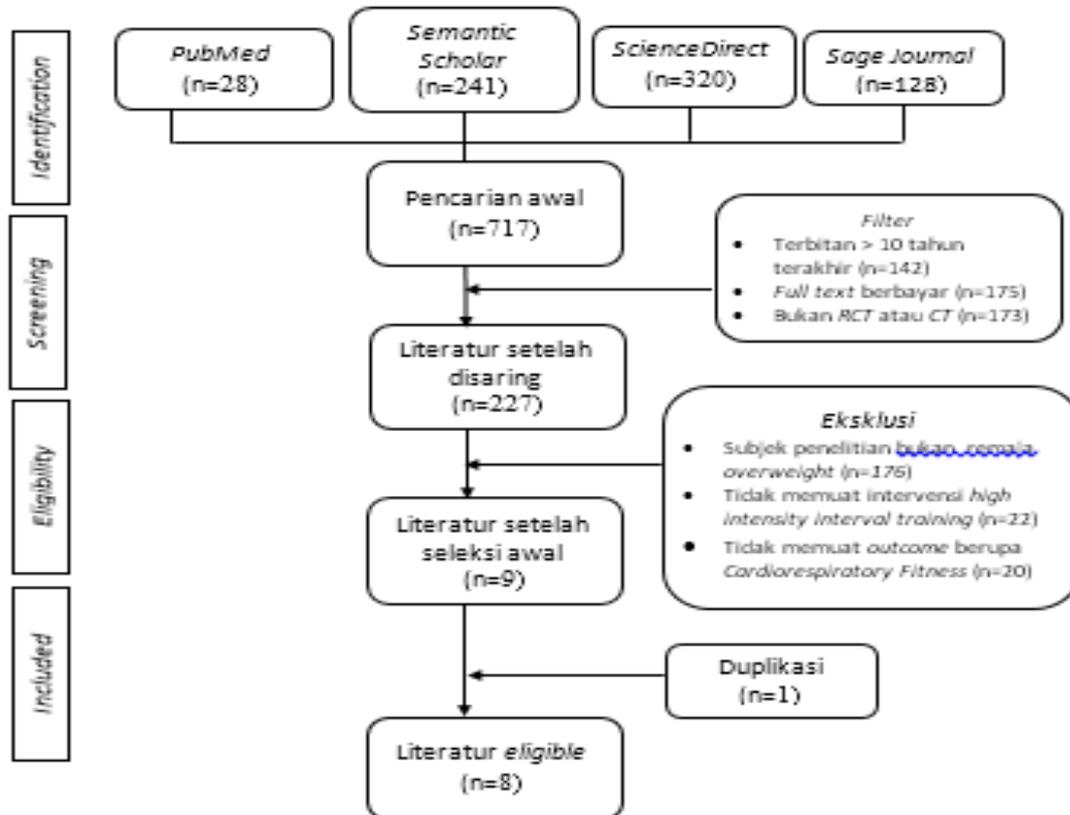
Hasil dari pencarian awal literatur dengan kata kunci yaitu 28 literatur dari *Pubmed*, 241 literatur dari *Semantic Scholar*, 128 literatur dari *Sage Journal*, dan 320 literatur dari *Science Direct*. Total literatur yang didapatkan pada pencarian awal ini yaitu sejumlah 717 literatur. Selanjutnya dilakukan penyaringan literatur dengan terbitan 10 tahun terakhir, *free full text*, berbahasa Inggris, dan, desain penelitian *randomized controlled trial/clinical trial*.

Berdasarkan penyaringan lebih lanjut dengan kriteria terbit 10 tahun terakhir sebanyak 142 literatur dikeluarkan, kemudian penyaringan dilanjutkan dengan kriteria *Free full text* terdapat 175 literatur di keluarkan, selanjutnya penyaringan dilakukan dengan kriteria penelitian dengan desain studi *RCT* atau *CT* sebanyak 173 literatur dikeluarkan. Hasil dari penyaringan literatur yaitu 7 literatur dari *Pubmed*, 84 literatur dari *Semantic Scholar*, 3 literatur dari *Sage Journal*, dan 133 literatur dari *Science Direct*.

Jumlah sementara literatur yaitu 227. Selanjutnya dilakukan penyeleksian berupa seleksi awal dan seleksi metodologi sehingga menghasilkan sebanyak 9 literatur yang *eligible*. Kemudian dilakukan pemeriksaan duplikasi pada literatur dengan menggunakan aplikasi *Mendeley*, ditemukan 1 literatur yang terduplikat. Tahapan penyaringan dapat dilihat pada diagram alur dan penyeleksian literatur.

Literatur sudah terseleksi sesuai dengan kriteria seleksi awal dan seleksi metodologi berjumlah 8 literatur yang kemudian ditemukan adanya 1 literatur yang terduplikasi. Total akhir literatur yang *eligible* sebanyak 8 literatur dengan penjabaran 3 literatur dari *PubMed*, 3 literatur dari *Semantic scholar*, 1 literatur dari *Sage journal*, dan 1 literatur dari *Sciencedirect*.

Gambar 1 Diagram Alur Sebanyak 8 literatur di ekstrak



Sebanyak 8 literatur di ekstrak ke dalam tabel karakteristik literatur yang menjabarkan judul, jurnal, asal negara, tahun terbit, jumlah sampel, penjabaran inklusi dan eksklusi sampel dalam literatur, intervensi, kelompok pembandingan, pengukuran, serta hasil yang akhir.

Tabel 1 Distribusi Data

No.	Uraian	Jumlah	Persentase
1.	Tahun Publikasi		
	• 2013	2	25%
	• 2014	1	12,5%
	• 2015	2	25%
	• 2016	1	12,5%
	• 2017	1	12,5%
	• 2018	1	12,5%
2.	Lokasi Penelitian		
	• Tunisia	4	50%
	• Australia	1	12,5%
	• Amerika	1	12,5%
	• Italia	1	12,5%
	• Siberia	1	12,5%
3.	Desain Studi		
	• RCT	6	75%
	• CT	2	25%
4.	Besar Sampel		
	• <50	7	87,5%
	• 50-100	1	12,5%

No.	Uraian	Jumlah	Persentase
5.	<i>Outcome</i>		
	• <i>VO2 Max</i>	4	50%
	• <i>VO2 Peak</i>	4	50%
6.	<i>Alat Ukur</i>		
	• <i>Treadmill with Gaz Analyzer</i>	3	37,5%
	• <i>Run with Gaz Analyzer</i>	3	37,5%
	• <i>Astrand Cycle Test</i>	1	12,5%
	• <i>Yo Yo Intermittent Endurance Test</i>	1	12,5%
7.	<i>Intervensi</i>		
	• <i>Cycling</i>	1	12,5%
	• <i>Walking</i>	1	12,5%
	• <i>Running</i>	6	75%
8.	<i>Dosis</i>		
	Frekuensi		
	• 3x/Minggu	7	87,5%
	• 5x/Minggu	1	12,5%
	Intensitas latihan		
	• 100-110% MAS	1	12,5%
	• 80-90% velocity <i>VO2Max</i>	1	12,5%
	• 90-95% <i>HR Max</i>	1	12,5%
	• 80-90% <i>HR Max</i>	1	12,5%
	• 100% <i>Velocity VO2Peak</i>	1	12,5%
	• 100% MAS	2	25%
	• 100% <i>VO2Max</i>	1	12,5%
	Intensitas Istirahat		
	50%MAS	2	25%
	• 55% <i>HR Max</i>	1	12,5%
	• 60% <i>HR Max</i>	1	12,5%
	• 50% <i>velocity VO2Peak</i>	1	12,5%
	• 40% <i>VO2Max</i>	1	12,5%
	• <i>Passive Recovery</i>	2	25%
	Durasi		
	3 Minggu	1	12,5%
	4 Minggu	1	12,5%
	6 Minggu	1	12,5%
	12 Minggu	5	62,5%
9	Informasi khusus terkait Inklusi dan	8	100%
10	Memiliki Kelompok Pembanding	8	100%

a. Tahun Publikasi

Berdasarkan tabel distribusi ekstraksi data di atas, semua literatur yang didapatkan adalah literatur dengan tahun terbit 10 tahun terakhir. Sebanyak 25% literatur terbit pada tahun 2013 (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013). 12,5% terbit pada tahun 2014 (Starkoff et al., 2014). 25% terbit pada tahun 2015 (Murphy et al. 2015; (Racil et al. 2015). 12,5% terbit pada tahun 2016 (Racil et al. 2016). 12,5% terbit pada tahun 2017 (Lazzer, et al. 2017). 12,5% literatur terbit

pada tahun 2018 (Cvetković et al. 2018).

b. Lokasi Penelitian

Penelitian paling banyak dilakukan di Tunisia sebesar 50% (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Racil et al. 2015; dan; Racil et al. 2016). Selanjutnya 12,5% dilakukan di Australia (Starkoff et al., 2014). 12,5% lainnya dilakukan di Amerika (Murphy et al. 2015). 12,5% dilakukan di Italia (Lazzer et al. 2017). Dan 12,5% terakhir dilakukan di Siberia (Cvetković et al. 2018).

c. Desain Studi

Desain studi yang digunakan antara lain 75% literatur merupakan *Randomized Controlled Trial* (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Starkoff et al., 2014; Racil et al. 2015; Racil et al. 2016; dan; Lazzer et al. 2017) dan 25% literatur merupakan *Clinical Trial* (Murphy et al. 2015 dan Cvetković et al. 2018).

d. Besar Sampel

Sebanyak 87,5% literatur mempunyai sampel kurang dari 50 sampel (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Starkoff et al., 2014; Racil et al. 2016; Lazzer et al. 2017; Murphy et al. 2015; dan; Cvetković et al. 2018). 12,5% literatur memiliki sampel lebih dari 50 sampel (Racil et al. 2016).

e. Intervensi

Intervensi yang diberikan oleh 75% literatur yaitu running (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Murphy et al. 2015; Racil et al. 2015; Racil et al. 2016; dan; Cvetković et al. 2018). 12,5% literatur menggunakan *cycling* (Starkoff et al., 2014) . dan 12,5% literatur menggunakan *walking* sebagai jenis latihan *high intensity interval training* (Lazzer et al. 2017).

f. Frekuensi Latihan

Frekuensi latihan paling banyak dilakukan dalam 3 kali seminggu sebanyak 87,5% (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Starkoff et al., 2014; Murphy et al. 2015; Racil et al. 2015; Racil et al. 2016; dan; Cvetković et al. 2018) dan 12,5% dilakukan sebanyak 5 kali perminggu (Lazzer et al. 2017)..

g. Lama Intervensi

Sebanyak 62,5% literatur melakukan intervensi selama 12 minggu (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Racil et al. 2015; Racil et al. 2016; dan; Cvetković et al. 2018). kemudian 12,5% literatur dilakukan selama 3 minggu (Lazzer et al.2017). 12,5% lainnya dilakukan selama 4 minggu (Murphy et al. 2015). dan 12,5% terakhir dilakukan selama 6 minggu (Starkoff et al., 2014).

h. Inklusi, Eksklusi, dan Kelompok Pembanding

Sebanyak 100% literatur menyantumkan informasi terkait tentang kriteria inklusi dan eksklusi serta memiliki kelompok pembanding (Racil et al. 2013; Koubaa et al, 2013; Starkoff et al., 2014; Murphy et al. 2015; Racil et al. 2015; Racil et al. 2016; Lazzer et al. 2017; dan; Cvetković et al. 2018).

