

ISSN 2541-0644 (PRINT)
ISSN 2599-3275 (ONLINE)

JURNAL

KESEHATAN VOKASIONAL



Departemen Layanan dan Informasi Kesehatan
Sekolah Vokasi
Universitas Gadjah Mada

JKesV
www.jkesv.ugm.ac.id

VOLUME
8

NOMOR
1

HALAMAN
1-64

YOGYAKARTA
FEBRUARI 2023

Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja dengan Gerakan Menekan dan Berulang

Carpal Tunnel Syndrome among Workers with Pressing and Repetitive Movements

Ulfa Nurullita^{1✉}, Rizky Wahyudi², Wulandari Meikawati³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang: *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) terjadi karena gerakan berulang yang menekan saraf median terowongan karpal, dengan gejala berupa nyeri yang berlanjut menjadi mati rasa. Pekerjaan membuka buah kapuk membutuhkan gerakan menekan dan berulang. Terdapat keluhan nyeri dan kesemutan pada sebagian pekerja dan sebagian lain mengeluhkan tremor pada tangannya. Keluhan ini sangat dirasakan saat malam hari.

Tujuan: Menganalisis faktor risiko kejadian CTS pada pekerja pembuka buah kapuk.

Metode: Penelitian *cross-sectional* ini melibatkan 34 pekerja pembuka buah kapuk. Variabel usia, jenis kelamin, masa kerja, dan riwayat *arthritis reumathoid* dikumpulkan melalui wawancara, status gizi dihitung berdasarkan berat badan dan tinggi badan, frekuensi gerakan berulang diobservasi. Kejadian CTS diidentifikasi melalui tes Phalen.

Hasil: Umur pekerja berkisar 35–80 tahun, mayoritas perempuan (88,2%), masa kerja 1–8 tahun, 23,5% pekerja terdapat riwayat *arthritis reumathoid*, status gizi tidak normal 64,7%, 61,8% melakukan gerakan berulang, dan kejadian CTS sebesar 32,3%. Kejadian CTS berhubungan dengan masa kerja ($p=0,000$), riwayat *arthritis reumathoid* ($p=0,000$), dan frekuensi gerakan berulang ($p=0,001$).

Kesimpulan: Kejadian CTS yang cukup tinggi perlu ditindaklanjuti dengan pengendalian faktor masa kerja, riwayat *arthritis reumathoid*, dan frekuensi gerakan berulang.

Kata Kunci: CTS; masa kerja; riwayat *arthritis reumathoid*; status gizi; frekuensi gerakan berulang

ABSTRACT

Background: *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) occurs due to recurrent pain that compresses the median nerve of the carpal tunnel, with symptom in the form of pain that continues to become numb. The work of opening the dried fruit of the kapok tree performs pressing and repetitive movements. This causes pain and tingling in some workers in addition to tremors in their hands. This complaint frequently happens at night.

Objective: To analyze the risk factors for the incidence of CTS in the kapok workers.

Methods: This *cross-sectional* study involved 34 workers. The variables were age, gender, length of work, and history of rheumatoid arthritis collected through interviews. Nutritional status was calculated based on body weight and height, frequency of repetitive movements was observed, and CTS events were identified through the Phalen's test.

Results: Workers' age ranged from 35–80 years, the majority was women (88.2%), range of working periods was 1–8 years, 23.5% of workers had a history of rheumatoid arthritis, abnormal nutrition was 64.7%, 61.8% performed repetitive movements, and the incidence of CTS was 32.3%. The incidence of CTS was associated with the length of work ($p = 0.000$), history of rheumatoid arthritis ($p = 0.000$), and frequency of repetitive movements ($p = 0.001$).

Conclusion: A high incidence of CTS needs to be followed up by controlling the factors of length of work, history of rheumatoid arthritis, and frequency of repetitive movements.

Keywords: CTS; length of work; history of rheumatoid arthritis; nutritional status; frequency of repetitive movements

✉Corresponding author: ulfa@unimus.ac.id

Diajukan 16 September 2021 Diperbaiki 14 Desember 2022 Diterima 20 Februari 2023

PENDAHULUAN

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah salah satu gangguan saraf anggota tubuh bagian atas yang paling umum dialami pekerja akibat penekanan di tangan (Padua *et al.*, 2016; Sevy, 2022; Matthew Varacallo., 2022). Keadaan ini terutama terjadi pada saraf median (Susanto and Endarti, 2018). Risiko CTS banyak dialami terutama pada perempuan paruh baya (Kozak *et al.*, 2015).

Patofisiologi CTS melibatkan kombinasi dari trauma mekanis, peningkatan tekanan, dan kerusakan iskemik pada saraf median di dalam terowongan karpal (Aboonq, 2015; Werthel *et al.*, 2014). Saraf akan mengalami penekanan saat bergerak melalui pergelangan tangan, yang terjadi saat orang bekerja. (Leung, 2014; Wipperman and Goerl, 2016; Ellis *et al.*, 2017; Arab *et al.*, 2018).

Gejala CTS yang muncul adalah nyeri, mati rasa, dan kesemutan pada tangan dan lengan. CTS merupakan sindrom yang paling banyak terjadi akibat berlebihnya beban dan gerakan pada tangan. Sindrom ini mengakibatkan penurunan mobilitas dan kemandirian dalam kehidupan sehari-hari. Bagi pekerja, sindrom ini akan meningkatkan risiko absensi dan kebutuhan perawatan kesehatan sehingga mempengaruhi produktivitas (Genova *et al.*, 2020).

Meskipun beberapa pekerjaan telah dikaitkan dengan insidensi dan prevalensi CTS, buktinya belum jelas. CTS akibat pekerjaan perlu dianalisis dengan mengaitkannya dengan faktor risiko pada pekerjaan. Gerakan berulang yang mengerahkan tenaga dalam waktu lama, pekerjaan yang melibatkan getaran, posisi pergelangan tangan yang ekstrem, atau kombinasi ketiga penyebab ini adalah penyebab paling umum (Jaffar *et al.*, 2011; Indonesia, 2019).

CTS pada populasi umum diperkirakan mencapai 3,8%. Insidensi sebesar 276/100.000 ditemukan pada

populasi umum dengan prevalensi 9,2% pada perempuan dan 6% pada laki-laki. Usia 40–60 tahun paling rentan mengalami CTS walaupun hal ini dapat terjadi pada semua usia. Prevalensi CTS di Inggris sekitar 7–16% lebih tinggi dibandingkan Amerika Serikat, yaitu 5%. CTS juga dilaporkan menjadi penyebab dari 60% gangguan muskuloskeletal ekstremitas di Eropa pada tahun 1998 (Kamilah, *et al.*, 2018).

Prevalensi CTS di Jakarta pada pekerja garmen mencapai 20,3%. Pada studi di Karanganyar, Jawa Tengah, sebanyak 62% penderita CTS di pabrik saus dan kecap adalah perempuan, tetapi data nasional tidak ditemukan (Setyawan, 2017).

Penyebab pasti dan patogenesis CTS belum jelas, tetapi faktor pekerjaan telah dikaitkan dengan insidensi dan prevalensinya, di samping faktor individu (Selviyati *et al.*, 2016). Faktor individu dapat dipengaruhi oleh usia, masa kerja, lama kerja, status gizi, penyakit penyerta, sedangkan faktor pekerjaan dapat dipengaruhi oleh sikap kerja, postur janggal pada tangan, gerakan repetitif pergelangan tangan, beban kerja, dan kebiasaan peregangan (Sekarsari *et al.*, 2017; Guan *et al.*, 2018; Wardana *et al.*, 2018).

Salah satu jenis pekerjaan yang mempunyai potensi terkena CTS adalah pembuka buah kapuk. Pekerja menggunakan pisau untuk membuka kulit buah kapuk dan memisahkan isi kapuk dari dalam kulitnya. Hal ini dilakukan dengan mengandalkan tekanan pada tangan yang terus berulang.

Gerakan berulang yang kontinu akan menyebabkan suplai oksigen ke otot menurun sehingga proses metabolisme terhambat. Gerakan berulang/*repetitive movement* akan menekan saraf median pada terowongan karpal.

Studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebanyak 8 pekerja mengeluhkan rasa nyeri dan kesemutan pada

pergelangan tangan dan 3 pekerja mengeluhkan gerakan yang sulit dikendalikan (tremor), khususnya setelah bekerja. Keluhan ini sering dirasakan pada malam hari. Pada pengelompokan usia dan masa kerja, para pekerja termasuk kategori berisiko yang menimbulkan CTS dengan rentang usia 35–60 tahun dan masa kerja sebagian besar lebih dari 5 tahun.

Rata-rata, para pekerja bekerja selama 8 jam/hari. Sebagian pekerja mempunyai kebiasaan meregangkan tubuh dan tangan saat bekerja, tetapi sebagian lain tidak. Secara visual sebagian pekerja termasuk gemuk, yang berpotensi meningkatkan risiko CTS.

Keluhan tersebut berpotensi menjadi semakin berat sehingga dapat mengancam kesehatan dan produktivitas pekerja. Jenis faktor risiko dan besar risiko CTS pada pekerja sektor informal pembuka buah kapuk pada masyarakat pedesaan belum diketahui sehingga menarik untuk dianalisis. Tujuan penelitian ini menganalisis faktor risiko (usia, jenis kelamin, masa kerja, riwayat *arthritis rheumatoid*, status gizi, dan jumlah gerakan berulang), dan besar risiko CTS pada pekerja pembuka buah kapuk.

METODE

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah pekerja di sentra industri pembuka buah kapuk di Desa Sugihrejo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Pengambilan data dilakukan pada bulan September 2020. Jumlah populasi adalah 34 orang dan seluruhnya digunakan sebagai sampel.

Variabel penelitian adalah usia, jenis kelamin, masa kerja, riwayat *arthritis reumathoid*, status gizi, frekuensi gerakan berulang, dan kejadian CTS. Instrumen penelitian berupa kuesioner, *microtoise*, timbangan badan digital, lembar observasi, *stopwatch*, dan kamera. Kuesioner digunakan untuk mengambil data nama, usia, masa kerja, dan riwayat

arthritis reumathoid.

Masa kerja merupakan lamanya pekerja bekerja sebagai pembuka buah kapuk, baik di tempat penelitian maupun di tempat kerja sebelumnya. Riwayat *arthritis reumathoid* adalah ada tidaknya gangguan *arthritis reumathoid* yang dialami pekerja sampai saat penelitian dilakukan dan diidentifikasi melalui wawancara (beberapa keluhan yang dirasakan berupa rasa kaku, bengkak, kemerahan, rasa hangat, dan nyeri pada sendi-sendi baik di bagian tangan maupun kaki).

Status gizi diidentifikasi dengan menghitung Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan rumus berat badan dibagi kuadrat tinggi badan. Berat badan diukur dengan timbangan badan digital, tinggi badan diukur dengan *microtoise*. Frekuensi gerakan berulang dihitung dengan mengobservasi jumlah gerakan dan penekanan pada pergelangan tangan dalam 1 menit dengan alat *stopwatch*, sedangkan kejadian CTS diidentifikasi melalui tes Palen oleh fisioterapis.

Kategorisasi variabel didasarkan pada ambang risiko untuk mengalami CTS. Usia dikategorikan menjadi dua kategori (≤ 30 tahun dan > 30 tahun), masa kerja menjadi 2 kategori (≤ 4 tahun dan > 4 tahun), status gizi dikategorikan normal (IMT 18,5–25 kg/m²) dan tidak normal ($< 18,5$ kg/m² dan > 25 kg/m²), serta frekuensi gerakan berulang menjadi 2 kategori (≤ 30 gerakan/menit dan > 30 gerakan/menit).

Pengelompokan usia berada pada batas 30 tahun. Hal ini disebabkan terjadinya degenerasi tulang terjadi mulai usia 30 tahun yang akan berpengaruh terhadap degenerasi jaringan, stabilitas tulang dan otot berkurang sehingga dapat terjadi kerusakan jaringan, pengurangan jaringan dan pergantian jaringan menjadi jaringan parut yang dapat menimbulkan terjadinya risiko kejadian CTS (Lazuardi, 2016; Wulandari *et al.*, 2016).

Adapun pengelompokan masa kerja

dengan batas 4 tahun. Hal ini berdasarkan penelitian pada pekerja pemecah batu yang menyatakan pekerja yang mempunyai masa kerja ≥ 4 tahun berisiko 18 kali lebih besar terkena CTS daripada pekerja dengan masa kerja < 4 tahun (Lazuardi, 2016).

Analisis hubungan menggunakan uji *Chi-Square* dengan signifikansi 5%. Untuk mengidentifikasi besarnya risiko, dianalisis nilai Odds Ratio. Semua uji statistik dilakukan dengan menggunakan *SPSS 20.0 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Industri pembuka buah kapuk yang berlokasi di Desa Sugihrejo adalah industri informal yang bergerak di bidang jasa. Industri ini hanya memiliki satu bagian pekerjaan yaitu bagian pembuka buah yang menghasilkan bahan baku kapuk. Jumlah pekerja industri pembuka buah kapuk adalah 34 pekerja. Pekerjaan dilakukan secara manual pada tempat terbuka, dengan posisi duduk pada kursi pendek. Buah kapuk dibuka secara manual menggunakan pisau, kemudian dikeluarkan isinya dengan cara mengungkit bagian isi buah dengan ujung pisau.

Hasil observasi pendahuluan menunjukkan gerakan berulang mengungkit isi buah kapuk dilakukan lebih dari 30 kali/menit. Lama kerja sehari adalah 8 jam. Buah kapuk yang sudah dikeluarkan isinya, selanjutnya diangkut oleh pengepul untuk digunakan sebagai bahan pembuatan bantal, guling, dan kasur.

Karakteristik populasi penelitian dijelaskan pada Tabel 1. Usia rata-rata masih dalam batas produktif menurut batasan WHO, rata-rata masa kerja 4.67 tahun, rata-rata IMT masih dalam batas status gizi normal, dan gerakan berulang rata-rata sudah melebihi batas aman.

Tabel 1. Distribusi Numerik Variabel

No.	Variabel	Min	Maks	Rata-rata	Standar Deviasi
1.	Usia (tahun)	35	80	52,15	12,79
2.	Masa kerja (tahun)	1	8	4,67	2,11
3.	IMT	16,65	31,63	24,15	3,56
4.	Jumlah gerakan berulang (kali/menit)	25	42	33,26	5,41

Selanjutnya, dilakukan pengelompokan variabel penelitian di mana semua subjek termasuk dalam kategori usia berisiko CTS yaitu lebih dari 30 tahun. Jenis kelamin didominasi oleh perempuan (79%). Masa kerja berimbang antara yang kurang dari 4 tahun dan lebih dari 4 tahun. Delapan pekerja (23,5%) memiliki riwayat *arthritis rheumatoid*, 35% pekerja memiliki status gizi normal.

Pada frekuensi gerakan berulang antara 25–42 gerakan per menit, jika dikategorikan terdapat 62% subjek memiliki gerakan berisiko. Berdasarkan uji Palen, kejadian CTS sebesar 32,3%. Hasil selengkapnya terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2: Katagori Variabel Penelitian (N=34)

No.	Variabel	Frekuensi	%
1.	Usia		
	a. ≤ 30 tahun	0	0
	b. > 30 tahun	34	100
2.	Jenis kelamin		
	a. Laki-laki	4	11,8
	b. Perempuan	30	88,2
3.	Masa kerja		
	a. ≤ 4 tahun	17	50
	b. > 4 tahun	17	50
4.	Riwayat <i>arthritis rheumatoid</i>		
	a. Positif	8	23,5
	b. Negatif	26	76,5
5.	Status gizi		
	a. Normal	12	35
	b. Tidak normal	22	65
6.	Gerakan berulang		
	a. Berisiko	21	62
	b. Tidak berisiko	13	38
7.	Kejadian CTS		
	a. Positif	11	32,3
	b. Negatif	23	67,7

Analisis selanjutnya menggunakan *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antar variabel dan besar risiko kejadian CTS. Seluruh pekerja termasuk dalam katagori usia berisiko sehingga dalam penelitian ini usia tidak dapat dianalisis

secara statistik. Dari 17 orang yang memiliki masa kerja >4 tahun, 64,7% memiliki CTS, sedangkan yang lain tidak ada CTS pada pekerja yang memiliki masa kerja yang sama atau di bawah 4 tahun.

Temuan menarik adalah pekerja yang mempunyai riwayat *arthritis rheumatoid* semua mengalami CTS, dan seluruh pekerja yang mempunyai gerakan berulang ≤ 30 kali/menit tidak mengalami CTS. Berdasarkan uji hubungan, ada 3 variabel yang berhubungan dengan kejadian CTS yaitu masa kerja, riwayat *arthritis rheumatoid*, dan jumlah gerakan berulang. Analisis lengkap *Chi-Square* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji chi square untuk hubungan antar variable ($\alpha=5\%$)

No.	Variabel	Kejadian CTS		p value	OR (95%)
		Positif	Negatif		
1.	Jenis kelamin				
	a. Laki-laki	0%	100%	0,191	1,570 (CI: 1,203– 2,073)
	b. Perempuan	36,7%	63,3%		
2.	Masa kerja				
	a. >4 tahun	64,7%	35,3%	0,000	0,353 (CI: 0,185– 0,672)
	b. ≤ 4 tahun	0%	100%		
3.	Riwayat Arthritis Reumatoid				
	a. Ya	100%	0%	0,000	8,67 (CI: 2,99– 25,12)
	b. Tidak	11,5%	88,5%		
4.	Status Gizi				
	a. Normal	27,3%	72,7%	0,315	1,905 (CI: 0,433– 8,387)
	b. Tidak Normal	41,7%	58,3%		
5.	Gerakan berulang				
	>30/ menit	52,4%	47,6%	0,001	0,476 (CI: 0,304– 0,746)
	≤ 30 / menit	0%	100%		

Dari Tabel 3, terlihat 3 variabel yang berhubungan dengan kejadian CTS. Berdasarkan nilai CI, semuanya merupakan faktor risiko.

PEMBAHASAN

Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan bagi pekerja adalah kondisi kesehatannya. Kesehatan menjadi perhatian penting karena akan mempengaruhi produktivitas kerja. Gangguan yang terjadi pada pekerja dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik

yang berhubungan dengan pekerjaan maupun yang tidak berhubungan dengan pekerjaan.

Salah satu faktor yang tidak berhubungan dengan pekerjaan adalah usia. Pada penelitian ini kategori usia seluruh pekerja di atas 30 tahun, yang artinya semua termasuk dalam kelompok berisiko kejadian CTS. Walaupun faktor usia tidak dapat dianalisis dalam penelitian ini, tetapi secara umum, subjek yang mengalami CTS pada penelitian ini berusia lebih dari 40 tahun.

Degenerasi tulang dimulai pada usia 30 tahun. Kondisi ini akan menyebabkan penurunan stabilitas jaringan, tulang, dan otot yang diikuti dengan kerusakan jaringan, pengurangan jaringan dan pergantian jaringan menjadi jaringan parut yang dapat meningkatkan risiko CTS (Basuki *et al.*, 2015; Wardana *et al.*, 2018).

Bertambahnya usia juga mendorong hilangnya massa otot, terutama di pergelangan tangan (Bahrudin *et al.*, 2016). Menyusutnya massa otot akan menurunkan kekuatan otot sehingga lebih mudah mengalami gangguan, apalagi jika terjadi tekanan pada bagian tersebut dan hal ini terjadi berulang-ulang.

CTS meningkat pada usia di atas 55 tahun (Haghighat *et al.*, 2012). Pada pasien di atas 65 tahun dengan CTS sedang dan berat, peningkatan penyakit berkorelasi negatif dengan peningkatan usia (Moschovos *et al.*, 2019). Studi lain menemukan bahwa usia yang makin tua memiliki kemungkinan terkena gejala CTS yang makin tinggi. Untuk semua derajat CTS, lebih sering terjadi pada kelompok usia lanjut usia (75–90 tahun) (Liong *et al.*, 2020).

Pada penelitian ini, OR untuk jenis kelamin 1,570 sehingga disimpulkan bahwa risiko CTS untuk perempuan adalah 1,57 kali dibandingkan pria, tetapi tidak signifikan secara statistik. CTS berisiko lebih besar pada perempuan daripada pria karena ukuran terowongan

karpal pada perempuan lebih kecil daripada pria, menciptakan ruang yang lebih sempit dan lebih penuh di mana saraf dan tendon harus lurus sehingga tekanan pada saraf median akan semakin besar pada perempuan (Selviyati *et al.*, 2016; Wardana, 2018).

Selain itu, terdapat determinan lain yang membedakan antara laki-laki dan perempuan, yaitu faktor hormonal, karakteristik antropometrik, dan faktor biomekanik di luar pekerjaan seperti beban pekerjaan rumah tangga (Farioli *et al.*, 2018). Seorang perempuan hamil dan menopause memiliki perbedaan hormonal.

Saat hamil, retensi cairan menyebabkan tekanan tambahan pada *carpal tunnel* sehingga menimbulkan keluhan CTS. Perubahan hormonal saat menopause menyebabkan struktur pergelangan tangan membesar dan dapat memberikan tekanan pada saraf di pergelangan tangan.

Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan CTS karena proporsi pekerja laki-laki terlalu kecil dibandingkan dengan perempuan dalam penelitian ini. Namun, dilihat dari data, terdapat kecenderungan perempuan lebih banyak terkena CTS, didukung dengan tidak adanya kejadian CTS pada semua pekerja laki-laki. Hasil ini berbeda dengan penelitian pada petani penyadap karet di Sumatera, yang menyatakan bahwa ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian CTS (Selviyati *et al.*, 2016).

Masa kerja merupakan lamanya waktu pekerja tersebut berada dalam pekerjaannya. Masa kerja merupakan faktor risiko yang mempengaruhi peningkatan risiko CTS terutama pada pekerjaan yang menggunakan kekuatan tangan yang besar. Makin lama masa kerja membuat makin besar risiko/paparan bahaya di tempat kerja.

Pada pekerja pembuka buah kapuk, makin lama masa kerja menunjukkan makin besar tekanan yang diterima pada

pergelangan tangan dan saraf median pada terowongan karpal. Hal tersebut mendorong terjadinya CTS.

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kejadian CTS. Masa kerja kurang dari empat tahun dapat mencegah CTS sebesar 64,7%. Hasil ini sejalan dengan penelitian pada pekerja pemetik teh (Bahrudin *et al.*, 2016), pekerja perempuan yang menggunakan komputer dan pembatik (Agustin, 2012; Juniari and Triwahyudi, 2015).

Riwayat *arthritis rheumatoid* memiliki peran dalam kejadian CTS. Orang dengan riwayat *arthritis rheumatoid* memiliki risiko peningkatan CTS 8,67 kali dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat *arthritis rheumatoid*, yang signifikan secara statistik.

Arthritis rheumatoid dapat menyebabkan CTS jika terjadi pembengkakan sendi pada jari atau pergelangan tangan. Penebalan tersebut adalah penebalan *tenosynovium* yang mempersempit ruang di *carpal tunnel*. Namun, di sisi lain, gejala CTS tidak muncul jika terjadi pembengkakan dan penebalan *tenosynovium* yang tidak menekan saraf median (Juniari & Triwahyudi, 2015).

Pekerja pada penelitian ini mungkin mengalami pembengkakan pada jari atau pergelangan tangan dan ada penebalan *tenosynovium*, tetapi tidak ada pemeriksaan yang dilakukan. Kecepatan konduksi motorik saraf median pada orang dengan CTS di lengan bawah sedikit melambat.

Perlambatan konduksi ini dihasilkan dari lesi proksimal ke saraf perifer. Ketegangan pada fleksor pergelangan tangan merupakan salah satu penyebab lesi *nervus medianus* pada *arthritis rheumatoid*. Peningkatan angiogenesis dan inflamasi sinovial pada orang dengan riwayat *arthritis* akan meningkatkan edema dan tekanan pada saraf median sehingga meningkatkan kejadian CTS

(Winata *et al.*, 2018).

Temuan lain adalah bahwa status gizi tidak berhubungan dengan kejadian CTS pada pekerja pembuka buah kapuk. Hal ini dimungkinkan dalam analisis ini karena status gizi dibedakan menjadi normal dan tidak normal. Status gizi tidak normal terdiri dari kurus, kelebihan berat badan, dan obesitas. Untuk itu, diperlukan analisis yang berbeda dengan mengategorikan subjek penelitian menjadi kelompok obesitas dan tidak obesitas.

Status gizi normal memiliki risiko CTS yang lebih kecil dibandingkan dengan orang dengan obesitas. Pada penelitian ini, status gizi normal sebesar 32,4%. Peningkatan status gizi meningkatkan risiko CTS karena retensi cairan di *carpal tunnel* (Nadhifah *et al.*, 2019).

Terdapat hubungan antara obesitas dengan CTS akibat perlambatan konduksi *nervus medianus* di pergelangan tangan. Hal ini berhubungan dengan peningkatan jaringan lemak di kanalis karpal dan peningkatan tekanan hidrostatis di seluruh kanalis karpal pada individu obesitas dibandingkan individu dengan berat badan normal atau kurang (Nageeb *et al.*, 2018; Winata *et al.*, 2018).

Jika dilihat dari aspek pekerjaan pada pekerja pembuka buah kapuk, aktivitas yang dapat mendorong kejadian CTS adalah gerakan yang menekan, berulang, dan cepat atau salah posisi yang terjadi dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini menunjukkan frekuensi gerakan berulang yang dilakukan antara 25–42 gerakan/menit. Sebanyak 62% subjek melakukan gerakan berulang dalam kategori berisiko. Ada hubungan antara frekuensi gerakan berulang dengan kejadian CTS.

Pada nilai OR disimpulkan bahwa tidak melakukan gerakan berulang >30 kali/menit dapat mencegah CTS sebesar 53%. Nyeri otot terjadi karena adanya tekanan dari beban kerja yang diterima. Risiko ini lebih besar jika kerja dilakukan

dengan usaha keras, berulang, dan tanpa ada kesempatan relaksasi. Pengulangan gerakan yang diterima mendorong terjadinya tendinitis. Kerusakan ini menyebabkan kompresi saraf dan menyebabkan CTS (Setyowati *et al.*, 2015).

Gerakan yang berulang akan menyebabkan peradangan atau sinovial pada tendon dan saraf median di terowongan karpal. Kondisi ini menekan saraf median dan menyebabkan kerusakan sementara atau permanen. Risiko meningkat ketika tekanan meningkat dengan waktu yang cepat dan kurangnya waktu untuk pulih. Kerusakan ini dapat menjadi penyebab kompresi pada saraf dan penyebab CTS. Penelitian ini sejalan dengan penelitian pada pekerja pemecah batu, dan pengupas bawang (Kumalasari dan Dwiyanti, 2022; Setyowati *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan masa kerja lebih dari 4 tahun. Riwayat *arthritis rheumatoid* merupakan faktor pendorong terjadinya CTS, sedangkan pengurangan jumlah gerakan berulang dapat mencegah CTS pada pekerja pembuka buah kapuk.

Berdasarkan kesimpulan ini, diharapkan pekerja dapat mengurangi tekanan pada saraf median. Beberapa caranya, yaitu melakukan istirahat sejenak di antara aktivitas kerja dan melakukan peregangan pada pergelangan tangan untuk membantu sirkulasi oksigen menjadi lebih baik.

Gerakan sederhana dapat dilakukan seperti meluruskan kedua lengan tepat di depan tubuh, menekuk pergelangan dan telapak tangan ke arah atas dan bawah, jari-jari mencengkeram, dan menggenggam, membuka jari-jari tangan selebar-lebarnya hingga menimbulkan tekanan pada jari-jari tangan. Para pekerja perlu memosisikan duduk yang baik, agar otot leher dan bahu tidak tegang sehingga mengurangi tekanan pada pergelangan tangan.

Bagi pemilik usaha ini, diharapkan menyediakan sarung tangan untuk mengurangi tekanan alat secara langsung pada tangan pekerja. Di samping itu, sarung tangan juga dapat membantu menghangatkan tangan. Kondisi tangan yang hangat dapat mengurangi rasa sakit dan kaku pada otot. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan analisis durasi dan metode latihan peregangan selama bekerja untuk mengurangi gejala CTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas Haghghat, Saeid Khosrawi, Abdolmajid Kelishadi, Sepideh Sajadieh, and H.B. (2012) 'Prevalence of clinical findings of carpal tunnel syndrome in Isfahanian dentists', *Advanced Biomedical Research*, 1(13). Available at: <https://dx.doi.org/10.4103%2F2277-9175.96069>
- Aboonq, M.S. (no date) 'NeuroSciences', 20(1), pp. 4–9.
- Ahmad Iqbal Lazuardi (2016) *Determinan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Pemecah Batu (Studi Pada Pekerja Pemecah Batu di Kecamatan Sumbersari Dan Sukowono Kabupaten Jember)*, Repository Universitas Jember.
- Arab, A.A., Elmaghrabi, M.M. and Eltantawy, M.H. (2018) 'Carpal tunnel syndrome: evaluation of its provocative clinical tests', *Egyptian Journal of Neurosurgery*, 33(1), pp. 7–10. Available at: <https://doi.org/10.1186/s41984-018-0014-7>
- Bahrudin, M., Putra, R.L. and Alief, H.F. (2016) 'Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian Cts Pada Pekerja Pemetik Daun Teh', *Saintika Medika*, 12(1), p. 24. Available at: <https://doi.org/10.22219/sm.v12i1.5256>
- Basuki, R., Jenie, N. and Fikri, Z. (2015) 'Faktor Prediktor Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengerajin Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM)', *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 4(1), pp. 1–7.
- Bonfiglioli, R. *et al.* (2007) 'Relationship between repetitive work and the prevalence of carpal tunnel syndrome in part-time and full-time female supermarket cashiers: A quasi-experimental study', *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80(3), pp. 248–253. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00420-006-0129-0>
- Ellis, R. *et al.* (2017) 'Is there a relationship between impaired median nerve excursion and carpal tunnel syndrome? A systematic review', *Journal of Hand Therapy*, 30(1), pp. 3–12. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.09.002>
- Farioli, A. *et al.* (2018) 'Observed differences between males and females in surgically treated carpal tunnel syndrome among non-manual workers: A sensitivity analysis of findings from a large population study', *Annals of Work Exposures and Health*, 62(4), pp. 505–515. Available at: <https://doi.org/10.1093/annweh/wxy015>
- Fung, B.K. *et al.* (2007) 'Study of wrist posture, loading and repetitive motion as risk factors for developing carpal tunnel syndrome.', *Hand surgery: an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research: journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*, 12(1), pp. 13–18. Available at: <https://doi.org/10.1142/S0218810407003341>
- Genova, A. *et al.* (2020) 'Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature', *Cureus*, 12(3), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.7333>
- Guan, W. *et al.* (2018) 'Case-control study on individual risk factors of carpal tunnel syndrome', *Experimental and Therapeutic Medicine*, pp. 2761–2766. Available at: <https://doi.org/10.3892/etm.2018.5817>
- Indonesia, R. (2019) *Peraturan Presiden No*

- 7 Tahun 2019 tentang Penyakit Akibat Kerja.
- Info, A. (2022) 'March, 14', 6(1), pp. 21–26.
- Jaffar, N. *et al.* (2011) 'A literature review of ergonomics risk factors in construction industry', *Procedia Engineering*, 20, pp. 89–97. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.142>
- Juniari, G.A.R. and 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', *VIRGIN: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Sains*, 1(2), pp. 162–168.
- Justin O. Sevy; Matthew Varacallo. (2022) *Carpal Tunnel Syndrome*. National Library of Medicine.
- Kamilah, R.H., Fatimah, N. and Zulissetiana, E.F. (2018) 'Korelasi kecepatan hantaran saraf tepi nervus medianus dengan derajat keparahan carpal tunnel syndrome (cts) menggunakan global symptom score (gss)', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 5(2), pp. 72–77. Available at: <https://doi.org/10.32539/jkk.v5i2.6128>
- Kerja, M. *et al.* (2012) 'Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Kejadian Sindrom Karpal Pada Pembatik', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), pp. 170–176. Available at: <https://doi.org/10.15294/kemas.v7i2.2814>
- Kozak, A. *et al.* (2015) 'Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome: An overview of systematic reviews and a meta-analysis of current research', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0685-0>
- Leung, D. (2014) 'Carpal Tunnel Syndrome', *Encyclopedia of the Neurological Sciences*, 77(November 2007), pp. 602–605. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385157-4.00652-7>
- Liong, A., Dian, T.A. and Djuari, L. (2020) 'Age Group With Severity Scales And Functional Status Carpal Tunnel Syndrome On Elderly At Nursing Home Santo Yosef Surabaya', *Journal Widya Medika Junior*, 2(1), pp. 11–22. Available at: <https://doi.org/10.33508/jwmj.v2i1.2332>
- Moschovos, C. *et al.* (2019) 'The diagnostic accuracy of high-resolution ultrasound in screening for carpal tunnel syndrome and grading its severity is moderated by age', *Clinical Neurophysiology*, 130(3), pp. 321–330. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2018.12.005>
- Nadhifah, J., Hartanti, R.I. and Indrayani, R. (2019) 'Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Sortasi Daun Tembakau (Studi di Gudang Restu I Koperasi Agrobisnis Tarutama Nusantara Jember)', *Jurnal Kesehatan*, 6(1), pp. 18–26. Available at: <https://doi.org/10.25047/j-kes.v6i1.14>
- Nageeb, R.S. *et al.* (2018) 'Body mass index and vitamin D level in carpal tunnel syndrome patients', *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 54(1), pp. 0–6. Available at: <https://doi.org/10.1186/s41983-018-0009-z>
- Padua, L. *et al.* (2016) 'Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management', *The Lancet Neurology*, 15(12), pp. 1273–1284. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30231-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30231-9)
- Sekarsari, D., pratiwi, A. and 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), p. 186728. Available at: <https://doi.org/10.37887/jimkesmas.v2i6.12245>
- Selviyati, V., Camelia, A. and Sunarsih, E. (2016) 'Determinant Analysis of Carpal Tunnel Syndrome (Cts) in the Farmers Tapper Rubber Trees At Karang Manik Village South Sumatera', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), pp. 198–208. Available at: <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.198-208>
- Setyawan, H. (2017) 'Risk factors of carpal tunnel syndrome among food-packing workers in Karanganyar', *Kesmas*, 11(3), pp. 123–126. Available at: <https://doi.org/10.21109/kesmas.v11i3.1185>
- Setyowati, D.L., Dwijayanti, D. and Sultan, M. (2015) 'Related Factors of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) among Onion Skin Peeler Worker at Segiri Samarinda, East Kalimantan', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 9(2), pp. 125–132. Available at: <https://doi.org/10.12928/kesmas.v9i2.2405>
- Susanto, H. and Endarti, A.T. (2018) 'Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol 10 (2); September 2018*, 10(September), pp. 220–227.
- Wardana, E.R., Jayanti, S. and Ekawati, E. (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), pp. 502–509.
- Werthel, J.-D. et al. (2014) 'Carpal Tunnel Syndrome Pathophysiology: Role of Subsynovial Connective Tissue', *Journal of Wrist Surgery*, 03(04), pp. 220–226. Available at: <https://doi.org/10.1055/s-0034-1394133>
- Winata, H. et al. (2018) 'Gambaran Faktor-Faktor yang Terkait dengan Kejadian CTS pada Ibu Rumah Tangga di Desa Gaji Baru', 24(67), pp. 26–31.
- Wiperman, J. and Goerl, K. (2016) 'Diagnosis and management of carpal tunnel syndrome', *Journal of Musculoskeletal Medicine*, 94, pp. 47–60.
- Wulandari, N.N., Mifbakhuddin and Meikawati, W. (2016) *Hubungan Umur, Masa Kerja, IMT dan Frekuensi Gerakan Repetitif dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (Studi Pada Pekerja Pemetik Tangkai Cabai)*.

Pengalaman Perawat dalam Melakukan Resusitasi Jantung Paru pada Pasien Covid-19

Cardiopulmonary Resuscitation in Patients with Confirmed Covid-19: the Experiences

Yoany Maria. Vianney Bitu Aty¹✉, Gadur Blasius², Elisabeth Herwanti³, Pius Selasa⁴, Domingos Gonsalves⁵, Firdawsiy Nuzula⁶, Muhtar⁷

^{1,2,3,4,5}Jurusan keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

⁶Nursing diploma program, Akademi Kesehatan Rustida, Banyuwangi, Indonesia

⁷Prodi keperawatan Bima Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram

ABSTRAK

Latar Belakang: Tantangan perawat pada masa pandemi Covid-19 saat memberikan bantuan pasien yang mengalami henti jantung adalah penularan virus Covid-19. Perawat yang melakukan Resusitasi Jantung Paru (RJP) dengan menggunakan APD lengkap masih mungkin mengalami penularan virus yang bisa melalui droplet atau aerosol dari pasien yang terdapat di udara yang masuk melalui celah yang terbentuk tanpa sengaja oleh perawat saat bekerja.

Tujuan: Mengeksplorasi pengalaman perawat dalam melakukan RJP pada pasien Covid-19 di ruang IGD, ICU, dan ICCU RSUD Prof. W. Z Johannes Kupang.