Tabel 2 Ekstraksi Data

No	Penulis/Judul /Jurnal/Lokasi	Desain studi	Partisipan	Intervensi	Outcome dan Instrumen	Hasil dan Kesimpulan
1	(Racil et al. 2013) <i>Effects of high vs. moderate exercise intensity during interval training on lipids and adiponectin levels in obese young females</i> <i>European Journal of Applied Physiology</i> (Tunisia)	RCT	(n=34) Perempuan : 34 Inklusi : 1. Remaja perempuan berumur 15-17 tahun 2. Masuk kategori <i>overweight</i> atau obesitas pada klasifikasi BMI >97 th percentiles berdasarkan standard Prancis Eksklusi : 1. Mengikuti aktivitas fisik secara teratur 3 jam per minggu 2. Mengonsumsi obat-obatan 3. Menjalankan terapi untuk obesitas 4. Menderita penyakit kronik, penyakit endocrine, dan DM yang menghambat proses penelitian dan pemeriksaan	Grup 1 (n=11) : <i>High Intensity Interval Training</i> Grup 2 (n=11) : <i>Moderate Intensity Interval Training</i> Grup 3 (n=12): Kelompok Kontrol Latihan HIIT dilakukan dengan berlari sampai 100-110% MAS (<i>Maximal Aerobic Speed</i>). MIIT dengan 70-80%MAS dengan masing masing <i>active recovery</i> 50% MAS dengan masing masing <i>active recovery</i> 50% MAS. 30 detik/repetisi, 6 repetisi/set, 2 set/ sesi, dilakukan 3 sesi/minggu dilakukan 12 minggu	<i>VO2Peak: Maximal Graded Test with telemetry Gaz exchange</i>	Univariat : (ml/kg/min) - Grup 1 HIIT : <i>Pre</i> : 36,8 dan <i>Post</i> : 39,7 - Grup 2 MIIT : <i>Pre</i> : 37,0 dan <i>Post</i> : 38,9 - Grup 3 Kontrol : <i>Pre</i> : 38,1 dan <i>Post</i> : 38,6 Bivariat : - Grup 1 HIIT : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 2,8 dengan $p<0.001$ - Grup 2 MIIT : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 1,9 dengan $p<0.05$ - Grup 3 Kontrol : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 0,5 dengan $p>0,05$ Kesimpulan : HIIT dan MIIT signifikan dalam meningkatkan <i>VO2Peak</i> . Namun, Kelompok HIIT memiliki hasil yang <u>lebih signifikan dan lebih besar</u> dalam peningkatan <i>VO2Peak</i> pada remaja perempuan yang mengalami kelebihan berat badan.
2	(Koubaa et al, 2013) <i>Effect Of Intermittent And Continous Training On Body Composition, Cardiorespiratory Fitness, And Lipid Profile In Obese Adolescent</i> <i>IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)</i> (Tunisia)	RCT	(n=29) Laki-laki : 29 Inklusi : 1. Berumur rata-rata 13 tahun 2. Terklasifikasi <i>overweight</i> atau obesitas pada BMI kg/m ² Eksklusi : . Tidak mengikuti latihan secara teratur tuntas.	Grup 1 (n=15) : <i>Interval Training</i> 80% MAS progresif lari 2 menit dengan 1 menit <i>passive recovery</i> Grup 2 (n=14) : <i>Continouse</i> Latihan dilakukan 3 sesi perminggu selama 12 minggu.	<i>VO2Max: Treadmill with Gaz Analyzer</i>	Univariat : (ml/kg/min) - Grup 1 IT : <i>Pre</i> : 38,7 dan <i>Post</i> : 42,9 - Grup 2 CT : <i>Pre</i> : 37,5 dan <i>Post</i> : 39,2 Bivariat : - Grup 1 IT : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 4,2 dengan $p<0.001$ - Grup 2 CT : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 1,7 dengan $p<0.05$ Kesimpulan : IT dan CT signifikan dalam meningkatkan <i>VO2Peak</i> . Namun, Kelompok IT memiliki hasil yang lebih signifikan dan lebih besar dalam peningkatan <i>VO2Peak</i> pada remaja laki-laki yang mengalami kelebihan berat badan.

No	Penulis/Judul /Jurnal/Lokasi	Desain studi	Partisipan	Intervensi	Outcome dan Instrumen	Hasil dan Kesimpulan
3	(Starkoff <i>et al.</i> , 2014) <i>Estimated Aerobic Capacity Changes in Adolescents with Obesity Following High Intensity Interval Exercise International Journal of Kinesiology and Sports Science (Australia)</i>	RCT	(n=34) Perempuan : 20 Laki-laki, 14 <i>Inklusi :</i> 1. Anak berumur rata-rata 14-15 tahun 2. Remaja dengan status BMI <i>Overweight</i> menurut CDC BMI>95th percentile 3. Mengikuti intervensi sesuai jadwal dan tuntas <i>Eksklusi :</i> 1. Melakukan olahraga berat ≥30 menit selama lebih dari 2 hari per minggunya 2. Mengalami penyakit inflamasi akut atau demam 3. Memiliki cedera akut 4. Mempunyai asma dengan penggunaan <i>steroids</i> atau penanganan rumah sakit dalam jangka waktu kurang dari 3 bulan 5. Memiliki penyakit/ inflamasi imun, ginjal, jantung, dan hati	Grup 1 (n=18) : <i>High Intensity Interval Exercise</i> 90-95% APMHR (<i>Age Predicted Maximal HR</i>) Grup 2 (n=16): <i>Moderate Intensity Interval Exercise</i> 65-70% APMHR <i>Active recovery</i> 55% MAS Latihan dilakukan dengan <i>cycle ergometre</i> 3 sesi perminggu selama 6 minggu	VO2Max : Astrand Cycle test	Univariat : (ml/kg/min) - Grup 1 HIIE: o Pre : 20,0 o Post : 22,7 - Grup 2 MOD: o Pre : 19,5 o Post : 19,6 Bivariat : <i>Independent Paired T-Test</i> - Grup 1 HIIE : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 2,7 dengan $p<0.05$ - Grup 2 MOD : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 0,1 dengan $p>0.05$ Kesimpulan : Hanya kelompok HIIE memiliki hasil yang signifikan pada peningkatan <i>VO2Max</i> (ml/kg/min) dengan $p<0.05$ dibanding dengan MOD dengan $p>0.05$ yang tidak signifikan meningkatkan <i>VO2Max</i> remaja yang memiliki kelebihan berat badan
4	(Murphy <i>et al.</i> 2015) <i>The Feasibility of High Intensity Interval Exercise in Obese Adolescents Clinical Pediatrics (Amerika)</i>	CT	(n=18) <i>Inklusi :</i> 1. Remaja yang berumur 12-18 tahun 2. Remaja dengan status BMI <i>Overweight</i> menurut CDC BMI >95th percentile <i>Eksklusi :</i> 1. Mengonsumsi obat-obatan yang memengaruhi denyut nadi dan atau tekanan darah 2. Tidak mampu melakukan olahraga karena penyebab lain 3. Sedang mengandung dengan usia kehamilan 6 bulan 4. Menderita hipertensi <i>stage 2</i> Memiliki riwayat penyakit jantung yang menjadi faktor terjadinya <i>cardiovascular instability</i>	Grup 1 (n=10): <i>High Intensity Interval Exercise</i> 0-90% HR Max diselingi <i>active recovery</i> 60% HRMax Grup 2 (n=8): <i>Aerobic Continouse Exercise</i> 65% HRMax Latihan dilakukan dengan <i>treadmill</i> 3 sesi perminggu selama 4 minggu	VO2Max : treadmill bruce protocole with gaz analyzer	Univariat : (FFM ml/kg/min) - Grup 1 HIIE: o Pre : 46,9 o Post : 51,8 - Grup 2 AE: o Pre : 44,5 o Post : 50,9 Bivariat : <i>Independent Paired T-Test</i> - Grup 1 HIIE : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 4,43 dengan $p<0.05$ - Grup 2 AE : Perbedaan mean <i>pre-post</i> 5,27 dengan $p< 0.05$ Kesimpulan : Kelompok HIIE memiliki hasil yang signifikan pada peningkatan <i>VO2Max</i> dengan pengukuran <i>fat free mas</i> dibanding dengan AE.

No	Penulis/Judul /Jurnal/Lokasi	Desain studi	Partisipan	Intervensi	Outcome dan Instrumen	Hasil dan Kesimpulan
5	(Racil et al. 2015) Plyometric exercise combined with high-intensity interval training improves metabolic abnormalities in young obese females more so than interval training alone Applied Physiology, Nutrition and Metabolism (Tunisia)	RCT	(n=75) Perempuan : 75 Inklusi : 1. Remaja Perempuan 2. Berusia rata-rata 16 tahun 3. Memiliki klasifikasi BMI dengan CDC <i>grwtig cart overweight</i> atau obesitas Eksklusi: 1. Mengikuti serangkaian olahraga yang sistematis diluar olahraga yang diberikan dalam penelitian	Grup 1 (n=23) : High Intensity Interval Training running 100%vVO2peak diselingi <i>active recovery</i> 50% vVO2peak Grup 2 (n=26) : <i>Plyometric</i> dengan HIIT Grup 3 (n=19) : Kelompok Kontrol Latihan dilakukan 3 sesi/minggu selama 12 minggu	VO2Peak : Maximal Graded test with gaz analyzer	Univariat : (ml/kg/min) - Grup 1 HIIT : o Pre : 36,7 o Post : 39,2 - Grup 2 PHIT : o Pre : 36,0 o Post : 39,4 - Grup 3 Kontrol : o Pre : 38,3 o Post : 38,8 Bivariat : - Grup 1 HIIT : Perbedaan mean pre-post 2,5 dengan p<0.01 - Grup 2 PHIT : Perbedaan mean pre-post 3.4 dengan p<0.01 - Grup 3 Kontrol : Perbedaan mean pre-post 0,5 dengan p>0,05 Kesimpulan : Kelompok HIIT dan Kelompok kombinasi plyometric dengan HIIT sama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan VO2Peak remaja yang memiliki kelebihan berat badan
6	(Racil et al. 2016) <i>Greater effects of high compared with moderate intensity interval training on cardio metabolic variables, blood leptin concentration and ratings of perceived exertion in obese adolescent females</i> Biology of Sport (Tunisia)	RCT	(n=47) Perempuan : 47 Inklusi : 1. Remaja perempuan 2. Berusia 14-16 tahun 3. Remaja dengan status BMI Overweight menurut CDC BMI>97th percentile 4. <i>Persen body fat >34%</i> Eksklusi : 1. <i>Berpartisipasi dalam pelatihan yang tersistematis untuk penelitian selama 6 bulan terakhir</i> 2. <i>Melakukan olahraga lain di luar olahraga yang dianjurkan</i> 3. <i>Mengonsumsi obat-obatan</i> 4. <i>Mengikuti terapi untuk obesitas</i> 5. <i>Menderita penyakit kronik</i>	Grup 1; HIIT (n=17) 100% MAS Grup 2; MIIT (n=16) 80%MAS Grup 3; Kelompok Kontrol (n=14) Latihan diselingi <i>active recovery</i> 50%MAS dengan running dilakukan 3 sesi/minggu selama 12 minggu	• VO2Peak : Maximal Graded test with gaz analyzer	Univariat : (L/min) - Grup 1 HIIT : o Pre : 2,98 o Post : 3,05 - Grup 2 MIIT : o Pre : 3,01 o Post : 3,12 - Grup 3 Kontrol : o Pre : 3,05 o Post : 3,11 Bivariat : - Grup 1 HIIT : Perbedaan persentase pre-post 2,2 dengan p<0.05 - Grup 2 MIIT : Perbedaan persentase pre-post 3,57 dengan p<0.05 - Grup 3 Kontrol : Perbedaan persentase pre-post 1,68 dengan p>0.05 Kesimpulan: Kelompok HIIT dan MIIT masing-masing memiliki pengaruh yang signifikan pada peningkatan VO2Peak remaja yang memiliki kelebihan berat badan