Metode: Penelitian ini adalah kualitatif dengan jenis fenomenologi. *Indeepth interview* dilakukan untuk menggali pengalaman perawat dalam melakukan RJP pada pasien Covid-19 yang mengalami henti jantung dan napas. Jumlah partisipan sebanyak 4 orang.

Hasil: Penelitian menemukan 6 tema yakni keputusan melakukan RJP pasien, keterbatasan gerak dan mudah lelah, kesulitan memonitor kondisi pasien, cemas tertular Covid-19, rasa empati, dan kerja sama tim.

Kesimpulan: Tindakan RJP pasien terkonfirmasi Covid-19 memerlukan keputusan yang tepat. Selama tindakan ini perawat mengalami kelelahan, sulit mengecek kondisi pasien karena APD yang digunakan. Perawat juga merasa takut tertular. Namun, rasa empati kepada pasien membuat perawat melakukan tindakan RJP ini dengan baik yang didukung oleh kerja sama tim yang baik.

Kata Kunci: Resusitasi Jantung Paru; Pasien Covid-19; Perawat

ABSTRACT

Background: The challenge for nurses during the Covid-19 pandemic when providing assistance to patients experiencing cardiac arrest was the transmission of the Covid-19 virus. Nurses who carry out Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) using complete PPE may still experience virus transmission which can be through droplets or aerosols from patients in the air that enter through gaps formed accidentally by nurses while working.

Objective: To explore the experience of nurses in performing CPR on Covid-19 patients in the emergency room, ICU and ICCU at Prof.W.Z Johannes Hospital, Kupang.

Methods: This was a phenomenology study. *Indeepth interviews* were conducted to explore the experiences of nurses in performing CPR on Covid-19 patients who had experienced cardiac and respiratory arrest. The number of participants was 4 people.

Results: The study found 6 themes, namely the decision to perform CPR on patients, limited movement and fatigue, difficulty monitoring patient conditions, anxiety about contracting Covid-19, empathy, teamwork.

Conclusion: Cardiopulmonary resuscitation measures for patients with confirmed Covid-19 require the right decision. During this action, nurses experience fatigue and it is difficult to check the patient's condition because of the PPE used. Nurses also feel afraid of being infected. However, a sense of empathy for patients makes nurses perform CPR properly supported by good teamwork.

Keywords: Cardiopulmonary Resuscitation; Covid-19 Patients; Nurses

✉Corresponding author: vivi_aty@yahoo.co.id

Diajukan 1 Juli 2022 Diperbaiki 18 Oktober 2022 Diterima 24 Desember 2022

PENDAHULUAN

Kasus henti jantung menjadi penyebab kematian yang sering terjadi di masyarakat sampai saat ini, baik itu di negara maju ataupun negara berkembang, seperti Indonesia. Penyebab henti jantung misalnya akibat masalah pada jantung itu sendiri dan insufisiensi pernapasan (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Pandemi Covid-19, menyebabkan banyak orang mengalami kematian terjadi di luar RS akibat serangan jantung (Latsios *et al.*, 2021).

Resusitasi jantung paru (RJP) merupakan penatalaksanaan yang tepat dalam penanganan pasien henti jantung. Resusitasi yang berkualitas sangat penting dilakukan untuk pasien yang mengalami henti jantung. Banyak para ahli bersepakat untuk memperhatikan tingkat kompresi, kedalaman, dan jumlah kompresi. Kualitas RJP sangat menentukan kelangsungan hidup pasien (Cunningham *et al.*, 2012).

Tindakan RJP saat pandemi mengalami beberapa perubahan, yakni tidak dilakukannya ventilasi udara untuk mengurangi paparan terhadap tenaga kesehatan (Perki, 2020). Perawat sebagai salah satu pilar utama dalam mengatasi *cardiac arrest* di rumah sakit wajib memiliki sertifikat *Basic Life Support* dan *Advance Life Support* agar kompeten dalam melakukan RJP untuk bisa menolong pasien yang mengalami *cardiac arrest* (Mulyadi and Kiling, 2018).

Tantangan perawat pada masa pandemi Covid-19 adalah memastikan pasien dengan atau tanpa Covid-19 yang mengalami henti jantung agar bisa selamat dengan tidak membahayakan keselamatan penolong, dan risiko penularan saat melakukan RJP (Song *et al.*, 2020). Masalah yang sering ditemukan dalam penatalaksanaan RJP adalah perawat tidak percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki, dan merasa belum maksimal memakai defibrilator.

Perawat mempunyai

keanekaragaman pemahaman tentang tindakan kompresi dada (Utami, 2018). Penularan virus Covid-19 pada perawat yang melakukan RJP dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) lengkap masih mungkin terjadi (Tri Atmojo *et al.*, 2020). Perawat di ruang ICCU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang menggunakan standar operasional prosedur saat melakukan RJP pada masa pandemi Covid-19.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti perlu menggali pengalaman perawat dalam melakukan resusitasi jantung paru pada pasien terkonfirmasi Covid-19 di Ruang IGD, ICU, dan ICCU RSUD Prof. W. Z. Johannes Kupang. Tujuan penelitian adalah untuk mengeksplorasi pengalaman perawat dalam melakukan resusitasi jantung paru pada pasien Covid-19 di ruang IGD, ICU dan ICCU RSUD Prof. W. Z. Johannes Kupang.

METODE

Desain

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan desain studi fenomenologi tentang pengalaman perawat terkait tindakan resusitasi jantung paru (RJP) pada pasien terkonfirmasi Covid-19 dengan *cardiac arrest*. Pendekatan ini lebih ditekankan pada sifat subjektif dari perawat yang pernah melakukan RJP, dan berusaha mengartikan dari kerangka pikir dan sudut pandang mereka, bukan dari sudut pandang peneliti.

Tujuan penggunaan pendekatan *interpretif* ini adalah menjelaskan alasan subjektif dan makna yang berada di balik tindakan RJP yang dilakukan. Lokasi penelitian di lakukan di Ruang IGD, ICU, dan ICCU RSUD Prof Dr. W. Z. Johannes Kupang Provinsi NTT.

Sampel

Sampel penelitian diambil dengan metode *purposive sampling* atau disebut juga *judgment sampling*. Pemilihan subjek penelitian dengan cara *snowball* yakni dengan meminta informasi pada *key*

informant (kepala ruangan) melalui wawancara.

Kriteria informan yang diteliti adalah perawat yang bekerja di ruang ICU, ICCU, dan IGD; perawat yang pernah melakukan resusitasi jantung paru pada pasien terkonfirmasi Covid-19; perawat yang telah mengikuti pelatihan BLS dan BTCLS; pendidikan minimal D-III Keperawatan; masa kerja >1 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut, jumlah partisipan yang memenuhi kriteria peneliti sebanyak 4 orang, masing-masing 2 orang dari IGD dan ICCU.

Ethical Considerations

Penelitian telah lolos etik pada tanggal 21 Mei 2021 dengan No. sertifikat LB.02.03./1/0018/2021. Protokol etik penelitian didapatkan dari Komisi etik penelitian Poltekkes Kemenkes Kupang.

Pengumpulan dan pengolahan data

Instrumen penelitian adalah peneliti dengan alat penunjang wawancara berupa alat tulis dan perekam. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam atau *indepth interview* kepada para informan yang merupakan sumber data. Bentuk pertanyaan terbuka dengan fokus wawancara yang dituangkan dalam beberapa pertanyaan yang telah dibuat.

Proses pengolahan data dilakukan secara simultan dan bersifat interaktif. Semua data yang telah dikumpulkan ditranskripsi dalam bentuk verbatim. Data transkrip dibaca berulang dengan sangat teliti dan perlahan untuk menemukan hal penting yang dicatat sebagai kata kunci. Data dianalisis secara manual dengan beberapa langkah, yaitu hasil rekaman, baik berupa catatan, observasi maupun hasil rekaman diketik menggunakan komputer secara lengkap kata demi kata, kemudian dibaca secara berulang.

Peneliti mengkode yang berisi kata-kata kunci dan memberikan kategori-kategori untuk mengidentifikasi prevalensi terbanyak atau prioritas terbesar. Kemudian dibuat skema dengan menghubungkan beberapa kategori yang

menghasilkan tema-tema.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik partisipan

No.	Variabel	Jumlah
1.	Jenis Kelamin	
	a. Laki-laki	1 orang
	b. Perempuan	3 orang
2.	Usia	
	a. 29 tahun	1 orang
	b. 30 tahun	1 orang
	c. 34 tahun	1 orang
	d. 44 tahun	1 orang
3.	Pendidikan terakhir	
	a. Lulus Diploma 3	3 orang
	b. Lulus Ners	1 orang
4.	Lama bekerja Emergensi	
	b. 5-10 Tahun	1 orang
	c. 11-15 Tahun	3 orang

Karakteristik partisipan yang bersedia dilakukan wawancara adalah sebagai berikut: partisipan satu adalah perawat laki-laki berusia 44 tahun, telah bekerja di ruang ICU lebih dari 11 tahun, pendidikan terakhir Diploma 3 Keperawatan. Pelatihan yang diikuti BCLS, ACLS, dan ICU dasar. Partisipan kedua perawat perempuan berusia 35 tahun, pendidikan terakhir Diploma 3 Keperawatan, telah bekerja di ICU selama 11 tahun, pelatihan yang telah diikuti yakni BTCLS.

Kemudian, partisipan ketiga merupakan perawat perempuan, berusia 29 tahun, bekerja di UGD selama 8,5 tahun, pendidikan terakhir Diploma 3 Keperawatan, pelatihan yang telah diikuti yakni BTCLS. Partisipan keempat perawat perempuan, berusia 34 tahun, bekerja di IGD selama 11 tahun, dan pelatihan yang diikuti BLS, BTCLS, dan TOT BTCLS.

Hasil penelitian didapatkan 6 tema. Tema tersebut yakni keputusan melakukan RJP pasien, keterbatasan gerak dan mudah lelah, kesulitan memonitor kondisi pasien, cemas tertular Covid-19, rasa empati, dan kerja sama tim.

1. Keputusan melakukan RJP pasien

Hasil wawancara kepada perawat di ruang ICU didapatkan bahwa kriteria

melakukan RJP kepada pasien yang terkonfirmasi Covid-19 yakni jika mengalami *apnea* dan gambaran layar monitor terlihat *asystole*. Saat saturasi oksigen 40–60 % bahkan sampai nol, segera diputuskan untuk melakukan resusitasi jantung paru.

Sebelum melakukan RJP, perawat segera menekan bel agar tim yang berada di luar segera menghubungi dokter anestesi untuk melakukan tindakan medis. Sambil menunggu dokter, perawat melakukan tindakan kompresi dan *suction, bagging* secara bergantian.

(P1) "Jadi, pada saat pasien *apnea*, pasti terlihat di monitor yang menunjukkan gambaran denyut jantungnya pasti terlihat di situ. Apakah dia bradikardia atau *asystole* itu sudah terdeteksi jadi dengan pengukuran SpO₂-nya juga pasti turun sampai benar-benar nol kita akan melakukan RJP. Langsung saat itu juga".

(P2) "Pasien masuk ke ruang ICU itu biasanya terjadi ketika mulai kebutuhan oksigen atau SpO₂-nya itu sekitar 40–60%, pasien *asystole* itu saya kebetulan jaga dengan dokter anestesi dan kami pun melakukan resusitasi".

(P4) "Pasien tiba-tiba saturasinya menurun, mengalami henti jantung, nadi karotisnya tidak ada, kita tidak bisa langsung pasang monitor karena kita patokannya nadi karotisnya tidak ada, maka kita langsung lakukan RJP".

Saat pasien ke IGD dan mengalami penurunan kesadaran, perawat segera menggunakan APD level 3, lalu mengecek kondisi pasien. Jika pasien mengalami *apnea* dan nadi karotis tidak teraba serta saturasi pasien menurun, perawat memanggil teman untuk membantu dan segera menghubungi dokter jaga.

Kemudian, perawat melakukan RJP selama 5 siklus dengan kecepatan 100–120 kali/menit. Bantuan napas dilakukan melalui *bagging* secara bergantian antara perawat, sambil RJP, tim dokter menyiapkan terapi medis.

2. Keterbatasan Gerak dan mudah lelah

(P1) "Karena APD-nya itu yang mengganggu sekali untuk kita segera melakukan kompresi".

(P2) "Dengan menggunakan APD level 3 gerak saya terbatas dan saya tidak biasa cepat untuk bertindak, biasanya saya bisa lari ke sini lari ke sana untuk melakukan sesuatu, akhirnya semua menjadi lamban. Pasien non-Covid, kita bisa bergerak dengan cepat untuk melakukan RJP untuk menyuntik dan lain sebagainya, sementara di ruang isolasi dengan ruangan yang kecil terus kita sendiri menggunakan APD, benar-benar sangat membatasi pergerakan kita".

Perawat di ruang ICU yang bertugas di ruang isolasi telah menggunakan APD level 3 sehingga merasa aman saat melakukan RJP. Namun, saat melakukan kompresi, perawat mengalami keterbatasan mobilisasi.

(P2) "APD level 3 itu rasanya ngos-ngosan saat melakukan RJP".

(P3) "Kita menggunakan APD, maskernya harus berlapis, harus pakai baju astronaut lagi, jadi pasti lebih lelah, awal-awal belum masih adaptasi dengan pemakaian APD, maskernya yang berlapis-lapis, cukup *mangap-ngap*".

Saat melakukan kompresi menggunakan APD, satu orang perawat hanya bisa melakukan 1–2 siklus saja, lalu bergantian dengan perawat lainnya. Hal ini terjadi akibat kelelahan. Jika tidak menggunakan APD, perawat bisa melakukan kompresi 5 siklus sekaligus. Perbedaan penanganan pasien Covid-19 dan non-Covid-19 sangat terlihat akibat penggunaan APD.

3. Kesulitan memonitor kondisi pasien

(P2) "kadang-kadang kan *helm* itu kan rada kabur itu, jadi tidak jelas mengamati monitor, saya hanya fokus di raba denyutan nadinya".

Pengalaman ini tidak jauh berbeda dengan perawat yang bekerja di IGD yang melakukan RJP pada pasien Covid-19.

Mereka menggunakan APD level 3, masker yang sangat tebal, helm yang kadang membuat pemandangan kabur untuk mengecek kondisi pasien pada layar monitor. Akibat penggunaan tersebut, perawat mengevaluasi kondisi pasien dengan meraba nadi karotis.

4. Cemas tertular Covid-19

(P4) "Pada saat diketahui pasien itu positif saya merasa ada ketakutan dalam diri, hampir dirasakan teman-teman semua. biasanya saat pasien datang dengan keadaan henti napas henti jantung terlepas dari dia Covid-19 atau tidak, kita akan saling membantu dan saat diketahui pasien positif, semua teman-teman yang ada dalam ruang langsung saling melihat dan tegang. Kami khawatir apakah kami sudah terpapar?"

(P3) "Kita sangat cemas dan khawatir jika sampai terjadi penularan saat melakukan RJP".

Perawat IGD menyampaikan bahwa pada awal pandemi merasa cemas, takut, dan berusaha menolak untuk memberikan bantuan RJP. Hal tersebut terjadi karena para perawat khawatir tertular Covid-19.

5. Rasa Empati

(P4) "Kita akan saling membantu saat melakukan tindakan RJP".

(P3) "Biasanya pada saat RJP kecemasan terhadap penularan Covid itu ada, tapi kalau pada saat RJP, fokus kita adalah untuk menolong pasien".

Saat perawat melihat kondisi pasien yang sangat menurun, muncul rasa empati untuk menolong walaupun hanya menggunakan APD seadanya yakni *faceshield*, masker N95 dan *gown*. Perawat dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan PCR setelah memberikan resusitasi pasien yang terkonfirmasi Covid-19. Ini yang membuat para perawat semakin beradaptasi untuk melakukan RJP pasien Covid-19.

(P4) "Semakin kesini teman-teman

juga sudah seperti biasa untuk melakukan RJP dan tidak ada ketakutan lagi seperti awal-awal, apalagi kebanyakan dari kami sudah divaksin jadi sudah merasa lebih tenang".

Perawat merasa yakin bahwa vaksinasi sangat membantu membentuk *antibody*. Dengan begitu, perawat juga yakin bahwa mereka dapat terlindungi dari terpapar virus ini.

6. Kerja Sama Tim

(P1) "Jadi, pada saat pasien *apneu*, pasti kita terbantu oleh monitor, otomatis gambaran denyut jantungnya pasti terlihat di situ. Saat pasien mengalami henti jantung, langsung saat itu juga saya langsung RJP. Pengukuran nadi karotis, kita sudah tidak dilakukan karena sudah di monitor. Jadi kita sudah tahu pasien ini sudah *asystole* atau bradikardia atau VT VF"

(P1) "Pengalaman lagi saat menangani pasien henti jantung atau henti napas pasien Covid, maka kurang dari 1 menit kami langsung memberikan bantuan hidup dasar dengan memberikan RJP".

(P2) "Pada saat pasien *asystole* kami pun melakukan intervensi pada jalan napas itu melakukan *suction*, terus sambil monitoring TTV, RJP pun dilakukan itu selama 30 menit sesuai dengan penyebab. RJP biasanya itu sekitar 5 siklus sambil memberikan suntikan obat sesuai dengan arahan dokter anestesi".

(P4) "Ada juga pengalaman lainnya lagi pasiennya datang dengan desaturasi di bawah 75%, kalau tidak salah sesak napas berat, lalu kita skrining dulu di triase, kita memakai APD level 2, langsung lakukan RJP karena saturasi pasien semakin menurun kemudian meskipun sudah di pasang masker RNMN dengan 15 liter Oksigen, tetap saja kondisinya jelek karena hasil *rapid*-nya reaktif pasien belum bisa dipindahkan ke IGD Covid-19. Saat melakukan RJP tiba-

tiba saturasinya menurun dan mengalami henti jantung nadi karotisnya tidak teraba, kita tidak bisa langsung pasang monitor karena kita patokannya nadi karotisnya tidak ada maka kita langsung lakukan RJP 30/2 dengan 2 ventilasi dengan memakai oksigen masker 15 liter/menit”.

(P1) “Selalu bergantian ada 2 penolong untuk RJP. Posisi penolong yang satu dari kepala dan satunya kompresi, kami lakukan bergantian. Jadi, pas capek itu langsung ganti, kami lakukan paling satu siklus itu pasti ganti-gantian”.