No	Penulis/Judul /Jurnal/Lokasi	Desain studi	Partisipan	Intervensi	Outcome dan Instrumen	Hasil dan Kesimpulan
7	(Lazzer et al. 2017) <i>Effects of high intensity interval training on physical capacities and substrate oxidation rate in obese adolescents</i> Journal of Endocrinologic al Investigation (Italia)	RCT	(n=30) Laki-laki : 30 Inklusi : 1. Remaja laki-laki berumur 15-17 tahun 2. BMI >30 Kg/m ² 3. Memiliki berat badan yang stabil kurang lebih 2 bulan (perubahan hanya boleh 1 kg) Eksklusi : 1. Memiliki penyakit yang signifikan 2. Memiliki ketergantungan insulin atau DM atau penyakit endokrin lain 3. Mengonsumsi obat-obatan secara rutin atau obat yang dapat meningkatkan energi metabolisme	Grup 1 (n=10) : <i>High Intensity Interval Training</i> dengan <i>walking</i> selama 40 detik 100%VO ₂ Max diselingi 5 menit berjalan dengan intensitas rendah 40%VO ₂ max Grup 2 (n=9) : <i>High Intensity</i> dengan <i>running</i> mencapai 70%VO ₂ max Grup 3 (n=11) : Low Intensity dengan <i>running</i> mencapai 40%VO ₂ max Latihan dilakukan 5x perminggu selama 3 minggu	VO ₂ peak : <i>Treadmill maximal graded test with gaz analyzer</i>	Univariat : (L/min) - Grup 1 HIIT : o Pre : 3,26 o Post : 3,62 - Grup 2 HI : o Pre : 3,46 o Post : 3,89 - Grup 3 LI : o Pre : 3,60 o Post : 3,62 Bivariat : - Grup 1 HIIT : Perbedaan mean pre-post 0,36 dengan $p < 0.005$ - Grup 2 HI : Perbedaan mean pre-post 0,43 dengan $p < 0.005$ - Grup 3 LI : Perbedaan mean pre-post 0,02 dengan $p > 0,05$ Kesimpulan: Kelompok HIIT dan HI masing-masing memiliki pengaruh yang signifikan pada peningkatan VO ₂ Peak sedangkan Kelompok LI tidak memiliki hasil yang berpengaruh terhadap VO ₂ Peak.
8	(Cvetković et al. 2018) <i>Exercise training in overweight and obese children: Recreational football and high-intensity interval training provide similar benefits to physical fitness</i> Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports (Siberia)	CT	(n= 42) Laki-laki : 42 Inklusi : 1. Remaja laki-laki Overweight atau obesitas berumur 11-13 tahun Eksklusi : 1. Berpartisipasi dalam latihan fisik terorganisir selama 6 bulan terakhir 2. Berpartisipasi dalam latihan <i>football</i> atau kegiatan rekreasi tambahan diluar kelas olahraga 3. Riwayat kesehatan yang kontraindikasi pada Latihan 4. Memiliki penyakit kardiorespirasi atau respirasi	• Grup 1 (n=14) : <i>High Intensity Interval Training running</i> 100%MAS dengan diselingi passive recovery 0% MAS • Grup 2 (n=14) : <i>Recreational Football (RF)</i> • Grup 3 (n=14) : Kelompok Kontrol Latihan dilakukan 3x perminggu selama 12 minggu.	• VO ₂ Max: <i>Yoyo Intermitten Endurance Test</i>	Univariat : (ml/kg/min) - Grup 1 HIIT : o Pre : 41,1 o Post : 45,0 - Grup 2 RF : o Pre : 40,3 o Post : 43,5 - Grup 3 Kontrol: o Pre : 42,4 o Post : 43,6 Bivariat : - Grup 1 HIIT : Perbedaan mean pre-post 3,9 dengan $p < 0.005$ - Grup 2 RF : Perbedaan mean pre-post 3 dengan $p < 0.005$ - Grup 3 Kontrol : Perbedaan mean pre-post 1,2 dengan $p > 0,05$ Kesimpulan: Kelompok HIIT dan RF masing-masing memiliki pengaruh yang signifikan pada peningkatan VO ₂ Max. Namun, Kelompok HIIT memiliki hasil yang lebih besar pada perbedaan pengukuran sebelum dan sesudah dilakukannya intervensi

PEMBAHASAN

Pada pengaplikasiannya, *high intensity interval training* menggunakan variasi olahraga. Racil et al (2013) menggunakan intervensi HIIT dengan berlari sampai 100- 110%MAS. Koubaa et al (2013) menggunakan *running* sebagai jenis latihan dengan menggunakan *treadmill* lari selama 2

menit yang diselingi dengan *pasive recovery* selama 1 menit dilakukan dengan intensitas 80%MAS yang setiap 4 minggunya ditingkatkan sebanyak 5%.

Murphy *et.al* (2015) melakukan 30 menit HIIE 10 repetisi dari 1 menit *running* dengan target 80-90% *HRMax* diikuti dengan 2 menit *active recovery* dengan 60%*HRMax*. Racil *et al* (2015) menggunakan intervensi HIIT dimulai 30 detik lari di 100%*vVO2peak*, dengan 30 detik *recovery* aktif 50%*vVO2peak* dan ditingkatkan sebanyak 5%*vVO2peak* setiap 4 minggu sekali. Racil *et al.* (2016) menggunakan *running* 100%MAS dengan interval 50%MAS. Cvetkovic *et al* (2018) pada HIIT dilakukan dengan berlari selama 12 menit dengan *Cooper test* dengan 100%MAS. Beberapa literatur yang menggunakan *running* sebagai salah satu jenis latihan HIIT memiliki variasi dalam pengaplikasiannya yang mana semuanya berprinsip pada latihan yang progresif.

Sementara, Starkoff *et.al*, (2014) menggunakan *cycle ergometer* selama 30 menit yang terdiri dari 2 menit intervensi dengan target 90-95% *APMHR* dan 1 menit *recovery* dengan target 55%. Sedangkan Lazzer *et al* (2017) melakukan HIIT dengan berjalan intensitas tinggi 100%*VO2Max* selama 40 detik, 5 menit berjalan dengan intensitas 40%*VO2max*. Menurut Fleg (2016) HIIT memiliki dua sub tipe yaitu *Sprint Interval Training* (SIT) yang dilakukan dengan “*all out*” *sprint* dan *Aerobic Interval Training* (AIT) dengan target 80-95% puncak kapasitas latihan, sehingga dilihat dari jurnal yang dikaji *Aerobic interval training* lebih banyak diaplikasikan untuk remaja yang mengalami kelebihan berat badan.

Pengukuran *outcome* pada jurnal, Racil *et.al* (2013) menggunakan jalur 20 meter untuk mengukur *maximal aerobic speed* dan partisipan juga dipasangkan *portable gaz analyzer* untuk pengukuran *VO2Max*. Koubaa *et al* (2013) menggunakan *treadmill* yang setiap 2 menitnya kecepatan ditingkatkan 1km/jam dengan dipasangkan *gaz analyzer* untuk mengukur MAS dan *VO2Peaknya*. Murphy *et.al* (2015) menggunakan *Bruce protocol treadmill test* untuk mengukur *VO2Max* dengan menggunakan *respiratory gas exchange equipment*. Pada pengukuran *VO2Peak* dan *velocityVO2Peak* Racil *et al* (2015) menggunakan *graded exercise test* (dimulai 8.5 km/jam dan ditambahkan 0.5 km/jam setiap menitnya) pada lintasan 200 meter dengan *respiratory gas exchange* yang dikalibrasi dengan *telemetry*. Pada penelitian berikutnya di tahun 2016, Racil *et al* (2016) juga menggunakan cara ukur yang sama seperti pengukuran *VO2Peak* dan *VelocityVO2Peak* yang dilakukan pada 2015. Lazzer *et al* (2017) mengukur *VO2 Peak* menggunakan *gas analyze change* dengan *graded test* pada *treadmill*, beban secara progresif ditingkatkan sampai 180 *bpm*.

Pada penelitiannya, Starkoff *et.al*, (2014) melakukan pengukuran *VO2Max* menggunakan *Astrand Cycle Test* dengan *cycle ergometre*. Kalkulasi *VO2Max* yang digunakan Cvetkovic *et al* (2018) dengan menggunakan *Yo Yo Endurance test level 1* untuk mengukur kebugaran kardiorespirasi dan 100%MASnya.

Pada penentuan dosis latihan dan hasil penelitian, Racil et al (2013) melakukan intervensi di dua kelompok HIIT dan *Moderate Interval Training* dengan *running* dilakukan 3 sesi/minggu selama 12 minggu. Kelompok HIIT memiliki hasil yang lebih signifikan pada peningkatan *VO2Peak* (ml/kg/min) dengan $p < 0.001$ (beda mean = 2.8) disbanding dengan MIIT dengan $p < 0.05$ (beda mean = 1.9). Koubaa et al, (2013) melakukan intervensi selama 3 sesi/minggu selama 12 minggu menggunakan *progresive running* sebagai Latihan yang diterapkan pada kelompok *Interval training* dan *continouse training*, didapatkan hasil Kelompok IT memiliki hasil yang lebih signifikan pada peningkatan *VO2Peak* (ml/kg/min) dengan $p < 0.001$ (beda mean = 4.2) dibanding dengan CT dengan $p < 0.05$ (beda mean = 1.7).

Starkoff et al., (2014) melakukan intervensi pada kelompok HIIE dan *Moderate Intensty Exercise* dengan *cycle ergometre* 3 sesi/minggu selama 6 minggu, didapatkan hasil Kelompok HIIE memiliki hasil yang signifikan pada peningkatan *VO2Max* (ml/kg/min) dengan $p < 0.05$ (beda mean = 2.7) dibanding dengan MOD dengan $p > 0.05$ (beda mean = 0.1). Murphy et al. (2015) melakukan intervensi pada kelompok HIIE dan *aerobic continouse exercise* dengan *running* diatas *treadmill* dengan frekuensi 3 sesi/minggu selama 4 minggu, didapatkan hasil yang signifikan pada peningkatan *VO2Max* yang menyesuaikan *fat free mass FFM* (ml/kg FFM/min) dengan $p < 0.05$ (beda mean = 4.43) serta AE dengan (beda mean = 5.27). Pada penelitian selanjutnya Raacil et. al (2015) menggunakan intervensi *running* untuk kelompok HIIT dan kombinasi *plyometric* dengan HIIT 3 sesi/minggu selama 12 minggu didapatkan hasil yang sangat signifikan pada peningkatan *VO2Peak* (ml/kg/min) dengan $p < 0.01$ (beda mean = 2.5) serta PHIIT dengan (beda mean = 3.4).

Racil et al (2016) melakukan intervensi pada kelompok HIIT dan *moderate intensity interval training* dengan *progresive running* 3 sesi/minggu selama 12 minggu didapatkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan *VO2Peak* ($p < 0.05$) dengan perbedaan *mean* HIIT = 0.07 dan MIIT = 0.11.

Selanjutnya, Lazzer et al (2017) menggunakan *walking* sebagai intervensi yang diaplikasikan metode HIIT sedangkan kelompok intervensi lain yaitu *high intensity* dan *low intensity* menggunakan *running*. Ketiga kelompok melakukan intervensi selama 5 sesi/minggu dalam 3 minggu dan diperoleh hasil Kelompok HIIT (0,36 L/min) dan HI (0,43 L/min) masing-masing memiliki pengaruh yang signifikan $p < 0.005$ pada peningkatan *VO2Peak* sedangkan Kelompok LI tidak memiliki hasil yang berpengaruh terhadap *VO2Peak*. Cvetković et al. (2018) menggunakan *running* sebagai intervensi pada kelompok HIIT, lainnya menggunakan *recreational football* sebagai pembanding dilakukan 3 sesi/minggu selama 12 minggu dan diperoleh hasil yang signifikan pada peningkatan *VO2Max* (ml/kg/min) dengan $p < 0.05$ dan perbedaan *mean* HIIT = 3.9 dan RF = 3.6

High intensity interval training dapat merubah kondisi *cardiorespiratory fitness* menjadi lebih baik pada remaja *overweight* atau obesitas berdasarkan literatur- literatur yang telah dikaji dalam penelitian ini. Waktu yang singkat, intensitas tinggi yang diselingi dengan olahraga intensitas rendah sebagai pemulihan aktif dapat berkontribusi untuk memicu kemampuan pompa jantung sehingga meningkatkan *stroke volume* dan selanjutnya dapat meningkatkan *VO2Max* (Ciolac et al., 2010; Tjonna et al., 2009).