(P1) “Tim kami pada saat itu terdiri dari 1 dokter ahli, yaitu dokter anestesi sebagai *leader*, 1 dokter umum dan 1 perawat sebagai tim kompresi dada. Perekam irama jantung pada pasien saat itu adalah asistol sehingga kami langsung melakukan pijat jantung (CPR) 30:2 selama 1 siklus. Memasuki siklus ke 2 dokter anestesi menginstruksikan injeksi terapi sesuai indikasi, sambil dokter anestesinya mempertimbangkan untuk melakukan intubasi. Setelah pasien terintubasi maka CPR yang kami lakukan tidak melakukan pola 30:2 kami melakukan kompresi tanpa henti secara bergantian. Dan setiap 2–5 menit dokter menginstruksikan terapi. Kompresi yang kami lakukan tanpa henti tapi kami tetap mempertahankan kedalaman dan kecepatan kompresi tersebut. Selama CPR yang kami berikan kurang lebih 20–30 menit seperti irama jantung yang terekam di EKG monitor masih *asystole*, maka dokter memutuskan untuk hentikan tindakan RJP lalu menyatakan pasiennya meninggal”.

(P4) “Setelah itu dokter merekomendasikan perawat untuk memberikan terapi, cek layar monitor untuk mengetahui kondisi pasien”.

(P3) “Saat pasien masuk IGD dan kondisinya menurun, yang paling pertama kita harus lakukan mempersiapkan alat yang dibutuhkan, menggunakan APD level 3, memanggil teman-teman untuk mempersiapkan APD

level 3, kemudian melakukan resusitasi jantung paru 3-:2 selama 5 siklus dengan kecepatan 100–120x/menit. Kami lakukan secara bergantian, sambil dokter memberikan instruksi untuk memberikan terapi *emergency*”.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian mendeskripsikan tentang pengalaman perawat dalam melakukan RJP pada pasien Covid-19 yang mengalami *cardiac arrest*. Tema yang didapatkan adalah keputusan perawat melakukan RJP pasien Covid-19, kenyamanan menggunakan APD saat melakukan RJP pasien terkonfirmasi Covid-19, merasa takut tertular Covid-19.

Tidak hanya itu, ditemukan pula tema berupa rasa empati dan merasa yakin untuk melakukan RJP pasien Covid-19, spontanitas melakukan RJP, kerja sama tim, dan segera menggunakan APD level 2–3. Hasil ini berasal dari informasi yang diperoleh dari semua partisipan saat melakukan penelitian.

1. Keputusan melakukan RJP pasien

Keputusan perawat melakukan RJP pasien Covid-19 yang dirawat di ruang isolasi ICU, saat monitor menunjukkan *asystole*, saturasi 40–60%. Perawat secara spontan melakukan pertolongan kompresi dan *bagging*, sambil menunggu dokter anestesi. Keputusan untuk melakukan RJP di ruangan ICU saat rekaman layar *bedside* monitor terlihat gambaran ventrikel *takikardi/ventrikel fibrilasi*, bahkan *asystole*. Keputusan RJP ini untuk meningkatkan *Return of Spontaneous Circulation (ROSC)* (Fei Shaoa, b, 2020).

Keputusan resusitasi sangat penting dilakukan kepada pasien yang mengalami hipoksia. Tindakan ini dilakukan berbeda dengan RJP konvensional pada umumnya dan mengacu pada pedoman AHA 2019 (Timerman *et al.*, 2020). Rekaman aktivitas listrik jantung dan saturasi oksigen pada *bedside* monitor sangat efektif untuk menentukan waktu dilakukan resusitasi

jantung paru. Hal ini juga dapat meningkatkan harapan hidup seseorang yang mengalami VT/ VF/*asystole*.

Hasil penelitian yang dilakukan di ruang IGD, yakni saat pasien masuk dalam kondisi tidak sadar dan nadi karotis tidak teraba, perawat segera menggunakan APD level 3 lalu memanggil bantuan dan segera melakukan kompresi dada dengan perbandingan 30 kompresi dan 2 pemberian napas buatan melalui *ambubag*. Prinsip penanganan resusitasi jantung paru pasien Covid-19 adalah meminimalisasi penularan dengan perubahan urutan RJP, yakni mengabaikan penilaian jalan nafas (Tri Atmojo *et al.*, 2020).

Keputusan untuk melakukan RJP, saat perawat melihat pasien mengalami henti napas dan jantung. Pada kondisi kritis, perawat harus siaga untuk meminimalisasi kecatatan dan kematian pada pasien. Keputusan dipengaruhi pengetahuan, sikap dan keterampilan perawat yang diperoleh melalui pendidikan formal, pengalaman kerja dan pelatihan penanganan kedaruratan pasien baik yang terinfeksi maupun tidak (Kombong and Hatala, 2021).

Perawat yang siaga pasti sangat peka dengan kondisi henti jantung. Keputusan untuk memberikan pertolongan sangat dipengaruhi oleh pengalaman perawat untuk memutuskan tindakan RJP. Perawat yang bekerja di ruang ICU dan IGD ini merasa yakin dengan keputusannya karena telah mengikuti pelatihan BLS dan sebagian besar telah mengikuti pelatihan di tingkat mahir yakni BTCLS, ACLS dan sudah sering melakukan tindakan ini (Aty & Gadur Blasius, 2021).

Pasien yang terkonfirmasi Covid-19 dengan henti jantung, perlu dipindahkan keruangan yang bertekanan negatif. Namun, jika ruangan ini belum tersedia, RJP tetap dilakukan untuk mencegah kemungkinan terburuk bagi pasien (Craig *et al.*, 2020). Sebelum dilakukan RJP,

petugas kesehatan wajib menggunakan masker N95, sarung tangan bedah, dan pelindung mata. Mulut dan hidung pasien harus ditutup dengan masker oksigen (jika tersedia) dengan aliran hingga 10 L/menit (Craig *et al.*, 2020).

Saat pasien terkonfirmasi Covid-19 dan mengalami henti jantung dan napas, tindakan yang dilakukan adalah segera menggunakan APD lengkap dan membatasi jumlah penolong. Penolong pertama tetap bersama korban, sedangkan penolong yang satunya memanggil bantuan dan melakukan aktivasi sistem gawat darurat serta menyiapkan obat-obat *emergency*. Resusitasi jantung paru segera dilakukan saat nadi karotis tidak teraba dan pasien tidak bernapas (Perki, 2020).

2. Keterbatasan Gerak dan mudah lelah

APD menyebabkan terbatas dan tidak bisa cepat untuk bertindak yang biasanya dilakukan secara cepat. Saat melakukan kompresi, perawat mengalami keterbatasan mobilisasi. Saat melakukan kompresi hanya bisa 1–2 siklus saja, lalu bergantian dengan perawat lainnya, hal ini terjadi akibat kelelahan. Jika tidak menggunakan APD, perawat bisa melakukan kompresi 5 siklus sekaligus.

Perbedaan penanganan pasien Covid-19 dan non-Covid-19 sangat terlihat akibat penggunaan APD. Perubahan fisik yang dialami perawat selama merawat pasien dengan Covid-19 terjadi akibat menggunakan APD yang lengkap. Keluhan yang dirasakan adalah mudah lelah dan merasa tidak nyaman. Terbatasnya lapang pandang dan juga perawat mengalami keterbatasan dalam bergerak (Sukiman, Waluyo and Irawati, 2021).

3. Kesulitan memonitor kondisi pasien

Hasil penelitian didapatkan bahwa APD yang digunakan saat melakukan RJP membuat perawat merasa sangat tidak nyaman, mudah lelah, dan sulit memonitor kondisi pasien. Saat

memberikan pertolongan kepada pasien Covid-19, petugas kesehatan menggunakan APD level 1–3. Mereka mengungkapkan ada masalah dengan penglihatan, pendengaran, mengartikan ucapan, serta kesulitan berkomunikasi dan memahami situasi pasien (Parush *et al.*, 2020).

Penggunaan APD menyebabkan kesulitan mendengar, yang berpengaruh pada kemampuan memahami situasi yang dialami oleh pasien (Parush *et al.*, 2020). Kompresi dada menggunakan APD lengkap membutuhkan sangat banyak usaha dan orang yang melakukan kompresi harus berganti setiap menit. Selain itu, pakaian APD harus longgar untuk memungkinkan kompresi bisa dilakukan secara optimal (Fei Shaoa, b, 2020).

4. Cemas Tertular Covid-19

Saat melakukan RJP perawat merasa sangat takut tertular, akibat kontak erat dengan pasien. Hal ini membuat perawat merasa sangat ketakutan karena akan menularkan kepada anggota keluarga, teman sejawat, atau kolega lainnya serta pada masyarakat sekitar (Ridlo *et al.*, 2021).

Penularan Covid-19 dapat terjadi melalui keringat selama RJP. Ketika bagian atas tubuh perawat bergerak, kemungkinan masker dan kacamata *goggle* akan mendekat ke tubuh pasien sehingga memungkinkan adanya celah masuk aliran aerosol (Elkholy *et al.*, 2020). Aerosol menginfeksi pada langkah intubasi, pengisapan cairan tubuh, kompresi dada, ventilasi manual, dan defibrilasi (Tran *et al.*, 2012). Kontaminasi juga terjadi ketika membuka APD melalui pada area leher, kaki, dan kepala (Verbeek *et al.*, 2021).

Tingginya risiko tertular saat melakukan RJP menimbulkan rasa ketakutan pada diri perawat. Rasa cemas terutama dialami oleh perawat yang bekerja di IGD. Perawat merasa cemas jika

tertular maupun menularkan kepada keluarga dan orang lain saat merawat pasien *suspect* Covid-19 (Dwi and Santoso, 2021).

Berbagai cara dapat dilakukan untuk meminimalisasi penularan saat melakukan RJP pada masa pandemi ini. Beberapa di antaranya, yaitu saat menemukan korban yang diduga mengalami henti jantung, tindakan pertama yang dilakukan adalah menutup mulut dan hidung korban menggunakan kain yang dimiliki pasien atau perawat. Selanjutnya, lakukan pengecekan pernapasan dan nadi karotis. Jika tidak teraba, RJP dilakukan sambil menunggu bantuan dari anggota tim lainnya.

Selain itu, diperlukan pada keberadaan AED (*automated external defibrillator*) yang dapat menurunkan risiko infeksi penolong (Latsios *et al.*, 2021). Jika perawat melakukan tindakan RJP kepada pasien yang mengalami henti pada masa pandemi Covid-19 dan terkonfirmasi Covid-19 secara benar mengikuti prosedur yang ada, tingkat kecemasan tertular akan berkurang karena merasa yakin akan tindakannya.

5. Rasa Empati

Perawat merasa sangat berempati dan berusaha memberikan pertolongan secara maksimal. Saat melihat pasien terkonfirmasi Covid-19 yang mengalami henti jantung dan henti napas. Mereka berupaya memberikan pertolongan kepada pasien secara maksimal. Perasaan empati muncul karena pasien yang dirawat sendirian di ruangan isolasi, tanpa dukungan keluarga untuk memberikan *support* (Dwi and Santoso, 2021).

Perawat menunjukkan rasa empatinya dengan ikut merasakan sakit yang dialami oleh pasien, seperti sesak napas dan rasa sakit (Yustisia *et al.*, 2020). Rasa ini akan timbul saat melihat kondisi pasien terbaring lemah, merasakan kesulitan bernapas, jauh dari keluarga

akibat dirawat di ruangan isolasi. Pasien akan merasa nyaman saat perawat menunjukkan perasaan empati kepada pasien dengan melakukan pelayanan yang tetap menghormati hak pasien (Kartikasari *et al.*, 2021).

Pasien yang terkonfirmasi Covid-19, mengalami berbagai gejala akibat serangan virus. Untuk bisa meningkatkan respons imun yang baik, sikap empati mesti menjadi perhatian utama bagi perawat saat menjalankan tugasnya.

Sikap empati merupakan hal yang melekat dalam diri seorang perawat sehingga dapat memberikan perawatan yang maksimal. Dengan begitu, pasien Covid-19 yang diisolasi tidak merasa sendirian karena ada orang yang selalu bersamanya dan memperhatikan seluruh kebutuhan dasarnya selama menjalankan perawatan.

6. Kerja Sama Tim

Pada saat pasien *apneu*, kondisi terdeteksi melalui *bedside* monitor yang terpasang pada pasien sehingga pengukuran nadi karotis tidak perlu dilakukan karena sudah terlihat di monitor. Kompresi jantung perlu dilakukan agar darah yang mengandung oksigen pada jantung dapat mengalir dengan aliran tinggikan pasien bisa diselamatkan.

Saat melakukan RJP, perawat meminta pertolongan kepada rekan kerja yang lain. Namun, hal yang perlu diperhatikan adalah jumlah tenaga kesehatan di dalam ruangan atau di tempat kejadian, hanya yang esensial bagi pelayanan yang ada di tempat (Kulkarni *et al.*, 2020). Kerja sama tim sangat diperlukan pada saat melakukan tindakan RJP. Anggota tim terdiri dari sekelompok profesional kesehatan, salah satunya perawat yang bertanggung jawab untuk merespons serangan jantung.

Perawat penanggung jawab memberikan instruksi kepada anggota tim untuk meresusitasi dan melakukan

defibrilasi kepada pasien yang mengalami henti jantung (Guetterman *et al.*, 2019). Tindakan kompresi dilakukan secara bergantian agar kualitas tetap terjaga walaupun menggunakan APD. Tim dokter dan perawat saling berkoordinasi dan bekerja dengan sangat baik untuk bisa mempertahankan kehidupan bagi pasien

KESIMPULAN

Pengalaman perawat melakukan resusitasi jantung paru kepada pasien terkonfirmasi Covid-19 di ruang IGD dan ICU RSU Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang adalah perawat dapat mengambil keputusan untuk melakukan RJP pasien Covid-19 sambil menghubungi tim medis. Saat melakukan tindakan ini perawat berusaha untuk beradaptasi dengan ketidaknyamanan APD. Perasaan empati tetap ditunjukkan perawat saat melihat pasien mengalami henti jantung dan spontanitas melakukan RJP bersama dengan tim.

DAFTAR PUSTAKA

- Aty, Y.M.V.B. and Gadur Blasius (2021) 'Hubungan Pengalaman Perawat dan Keberhasilan', 4(2), pp. 111–120.
- Craig, S. *et al.* (2020) 'Management of adult cardiac arrest in the COVID-19 era: consensus statement from the Australasian College for Emergency Medicine', *Medical Journal of Australia*, 213(3), pp. 126–133. Available at: <https://doi.org/10.5694/mja2.50699>.
- Cunningham, L.M. *et al.* (2012) 'Cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: The importance of uninterrupted chest compressions in cardiac arrest resuscitation', *American Journal of Emergency Medicine*, 30(8), pp. 1630–1638. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2012.02.015>.
- Dwi, M. and Santoso, Y. (2021) 'Studi Fenomenologi Pengalaman Perawat Dalam Merawat Pasien Suspect Covid-19', *Jurnal Ilmu Keperawatan*

- Medikal Bedah*, 4(1), pp. 54–68. Available at: <https://doi.org/10.32584/jikmb.v4i1.617>.
- Elkholy, A.A. *et al.* (2020) 'Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information', (January).
- Fei Shao, b, S.X. (2020) 'In-Hospital cardiac arrest Outcome among patient with Covid-19 Penumonia in Wuhan, China', *Advances in Virus Research*, 105(January), pp. 93–116.
- Guetterman, T.C. *et al.* (2019) 'Nursing roles for in-hospital cardiac arrest response: Higher versus lower performing hospitals', *BMJ Quality and Safety*, 28(11), pp. 916–924. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2019-009487>.
- Kartikasari, A., Agustin, W.R. and Azali, L.M.P. (2021) 'Gambaran Perilaku Caring Perawat Pada Pasien Covid-19 Di Ruang Isolasi Rsud Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri', 41, pp. 1–8.
- Kementerian Kesehatan RI (2019) 'Laporan Nasional Riskesdas 2018', *Kemendes RI* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.12688/f1000research.46544.1>.
- Kombong, R. and Hatala, T.N. (2021) 'Nurse Readiness to Perform Cardiopulmonary Resuscitation During Covid 19 Pandemic', 4(2), pp. 48–56.
- Kulkarni, A.P. *et al.* (2020) 'Cardiopulmonary resuscitation during covid-19 pandemic: Outcomes, risks, and protective strategies for the healthcare workers and ethical considerations', *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 24(9), pp. 868–872. Available at: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23544>.
- Latsios, G. *et al.* (2021) 'Cardiopulmonary Resuscitation in patients with suspected or confirmed Covid-19. A consensus of the Working group on Cardiopulmonary Resuscitation of the Hellenic Society of Cardiology', *Hellenic Journal of Cardiology*, 62(1), pp. 24–28. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2020.09.010>.
- Mulyadi, R.I. and Kiling, M. (2018) 'Pengalaman Perawat dalam Penanganan Cardiac Arrest di Instalasi Gawat Darurat RSUP', 6 (November).
- Parush, A. *et al.* (2020) 'Human factor considerations in using personal protective equipment in the COVID-19 pandemic context: Binational survey study', *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.2196/19947>.
- Perki (2020) 'Pedoman Bantuan Hidup Dasar dan Bantuan Hidup Jantung Lanjut pada Dewasa, Anak, dan Neonatus Terduga/ Positif COVID-19', *Indonesian Heart Association*, (62), pp. 1–13.
- Ridlo, M. *et al.* (2021) 'Respon Psikologis Perawat Selama Pandemi Covid-19: Scoping Review', *Jurnal Ners Indonesia*, 11(2), p. 154. Available at: <https://doi.org/10.31258/jni.11.2.154-170>.
- Song, W. *et al.* (2020) 'Recommendations on cardiopulmonary resuscitation strategy and procedure for novel coronavirus pneumonia', *Resuscitation*, 152(March), pp. 52–55. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.03.023>.
- Sukiman, O., Waluyo, A. and Irawati, D. (2021) 'Studi Fenomenologi: Pengalaman Perawat Dalam Menangani Pasien Dengan Covid-19 di Rumah Sakit di Jakarta Tahun 2020', *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(2), pp. 141–147.
- Timerman, S. *et al.* (2020) 'WITHDRAWN:

- Recommendations for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) of patients with suspected or confirmed COVID-19', *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)* [Preprint], (xx). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.06.007>.
- Tran, K. *et al.* (2012) 'Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: A systematic review', *PLoS ONE*, 7(4). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035797>.
- Tri Atmojo, J. *et al.* (2020) 'Resusitasi Jantung Paru Di Era Pandemi Covid-19', *Journal.Stikeskendal.Ac.Id*, 12(3), pp. 355–362.
- Verbeek, J.H. *et al.* (2021) 'Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff', *Emergencias*, 33(1), pp. 59–61. Available at: <https://doi.org/10.1136/oemed-2018-icoabstracts.500>.
- Yustisia, N., Utama, T.A. and Aprilatutini, T. (2020) 'Adaptasi Perilaku Caring Perawat pada Pasien Covid-19 di Ruang Isolasi', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, 8(2), pp. 117–127. Available at: <https://doi.org/10.36085/jkmu.v8i2.1059>.