SIMPULAN

Dari pembahasan 8 literatur diatas, ditemukan hal-hal sebagai berikut :

1. Jenis latihan yang dapat diaplikasikan dengan metode *high intensity interval training* yaitu *running, walking, dan cycling*.
2. Pengukuran *outcome cardiorespiratory fitness* yang digunakan yaitu dengan *direct oxygen uptake (treadmill dan running with track dengan pemasangan gaz analyzer)* dan *indirect oxygen uptake (astrand cycle test dan Yo Yo intermittent endurance test)*.
3. Penggunaan dosis latihan *high intensity interval training* yang diterapkan pada seluruh jurnal yang terpilih yaitu dengan frekuensi 3-5 sesi perminggu, intensitas 80-110% *MAS/Velocity VO2Peak/VO2 Max/ HR Max*, dan durasi Latihan selama 3-12 minggu.
4. Latihan *high intensity interval training* efektif dalam merubah *cardiorespiartory fitness* remaja *overweight* dengan dosis yang paling efektif yaitu dengan frekuensi 3 sesi perminggu dengan intensitas 80-100%*MAS* dan durasi latihan selama 12 minggu.
5. Terdapat perbedaan hasil yang bermakna dari *high intensity interval training* terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* remaja *overweight* dengan dosis yang paling efektif yaitu dengan frekuensi 3 sesi perminggu, intensitas 80-90% *HR Max*, dan durasi latihan selama 4 minggu dengan latihan menggunakan *treadmill*.
6. Kesimpulan akhir temuan penelitian yaitu *high intensity interval training* berpengaruh terhadap perubahan *cardiorespiratory fitness* remaja *overweight*.

REFERENSI

- Abdessalem Koubaa, Hajer Trabelsi, Liwa Masmoudi, Mohamed Elloumi, Zouheir Sahnoun, Khaled M. Zeghal, Ahmed Hakim. 2013. "Effect Of Intermittent And Continuous Training On Body Composition Cardiorespiratory Fitness And Lipid Profile In Obese Adolescents." *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)* 3(2):31–37.
- Arif, Muhamad. 2016. "Profil Hasil Tes Pengukuran Vo2Max Metode Laboratorium Dan Metode Balke 15 Menit Pada Atlet Putra Bola Tangan Unj." *Prosiding Seminar Dan Lokakarya Fakultas Ilmu Keolahraagaan Universitas Negeri Jakarta* 1(01):236–39.

- Ayu Permata. 2018. "Pelatihan Interval Intensitas Tinggi Lebih Meningkatkan Kebugaran Fisik Daripada Senam Aerobik High Impact Pada Mahasiswa Program Studi D-III Fisioterapi Universitas Abdurrab." *Jurnal Ilmiah Fisioterapi* 1:1–10.
- Batubara, Jose RL. 2016. "Adolescent Development (Perkembangan Remaja)." *Sari Pediatri* 12(1):21.
- Bonney, Emmanuel, Gillian Ferguson, and Bouwien Smits-Engelsman. 2018. "Relationship between Body Mass Index, Cardiorespiratory and Musculoskeletal Fitness among South African Adolescent Girls." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(6).
- Buana, Gayuh Candra. 2012. "Hubungan Antara Kebugaran Kardiorespirasi Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Usia 30-39 I." *UMS ETD-Db Repository* 1–16.
- Cao, Meng, Minghui Quan, and Jie Zhuang. 2019. "Effect of High- Intensity Interval Training versus Moderate-Intensity Continuous Training on Cardiorespiratory Fitness in Children and Adolescents: A Meta-Analysis." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(9).
- Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby, John Borstad. 2018. *Therapeutic Exercise : Foundations and Techniques Seventh Edition*.
- Cruz-Martínez, Luis Eduardo, Jaime Tomás Rojas-Valencia, Juan Felipe Correa-Mesa, and Juan Carlos Correa-Morales. 2014. "Maximum Heart Rate during Exercise: Reliability of the 220-Age and Tanaka Formulas in Healthy Young People at a Moderate Elevation." *Revista Facultad de Medicina* 62(4):579–85.
- Cvetković, N., E. Stojanović, N. Stojiljković, D. Nikolić, A. T. Scanlan, and Z. Milanović. 2018. "Exercise Training in Overweight and Obese Children: Cvetković, N., E. Stojanović, N. Stojiljković, D. Nikolić, A. T. Scanlan, and Z. Milanović. 2018. "Exercise Training in Overweight and Obese Children: Recreational Football and HighIntensity Interval Training Provide Similar Benefits to Physical Fitness." *Pa* 28(July):18–32.
- D. Sargowo, & S. Andarini. 2011. "Pengaruh Komposisi Asupan Makan Terhadap Komponen Sindrom Metabolik Pada Remaja. Jurnal Kardiologi Indonesia." *Jurnal Kardial Indonesia* 14–23.
- Debbian, Ario, and Cerika Rismayanthi. 2016. "Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal." *Jurnal Olahraga Prestasi* 12(2):19–30.
- Djordjevic-Nikic, Marina, and Milivoj Dopsaj. 2013. "Characteristics of Eating Habits and Physical Activity in Relation to Body Mass Index Among Adolescents." *Journal of the American College of Nutrition* 32 (4):224–33.
- Fatmawati, Veni, and Syurrahmi Syurrahmi. 2018. "Perbedaan Pengaruh Senam Pilates Dan Senam Body Language Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Mahasiswi Overweight Di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta." *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi* 2(2):20–31.
- Fleg, Jerome L. 2016. "Salutary Effects of High-Intensity Interval Training in Persons with Elevated Cardiovascular Risk [Version 1; Referees: 3 Approved]." *F1000 Research* 5(0)
- Güngör, Neslihan Koyuncuoğlu. 2014. "Overweight and Obesity in Children and Adolescents." *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology* 6(3):129–43.

- Imboden, Mary T., Matthew P. Harber, Mitchell H. Whaley, W. Holmes Finch, Derron L. Bishop, and Leonard A. Kaminsky. 2018. "Cardiorespiratory Fitness and Mortality in Healthy Men and Women." *Journal of the American College of Cardiology* 72(19):2283–92.
- Kapantais, Efthymios, Eftychia Chala, Daphne Kaklamanou, Leonidas Lanaras, Myrto Kaklamanou, and Themistoklis Tzotzas. 2011. "Breakfast Skipping and Its Relation to BMI and Health-Compromising Behaviours among Greek Adolescents." *Public Health Nutrition* 14(1):101–8.
- Kelly, Aaron S., Sarah E. Barlow, Goutham Rao, Thomas H. Inge, Laura L. Hayman, Julia Steinberger, Elaine M. Urbina, Linda J. Ewing, and Stephen R. Daniels. 2013. "Severe Obesity in Children and Adolescents: Identification, Associated Health Risks, and Treatment Approaches: A Scientific Statement from the American Heart Association." *Circulation* 128(15):1689–1712.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015." *Kementerian Kesehatan RI* 151(1): 10–17.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. "Infodatin Reproduksi Remaja-Ed.Pdf." *Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja* 2442–7659.
- Lazzer, S., G. Tringali, M. Caccavale, R. De Micheli, L. Abbruzzese, and A. Sartorio. 2017. "Effects of High-Intensity Interval Training on Physical Capacities and Substrate Oxidation Rate in Obese Adolescents." *Journal of Endocrinological Investigation* 40(2):217–26.
- Mahfud, Imam, Aditya Gumantan, and bagus eko Fahrizqi. 2020. "Analisis IMT (Indeks Massa Tubuh) Atlet UKM Sepakbola Univetsitas Teknokrat Indonesia." *Ports Athleticism in Teaching and Recreation on Interdisciplinary Analysis* 3:9–13.
- Marie Ng, Fleming, T., Robinson, M., Thomson, E. C. B., Graetz, N., Margono, C., Mullany, Abraham Biryukov, S., Abbafati, C., Abera, S. F., F. S. J.P., Rmeileh Abu, Achoki, T., Albuhairan, R. Alemu, Z.A., Alfonso, R., Ali, M.K., Ali, P. Guzman, N.A., Ammar, W., Anwari, Bennet Banerjee, A., Barquera, S., Basu, S., Nonato D.A., Bhutta, Z.,Blore, J., Cabral, N., K. J. I.C., Chang, J.C., Chowdhury, R., Courville, C. K. Criqui, M.H., Cundiff, D.K., Dabhadkar, A. Dandona, L., Davis, A., Dayama, and S. D. Dharmaratne. 2014. "Global, Regional, and National Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adults during 1980–2013: Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013." 766.
- Martin-Smith, Rhona, Ashley Cox, Duncan S. Buchan, Julien S. Baker, Fergal Grace, and Nicholas Sculthorpe. 2020. "High Intensity Interval Training (HIIT) Improves Cardiorespiratory Fitness (CRF) in Healthy, Overweight and Obese Adolescents: A Systematic Review and Meta- Analysis of Controlled Studies." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(8).
- Maulina, Rizqy Cahyaning, Endang Dian Setioningsih, S. T. Mt, S. St, and Jurusan Teknik Elektromedik. 2015. "Monitoring Heart Rate Dengan LCD Grafik Dilengkapi Penyimpanan SD Card Dan RTC." 1–12.
- McDaniel, Brittany B., Mildred R. Naquin, Bovorn Sirikul, and Robert R. Kraemer. 2020. "Five Weeks of Aquatic-Calisthenic High Intensity Interval Training Improves Cardiorespiratory Fitness and Body Composition in Sedentary Young Adults." *Journal of Sports Science and Medicine* 19(1):187–94.
- Murphy, Anne, Christopher Kist, Amanda J. Gier, Nicholas M. Edwards, Zhiqian Gao, and Robert M. Siegel. 2015. "The Feasibility of High-Intensity Interval Exercise in Obese Adolescents." *Clinical Pediatrics* 54(1):87–90.

- Nugraha, Andika Ridwan, and Khairun Nisa Berawi. 2017. "Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) Terhadap Kebugaran Kardiorespirasi." *Jurnal Majority* 6(1):1–5.
- Rachmania Eka Damayanti, Sri Sumarmi, and Luki Mundiastuti. 2019. "Hubungan Durasi Tidur Dengan Kejadian Overweight Dan Obesitas Pada Tenaga Kependidikan Di Lingkungan Kampus C Universitas Airlangga ." *Amerta Nutrition* 3(2):89–93.
- Racil, G., O. Ben Ounis, O. Hammouda, A. Kallel, H. Zouhal, K. Chamari, and M. Amri. 2013. "Effects of High vs. Moderate Exercise Intensity during Interval Training on Lipids and Adiponectin Levels in Obese Young Females." *European Journal of Applied Physiology* 113(10):2531–40.
- Racil, Ghazi, J. B. Coquart, W. Elmontassar, M. Haddad, R. Goebel, A. Chaouachi, M. Amri, and K. Chamari. 2016. "Greater Effects of High-Compared with Moderate-Intensity Interval Training on Cardio-Metabolic Variables, Blood Leptin Concentration and Ratings of Perceived Exertion in Obese Adolescent Females." *Biology of Sport* 33(2):145–52.
- Racil, Ghazi, Hassane Zouhal, Wassim Elmontassar, Abderraouf Ben Abderrahmane, Maysa Vieira De Sousa, Karim Chamari, Mohamed Amri, and Jeremy B. Coquart. 2015. "Plyometric Exercise Combined with High-Intensity Interval Training Improves Metabolic Abnormalities in Young Obese Females More so than Interval Training Alone." *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 41(1):103–9.
- Riskesdas, Kemenkes. 2018. "Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS)." *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* 44(8):1–200.
- Savira, Fitria, and Yudi Suharsono. 2018. "Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi Terhadap Peningkatan Kebugaran Kardiorespirasi Pada Pemain Bulutangkis Di SMA Muhammadiyah Tegal." *Journal of Chemical Information and Modeling* 01(01):1689–99.
- Skinner, Asheley C., Eliana M. Perrin, Leslie A. Moss, and Joseph A. Skelton. 2015. "Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults." *New England Journal of Medicine* 373(14):1307–17.
- Starkoff, Brooke E., and Andrea E. Bonny. 2014. "Estimated Aerobic Capacity Changes in Adolescents with Obesity Following High Intensity Interval Exercise." *International Journal of Kinesiology and Sports Science* 2 (3):1–8
- Nugraha, Andika Ridwan, and Khairun Nisa Berawi. 2017. "Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) Terhadap Kebugaran Kardiorespirasi." *Jurnal Majority* 6(1):1–5.
- Rachmania Eka Damayanti, Sri Sumarmi, and Luki Mundiastuti. 2019. "Hubungan Durasi Tidur Dengan Kejadian Overweight Dan Obesitas Pada Tenaga Kependidikan Di Lingkungan Kampus C Universitas Airlangga ." *Amerta Nutrition* 3(2):89–93.
- Racil, G., O. Ben Ounis, O. Hammouda, A. Kallel, H. Zouhal, K. Chamari, and M. Amri. 2013. "Effects of High vs. Moderate Exercise Intensity during Interval Training on Lipids and Adiponectin Levels in Obese Young Females." *European Journal of Applied Physiology* 113(10):2531–40.
- Racil, Ghazi, J. B. Coquart, W. Elmontassar, M. Haddad, R. Goebel, A. Chaouachi, M. Amri, and K. Chamari. 2016. "Greater Effects of High-Compared with Moderate-Intensity Interval Training on Cardio-Metabolic Variables, Blood Leptin Concentration and Ratings of Perceived Exertion in Obese Adolescent Females." *Biology of Sport* 33(2):145–52.

- Racil, Ghazi, Hassane Zouhal, Wassim Elmontassar, Abderraouf Ben Abderrahmane, Maysa Vieira De Sousa, Karim Chamari, Mohamed Amri, and Jeremy B. Coquart. 2015. "Plyometric Exercise Combined with High-Intensity Interval Training Improves Metabolic Abnormalities in Young Obese Females More so than Interval Training Alone." *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 41(1):103–9.
- Riskesdas, Kemenkes. 2018. "Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)." *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* 44(8):1–200.
- Savira, Fitria, and Yudi Suharsono. 2018. "Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi Terhadap Peningkatan Kebugaran Kardiorespirasi Pada Pemain Bulutangkis Di SMA Muhammadiyah Tegal." *Journal of Chemical Information and Modeling* 01(01):1689–99.
- Skinner, Asheley C., Eliana M. Perrin, Leslie A. Moss, and Joseph A. Skelton. 2015. "Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults." *New England Journal of Medicine* 373(14):1307–17.
- Starkoff, Brooke E., and Andrea E. Bonny. 2014. "Estimated Aerobic Capacity Changes in Adolescents with Obesity Following High Intensity Interval Exercise." *International Journal of Kinesiology and Sports Science* 2(3):1–8



Pengaruh Pemberian *Respiratory Muscle Training* terhadap Penurunan *Dyspnea* pada Pasien PPOK: Studi Literatur

Mohammad Ali¹, Andy MA Hariandja.², Rizki Kurniawan³

^{1,2,3}Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III
E-mail: dedek_ali@yahoo.com

Abstract

Background: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)* is a disorder that affects the movement of air in and out of the lungs which can be characterized by coughing up phlegm, chest pain, and *dyspnea* (shortness of breath). One of the treatments for *dyspnea* in COPD is *Respiration Muscle Training (RMT)*, which is a technique that aims to improve respiratory muscle function and help reduce *dyspnea*. **Objective:** To determine the effect of *Respiratory Muscle Exercises* on the reduction of *dyspnea* in COPD patients. **Methods:** Literature published in the last 10 years used by *Randomized Controlled Trial* and *Clinical Trial* studies discussing RMT with *dyspnea* ability outcomes. **Results:** There are 7 literatures eligible by measuring the *Modified Medical Research Council scale*, *Modified Borg Scale*, *Profile Multidimensional Dyspnea*, *Basic Dyspnea Index*, and *Transitional Dyspnea Index*. RMT can reduce *dyspnea* in COPD. **Conclusion:** RMT can be used to reduce shortness of breath in COPD patients.

Keywords: COPD, *Respiratory Muscle Training*, *Dyspnea*

Abstrak

Latar Belakang : Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) merupakan sejumlah gangguan yang mempengaruhi arus aliran keluar dan masuknya udara ke paru yang dapat ditandai dengan batuk berdahak, nyeri dada dan *dyspnea* (sesak nafas). Salah satu penanganan dalam kasus PPOK adalah dengan memberikan *Respiratory Muscle Training (RMT)* yaitu sebuah teknik yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi otot pernapasan dan membantu mengurangi *dyspnea*.. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Respiratory Muscle Training* terhadap penurunan *dyspnea* pada pasien PPOK. **Metode Penelitian :** Literatur yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir digunakan dengan studi *Randomized Controlled Trial* dan *Clinical Trial* yang membahas *Respiratory Muscle Training* dengan *dyspnea*. **Hasil :** Terdapat 7 literatur yang memenuhi syarat dengan cara ukur menggunakan *modified medical research council scale*, *borg scale modified*, *multidimensional dyspnea profile*, *baseline dyspnea index* dan *transition dyspnea index*. Secara keseluruhan p-value menunjukkan hasil yang signifikan. Outcome yang didapat yaitu penurunan *dyspnea*. **Kesimpulan:** *Respiratory Muscle Training* efektif untuk menurunkan *dyspnea* pada penderita PPOK.

Kata kunci : PPOK, *Respiratory Muscle Training*, *Dyspnea*

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) adalah penyakit yang umum yang ditandai dengan gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara yang disebabkan oleh kelainan jalan napas dan/ atau alveolar yang biasanya disebabkan oleh paparan yang signifikan terhadap partikel atau gas berbahaya dan dipengaruhi oleh faktor host termasuk perkembangan paru-paru yang tidak normal (GOLD, 2020). Gangguan bronkitis kronis dan emfisema termasuk ke dalam penyakit obstruksi kronis ini. Sesak napas dan batuk merupakan gejala umum yang ditemui pada penderita PPOK. Keadaan tersebut membuat aliran udara terbatas terutama pada saat ekspirasi dan dapat memperburuk fungsi paru-paru secara progresif. PPOK termasuk kedalam penyakit yang irreversible karena memberikan gejala klinis yang kronis dan menahun dan semakin lama semakin berat kondisinya (Sakhaei et al., 2018).

Prevalensi Penyakit Paru obstruktif kronik (PPOK) menurut *World Health Organization* (2019) menjadi penyebab kematian di posisi ketiga di seluruh dunia'. Prevalensi tertinggi berada pada usia lebih dari 40 tahun dimana prevalensi pria sebesar 22,2% dan wanita 16,7% (Sakhaei et al., 2018). Prevalensi penyakit ini bervariasi diseluruh dunia yaitu pada asia didua belas negara terdapat sebesar 6.3% (Regional COPD Working Group, 2015). Di Islandia dan Norwegia penelitian yang dilakukan oleh *Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD)* menunjukkan bahwa prevalensi pria lebih besar dari pada wanita dengan persentase sebesar 4,5% (Hooper et al., 2012). Dari hasil Riset Kesehatan Dasar (2018), didapatkan prevalensi PPOK di Indonesia sebanyak 4,5% dengan prevalensi terbanyak yaitu provinsi Sulawesi Tengah sebanyak 5,5%, NTT sebanyak 5,4%, Lampung sebanyak 1,3%. Angka-angka tersebut menunjukkan semakin meningkatnya kematian akibat penyakit PPOK.

PPOK dapat disebabkan asap rokok, usia, lingkungan kerja, polusi udara serta faktor risiko lainnya. Menurut (Hooper et al., 2012) merokok menjadi faktor risiko tertinggi yang dapat menyebabkan PPOK, dimana perokok aktif 3,7 kali lebih berisiko dibandingkan yang tidak merokok. Selain itu, faktor lingkungan kerja memiliki peranan penting dalam meningkatkan risiko ini. Paparan debu, asap atau gas berbahaya yang dihirup oleh pekerja industri secara terus-menerus di tempat kerja yang dihasilkan dari proses produksi dapat mengakibatkan terjadinya PPOK (Sari, 2017). Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Penyakit Akibat Kerja menyatakan bahwa kontribusi paparan debu, asap, dan gas

berbahaya di tempat kerja terhadap penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) diperkirakan 15% (Peraturan Presiden, 2019).

Gejala klinis yang terdapat pada PPOK antara lain batuk, produksi sputum, sesak nafas dan keterbatasan aktivitas. Faktor patofisiologi yang berperan dalam kualitas dan intensitas sesak nafas saat melakukan aktivitas pada pasien PPOK antara lain kemampuan mekanis dari otot-otot inspirasi, lemahnya fungsi otot-otot inspirasi, gangguan pertukaran gas, kompresi jalan nafas dan faktor kardiovaskuler. Oleh karena itu pasien PPOK cenderung menghindari aktivitas fisik sehingga pasien mengurangi aktivitas sehari-hari yang akhirnya akan menyebabkan immobilisasi, hubungan penderita dengan lingkungan dan sosial menurun sehingga kualitas hidup menurun (Khotimah, 2019).

Dyspnea adalah keadaan yang menggambarkan sensasi sesak napas, yang ditandai dengan terhambatnya aliran udara, atau sulit bernapas dan sesak dada yang sering dikaitkan dengan penyakit jantung atau pernafasan (GOLD, 2017). *Dyspnea* pada pasien PPOK sering diartikan sebagai keadaan yang tidak nyaman karena disebabkan kesulitan bernapas, bukan hanya sensasi subjektivitas, tapi juga sebagai gejala pernafasan yang serius. Persepsi *dyspnea* yang berlebihan pada umumnya menyebabkan pembatasan aktivitas sehari-hari, oleh karena itu pengurangan sensasi pernafasan yang tidak nyaman dapat memainkan peran penting dalam mencegah ketidakaktifan fisik pada pasien PPOK (Shingai et al., 2015).

Pasien PPOK yang mengalami keluhan *Dyspnea* bersifat *progresif, irreversible*, dan menurunkan toleransi dalam beraktivitas (Cawley et al., 2014). Melalui intervensi yang tepat, cepat dan sikap yang benar kebanyakan pasien mendapatkan kembali beberapa fungsi yang hilang dan menikmati kehidupan yang lebih bahagia dan produktif (Ealias & Babu, 2016). Fisioterapi berperan penting dalam meningkatkan fungsi yang hilang dan meningkatkan kualitas hidup penderita PPOK.

Salah satu cara penanganan dalam kasus PPOK adalah dengan memberikan *Respiratory Muscle Training (RMT)*. Langer et al (2018) menyatakan bahwa terdapat penurunan *dyspnea* setelah diberikan intervensi *Inspiratory Muscle Training*. Sejalan dengan (Xu et al., 2018) bahwa terdapat penurunan *dyspnea* secara signifikan yang diukur dengan mMRC pada ketiga kelompok perlakuan yang diberi intervensi *Inspiratory Muscle Training* dan *Expiratory Muscle Training* dibandingkan dengan kelompok pelatihan Sham ($P < 0,05$).

Respiratory Muscle Training adalah sebuah teknik yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi otot pernapasan melalui latihan tertentu untuk meningkatkan fungsi otot pernapasan dan dapat membantu mengurangi dispnea. RMT dapat terdiri dari *Inspiratory Muscle Training (IMT)* atau *Ekspiratory Muscle Training (EMT)* atau kombinasi keduanya (Pereira et al., 2019).

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan studi literatur pada penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian *Respiratory Muscle Training* Terhadap Penurunan *Dyspnea* Pada PPOK (Studi Literatur)”.