Pengaruh *Custom-Made Insole* (CMI) terhadap Kenyamanan dan Keseimbangan Pasien dengan Fleksibel *Flatfoot*

The Effect of Custom-Made Insole (CMI) on Comfort and Balance in Flexible Flatfoot Patient

Agusni Karma¹, Raden Achmad Candra Putra²✉, Fika Trifani³, Nita Novianti⁴

^{1,2,3}Jurusan Ortotik Prostetik, Poltekkes Kemenkes Jakarta I, Indonesia

⁴Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Jakarta I, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Kondisi *flatfoot* pada anak dapat menyebabkan penurunan kemampuan mobilitas seperti keseimbangan sehingga risiko jatuh akan meningkat. Bahan *Ethylene-Vinyl Acetate* (EVA) sering digunakan dalam pembuatan *custom-made insole* (CMI) untuk pasien dengan fleksibel *flatfoot*. Namun, EVA di Indonesia sering dikeluhkan elastisitas dan durabilitasnya dalam meredam tekanan.

Tujuan: Membandingkan CMI bahan *neoprene* dan EVA terhadap kenyamanan dan keseimbangan pada anak dengan fleksibel *flatfoot*.

Metode: Desain studi *cross over randomized*. Sejumlah 15 partisipan (9 laki-laki dan 6 perempuan) dengan kondisi bilateral *dennis grade 2-3* mendapatkan CMI dengan bahan EVA dan *neoprene* secara acak. Kenyamanan dengan *Visual Analog Score* (VAS) dan keseimbangan statis dengan *one leg standing* yang diukur sebelum dan sesudah partisipan tanpa dan dengan menggunakan CMI dengan bahan *neoprene* dan EVA selama 2 minggu.

Hasil: Terdapat perbedaan yang signifikan tanpa dan dengan menggunakan CMI dengan bahan *neoprene* maupun EVA ($p < 0,01$). Berdasarkan analisis, terdapat perbedaan tingkat kenyamanan yang signifikan antara *insole* berbahan *neoprene* dan EVA ($p = 0,022$). Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara CMI *neoprene* dan EVA dalam meningkatkan keseimbangan statis ($p = 0,195$).

Kesimpulan: CMI secara signifikan meningkatkan kenyamanan dan keseimbangan pada anak dengan fleksibel *flatfoot*. CMI *neoprene* secara signifikan meningkatkan kenyamanan dibandingkan EVA.

Kata Kunci: *flatfoot*; *custom-made insole*; keseimbangan; kenyamanan

ABSTRACT

Background: *Flatfoot* is a condition which leads to decreasing mobility and balance. Therefore, it increases risk of falling in children. *Custom-made insole* (CMI) with *Ethylene-Vinyl Acetate* (EVA) material is often used to improve comfort and balance with flexible *flatfoot* patients. However, locally available EVA has known to be less elastic and durable for shock absorption.

Objective: To compare *insole* with *neoprene* and EVA materials in comfort and static balance in children with flexible *flatfoot*

Methods: A *cross-over randomized* design was used. Fifteen participant (9 boys and 6 girls) with *Dennis grade 2-3* were recruited. Subjects were randomly assigned to CMI with *Neoprene* and EVA materials. Comfort during standing was measured by *Visual Analog Score* (VAS) and static balance with *one leg standing* before and after the participants used the CMI for 2 weeks.

Results: The mean comfort and balance without using CMI was 4.00 and 4.87 seconds, respectively. There was a significant difference without and with using a CMI with either *neoprene* or EVA ($p < 0.01$). Based on the analysis, there was a significant difference in comfort between CMI *neoprene* and EVA ($p = 0.022$), and there was no significant difference between *neoprene* and EVA in improving children's balance with *flatfoot* ($p = 0.195$).

Conclusion: This study showed that CMI with either *neoprene* or EVA material could increase comfort and balance significantly in children with flexible *flatfoot*. CMI with *neoprene* improved significantly comfort compared to EVA materials.

Keywords: *flatfoot*; *custom-made insole*; balance; comfort

✉Corresponding author: candra@jspo.ac.id

Diajukan 18 April 2022 Diperbaiki 21 November 2022 Diterima 22 Februari 2023

<https://jurnal.ugm.ac.id/jkesvo> Published online February 28, 2023

PENDAHULUAN

Masalah pada kaki terjadi pada 30% anak-anak di dunia. *Flatfoot* merupakan deformitas pada kaki yang paling sering ditemui (Pauk *et al.*, 2012). Prevalensi *flatfoot* berkurang dengan bertambahnya usia, dari 54%–57% pada anak usia 2 sampai 3 tahun ke 21%–24% pada anak 5 sampai 6 tahun, dan 15% pada anak umur 10 tahun (Pfeiffer *et al.*, 2006).

Fleksibel *flatfoot* adalah kondisi *medial longitudinal arch* yang menjadi datar ketika menumpu berat badan, dan lengkungan arkus tersebut akan kembali ketika berat badan pada kaki dilepaskan. Faktor risiko dapat berupa laksitas pada ligamen dan sendi dikaki, umur, obesitas, dan pemendekan *achilles tendon* (Evans and Rome, 2011).

Perkembangan dan pertumbuhan anak dipengaruhi oleh kemampuan motorik. Jika anak mengalami keterlambatan kemampuan motorik, perkembangan dan pertumbuhan anak tersebut juga akan lambat (Permana, 2014). *Flatfoot* dapat menyebabkan penurunan kemampuan mobilitas seperti keseimbangan sehingga risiko jatuh akan meningkat.

Terdapat perbedaan keseimbangan statis dan dinamis yang signifikan pada anak *flatfoot* dan kaki normal (Dabholkar, Shah and Yardi, 2012). Hal ini dapat terjadi unilateral ataupun bilateral pada kaki. Sebuah survei dilakukan pada 297 anak di India oleh Sharma (2005) yang menemukan bahwa 40,32% anak di bawah 5 tahun, 22,15% anak-anak antara 5 sampai 10 tahun, dan 15,48% anak berusia lebih dari 10 tahun menderita *flatfoot* bilateral.

Kondisi *flatfoot* dapat memengaruhi fungsi normal bio-mekanik untuk menjaga struktur kaki dalam menumpu berat badan yang disebabkan oleh beban (*load*) pada struktur kaki dengan kondisi ini yang akan bertambah (Chen *et al.*, 2010). Lebih dari 50% penderita *flatfoot* tidak dapat berdiri dengan satu kaki

dalam waktu yang lama karena ketidakstabilan sendi subtalar dan posisi yang eversi membuat keseimbangan tubuh menjadi lebih rendah.

Anak dengan kondisi *flatfoot* mengalami ketidaknyamanan atau kelelahan pada kaki dengan cepat, sakit pada bagian plantar kaki, dan instabilitas pada struktur kaki, khususnya bagian medial pada saat berdiri atau berjalan dalam waktu yang lama (Chen *et al.*, 2010). Penggunaan sepatu korektif dan *insole* untuk mengoreksi fleksibel *flatfoot* sampai saat ini masih belum jelas efektivitasnya (Jane MacKenzie, Rome and Evans, 2012).

Busa EVA merupakan polimer *Ethylene Vinyl Acetate* yang memiliki kualitas peredam tekanan yang sangat baik. Hal ini sering di aplikasikan untuk pembuatan *custom-made insole* (CMI). Namun, EVA yang tersedia di Indonesia sering dikeluhkan mengenai kemampuan dalam meredam tekanan serta durabilitasnya.

Neoprene yang digunakan dalam penelitian sering disebut dengan nama *Monarch* yang memiliki karakteristik lembut, kuat, tahan air, tahan bahan kimia, api, dan fleksibel. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan CMI dengan bahan *neoprene* dan EVA terhadap kenyamanan dan keseimbangan pada anak dengan fleksibel *flatfoot*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *cross over randomized design*. Data diambil pada 15 anak (9 laki-laki dan 6 perempuan) dengan kondisi fleksibel *flatfoot* bilateral dengan *denis grade* 2–3 secara acak.

Pada intervensi awal, 7 anak dipilih secara acak untuk menggunakan CMI-EVA dan 8 anak CMI-*neoprene*. Kemudian, sampel tersebut diukur kenyamanan dan keseimbangan statis sebelum dan sesudah menggunakan CMI setelah 2 minggu

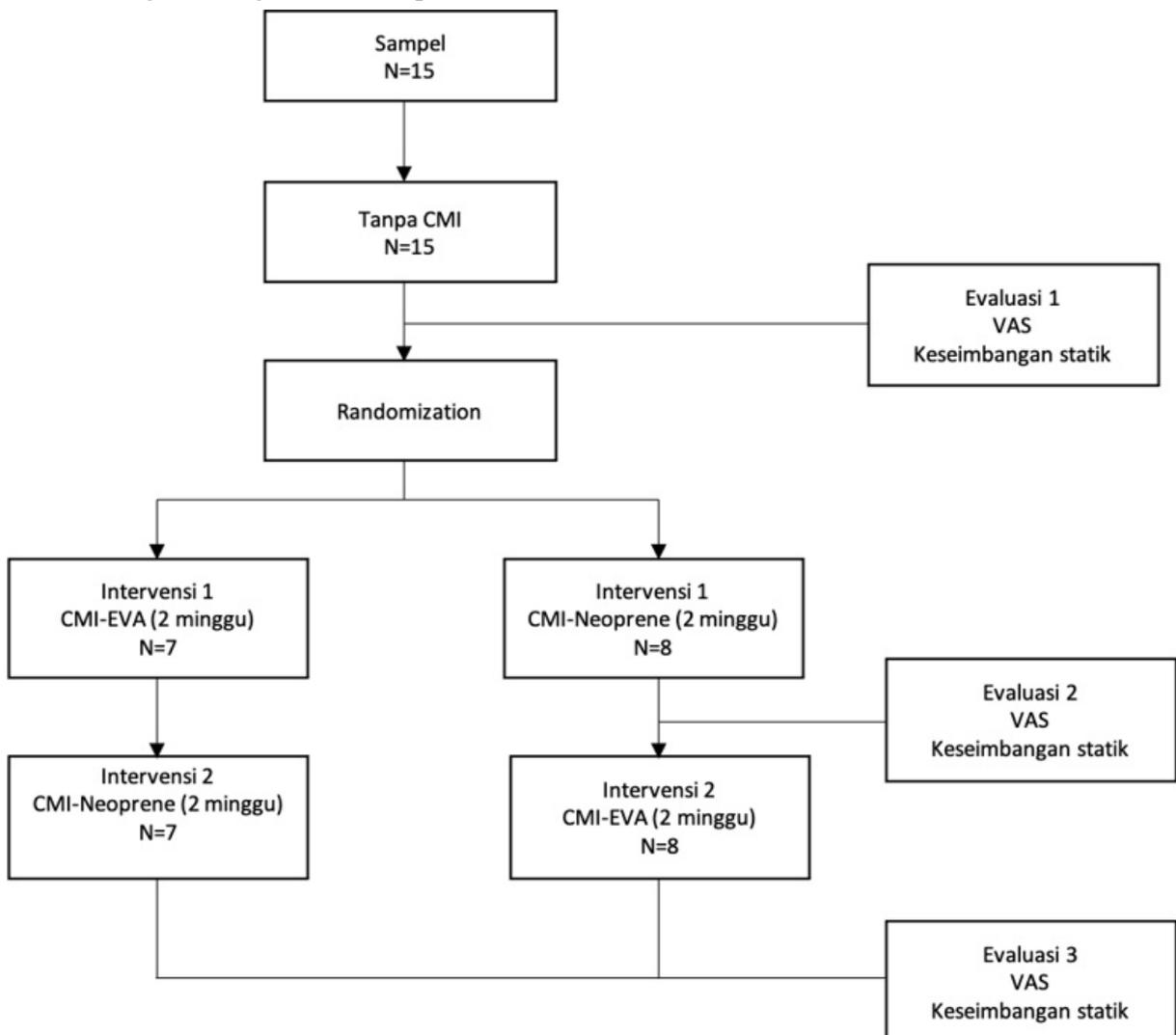
dengan bahan EVA maupun *neoprene*. Setelah itu, responden akan menggunakan CMI dengan bahan yang berbeda untuk 2 minggu ke depan.

CMI dibuat dengan bahan dan warna sama sehingga anak-anak tidak mengetahui secara pasti perbedaan pada CMI yang dibuatkan. Data kenyamanan dinilai berdasarkan metode *Visual Analogue Score (VAS)*, sedangkan data keseimbangan pada penelitian ini dinilai dengan metode keseimbangan statis *one leg stand*. Hal ini merupakan kemampuan responden dalam menjaga keseimbangan dengan berdiri pada satu

kaki yang diukur dalam satuan detik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan gambaran kenyamanan responden tanpa dan dengan menggunakan CMI dengan bahan *neoprene* dan EVA. Tanpa menggunakan *insole*, responden memiliki nilai kenyamanan rata-rata 4 dengan nilai minimum 0 dan maksimum 7, dengan standar deviasi 2,03. Pada penggunaan CMI bahan *neoprene*, nilai rata-rata kenyamanan meningkat menjadi 9,20, nilai minimum 8 dan maksimum 10 dengan standar deviasi 0,94.



Gambar 1. Desain studi

Selanjutnya dengan menggunakan *insole* bahan EVA, tingkat kenyamanan menjadi rata-rata 7,93, nilai minimum 6 dan maksimum 10 dengan standar deviasi 1,39. Pada tingkat keseimbangan,

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kenyamanan tanpa menggunakan *insole*, *insole* bahan *neoprene*, dan *insole* bahan EVA berturut-turut adalah 4,78 detik, 16,91 detik, dan 15,93 detik.

Hasil uji *paired t-test* diperoleh nilai *p-value* 0,022 pada perbedaan kenyamanan antara *insole* dengan bahan *neoprene* dan EVA. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata tingkat kenyamanan yang signifikan antara responden yang menggunakan *insole* dengan bahan EVA dengan responden yang menggunakan *insole* dengan bahan *neoprene*.

Pada uji statistik, perbedaan tingkat keseimbangan antara *insole* bahan EVA dan *neoprene* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata keseimbangan pada *insole* dengan bahan tersebut dengan *p value* 0,195. *Insole* merupakan salah satu tipe dari *foot orthosis* yang sering digunakan dalam penanganan kasus fleksibel *flatfoot* (Whitford and Esterman, 2007; Powell,

Seid and Szer, 2005).

Penelitian ini sesuai dengan apa yang di teliti oleh Lee *et al.*, (2015) yang meneliti efek penggunaan *custom-made foot orthosis* pada anak dengan fleksibel *flatfoot*. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa penurunan nyeri pada kaki yang sangat signifikan setelah 1 bulan menggunakan CMI.

Bahan yang digunakan pada *insole* sangat berpengaruh dalam memberikan kenyamanan dalam mengurangi sakit pada kaki pada saat menumpu berat badan tanpa mengurangi koreksi yang diberikan oleh *insole* tersebut. Pada penelitian sebelumnya disebutkan rasa ketidaknyamanan pada telapak kaki jika terjadi penekanan melebihi 254,94 kN/m² dan nyeri jika melebihi 398,15 kN/m² (Bauman and Brand, 1963).

Tabel 1. Perbandingan kenyamanan dan keseimbangan statis dengan menggunakan *insole* berbahan EVA dan *Neoprene*

No.	Variabel	Mean	SD	Min	Max	<i>p-value</i>
Kenyamanan						
1.	Tanpa <i>insole</i>	4,00	2,03	0	7	0,022
2.	<i>Neoprene</i>	9,20	0,94	8	10	
3.	EVA	7,93	1,39	6	10	
Keseimbangan						
4.	Tanpa <i>insole</i>	4,87	2,96	1,67	14,0	0,195
5.	<i>Neoprene</i>	16,91	5,36	6,33	25,33	
6.	EVA	15,93	4,77	6,00	24,33	

Tipe material *neoprene* (spenco), *plastazote*, dan PPT terbukti efektif dalam meredam tekanan pada telapak kaki (Leber and Evanski, 1986). Hal ini dibuktikan dengan berkurangnya tekanan pada telapak kaki dapat turun lebih rendah dengan tekanan mulai dari 186,33 sampai 286,35 kN/m². Oleh karena itu, penurunan tekanan dengan bahan *neoprene* pada penelitian sebelumnya sesuai dengan peningkatan kenyamanan yang signifikan pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwaterdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kenyamanan *insole* dari bahan EVA dan *neoprene* (*p-value* 0,022). Responden memilih material *neoprene* sebagai material *insole* karena merasakan kenyamanan lebih dibandingkan dengan

bahan EVA. Hal ini sesuai dengan pernyataan Boedicker *et al.*, (2010) mengenai keunggulan *property* material *neoprene* yang memiliki persentase *energy return* lebih tinggi dibandingkan material EVA dan ZIP.

Properti *energy return* merupakan properti yang dapat menyerap energi saat berjalan, berlari, meloncat dan sebagainya, kemudian mentransfer kembali energi tersebut saat sepatu diangkat. Tingginya persentase *energy return* pada bahan *neoprene* daripada EVA menunjukkan bahwa seseorang dapat berjalan lebih baik dan mudah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini yaitu berjalan dengan *insole neoprene* lebih nyaman dibandingkan dengan *insole* material EVA.

Posisi *alignment* pada kaki saat

menggunakan CMI dapat membuat sendi *subtalar* ke posisi normal sehingga meningkatkan kemampuan kaki dalam mempertahankan keseimbangan karena *proprioceptive* pada telapak kaki meningkat (Lee *et al.*, 2015). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Tahmasebi *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa *insole* dengan *medial arch support* dapat secara efektif dapat meningkatkan stabilitas pada individu yang memiliki *flatfoot*.

Busa EVA merupakan polymer *Ethylene Vinyl Acetate* yang memiliki kualitas peredam tekanan yang sangat baik sehingga sering di aplikasikan untuk pembuatan *insole* untuk atlet. Namun, kualitas EVA yang tersedia di Indonesia dinilai kurang dari sisi durabilitas. Pada penelitian ini, peneliti belum dapat meneliti terkait durabilitas bahan EVA lokal pada *insole* lokal karena keterbatasan waktu.