METODE

Desain penelitian ini merupakan studi literatur dengan pendekatan sistematis. Penelitian dilakukan pada Januari–Juni 2021. Populasi menggunakan artikel hasil penelitian yang dipublikasi pada jurnal ilmiah secara *online*. Sampel adalah bagian populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu kriteria inklusi : literatur yang membuat PICOS (*population (P)* penderita PPOK; *Intervention (I)* *Respiratory Muscle Training*; *Comparison (C)* tidak ditentukan; *Outcome (O)* *Dyspnea*; Studi (S) berupa *Randomized Control Trial* atau *Clinical Trial*. Sedangkan kriteria eksklusi: publikasi lebih dari 10 tahun terakhir, tidak berbahasa Inggris, dan tidak *full text*.

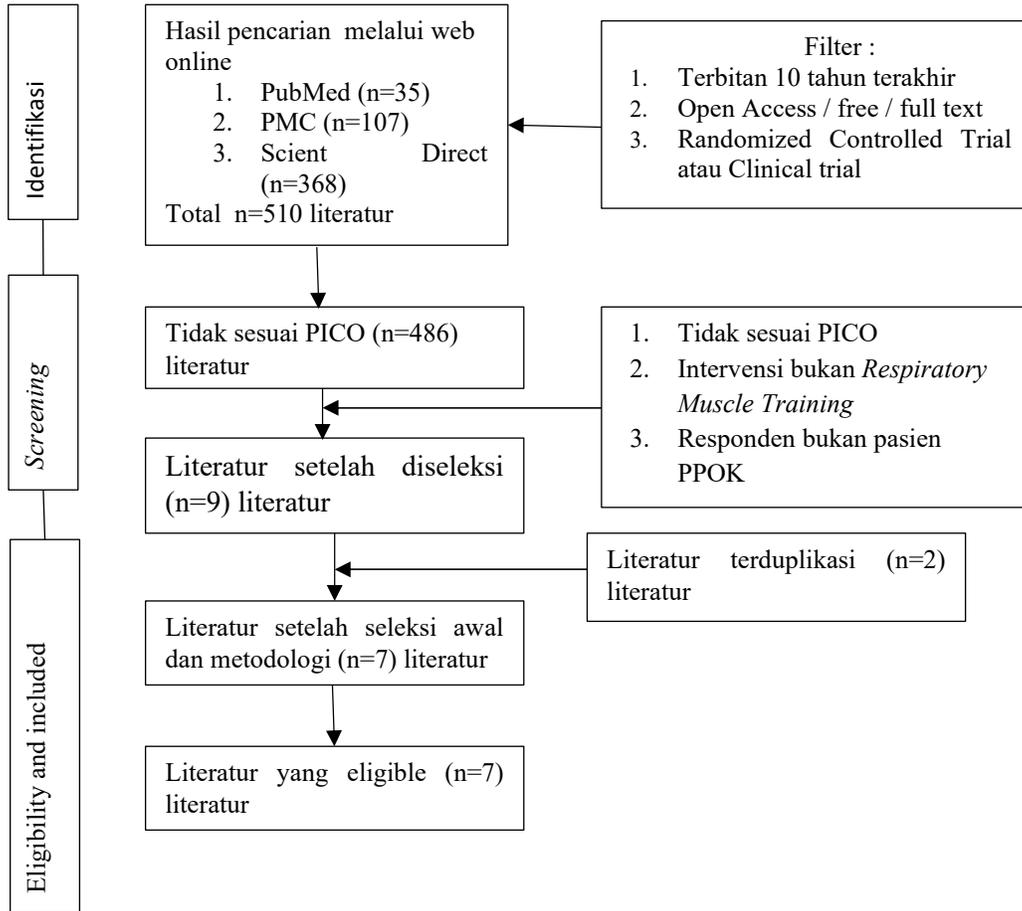
Pengumpulan data dilakukan dilakukan pada tanggal 15 April pada search engine PubMed, NCBI, Science Direct dengan menggunakan kata kunci (*COPD*) AND ((*Respiratory Muscle Training*) OR (*Inspiratory Muscle Training*) OR (*Expiratory Muscle Training*) AND (*Dyspnea*) yang sesuai dengan teori boolean algebra.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung pada 10 April 2021 dengan No.36/KEPK/EC/IV/2021.

HASIL

Pencarian literatur dilakukan pada website PubMed, Science Direct, dan NCBI. Penelusuran literatur dilakukan pada bulan Januari 2021–Mei 2021 dengan mencari literatur dalam terbitan 10 tahun terakhir. Literatur dicari dengan menggunakan kata kunci: (*COPD*) AND ((*Respiratory Muscle Training*) OR (*Inspiratory Muscle Training*) OR (*Expiratory Muscle Training*)) AND (*Dyspnea*). Setelah itu dilakukan seleksi literatur sehingga menghasilkan 7 jurnal yang memenuhi seluruh kriteria seperti diagram berikut :

Gambar 1. Diagram Seleksi Literatur



Setelah didapatkan 7 literatur yang *eligible*, dilakukan identifikasi literatur, yaitu:

1. Penelitian (Leelarungrayub et al., 2017) membandingkan intervensi *Respiratory Muscle Training* dengan perangkat Standar (Smiths Medical ASD, Inc.) *versus Respiratory Muscle Training* (RMT) dengan perangkat Prototipe *versus* kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi. Alat ukur yang dipakai adalah *Skala Borg Modified*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat RMT standar atau prototipe setelah 6 minggu pelatihan dapat menurunkan sensasi *dyspnea* yang dibandingkan dengan sebelum pelatihan (perangkat standar; $0,62 \pm 0,18$ dan $1,5 \pm 0,19$, P-value = 0,006 dan perangkat prototipe; $0,50 \pm 0,19$ dan $1,37 \pm 0,18$, P-value= 0,001). Tidak ada perubahan statistik yang terjadi selama empat periode pada kelompok kontrol ($1,5 \pm 0,19$, $1,12 \pm 0,12$, $1,12 \pm 0,11$, $1,25 \pm 0,16$, dan $1,62 \pm 0,18$; P-value= 1,00) tidak ada perbedaan yang signifikan antara RMT perangkat standar dan prototip.
2. Penelitian (Beaumont et al., 2018) membandingkan intervensi *Inspiratory Muscle Training* (IMT) dan *Pulmonary Rehabilitation Program* (PRP) *versus Pulmonary Rehabilitation Program* (PRP) saja. Pengukuran menggunakan *Multidimensional Dyspnoea Profile* dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa perbedaan sebelum dan setelah intervensi kelompok IMT signifikan dengan p-value<0.001. Perbedaan sebelum dan setelah intervensi kelompok kontrol signifikan dengan p-value=0.04. Sedangkan perbedaan antara kedua kelompok tidak signifikan dengan p-value>0.05 Sehingga sesak menurun secara signifikan pada kedua kelompok namun, peningkatan dispnea tidak berbeda secara statistik antara kedua kelompok. Namun peningkatan Pimax pada kelompok IMT+PRP lebih signifikan dibandingkan PRP saja.
3. Penelitian (Petrovic et al., 2012) membandingkan intervensi *Inspiratory Muscle Training* (IMT) yang mencakup latihan *strengthening* dan *endurance* *versus* kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi. Alat ukur penelitian ini menggunakan Borg scale Modified. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa perbedaan sebelum dan setelah intervensi kelompok Training signifikan (p-value=0.01), namun perbedaan sebelum dan setelah intervensi kelompok kontrol tidak signifikan (p-value=0.282). Dan perbedaan kedua kelompok signifikan dengan p value<0.05 (P = 0,001)
4. Penelitian (Xu et al., 2018) membandingkan *Intervensi Sham Training versus Inspiratory Muscle Training (IMT) versus* gabungan *Inspiratory and Expiratory Muscle Training* dalam siklus yang sama (CTSC) *versus* kelompok *Inspiratory and Expiratory Muscle Training* dalam siklus yang berbeda (CTDC). Alat ukur yang digunakan adalah *mMRC (modified Medical Research Council)*. Hasil penelitian ini didapatkan penurunan sesak nafas pada Kelompok IMT, CTSC, dan CTDC. menunjukkan peningkatan secara signifikan dibandingkan dengan pelatihan Sham (P

<0,05). Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok IMT, CTSC, CTDC ($P > 0,05$).

5. Penelitian (Renata P Basso-Vanelli et al., 2016) membandingkan *Inspiratory Muscle Training* (IMT) versus *Calisthenics and Breathing Exercises*. Alat ukur penelitian ini menggunakan mMRC (modified Medical Research Council). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa IMT memiliki hasil yang lebih signifikan dalam penurunan dyspnea sebelum dan setelah intervensi ($p\text{-value}=0.03$) dibandingkan dengan *Calisthenics and Breathing Exercises* ($p\text{-value}= 0.63$).
6. Penelitian (Langer et al., 2018) membandingkan *Intervensi Inspiratory Muscle Training (IMT)* dengan beban dimulai pada 40% dari Pimax awal mereka dan meningkat setiap minggu versus *Inspiratory Muscle Training (IMT)* dengan beban tidak berubah sebesar 10% dari Pimax awal mereka. Alat ukur penelitian ini menggunakan mMRC (modified Medical Research Council). Hasil yang didapatkan IMT dibandingkan dengan kontrol, dikaitkan dengan peningkatan yang lebih besar dalam kekuatan dan daya tahan otot inspirasi, dengan perbaikan yang menyertai dispnea saat aktivitas dan waktu ketahanan latihan ($p\text{-value}<0,05$).

Penelitian (Wu et al., 2017) membandingkan *Inspiratory Muscle Training* menggunakan perangkat beban resistif (R-IMT) versus *Inspiratory Muscle Training* menggunakan perangkat beban ambang (T-IMT) versus kelompok kontrol yang tidak menerima intervensi selain pengobatan, tetapi tidak termasuk program rehabilitasi. Alat ukur penelitian ini menggunakan The baseline dyspnoea index (BDI) and transition dyspnoea index (TDI). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini pada pasien yang secara klinis stabil dengan COPD, kelompok R-IMT lebih unggul dari pada kelompok T-IMT dengan intensitas yang sama dalam meningkatkan kualitas hidup, penurunan sesak nafas, dan meningkatkan kapasitas latihan. R-IMT ($2,52 \pm 2,04$, $P=0,01$) dan T-IMT ($1,58 \pm 2,93$, $P=0,01$) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($0,30 \pm 3,31$). R-IMT lebih signifikan ($p<0.05$) dari T-IMT dalam meningkatkan kekuatan otot inspirasi, HRQoL, derajat dispnea, dan kapasitas latihan pada pasien PPOK.

PEMBAHASAN

Berdasarkan 7 literatur yang telah dikaji didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan jenis alat yang digunakan antara RMT standar dengan RMT prototype (Leelarungrayub et al., 2017) dalam menurunkan dyspnea pada pasien PPOK.

RMT dengan siklus yang sama (CTSC) dan siklus yang berbeda (CTDC) dibandingkan dengan IMT tidak memiliki perbedaan yang signifikan (Xu et al., 2018). Untuk jenis tipe pada IMT, resistive-IMT (R-IMT) lebih signifikan dibanding dengan threshold-IMT (T-IMT) (Wu et al., 2017).

IMT lebih baik dalam menurunkan dyspnea dibandingkan dengan intervensi callisten breathing (p-value=0.03) (Renata P Basso-Vanelli et al., 2016), sham training (Xu et al., 2018) dan yang tidak diberi intervensi (p=0.001) (Petrovic et al., 2012). Untuk mendapat hasil yang optimal, IMT dapat dikombinasikan dengan PRP dalam menurunkan dyspnea (Beaumont et al., 2018).

Pada dasarnya, kelemahan otot pernapasan telah terbukti berkontribusi pada sensasi *dyspnea*, yang diakibatkan oleh hipopnea atau gangguan pusat pernapasan, dan akhirnya menyebabkan penurunan toleransi olahraga dan penurunan kualitas hidup. Prinsip *Respiratory Muscle Training* yang telah didapatkan dari 7 literatur menekankan bahwa seseorang melakukan Inspirasi atau Ekspirasi. Proses Inspirasi atau ekspirasi tersebut menyebabkan tekanan intra abdomen meningkat, kemudian diafragma akan bergerak ke atas sehingga rongga thorax akan mengecil. Rongga thorax yang mengecil menyebabkan tekanan intra alveolus meningkat dan melebihi tekanan udara di atmosfer sehingga udara dapat mengalir keluar. Hal tersebut mengurangi sesak napas dan meningkatkan kenyamanan dengan mengurangi hiperventilasi.

Kapasitas latihan dapat meningkatkan ventilasi seiring dengan peningkatan kekuatan diafragma, yang pada akhirnya menurunkan sensasi dispnea dengan latihan submaksimal. Ketika pasien PPOK melakukan latihan ini, mereka merasakan udara mengisi paru-paru dengan penuh dan menyebabkan efek relaksasi. Secara patofisiologis, latihan ini memiliki dampak signifikan pada peningkatan kapasitas paru-paru dan kekuatan otot pernapasan.

Selain itu, latihan ini dapat meningkatkan toleransi aktivitas, hal ini terjadi karena peningkatan fungsi otot pernapasan melalui pernapasan perut, yang menyebabkan berkurangnya volume residu di paru-paru, peningkatan volume kapasitas vital, peningkatan volume tidal yang membantu pasien untuk mencapai volume ventilasi yang cukup untuk mempertahankan aktivitas mereka dan meningkatkan toleransi mereka. *Respiratory Muscle Training* yang dilakukan secara rutin dapat memberikan kemandirian pasien PPOK dalam menangani *dyspnea* tanpa tergantung pada obat bronkodilator.

Adapun keterbatasan penelitian ini adalah alat ukur yang digunakan untuk *dyspnea* dan Intervensi *Respiratory Muscle Training* yang digunakan dalam literatur bervariasi.

Simpulan

Terdapat 7 literatur yang eligible dengan desain studi *Randomized Control Trial*, dan *Clinical Trial*. Alat ukur yang digunakan pada literatur tersebut untuk mengukur *dyspnea* yaitu: *Borg Scale Modified*, *Multidimensional Dyspnoea Profile*, *mMRC (modified Medical Research Council)*, *The Baseline Dyspnoea Index (BDI)* dan *Transition Dyspnoea Index (TDI)*. *Respiratory Muscle Training* dapat menurunkan *Dyspnea* pada pasien PPOK. *Respiratory Muscle Training*

dapat kekuatan otot pernapasan, meningkatkan toleransi aktivitas, dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien PPOK.

REFERENSI

- Beaumont, M., Mialon, P., Le Ber, C., Le Mevel, P., Péran, L., Meurisse, O., Morelot-Panzini, C., Dion, A., & Couturaud, F. (2018). Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: Controlled randomised trial. *European Respiratory Journal*, 51(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.01107-2017>
- Cawley, D., Billings, J., Oliver, D., Kendall, M., & Pinnock, H. (2014). Potential triggers for the holistic assessment of people with severe chronic obstructive pulmonary disease: Analysis of multiperspective, serial qualitative interviews. *BMJ Supportive and Palliative Care*, 4(2), 152–160. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2013-000629>
- Ealias, J., & Babu, B. (2016). Effectiveness of Pursed Lip Breathing Exercise on Selected Physiological Parameters among COPD Patients. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(5), 19–22. <https://doi.org/10.21275/v5i5.nov163210>
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2020). GOLD Report 2020. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, 141. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf
- GOLD. (2017). Global Initiative for Chronic Lung A Guide for Health Care Professionals Lung. *Prevention*.
- Hooper, R., Burney, P., Vollmer, W. M., McBurnie, M. A., Gislason, T., Tan, W. C., Jithoo, A., Kocabas, A., Weltee, T., & Buist, A. S. (2012). Risk factors for COPD spirometrically defined from the lower limit of normal in the BOLD project. *European Respiratory Journal*, 39(6), 1343–1353. <https://doi.org/10.1183/09031936.00002711>
- Khotimah, 2013. (2019). Latihan Endurance Meningkatkan Kualitas Hidup Lebih Baik Dari Pada Latihan Pernafasan Pada Pasien Ppok Di. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Langer, D., Ciavaglia, C., Faisal, A., Webb, K. A., Neder, J. A., Gosselink, R., Dacha, S., Topalovic, M., Ivanova, A., & O'Donnell, D. E. (2018). Inspiratory muscle training reduces diaphragm activation and dyspnea during exercise in COPD. *Journal of Applied Physiology*, 125(2), 381–392. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01078.2017>
- Leelarungrayub, J., Pinkaew, D., Puntumetakul, R., & Klaphajone, J. (2017). Effects of a simple prototype respiratory muscle trainer on respiratory muscle strength, quality of life and dyspnea, and oxidative stress in COPD patients: A preliminary study. *International Journal of COPD*, 12, 1415–1425. <https://doi.org/10.2147/COPD.S131062>
- Peraturan Presiden. (2019). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja*. 3(1), 1–3.
- Pereira, M. C., Dacha, S., Testelmans, D., Gosselink, R., & Langer, D. (2019). Assessing the effects of inspiratory muscle training in a patient with unilateral diaphragm dysfunction. *Breathe*,

15(2), e90–e96. <https://doi.org/10.1183/20734735.0129-2019>

- Petrovic, M., Reiter, M., Zipko, H., Pohl, W., & Wanke, T. (2012). Effects of inspiratory muscle training on dynamic hyperinflation in patients with COPD. *International Journal of COPD*, 7, 797–805. <https://doi.org/10.2147/COPD.S23784>
- Renata P Basso-Vanelli, V. A. P. D. L. P. P., Ivana G Labadessa PT MSc, Eloisa M G Regueiro PT PhD, M. J. P. P., & Evelim LFD Gomes PT PhD, and D. C. P. P. (2016). Effects of Inspiratory Muscle Training and Calisthenics-and-Breathing Exercises in COPD With and Without Respiratory Muscle Weakness. *Respiratory Care*, 61. <https://doi.org/10.4187/respcare.03947>
- Sakhaei, S., Sadagheyani, H. E., Zinalpoor, S., Markani, A. K., & Motaarefi, H. (2018). The impact of pursed-lips breathing maneuver on cardiac, respiratory, and oxygenation parameters in COPD patients. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 6(10), 1851–1856. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.407>
- Sari. (2017). Faktor Terkait Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Wanita Di Pabrik Rokok Praoe Lajar Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 581–591.
- Shingai, K., Kanazaki, M., & Senjyu, H. (2015). Distractive auditory stimuli alleviate the perception of dyspnea induced by low-intensity exercise in elderly subjects with COPD. *Respiratory Care*, 60(5), 689–694. <https://doi.org/10.4187/respcare.03533>
- Wu, W., Guan, L., Zhang, X., Li, X., Yang, Y., Guo, B., Ou, Y., Lin, L., Zhou, L., & Chen, R. (2017). Effects of two types of equal-intensity inspiratory muscle training in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled trial. *Respiratory Medicine*, 132, 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2017.10.001>



PERBEDAAN RERATA NILAI PCV ANTARA KELOMPOK *PACKED RED CELL* DARI TEKNIK PENGENDAPAN MANUAL DAN *PACKED RED CELL* DARI TEKNIK SENTRIFUGASI

Setiawan Heru¹, Komalasari Intan²

¹ Jurusan Teknologi Laboratorium Medik, Poltekkes Kemenkes Jakarta III

² UDD PMI Kota Bekasi

E-mail: heru@poltekkesjakarta3.ac.id

Abstract

Packed Red Cell (PRC) components are the main therapy for hematological malignancies, thalassemia, and aplastic anemia. The PRC component was obtained by removing most of the plasma from the WB through a refrigerated centrifugation process. If there is no refrigerated centrifuge, this can be done by manual sedimentation at temperature 2-6°C for 12 hours or more. PRC components that have been made must meet predetermined quality standards, two of which are Hb concentration and PCV value. The purpose of this study was to see the significant differences in the value of PCV and Hb levels in PRC from the manual sedimentation technique for 25 hours with the centrifugation technique at a speed of 4000 gforce for 7 minutes. The design of this study is comparative analytic, which compares the results of PCV and Hb examinations on PRC from two different sedimentation techniques. Examination of PCV using the microhematocrit method and Hb using the photometer method with the Hemocue 301+ tool. The test results showed that the PCV value in manual sedimentation ranged from 57.50% to 75% with an average value of 66.42% and an SD value of 4.07, in the centrifugation technique it ranged from 56.50% to 74.0% with the average value is 65.72% and the SD value is 4.01. The Hb value in manual sedimentation PRC ranged from 17.55 g/dL to 25.30 g/dL with an average value of 21.39 and an SD value of 1.89, in the centrifugation technique it ranged from 17.10 g/dL to 25.40 g/dL with an average value of 21.19 g/dL and an SD value of 1.80. The statistical test was significantly different on the PCV value, the p value was 0.377 and the p value was 0.913 at the Hb concentration. The conclusion of this study is that there is no significant difference in the value of PCV and Hb levels in PRC from the manual sedimentation technique for 25 hours with the centrifugation technique. Generally, the value of PCV in PRC conforms to the standard, each as much as 70% in manual deposition and centrifugation. Likewise with the concentration of Hb, as much as 100% of PRC met the requirements for manual deposition and 96.7% met the standards for centrifugation sedimentation. This indicates that both sedimentation methods can be used.

Keywords: PCV, Hemoglobin, PRC, Manual sedimentation technique over 24 hours Centrifugation technique

Abstrak

Komponen *Packed Red Cell* (PRC) merupakan terapi utama bagi penyakit keganasan hematologi, talasemia, serta anemia aplastik. Komponen PRC diperoleh dengan menghilangkan sebagian besar plasma dari WB melalui proses sentrifugasi berpendingin. Jika tidak terdapat sentrifus berpendingin, dapat dilakukan melalui pengendapan manual di suhu selama 12 jam atau lebih. Komponen PRC yang telah dibuat harus memenuhi standar mutu yang telah ditentukan, dua diantaranya adalah konsentrasi Hb dan nilai PCV. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan bermakna nilai PCV dan Kadar Hb pada PRC dari teknik pengendapan manual selama 25 jam dengan teknik sentrifugasi pada kecepatan 4000 *gforce* selama 7 menit. Rancangan penelitian ini bersifat analitik komparatif, yaitu membandingkan hasil pemeriksaan PCV dan Hb pada PRC dari dua teknik pengendapan yang berbeda. Pemeriksaan PCV menggunakan metode mikroPCV dan Hb menggunakan metode fotometer dengan alat Hemocue 301⁺. Hasil uji didapatkan nilai PCV pada pengendapan manual berkisar 57,50% s/d 75% dengan nilai rata-rata 66,42% dan nilai SD 4,07, pada teknik sentrifugasi berkisar 56,50% s/d 74,0% dengan nilai rata-rata 65,72% dan nilai SD 4,01. Nilai Hb pada PRC pengendapan manual berkisar 17,55 g/dL s/d 25,30 g/dL dengan nilai rata-rata 21,39 dan nilai SD 1,89, pada teknik sentrifugasi berkisar 17,10 g/dL s/d 25,40 g/dL dengan nilai rata-rata 21,19 g/dL dan nilai SD 1,80. Uji statistik beda bermakna pada nilai PCV didapatkan nilai p 0,377 dan nilai p 0,913 pada konsentrasi Hb. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak ada perbedaan bermakna nilai PCV dan Kadar Hb pada PRC dari teknik pengendapan manual 25 Jam dengan teknik sentrifugasi. Umumnya nilai PCV pada PRC sesuai standar, masing-masing sebanyak 70% pada pengendapan manual dan sentrifugasi. Begitu juga dengan konsentrasi Hb, sebanyak 100% PRC memenuhi standar pada pengendapan manual dan 96,7% memenuhi standar pada pengendapan sentrifugasi. Hal ini menunjukkan kedua metode pengendapan dapat digunakan

Kata kunci: PCV, Hemoglobin, PRC, Teknik pengendapan manual lebih dari 24 Jam, Teknik sentrifugasi

PENDAHULUAN

Pelayanan transfusi darah adalah upaya pelayanan kesehatan yang meliputi perencanaan, pengerahan dan pelestarian donor darah, penyediaan darah, pendistribusian darah, dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Permenkes No. 91, 2015). Tujuan transfusi darah antara lain untuk mengembalikan volume darah normal, mengganti kekurangan komponen darah, dan meningkatkan oksigenasi maupun hemostasis (Nency dan Sumanti, 2016).