Kemampuan EVA dalam menjadi peredam tekanan pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kerusakan pada struktur EVA terjadi setelah digunakan untuk aktivitas olahraga lari sejauh lebih 750 Km. Analisa kerusakan dilakukan dengan menggunakan mikroskop *electron*. Kerusakan pada struktur EVA tersebut dapat menyebabkan pengurangan peredam tekanan pada fase *heelstrike* yang memungkinkan dapat menyebabkan cedera (Verdejo and Mills, 2004).

Pemeriksaan bahan yang digunakan dalam pembuatan CMI untuk individu dengan *flatfoot* penting dilakukan oleh ortotis saat tindak lanjut. Dengan begitu, CMI dapat selalu digunakan secara maksimal dalam meningkatkan stabilitas dan kenyamanan dalam aktivitas bagi pasien dengan kondisi kaki datar.

PENUTUP

Penelitian ini menunjukkan bahwa CMI, baik dengan bahan *neoprene* maupun EVA, dapat meningkatkan kenyamanan

saat beraktivitas dan keseimbangan statis dibandingkan tanpa menggunakan CMI pada pasien dengan fleksibel *flatfoot*. Responden pada penelitian ini merasa CMI dengan bahan *neoprene* lebih nyaman dibandingkan EVA. Namun, tidak ada perbedaan keseimbangan yang signifikan pada kedua bahan tersebut.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak dilakukannya perbandingan analisa pada durabilitas bahan dan distribusi tekanan pada telapak kaki terhadap kedua bahan tersebut. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel tersebut untuk mengetahui bahan yang terbaik dalam membuat CMI.

DAFTAR PUSTAKA

- Bauman, J.H. and Brand, P.W. (1963) 'Measurement of Pressure Between Foot and Shoe', *The Lancet*, 281(7282), pp. 629–632. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(63\)91271-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(63)91271-6).
- Boedicker, S. *et al.* (2010) 'Mechanical Properties Testing of Running Shoes'.
- Chen, Y.C. *et al.* (2010) 'Effects of foot orthoses on gait patterns of flat feet patients', *Clinical Biomechanics* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2009.11.007>.
- Dabholkar, A., Shah, A. and Yardi, S. (2012) 'Comparison of Dynamic Balance between Flat feet and Normal Individuals using Star Excursion Balance Test', *Indian Journal Of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 6, pp. 33–37.
- Evans, A.M. and Rome, K. (2011) 'A Cochrane review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet.', *European journal of physical and rehabilitation medicine* [Preprint].
- Jane MacKenzie, A., Rome, K. and Evans, A.M. (2012) 'The efficacy of nonsurgical interventions for

- pediatric flexible flat foot: A critical review', *Journal of Pediatric Orthopaedics* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3182648c95>.
- Leber, C. and Evanski, P.M. (1986) 'A comparison of shoe insole materials in plantar pressure relief', *Prosthetics and Orthotics International* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.3109/03093648609164517>.
- Lee, H.J. et al. (2015) 'Effect of custom-molded foot orthoses on foot pain and balance in children With symptomatic flexible flat feet', *Annals of Rehabilitation Medicine* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.5535/arm.2015.39.6.905>.
- Pauk, J. et al. (2012) 'Epidemiologic factors affecting plantar arch development in children with flat feet.', *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 102(2), pp. 114–121.
- Permana, D.F.W. (2014) 'Perkembangan Keseimbangan pada Anak Usia 7 s/d 12 Tahun Ditinjau dari Jenis Kelamin.', *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia.*, Vol 3(1), pp. 2088–6802.
- Pfeiffer, M. et al. (2006) 'Prevalence of Flat Foot in Preschool-Aged Children', *PEDIATRICS* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1542/peds.2005-2126>.
- Sharma, K. (2005) 'Flat Feet: A study of 297 school children', in.
- Tahmasebi, R. et al. (2015) 'Evaluation of Standing Stability in Individuals With Flatfeet', *Foot and Ankle Specialist*, 8(3). Available at: <https://doi.org/10.1177/1938640014557075>.
- Verdejo, R. and Mills, N.J. (2004) 'Heel-shoe interactions and the durability of EVA foam running-shoe midsoles', *Journal of Biomechanics* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2003.12.022>.
- Whitford, D. and Esterman, A. (2007) 'A randomized controlled trial of two types of in-shoe orthoses in children with flexible excess pronation of the feet', *Foot and Ankle International* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.3113/FAI.2007.0715>.

Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Peningkatan *Vertical Jump* pada Pemain Basket

The Effect of Plyometric Training on Improvement of Vertical Jump in Basketball Players

Farid Rahman¹✉, Afrizal Binti ang Ramadhan², Ardianto Kurniawan³, Dinda Ayudya Puspitaningrum⁴

^{1,4}Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

²ABR Physiotherapy Bojonegoro, Indonesia

³Metro Cikupa Hospital Tangerang, Banten, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Permainan bola basket membutuhkan kemampuan untuk bergerak dan merubah arah bola dengan cepat (*ability*), kelincahan (*agility*), serta melompat (*jumping*). Kemampuan melompat vertikal dan horizontal diperlukan pemain basket untuk dapat bermain optimal. Latihan *plyometric* merupakan latihan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan *vertical jump*.

Tujuan: Mengetahui pengaruh latihan *plyometric* berbasis progresif untuk meningkatkan *vertical jump* pemain basket.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi experiment* yang dilakukan untuk mencari sebab dan akibat dengan desain penelitian *pre and post-test with control group*. Responden dalam penelitian berjumlah sebanyak 14 orang yang dibagi menjadi dua kelompok ataupun golongan serta dipilih secara acak, yaitu kelompok perlakuan dan kontrol masing-masing 7 orang.

Hasil: Analisis pengaruh pemberian latihan *plyometric* terhadap *vertical jump* terdapat hasil $p < 0,05$ dengan nilai *sig* 0,018 terhadap kelompok perlakuan serta hasil $p > 0,05$ dengan nilai *sig* 0,053 pada kelompok kontrol, sedangkan analisis beda pengaruh antara kelompok perlakuan dan kontrol diperoleh hasil $p < 0,05$ dengan nilai *sig* 2 tailed sejumlah 0,001.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian latihan *plyometric* terhadap peningkatan *vertical jump* pemain basket.

Kata Kunci: Latihan *Plyometric*; *Vertical Jump*; Pemain Basket

ABSTRACT

Background: Basketball requires the ability to move and change the ball's direction quickly, agility, and jumping. The ability to jump vertically and horizontally is what basketball players need to perform at their optimal. Plyometric exercise is an effective exercise for improving vertical jumping ability.

Objective: To determine the effect of plyometric exercise on improving vertical jump of basketball players.

Methods: This was a quasi-experimental study carried out to identify causal relationships through pre-test and post-test research designs. This study was conducted among 14 female basketball players divided into two groups, the experimental group and the control group, with seven women in each group.

Results: Analysis of the effect of giving plyometric exercises to the vertical jump showed $p < 0.05$ with a *sig* value. 0.018 in the treatment group and the results of $p > 0.05$ with a *sig* value. 0.053 in the control group. At the same time, the analysis of the effect between the treatment and control groups obtained $p < 0.05$ with a *sig* two-tailed value of 0.001.

Conclusion: Plyometric exercise has a significant effect in improving vertical jumping in basketball players.

Keywords: Plyometric Exercises; Vertical Jump; Basketball Player

✉Corresponding author: farid.rahman@ums.ac.id

Diajukan 9 Juli 2022 Diperbaiki 15 Desember 2022 Diterima 22 Februari 2023

<https://jurnal.ugm.ac.id/jkesvo> Published online February 28, 2023

PENDAHULUAN

Olahraga basket merupakan olahraga yang dimainkan berkelompok dan terdiri atas 2 tim yang salingbertanding. Tiap tim terdiri atas 5 orang yang bermain, dan kemudian pemain cadangan berjumlah maksimal 7 orang. Setiap tim saling bertanding dengan mencetak poin sebanyak mungkin untuk memenangkan pertandingan dengan cara memasukkan bola basket ke dalam ring (Petway *et al.*, 2020).

Pemain basket harus memiliki kemampuan dasar seperti *passing* (mengoper), *dribbling* (membawa bola), *shooting* (memasukan bola) (Fox, Stanton and Scanlan, 2018). Selain teknik dasar yang telah disebutkan, pada permainan bola basket juga dibutuhkan kemampuan untuk bergerak dan mengubah arah bola dengan cepat (*ability*), kelincahan (*agility*) serta melompat (*jumping*) (Scanlan *et al.*, 2021).

Menurut Mancha-Triguero *et al.*, (2019) persentase kemampuan bio-motor yang dibutuhkan dalam permainan basket meliputi *endurance* (69%), *strength* (38%), *speed* (84%), *coordination* (38%) *flexibility* (38%), *power* (30%) dan *agility* (84%). Permainan basket juga membutuhkan kemampuan melompat, baik vertikal maupun horizontal (Wang and Zhang, 2016).

Upaya-upaya untuk memperoleh lompatan yang baik diperlukan komponen kekuatan (*strength*), komponen kecepatan (*speed*), dan komponen daya ledak (*power*) yang baik (Karatrantou *et al.*, 2019). Menurut Pehar *et al.*, (2017), Kemampuan melompat diperlukan pemain basket untuk dapat bermain optimal.

Lompatan yang baik dapat meningkatkan kemampuan pemain basket. Lompatan tersebut sangat dibutuhkan saat melakukan gerakan *slam-dunk*, *lay-up*, *shooting*, *rebound*, dan *blocking* sebagai salah satu upaya untuk mencetak poin dan memenangkan pertandingan

(DiFiori *et al.*, 2018).

Salah satu metode latihan yang digunakan di banyak cabang olahraga adalah *plyometric*. Latihan ini sering disebut sebagai latihan *explosive-reactive* yang menghubungkan antara kecepatan dan kekuatan serta melibatkan daya kontraksi dan relaksasi otot yang cepat dan berulang (Davies, Riemann and Manske, 2015).

Saat melatih kemampuan *vertical jump* diperlukan aktivasi otot yang tepat (Fernandes Correia *et al.*, 2020). Kemampuan *vertical jump* yang baik didapatkan dari komponen daya ledak otot (*explosive power*) yang optimal (Medica *et al.*, 2017).

Sasaran otot yang perlu dilatih untuk mencapai kemampuan *vertical jump* yang optimal adalah *calf muscle* dan *thigh muscle* yang terdiri atas kelompok otot *quadriceps* dan *hamstring* (Franco-márquez and González-badillo, 2016). Latihan *plyometric* diambil dari konsep *stretch-shortening cycle* yang digambarkan sebagai siklus kontraksi otot cepat (Edwards *et al.*, 2018).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Poomsalood & Pakulanon, (2015) latihan *plyometric* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan *vertical jump*. Pernyataan senada juga terdapat pada penelitian yang dilakukan Booth & Rhonda (2016) yang menyatakan bahwa latihan *plyometric* dibutuhkan oleh pemain basket dalam upaya meningkatkan kemampuan *vertical jump*.

Namun, pada kedua penelitian tersebut belum ditemukan progresivitas. Hal ini dimaksudkan dalam pemberian intensitas dari *low impact*, *moderate impact* hingga *high impact* saat pemberian latihan.

Prinsip dasar latihan adalah *individual needs*, *specialization*, *progressive*, *overload* dan *reversibility* (Candra, Dupri and Irshanty, 2020). Prinsip latihan dengan cara progresif ditekankan pada aspek atlet harus meningkatkan latihan secara bertahap, teratur dan ajek (Gonzalo-Skok *et al.*, 2019).

Progresivitas latihan diberikan dengan cara menyesuaikan kondisi fisiologis dan psikologis atlet (Sharma, Subramanian and Rajendran, 2019). Pemberian latihan progresif yang baik dapat memberikan hasil yang optimal melalui proses adaptasi tubuh (Fischetti, Cataldi and Greco, 2019).

Latihan *plyometric* dimulai dari intensitas rendah, sedang, hingga tinggi. Gerakan pada latihan dengan intensitas rendah didesain sederhana mungkin sebagai proses pemanasan dan adaptasi (Bouteraa *et al.*, 2020; Jariono *et al.*, 2020). Selanjutnya, latihan dengan intensitas sedang didesain lebih rumit. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan menstimulasi progresivitas dari jaringan tubuh (*muscle spindle & golgi tendon*).

Latihan intensitas tinggi dilakukan di akhir dengan tujuan untuk meningkatkan *explosivity* jaringan untuk mendapatkan lompatan tertinggi (Bal, Kaur and Singh, 2011). Progresivitas pada penelitian ini dibagi menjadi 3 proses dengan desain latihan yang terus meningkat dari gerakan sederhana, sedang, hingga rumit.

METODE

Penelitian ini didesain dengan pendekatan *quasi experiment* yang dilakukannya guna mencari sebab serta akibat dengan desain penelitian *pre & post-test with control group*. Riset ini dilakukan untuk menguji pengaruh dari pemberian *plyometric* pada peningkatan

vertical jump terhadap pemain basket pekan olahraga provinsi (Porprov) Kabupaten Bojonegoro.

Penelitian ini menerapkan kriteria inklusi antara lain: responden merupakan pemain basket Porprov Kabupaten Bojonegoro yang telah mengikuti Porprov di tahun 2019 dan diproyeksikan ke Porprov tahun 2022 dengan usia antara 15–22 tahun. Selain itu, pemain basket harus dalam kondisi sehat serta dapat mengikuti penelitian dengan baik.

Responden dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok yang dibagi secara acak dengan total responden 14 orang. Kelompok satu merupakan kelompok perlakuan yang akan diberikan latihan *plyometric* berbasis progresif, sedangkan kelompok kontrol diberi latihan seperti biasa oleh pelatih.

Sebelum melakukan latihan *plyometric*, dilakukan *pre-test* dengan *vertical jump test* untuk mendapatkan nilai awal tinggi lompatan. Penelitian dilakukan selama 4 minggu lamanya dengan intensitas latihan 1 minggu sebanyak 3 kali dalam dengan progres latihan yang meningkat setiap minggunya.

Post-test dilaksanakan setelah rangkaian latihan selesai dan menggunakan *vertical jump test* sebagai alat ukur tinggi lompatan setelah diberikan latihan (Subekti, Syaukani, *et al.*, 2021). Dosis dan program latihan *plyometric* yang diberikan kepada responden dijelaskan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Dosis latihan

No.	Frequency	Intensity	Time	Type
1.	4 weeks (3 days/week)	1st week : Progres 1 2nd week : Progres 2 3rd week : Progres 2 & 3 4th week : Progres 3	35 minutes (10 minutes warming-up, 20 minutes program, 5 minutes cooling down)	Plyometric Training

Tabel 2. Protokol Latihan Plyometrics

No.	Waktu	Intensitas	Bentuk Latihan	Set X Repetitions
1.	Minggu 1	Progres 1	Front Cone Hops Lateral Cone Hops Diagonal Cone Hops	3 x 8 3 x 8 3 x 8

Tabel 2. Protokol Latihan *Plyometrics* (lanjutan...)

No.	Waktu	Intensitas	Bentuk Latihan	Set X <i>Repetitions</i>
1.	Minggu 2	Progres 2	Standing Jump	4 x 5
			Frog Jump	4 x 5
			Double Leg Hurdle Hops	3 x 10
			Single Leg Hurdle Hops	4 x 8
			Single Leg Hops	4 x 10
2.	Minggu 3	Progres 3	Reverse Lungs Knee Up	4 x 15
			Squat Jump	3 x 15
			Split Squat Jump	3 x 15
3.	Minggu 4		Multi Directional Hurdle Hops Combination	4 x 30 second

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Analisis Univariat

Tabel 3. Karakteristik Data

No.	Karakteristik	Frekuensi	Mean	Median	Modus	St. Dev	Min	Maks
1.	Usia Kelompok Perlakuan	7	17,29	17,00	17	1,254	16	19
2.	Pre-test Vertical Jump Kelompok Perlakuan	7	40,42	40,90	33,70	4,501	33,70	46,00
3.	Post-test Vertical Jump Kelompok Perlakuan	7	41,87	42,10	34,90	4,684	34,90	47,70
4.	Selisih Pre-test dan Post-test Vertical Jump Kelompok Perlakuan	7	1,44	1,40	1,20	0,222	1,20	1,70
5.	Usia Kelompok Kontrol	7	17,00	16,00	15	2,769	15	21
6.	Pre-test Vertical Jump Kelompok Kontrol	7	36,72	38,40	29,90	4,664	29,90	40,80
7.	Post-test Vertical Jump Kelompok Kontrol	7	36,82	38,50	30,00	4,665	30,00	41,00
8.	Selisih Pre-test dan Post-test Vertical Jump Kelompok Kontrol	7	0,10	0,10	0,10	0,10	-0,10	0,20

Total responden pada penelitian ini berjumlah 14 orang dengan jenis kelamin perempuan. Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa responden tersebut dibedakan menjadi kelompok perlakuan dan kontrol dengan masing-masing kelompok berjumlah 7 orang. Usia rata-rata pada kedua kelompok adalah 17 tahun dengan rentang usia antara 15 sampai 21 tahun.

Pada Tabel 3 juga dapat diketahui terkait hasil *pre-test* serta *post-test vertical jump*. Hasil *vertical jump* pada kelompok perlakuan di dapatkan nilai rata-rata *pre-test* 40,42 dan mengalami peningkatan rata-rata *post-test* menjadi 41,87 dengan

selisih antara *pre-test* dan *post-test* sebanyak 1,4. Nilai *pre-test* terendah 33,70 meningkat menjadi 34,90 pada *post-test* dengan selisih 1,20. Sementara nilai *pre-test* tertinggi 46,00 meningkat menjadi 47,70 pada *post-test* dengan selisih 1,70.

Hasil *vertical jump* pada kelompok kontrol didapatkan rata-rata nilai *pre-test* 36,72 serta mengalami peningkatan rata-rata *post-test* menjadi 36,82 dengan selisih antara *pre-test* dan *post-test* 0,10. Nilai *pre-test* terendah 29,90 dan meningkat menjadi 30,00 pada *post-test* dengan selisih 0,10. Sementara nilai *pre-test* tertinggi 40,80 meningkat menjadi 41,00 pada *post-test* dengan selisih 0,20.

Tabel 4. Nilai Vertical Jump Berdasarkan Kriteria

No.	Kriteria	Skor Putri	Pre-test Vertical Jump Kelompok Perlakuan	Post-test Vertical Jump Kelompok Perlakuan	Pre-test Vertical Jump Kelompok Kontrol	Post-test VJ Kelompok Kontrol
1.	Sempurna	>48 cm	0	0	0	0
2.	Baik Sekali	44-47 cm	2	3	0	0
3.	Baik	38-43 cm	2	3	5	5
4.	Cukup	33-37 cm	3	1	0	0
5.	Kurang	>32 cm	0	0	2	2
Jumlah			7	7	7	7

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh bahwa 7 responden pada kelompok perlakuan mendapatkan nilai *pre-test vertical jump* dengan kriteria cukup sebanyak 3 orang, baik 2 orang dan baik sekali 2 orang. Perbedaan hasil didapatkan pada *post-test vertical jump* pada kelompok perlakuan dengan jumlah kriteria cukup menjadi 1 orang, baik 3 orang dan sangat baik 3 orang.

Sementara hasil dari 7 responden pada kelompok kontrol *pre-test vertical jump* didapatkan kriteria kurang sebanyak 2 orang dan baik 5 orang. Pada *post-test vertical jump* kelompok kontrol tidak dapat perbedaan hasil. Dari perbedaan tersebut dapat disimpulkan bahwasanya adanya peningkatan kemampuan ketika *pre-test* serta *post-test*

vertical jump terhadap kelompok perlakuan berdasarkan kriteria setelah diberikan latihan *plyometric*.

Uji Pengaruh

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil *pre-test* dan *post-test* kelompok perlakuan menggunakan uji *wilcoxon test* memiliki nilai *Sig.* 0,018 dengan $p < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak yang artinya ada pengaruh dari pemberian latihan *plyometric* pada kelompok perlakuan. Namun, pada kelompok lainnya didapatkan nilai *Sig.* 0,053 dengan $p > 0,05$ sehingga H_a ditolak dan H_o diterima artinya tidak terdapat pengaruh dari pemberian latihan *plyometric* pada kelompok kontrol.

Tabel 5. Uji Pengaruh

No.	Kelompok	Nama Uji	Uji Pengaruh	Nilai Sig	Keterangan
1.	Perlakuan	Wilcoxon	Pre - Post	0,018	Ha diterima
2.	Kontrol	Wilcoxon	Pre - Post	0,053	Ha ditolak

Uji Beda Pengaruh

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh nilai *sig. 2 tailed* pada *vertical jump* sebesar 0,001 dengan $p < 0,05$ sehingga H_a diterima serta H_o ditolak yang artinya ada perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan dan kontrol pada pengukuran *vertical jump*.

Perbedaan nilai rata-rata antara kedua kelompok yaitu pada perlakuan didapatkan hasil 1,44 dan kelompok kontrol 0,10. Hasil rata-rata tersebut dapat disimpulkan pengaruh yang jauh lebih baik pada kelompok perlakuan dibanding dengan kelompok kontrol

Tabel 6. Uji Beda Pengaruh

No.	Kelompok	Nama Uji	Nilai Sig 2 Tiled	Keterangan	Rata-rata Selisih	
					Perlakuan	Kontrol
1.	<i>Vertical Jump</i>	<i>Independent t Test</i>	0,001	Ha diterima	1,44	0,10

B. Pembahasan

Upaya menunjang kemampuan dalam permainan basket, pemain basket harus memiliki teknik *vertical jump* yang baik (Oliveira et al., 2018). Kemampuan melompat yang optimal dapat membantu pemain dalam melakukan gerakan *slam-dunk*, *lay-up*, *shotting*, *rebound* dan *blocking* yang dilakukan dalam upaya memenangkan pertandingan (Sarlis and Tjortjis, 2020).

Faktor yang memengaruhi kemampuan *vertical jump* adalah kekuatan otot, daya ledak otot, stabilisasi sendi,

kelainan anatomi tubuh bagian bawah, kesalahan bio-mekanika tubuh dalam melakukan gerakan melompat (Cushion et al., 2019). *Muscular power* (daya ledak otot) adalah kemampuan otot menghasilkan suatu tenaga untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat dalam waktu yang singkat (Mazon et al., 2018).

Kualitas lompatan dapat ditingkatkan melalui latihan otot secara intensif, terencana, dan terprogram. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas latihan sehingga akan memiliki kemampuan daya ledak yang optimal

(Galay1, Poonia and Singh, 2020).

Latihan *plyometric* diberikan selama 4 minggu dengan latihan sebanyak 3x dalam seminggu. Responden merupakan pemain tim basket Porprov Kabupaten Bojonegoro yang berjumlah 14 orang dan terbagi dalam 2 kelompok. Kelompok pertama yakni kelompok perlakuan yang diberilatihan *plyometric* berbasis progresif yang diberikan oleh peneliti. Sementara kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang diberikan latihan konvensional oleh pelatih.

Progres peningkatan latihan dilakukan setiap minggu dengan tujuan untuk adaptasi latihan, stimulasi jaringan (golgi tendon organ dan *muscle spindle*), serta meningkatkan *explosivity*. Latihan progres 1 dilakukan pada minggu pertama dengan tujuan pemanasan dan adaptasi untuk melangkah ke progres selanjutnya. Latihan didesain dengan intensitas rendah dan gerakan sederhana.

Kemudian, latihan progres 2 dilakukan pada minggu kedua hingga awal minggu ketiga yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan menstimulasi progresivitas jaringan tubuh. Latihan dilakukan dengan intensitas sedang didesain dengan gerakan yang lebih rumit.

Latihan progres 3 dilakukan pada pertengahan minggu ketiga hingga pertemuan terakhir di minggu keempat yang bertujuan untuk mendapatkan lompatan tertinggi dengan peningkatan kemampuan *explosivity* jaringan. Didapatkan hasil *pre-test* dan *post-test vertical jump* berbeda-beda pada kelompok perlakuan dan kontrol.

Berdasarkan hasil uji pengaruh pada tabel 5 yang diuji dengan *wilcoxon test* didapatkan nilai *sig.* 0,018 pada kelompok perlakuan dengan $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian latihan *plyometric* pada peningkatan *vertical jump*. Namun, pada kelompok kontrol didapatkan nilai *sig.* 0,053 dengan $p > 0,05$ yang berarti tidak

ada pengaruh pemberian latihan *plyometric* untuk peningkatan *vertical jump* pada kelompok kontrol.

Berlandaskan pada uji beda pengaruh yang diuji dengan *Independent t test* pada tabel 6 ditemukan nilai *sig 2 tailed vertical jump* sebesar 0,001 dengan $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan dan kontrol pada pengukuran *vertical jump*. Selisih nilai rata-rata dari kelompok perlakuan adalah bernilai 1,44 sedangkan pada kelompok kontrol bernilai 0,01. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* memiliki pengaruh yang lebih baik daripada latihan konvensional.

Latihan *plyometric* terbukti dapat meningkatkan komponen penting dari atlet yaitu kemampuan *vertical jump*, kelincahan, kecepatan, dan kekuatan (Clarke et al., 2018). Pemberian latihan *plyometric* dapat meningkatkan kemampuan kontraksi otot paha sehingga dapat memperbaiki kualitas melompat (Meszler and Váczi, 2019).

Hal ini memberikan gambaran bahwa latihan akan lebih optimal dengan penyusunan program yang tepat dan harus disesuaikan karakteristik individu (Subekti, Warthadi, et al., 2021). Makin banyak variasi latihan yang tepat, hasil akan lebih optimal (Wang and Zhang, 2016).

Ramirez-campillo et al., (2021) menyatakan bahwa prinsip dasar latihan yang baik terdiri atas *individual needs, specialization, progressive, overload* dan *reversibility*. Pada penelitian ini peneliti menekankan pada prinsip progresivitas pada latihan *plyometric* untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Latihan *plyometric* selama 4 minggu yang dilakukan secara progresif dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai sehingga akan berpengaruh pada peningkatan kemampuan *vertical jump* (Murugan et al., 2020). Latihan secara progresif juga dapat memperoleh hasil yang optimal melalui adaptasi jaringan

yang baik (Fischetti *et al.*, 2018).

Keterbatasan dalam penelitian ini ialah peneliti tidak dapat mengontrol kesesuaian gerakan yang dilakukan tiap respondensaat latihan. Hal ini dimungkinkan dapat berpengaruh pada hasil yang dicapai.

PENUTUP

Hasil pada penelitian ini diperoleh nilai $p=0.018$ yang berarti bahwa terdapat peningkatan *vertical jump* setelah pemberian latihan *plyometric* pada pemain basket Porprov Kabupaten Bojonegoro, dan terdapat perbedaan pengaruh antara kedua kelompok dengan nilai $p=0,001$. Selisih nilai rata-rata dari kelompok perlakuan adalah 1,44, sedangkan pada kelompok kontrol bernilai 0,01. Dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* memiliki pengaruh yang lebih baik daripada latihan konvensional.

Pelatih dapat menggunakan latihan *plyometric* sebagai program latihan untuk meningkatkan kemampuan *vertical jump* pemain basket. Latihan yang dilakukan secara berkelanjutan dengan prinsip dan dosis latihan yang tepat akan memberikan hasil yang optimal. Namun, pelatih harus tetap mempertimbangkan kondisi para pemain terkait riwayat cedera, waktu latihan, dan target yang akan dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bal, B.S., Kaur, P.J. and Singh, D. (2011) 'Effects of a Short Term Plyometric Training Program of Agility in Young Basketball', *Brazilian Journal of Biomotricity*, 5, pp. 271–278.
- Booth, M.A. and Rhonda, O. (2016) 'Effects of Plyometric Training on Sports Performance', *Strength and Conditioning Journal*, 38(1), pp. 30–37.
- Bouteraa, I. *et al.* (2020) 'Effects of Combined Balance and Plyometric Training on Athletic Performance in Female Basketball Players', *Journal of strength and conditioning research*, 34(7), pp. 1967–1973. Available at: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002546>.
- Candra, O., Dupri, D. and Irshanty, N.P. (2020) 'Analysis Conditions Basketball Referee Riau (AWABRI)', *Jp.jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan)*, 3(2), pp. 126–140. Available at: <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v3i2.783>.
- Clarke. R, Hughes . H, Raul Aspe. R, M.P. (2018) 'Plyometric Technical Models: Biomechanical Principles', *UK Strength and Conditioning Association*, 1(49), pp. 13–20.
- Cushion, E.J. *et al.* (2019) 'Principal component analysis reveals the proximal to distal pattern in vertical jumping is governed by two functional degrees of freedom', *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 7(AUG), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00193>.
- Davies, G., Riemann, B.L. and Manske, R. (2015) 'Current Concepts of Plyometric Exercise.', *International journal of sports physical therapy*, 10(6), pp. 760–86.
- DiFiori, J.P. *et al.* (2018) 'The NBA and Youth Basketball: Recommendations for Promoting a Healthy and Positive Experience', *Sports Medicine*, 48(9), pp. 2053–2065. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0950-0>.
- Edwards, T. *et al.* (2018) 'Monitoring and managing fatigue in basketball', *Sports*, 6(1), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.3390/sports6010019>.
- Fernandes Correia, G.A. *et al.* (2020) 'The effect of plyometric training on vertical jump performance in young basketball athletes', *Journal of Physical Education (Maringa)*,

- 31(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.4025/JPHYSEDUC.V31I1.3175>.
- Fischetti, F. *et al.* (2018) 'Effects of plyometric training program on speed and explosive strength of lower limbs in young athletes', *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), pp. 2476–2482. Available at: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.04372>.
- Fischetti, F., Cataldi, S. and Greco, G. (2019) 'Lower-limb plyometric training improves vertical jump and agility abilities in adult female soccer players', *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), pp. 1254–1261. Available at: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.02182>.
- Fox, J.L., Stanton, R. and Scanlan, A.T. (2018) 'A Comparison of Training and Competition Demands in Semiprofessional Male Basketball Players', *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), pp. 103–111. Available at: <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1410693>.
- Franco-márquez, F. and González-badillo, J.J. (2016) 'Traditional vs. sport-specific vertical jump tests: reliability, validity and relationship with the legs strength and sprint performance in adult and teen soccer and basketball players.', *Journal of Strength and Conditioning Research* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001476>.
- Galay1, V.S., Poonia, R. and Singh, M. (2020) 'Understanding the Significance of Plyometric Training in Enhancement of Sports Performance: a Systematic Review', *Vidyabharati International Interdisciplinary Research Journal*, 11(2), pp. 141–148.
- Gonzalo-Skok, O. *et al.* (2019) 'Influence of force-vector and force application plyometric training in young elite basketball players', *European Journal of Sport Science*, 19(3), pp. 305–314. Available at: <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1502357>.
- Jariono, G. *et al.* (2020) 'Analisis kondisi fisik menggunakan software Kinovea pada atlet taekwondo Dojang Mahameru Surakarta', *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(2), pp. 133–144. Available at: <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i2.2635>.
- Karatrantou, A.K. *et al.* (2019) 'Can sport-specific training affect vertical jumping ability during puberty?', pp. 20–23.
- Mancha-Triguero, D. *et al.* (2019) 'Physical fitness in basketball players: A systematic review', *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(9), pp. 1513–1525. Available at: <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.19.09180-1>.
- Mazon, J.H. *et al.* (2018) 'Do muscular strength and jump power tests reflect the effectiveness of training programs for basketball athletes?', *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 24(4), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201800040016>.
- Medica, E.M. *et al.* (2017) 'The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness The Effects Of Two Different Explosive Strength Training Programs On Vertical Jump Performance In Basketball Performance In Basketball . Corresponding Author ' S Full Mailing Address Department of Biomedical and Neuromotor Sciences , University of Bologna'. Available at: <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07316-9>.
- Meszler, B. and Váczi, M. (2019) 'Effects of short-term in-season plyometric training in adolescent

- female basketball players', *Physiology International*, 106(2), pp. 168–179. Available at: <https://doi.org/10.1556/2060.106.2019.14>.
- Murugan, S. *et al.* (2020) 'Is Plyometric Exercise Effective than Squat Training in Improving Flexibility and Vertical Jump Height in Untrained Female College Students?', 10(August), pp. 151–156.
- Oliveira, G.T. d. A. *et al.* (2018) 'Vertical jump and handgrip strength in basketball athletes by playing position and performance', *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), pp. 132–137. Available at: <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.01017>.
- Pehar, A.M. *et al.* (2017) 'Evaluation of different jumping tests in defining position-specific and performance-level differences in high level basketball players', pp. 263–272. Available at: <https://doi.org/10.5114/biolosport.2017.67122>.
- Petway, A.J. *et al.* (2020) 'Training load and match-play demands in basketball based on competition level: A systematic review', *PLoS ONE*, 15(3), pp. 1–21. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229212>.
- Poomsalood, S. and Pakulanon, S. (2015) 'Effects of 4-week plyometric training on speed, agility, and leg muscle power in male university basketball players: A pilot study', *Kasetsart Journal - Social Sciences*, 36(3), pp. 598–606.
- Ramirez-Campillo, R. *et al.* (2021) 'The effects of plyometric jump training on physical fitness attributes in basketball players: A meta-analysis', *Journal of Sport and Health Science*, 00. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.12.005>.
- Sarlis, V. and Tjortjis, C. (2020) 'Sports analytics — Evaluation of basketball players and team performance', *Information Systems*, 93, p. 101562. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.is.2020.101562>.
- Scanlan, A.T. *et al.* (2021) 'Power-related determinants of modified agility T-test performance in male adolescent basketball players', *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(8), pp. 2248–2254. Available at: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003131>.
- Sharma, V.K., Subramanian, S.K. and Rajendran, R. (2019) 'Comparison of cognitive auditory event related potentials and executive functions in adolescent athletes and non-athletes - A cross sectional study', 11(6), pp. 274–282.
- Subekti, N., Warthadi, A.N., *et al.* (2021) 'Analisis Performa Speed dan Power Atlet Pencak Silat Level Elit', *Jurnal Olahraga dan Prestasi*, 18(1), pp. 39–45.
- Subekti, N., Syaukani, A.A., *et al.* (2021) 'Exercise Speed, Agility and Quickness (SAQ) To Improve Physical Fitness', *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(1), pp. 95–101. Available at: <https://doi.org/10.33369/jk.v5i1.14359>.
- Wang, Y.C. and Zhang, N. (2016) 'Effects of plyometric training on soccer players', *Experimental and Therapeutic Medicine*, 12(2), pp. 550–554. Available at: <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3419>.

Pengembangan Aplikasi Jagabunda sebagai Pendampingan Ibu Hamil dalam Upaya Penurunan Kematian Ibu dan Bayi

Development of the Jagabunda Application as Assistance for Pregnant Women in Efforts to Reduce Maternal and Infant Mortality

Arif Kurniadi¹✉, Dyah Ernawati², Kismi Mubarakah³, Oki Setiono⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang: Angka kematian ibu dan bayi (AKI/AKB) masih menjadi permasalahan bahkan Indonesia menempati ranking tertinggi AKI di ASEAN.

Tujuan: Mengembangkan model aplikasi pendampingan dan pemantauan ibu hamil untuk menekan AKI dan AKB dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat.

Metode: *Research and development* melalui pendekatan *prototyping* dengan pengujian *whitebox* dan *blackbox*. Subjek penelitian terdiri atas kader, *programmer* KIA, bidan, kepala puskesmas, dan Kasie KIA Dinas Kesehatan Kota Semarang dan ibu hamil. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dan FGD kepada subyek sebagai materi dalam analisis kebutuhan, serta dilengkapi dengan studi dokumen. Data kuantitatif lewat kuesioner pengujian sistem dan penggunaan aplikasi.

Hasil: Hasil evaluasi prototipe aplikasi Jagabunda mendapatkan skor rata-rata 4,8 pada aspek *system usefulness*. Kemudian, skor 5,3 diperoleh pada aspek *information quality*, 5,8 pada aspek *interface quality*, dan 5,2 yang terakhir pada aspek kepuasan pengguna secara umum. Aplikasi Jagabunda terbukti mampu digunakan sebagai media pendampingan serta *warning system* informasi kegawatan selama kehamilan terutama dengan risiko tinggi.

Kesimpulan: Prototipe melewati uji *whitebox* dan *blackbox* dan dinyatakan membantu bumil berkonsultasi dengan bidan, Bidan bisa mendampingi dan pemantauan bumil terutama risiko tinggi, *programmer* dan kasie KIA terbantu dalam pemantauan program penurunan AKI dan AKB.

Kata Kunci: sistem informasi; pendampingan ibu hamil; hamil risiko tinggi; pemberdayaan masyarakat

ABSTRACT

Background: The maternal and infant mortality rates (MMR/IMR) are still an issue, with Indonesia having the highest MMR ranking in ASEAN.

Objective: To develop an application model for assisting and monitoring pregnant women to reduce MMR and IMR.

Methods: *Research and Development* through a *prototyping* approach with *whitebox* and *blackbox* testing. *Cadres*, *KIA Programmers*, *Midwives*, *Heads of Health Centers*, *Head of MCH section of Semarang City Health Office*, and *Pregnant Women* were among the research subjects. *Interviews* and *focus groups* with subjects were used to collect qualitative data for needs analysis, which was supplemented by document studies. *Quantitative data* were collected through system testing questionnaires and application usage.