Transfusi komponen darah adalah tindakan terapeutik pemberian komponen darah spesifik kepada pasien berdasarkan kebutuhannya (McCullough, 2011). Jenis komponen darah yang digunakan untuk transfusi adalah *Packed Red Cells* (PRC), *PRC Leukodepleted* (PRC-LD), *Thrombocyte Concentrate* (TC). Komponen plasma nonseluler : *Fresh Frozen Plasma* (FFP), *Cryoprecipitate* (Cryo), dan *Plasma Cryopoor* (Mukherjee, 2016). Transfusi jenis ini mempunyai manfaat lebih besar dibandingkan transfusi darah utuh (*Whole Blood*) yaitu meminimalkan terjadinya reaksi transfusi (Sulung, Fuadda dan Juwita, 2018). Penggunaan komponen darah juga memungkinkan kondisi penyimpanan yang optimal untuk setiap komponen darah, meminimalkan reaksi hemolitik dan mendukung perawatan yang tepat (Cap *et al.*, 2018).

Salah satu jenis komponen darah adalah PRC, jenis komponen ini merupakan terapi utama bagi penyakit keganasan hematologis, thalasemia, serta anemia aplastik (Ilhami *et al.*, 2014). Komponen PRC mengandung hemoglobin (Hb) yang sama dengan *Whole Blood* (WB), bedanya adalah pada jumlah plasma, dimana PRC lebih sedikit mengandung plasma (Sulung, Fuadda and Juwita, 2018).

Komponen PRC diperoleh dengan menghilangkan sebagian besar plasma dari WB melalui proses sentrifugasi menggunakan alat sentrifus berpendingin (Permenkes No. 91, 2015; *European Directorate for the Quality of Medicines*, 2020). Komponen PRC juga dapat dibuat melalui proses sederhana yaitu pengendapan manual selama 12 jam atau lebih dalam lemari pendingin darah pada suhu 2°C sampai 6°C jika tidak memiliki sentrifus berpendingin. Proses ini dilakukan hingga plasma dan komponen seluler pada WB dalam kantong darah terpisah, sehingga plasma dapat dipindahkan ke dalam kantong satelit terangkai menggunakan plasma ekstraktor jika tidak tersedia separator otomatis (Permenkes No. 91, 2015 ; Aini, Utami dan Lestari, 2020).

Komponen darah yang sudah dibuat, kemudian dilakukan uji mutu untuk memastikan bahwa prosedur pembuatan komponen sesuai dan memenuhi kriteria yang ditentukan untuk ditransfusikan kepada resipien (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2017). Syarat mutu komponen PRC yaitu golongan darah ABO dan Rhesus yang sesuai dengan label, uji saring dengan hasil negatif pada Anti-HIV 1 dan 2, HbsAg, Anti-HCV, kadar Hb sebesar ≥ 45 gram per unit, PCV (PCV) 65% - 75% dan volume 280 ± 50 mL per unit, hemolisis pada akhir penyimpanan yaitu $< 0,8\%$ massa sel darah merah (*European Directorate for the Quality of Medicines*, 2020). Syarat komponen ini harus dipenuhi sebagai tata laksana penjaminan mutu di unit pelayanan transfusi darah, walaupun masih terdapat keterbatasan sarana prasarana, dan sumber daya manusia (SDM), salah satunya adalah di Unit Donor Darah (UDD) Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bekasi. Pada UDD PMI Kota Bekasi, pembuatan PRC dilakukan dengan sentrifugasi untuk darah donor WB yang diterima kurang dari 6 jam dan pengendapan manual dalam jangka waktu minimal 8 jam sampai masa simpan WB berakhir.

Pembuatan PRC dilakukan dengan pengendapan manual jika alat sentrifugasi tidak berfungsi atau jika jumlah darah donor yang diterima bagian komponen terlalu banyak, sehingga tidak tertampung dengan jumlah sentrifugasi yang terbatas.

Sampai saat ini, belum ada laporan spesifik mengenai perbedaan kualitas PRC (nilai PCV dan kadar Hb) antara teknik pengendapan manual dengan teknik sentrifugasi khusus dengan masa simpan WB lebih dari 24 jam. Pengamatan secara visual, diketahui pengendapan WB lebih dari 24 jam lebih maksimal mengendapkan sel darah merah dibandingkan WB yang diendapkan kurang dari 24 jam. Nilai PCV pada PRC dengan teknik pengendapan manual berkisar 60% - 70% dan dari teknik sentrifugasi berkisar 70% - 80% (NACO New Delhi, 2015). Penelitian oleh Lestari, Santosa dan Suparitriono (2014) menyatakan ada perbedaan rata-rata kadar Hb pada PRC dari teknik sentrifugasi dengan teknik pengendapan manual kurang dari 24 jam. Faktor utama yang dapat mempengaruhi kualitas komponen darah adalah waktu penyimpanan dan temperatur (Henschler *et al.*, 2010). Metode dalam proses pembuatan komponen juga mempengaruhi kualitas PRC secara *in vitro* (Hussein and Enein, 2014)..

1.1 Metode Penelitian dan Hasil

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik komparatif. Penelitian ini untuk melihat perbedaan PCV dan kadar Hb pada PRC dari teknik pengendapan manual lebih dari 24 jam dengan teknik sentrifugasi.

Besar sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500, jika sampel dibagi dalam kategori maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30 (sugiyono, 2013). Pada penelitian ini peneliti membagi sampel menjadi dua kategori, sehingga peneliti akan mengambil besar sampel pada setiap kategori yaitu sampel dari PRC teknik pengendapan manual sebesar 30 dan sampel dari PRC teknik sentrifugasi sebesar 30 sehingga total besar sampel yang diperiksa adalah 60.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sample* yaitu dengan menentukan WB dari jenis kantong ganda dengan volume 350 mL dan durasi pengambilan darah (aftap) kurang dari 12 menit.

Sampel dalam penelitian ini berasal dari kantong WB donor yang diolah menjadi komponen PRC menggunakan 2 teknik pengendapan yang berbeda dalam satu kantong WB yang sama, yaitu pengendapan manual selama 25 jam dan teknik sentrifugasi pada kecepatan 4000 gforce selama 7 menit pada suhu 22 oC. Jumlah sampel yang digunakan adalah 30 kantong WB dengan dua perlakuan, sehingga diperoleh 60 sampel dari kedua teknik pemeriksaan Hb dan PCV.

Table 1. Rentang, nilai rata-rata, dan SD hasil pengukuran nilai PCV dan kadar Hb pada PRC dari teknik pengendapan manual dan teknik sentrifugasi.

	Nilai PCV (%)		Kadar Hb (g/dL)	
	Manual	Sentrifugasi	Manual	sentrifugasi
Min.	57,50	56,50	17,55	17,10
Max.	75,0	74,0	25,30	25,40
Rerata	66,42	65,72	21,39	21,19
SB	4,07	4,01	1,89	1,80

Hasil uji beda rata-rata menggunakan uji *T independent* yaitu pada nilai PCV teknik pengendapan manual dengan nilai PCV teknik sentrifugasi didapatkan nilai p 0,499 diatas nilai α (0,05) sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 diterima artinya pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara nilai PCV pada PRC antara teknik pengendapan manual dengan nilai PCV pada PRC teknik sentrifugasi. Hasil uji T-independent dapat dilihat pada table 2.

Table 2. Hasil uji *T independent* pada variabel nilai PCV dan kadar Hb pada PRC dari teknik pengendapan manual 25 jam dengan teknik sentrifugasi.

	Nilai p	Keputusan uji
Nilai PCV PRC	0,499	H_0 diterima
Kadar Hb PRC	0,677	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji beda rata-rata menggunakan uji *T independent* yaitu pada nilai PCV teknik pengendapan manual dengan nilai PCV teknik sentrifugasi didapatkan nilai p 0,499 diatas nilai α (0,05) sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 diterima artinya pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara nilai PCV pada PRC antara teknik pengendapan manual dengan nilai PCV pada PRC teknik sentrifugasi.

1.1.1 Kesimpulan dan Saran. Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai PCV dan kadar Hb pada PRC dari teknik pengendapan manual 25 jam dengan teknik sentrifugasi, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Tidak ada perbedaan bermakna nilai PCV dan kadar Hb pada PRC antara teknik pengendapan 25 jam dengan teknik sentrifugasi.
2. Pada PRC teknik pengendapan manual, nilai rata-rata kadar PCV dan Hb memenuhi standar spesifikasi PRC, dengan 21 kantong (70%) memenuhi standar nilai PCV PRC dan 30 kantong (100%) memenuhi standar konsentrasi Hb PRC.
3. Pada PRC, teknik pengendapan sentrifugasi, nilai rata-rata kadar PCV dan Hb memenuhi standar spesifikasi PRC, dengan 21 kantong (70%) memenuhi standar nilai PCV PRC dan 29 kantong (96,7%) memenuhi standar konsentrasi Hb PRC.

Berdasarkan simpulan penelitian, saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis nilai PCV dan kadar Hb pada PRC teknik ekstraksi manual dengan plasma ekstraktor dan teknik otomatisasi.
2. Bagi institusi pelayanan transfusi darah dapat disediakan fasilitas yang memadai seperti *hematology analyzer* untuk analisis sel darah pada tiap komponen supaya pelaksanaan penjaminan mutu terhadap komponen darah dapat dilakukan lebih efektif dan efisien.

REFERENSI

- Aini, F., Utami, M. N. and Lestari, B. S. 2020. *Modul Komponen Darah*. edisi 1. Jakarta: PT Cipta Gadhing Artha.
- Cap, A. P. *et al.* 2018. Whole blood transfusion. *Military Medicine*. p: 44–51. doi: 10.1093/milmed/usy120.
- European Directorate for the Quality of Medicines. 2020. *20th Edition of the Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components. European Committee on Blood Transfusion (CD-P-TS)*. Available at: [PCVtps://www.edqm.eu/en/blood-guide](https://www.edqm.eu/en/blood-guide).
- Henschler, R. *et al.* 2010. Production of standard blood components. *ISBT Science Series*. p:190–195. doi: 10.1111/j.1751-2824.2010.01409.x.
- Hussein, E. and Enein, A. 2014. Clinical and quality evaluation of red blood cell units collected via apheresis versus those obtained manually. *Laboratory Medicine*. pp. 238–243. doi: 10.1309/LMKXJ0Y44GPRXFG.
- Ilhami, T. *et al.* 2014. Kualitas dan Potensi Hemolisis Packed Red Cell (PRC) Washed Erythrocyte dan Leukodepleted (In-Line) dalam Transfusi Klinis. *J Indon Med Assoc*. pp. 451–455.
- McCullough, J. 2011. *Transfusion Medicine: Third Edition, Transfusion Medicine: Third Edition*. doi: 10.1002/9781444398748.
- Mukherjee, B. (2016) *Technical Manual of Blood Components Preparation, Technical Manual of Blood Components Preparation*. doi: 10.5005/jp/books/12650.
- NACO New Delhi. 2015. Buku Pedoman Persiapan Komponen untuk BCSU.
- Nency, Y. M. and Sumanti, D. 2016. Latar Belakang Penyakit pada Penggunaan Transfusi Komponen Darah pada Anak. *Sari Pediatri*, 13(3), p. 159. doi: 10.14238/sp13.3.2011.159-64
- Permenkes. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 91 tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah.
- Sugiyono. 2013. Statistik Untuk Penelitian. Aflabeta. Bandung.
- Sulung, N., Fuadda, R. and Juwita, L. V. 2018. Perbedaan Reaksi Pemberian Transfusi Darah Whoole Blood (Wb) Dan Packed Red Cell (PRC) Pada Pasien Sectio Caesare. *Human Care Journal*. 1(3). doi : 10.32883/hcj.v1i3.29.