Results: The evaluation results of the Jagabunda application prototype got an average score of 4.8 in the aspect of system usefulness. Then, a score of 5.3 was obtained in the aspect of information quality, 5.8 in the aspect of interface quality, and 5.2 in the aspect of general user satisfaction. The Jagabunda application was proven to be a media assistance and warning system for information on emergencies during pregnancy, especially with high risk.

Conclusion: The prototype passed the *whitebox* and *blackbox* tests and was declared to assist pregnant women in consulting with midwives. Midwives can accompany and monitor pregnant women, particularly those who are at high risk. Programmers and the Head of KIA Services are assisted in monitoring programs to reduce MMR and IMR.

Keywords: information system; assistance for pregnant; high risk pregnant; community empowerment

✉Corresponding author: arif.kurniadi@dsn.dinus.ac.id

Diajukan 28 Februari 2023 Diperbaiki 1 Maret 2023 Diterima 7 Maret 2023

PENDAHULUAN

Angka kematian ibu (AKI) sebagai salah satu indikator derajat kesehatan masyarakat dan menjadi permasalahan negara dan salah satu target dalam *Sustainable Development Goals*. Target penurunan AKI yaitu kurang dari 70 per 100.000, sedangkan angka kematian bayi (AKB) kurang dari 12 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2018).

AKI di Indonesia masih harus diturunkan dengan berbagai upaya serius. Berdasarkan data tahun 2015, AKI masih cukup tinggi dengan 305 per 100.000 kelahiran hidup, turun menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2017, dan meningkat lagi menjadi 230 per 100.000 kelahiran hidup (Kemenkes RI, 2022).

Sementara itu, AKB pada tahun 2017 sebesar 24 per 1.000 kelahiran hidup dan sedikit menurun menjadi 21 per 1.000 kelahiran hidup. Namun, penurunan AKB ini masih cukup lambat dan masih jauh dari target tahun 2030.

Menurut Sri dan Mubarakah (2018), kematian ibu rata-rata terjadi pada usia 30 tahun dengan 70,1% bukan kelompok non-risiko tinggi dan rata-rata meninggal pada kehamilan trimester ketiga. Sementara itu, karakteristik suami 50% berusia tua, 33,3% pendidikan rendah dan kurang berperan pada saat kehamilan istri 42,9%.

Menurut Hidayah *et al.* (2018), tingkat risiko kehamilan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian komplikasi persalinan. Makin tinggi tingkat risiko kehamilan, makin tinggi pula kejadian komplikasi persalinan.

Pemerintah RI telah melakukan berbagai upaya untuk menurunkan AKI/AKB. Salah satunya ialah dengan penempatan bidan di desa-desa, pemberdayaan keluarga dan masyarakat dengan penggunaan buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), serta penyediaan fasilitas kesehatan Pelayanan Obstetri Neonatal

Emergensi Dasar (PONED) di puskesmas dan Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Komprehensif (PONEK) di rumah sakit.

Menurut Handayani and Achadi (2012), analisis implementasi PONED di Puskesmas Kota Depok belum bisa maksimal, salah satunya karena SDM yang belum optimal dalam keterlibatan penyelenggaraan PONED, baik secara kuantitas maupun kualitas. Lalu, berdasarkan penelitian Susyanty and Pujiyanto (2013), penerapan PONED di Puskesmas menunjukkan peningkatan biaya, tetapi tidak diimbangi dengan kelengkapan sarana dan tenaga yang terlatih.

Upaya ini juga dilakukan dengan memanfaatkan teknologi berupa sistem rujukan kegawatdaruratan yang diberi nama Sistem Jaringan Rujukan *Expanding Maternal and Neonatal Survival* (SijariEMAS). SijariEMAS adalah layanan sistem informasi berbasis web dan *Short Message Services* (SMS) dalam bentuk *SMS Gateway* yang diujicobakan di enam provinsi di Indonesia hasil kerja sama Kementerian Kesehatan RI dengan AUSAID (Carwoto and Wijayanto, 2013).

Namun, SijariEMAS lebih terfokus pada rujukan gawat darurat saja dan belum menjangkau secara komprehensif mulai dari masa kehamilan ibu. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem untuk menjangkau lebih luas sebagai bentuk pendampingan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat dan keluarga.

Alasan lain pengembangan model dengan alat bantu teknologi ini yaitu agar peran pemberdayaan masyarakat dalam penurunan AKI dan AKB lebih mudah dan optimal. Model pendampingan ini berupa pembentukan komunitas desa sehat berdaya dengan difasilitasi teknologi informasi yang diberi nama aplikasi Jagabunda.

METODE

Jenis penelitian menggunakan

Research and Revelopment (R&D) dengan mengembangkan prototipe aplikasi Jagabunda. Langkah-langkah pengembangan ini mulai dari analisis kebutuhan, merancang prototipe, menguji prototipe, sampai menggunakan prototipe (Jr and Schell, 2007).

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang, meliputi Puskesmas Poncol dan Puskesmas Miroto. Subjek penelitian melibatkan kasie KIA di Dinas Kesehatan Kota Semarang, *programmer* KIA di Puskesmas Miroto dan Poncol, bidan atau tenaga surveilan kesehatan KIA (GasKIA), serta kader dari 2 kelurahan yaitu Sekayu dan Gabahan.

Objek penelitian berupa sistem pelayanan dan pendampingan kesehatan ibu dan anak (KIA). Data kualitatif meliputi wawancara dan *Focus Discussion Group* (FGD), serta observasi dan studi dokumen terhadap alur dan pencatatan pengelolaan program. Data kuantitatif meliputi kuesioner pengujian *blackbox* dan *whitebox*. Pada pengujian *blackbox* hanya fokus terhadap fungsionalitas dan *output* dari prototipe seperti akses ke halaman menu, quiz, artikel, dan halaman profil.

Pengujian *whitebox* dilakukan dengan mengamati dari pembuatan *source code* sudah sesuai prosedur, tahapan dan keamanan yang digunakan. Kuesioner PSSUQ yang diadopsi dari James R. Lewis untuk mengukur penggunaan aplikasi dari aspek *system usefullnes*, *information quality*, *interface quality*, dan kepuasan pengguna (Taylor and Lewis, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan FGD dengan Kasie, *programer* KIA, bidan, dan GasKIA. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bisnis proses kegiatan pelayanan dan pendampingan ibu hamil terutama dengan risiko tinggi (risti).

Selain itu, dilakukan investigasi ke masyarakat dalam rangka membangun

komunitas pemberdayaan masyarakat melalui tindakan *Rapid Rural Appraisal* (RRA). RRA yaitu teknik penilaian cepat dengan cara komunikasi kepada masyarakat, kader, tokoh, dan pemangku kepentingan dalam hal ini ketua RT/RW untuk mengamati kondisi-kondisi lokal sosial dan budaya.

Informasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam kegiatan selanjutnya berupa *Participatory Rural Appraisal* (PRA) untuk meningkatkan partisipasi warga komunitas dalam menyelesaikan permasalahan kesehatan ibu anak dalam penurunan AKI/AKB (Ir. Hendra Hamid, 2018). Menurut Lassi *et al.*, (2010), meningkatkan peran masyarakat ini terbukti membawa dampak yang signifikan terhadap penurunan AKI dan AKB.

Hal ini selaras dengan hasil penelitian Trapsilowati *et al.*, (2015) yaitu penerapan metode pemberdayaan masyarakat PRA pada pengendalian vektor DBD (PMPV-DBD). Metode ini memberi dampak perbedaan positif yang signifikan berupa peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat mengenai DBD. Analisis kebutuhan sistem dengan mempertimbangkan kebutuhan dari masyarakat, kemudian dirinci deskripsi kebutuhan sistem sebagai berikut.

- 1) Sistem mampu digunakan oleh publik (remaja, pasangan usia subur (PUS), dan ibu hamil (bumil)) untuk mendapatkan informasi artikel terkait kesehatan reproduksi (kespro) dan gizi remaja, kesehatan reproduksi dan permasalahan pasangan usia subur, serta kehamilan dan nifas
- 2) Sistem mampu digunakan oleh publik (remaja, PUS, dan bumil) untuk melatih pemahaman pengetahuan kespro dan seputar kehamilan
- 3) Sistem mampu digunakan untuk merekam registrasi remaja, PUS, dan bumil oleh pihak yang bersangkutan
- 4) Sistem mampu digunakan untuk merekam registrasi remaja, PUS, dan

- bumil oleh kader
- 5) Sistem mampu digunakan kepala puskesmas untuk memantau data remaja, bumil, PUS, serta kader di wilayah yang dipimpinnya
 - 6) Sistem mampu digunakan kepala puskesmas untuk menambah data kader dan bidan di wilayah yang dipimpinnya
 - 7) Sistem mampu digunakan oleh bumil untuk *request* permintaan pendampingan kehamilan dan nifas
 - 8) Sistem mampu digunakan oleh bumil untuk *request* permintaan konsultasi masalah kehamilan dan nifas
 - 9) Sistem mampu digunakan oleh remaja untuk *request* permintaan konsultasi masalah kespro dan gizi remaja
 - 10) Sistem mampu digunakan oleh PUS untuk *request* permintaan konsultasi masalah kespro dan perencanaan kehamilan
 - 11) Sistem mampu digunakan oleh bidan/DPM dalam memberikan layanan konsultasi kepada remaja, PUS, dan bumil
 - 12) Sistem mampu digunakan oleh bidan/DPM untuk mengelola artikel dan kuis pertanyaan seputar kespro, gizi dan kehamilan
 - 13) Sistem mampu digunakan oleh bidan dalam merekam pendampingan pelayanan kebidanan kepada bumil yang membutuhkan pendampingan
 - 14) Sistem mampu digunakan lurah, camat, RT/RW untuk memantau data remaja, bumil, PUS, serta kader di wilayah yang dipimpinnya.

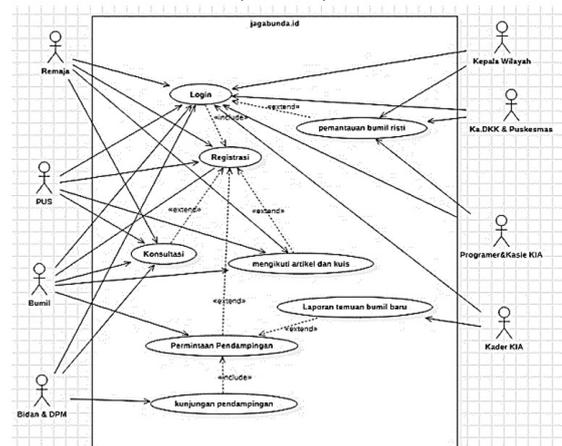
Terdapat beberapa kebutuhan data yang berhasil ditangkap dari tahapan ini. Kebutuhan data tersebut meliputi data kehamilan ibu termasuk dengan risiko tinggi, data pendampingan ibu hamil, data neonatus atau bayi baru lahir, data pendampingan neonatus, data kader, dan data bidan/GasKIA.

2. Perancangan Proses Sistem

Perancangan menggunakan *Unified*

Modelling Language (UML) berupa *use-case* seperti pada Gambar 1. Alasan pemilihan model menggunakan UML ini adalah mampu memvisualisasikan perilaku sistem secara dinamis/*Dynamic Behaviour Mule and Waykar (2015)* dengan melibatkan pelaku (*actor*) sebanyak 10 pelaku yang terbagi atas 4 kelompok peran yaitu:

- a. Pihak pengelola administrasi pemerintahan (camat, lurah, RT/RW) yang membawahi suatu wilayah administrasi, dan pengelola administrasi urusan kesehatan dalam berupa kepala dinas kesehatan, kasi KIA, kepala puskesmas, dan *programmer* KIA
- b. Pihak pengasuh adalah pihak yang memberi asuhan atau layanan kesehatan/pendampingan dan konsultasi kepada pihak target. Pihak pengasuh berupa bidan dan jejaring KIA (kader KIA dan dokter praktik mandiri/DPM maupun dokter rumah sakit)
- c. Pihak target layanan konsultasi, layanan kesehatan dan pendampingan berupa remaja, pasangan usia subur (PUS), dan ibu hamil (bumil).



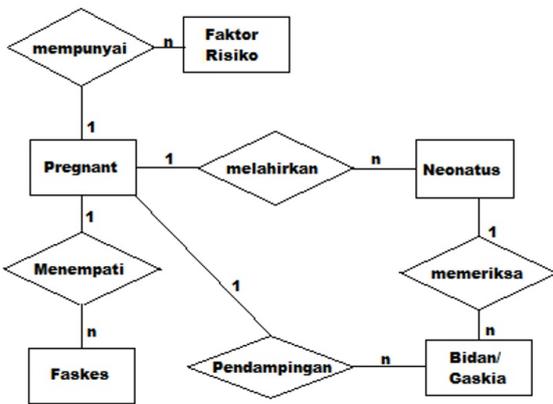
Gambar 1. Diagram *Use-case* aplikasi Jagabunda pendampingan bumil

Agar fungsi dan manfaat aplikasi menjadi lebih maksimal, dalam proses pelaksanaannya perlu melibatkan tokoh masyarakat. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yaitu dalam

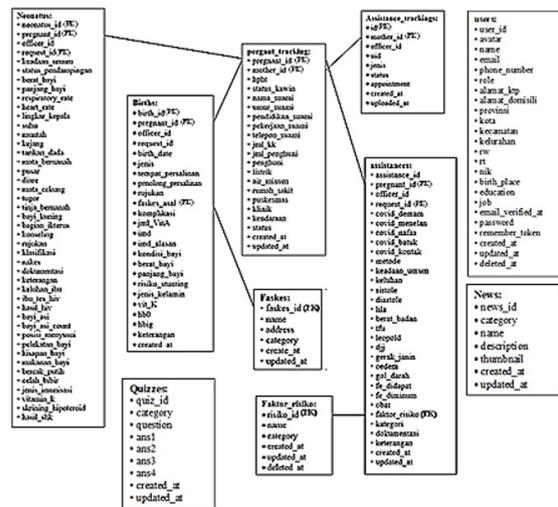
meningkatkan peran masyarakat lewat pemberdayaan masyarakat melalui 3 aspek, meliputi keaktifan tokoh masyarakat, ketersediaan organisasi kemasyarakatan, serta ketersediaan sarana dan material pada masyarakat (Restuastuti *et al.*, 2017).

3. Perancangan Database

Perancangan database dilakukan berdasarkan analisis isi dari hasil wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Rancangan database berupa tabel yang terdiri dari *pregnant*, neonatus, faktor risiko, *user*, faskes, dan asistensi.



Gambar 2. ERD Aplikasi Jagabunda pendampingan ibu hamil



Gambar 3. Bagan Relasional Tabel Aplikasi Jagabunda

Model rancangan database ini adalah Entity Relationship Diagram (Gambar 2) yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar objek data yang mempunyai hubungan antar relasi

(Coronel, Morris and Rob, 2010). Gambar item data dijelaskan pada Gambar 3 yang berisi relational tabel. Hal ini didasari atas pemodelan konseptual dengan cara mengidentifikasi tipe entitas dan atribut yang dibutuhkan pengguna serta hubungan antar entitas (Pradipta, Wintoro and Budiyanto, 2022).

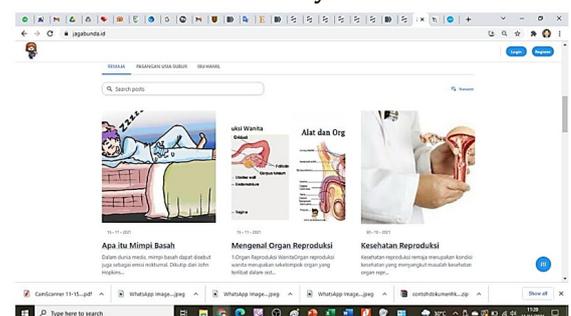
4. Perancangan Antarmuka Aplikasi

Secara teknis, prototipe dibangun menggunakan pemrograman PHP dengan framework Laravel. Hal ini didasari atas keunggulan keamanan. Selain itu, aplikasi akan lebih bersifat adaptif pada berbagai platform. Hasil evaluasi pengembangan aplikasi pada sistem *electronic government* di bidang kesehatan EJKBM menggunakan standar ISO/IEC 25010:2011.

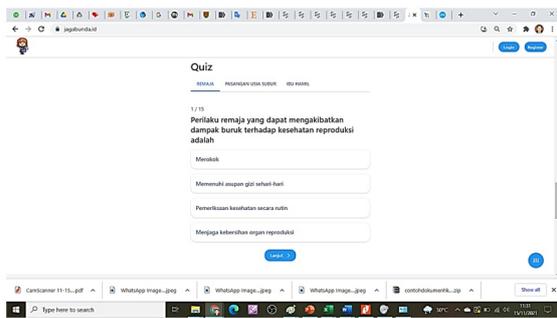
Evaluasi probabilitas aplikasi mampu berjalan dengan baik pada setiap browser yaitu Mozilla, Chrome, Safari dan Opera. Selain itu, mampu berjalan baik pada setiap monitor device seperti desktop, laptop, tab dan *handphone* dengan berbagai resolusi layar seperti 1366x768, 1280x1024, 1024x768 dan 800x600 (Rejeki, 2016). Database dibangun dengan MySQL dan Apache XAMPP Web Server.



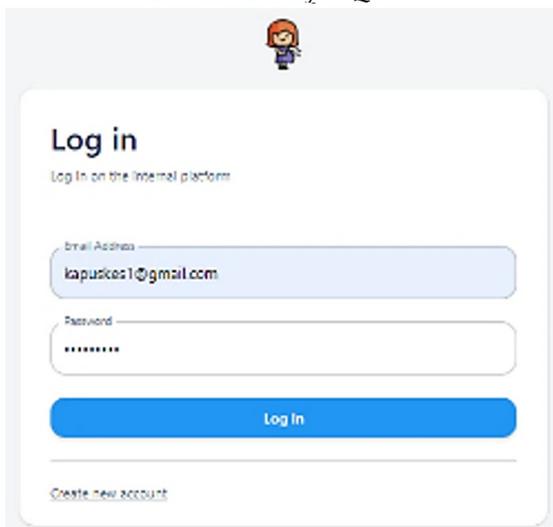
Gambar 4. Layar Home



Gambar 5. Layar Menu



Gambar 6. Layar Quizz



Gambar 7. Layar Login

Berikut ini adalah tampilan prototipe aplikasi Jagabunda dengan data sampel. Data yang ditampilkan bukan merupakan data sebenarnya.

a. Layanan publik pada jendela homepage

Aplikasi ini diatur supaya bisa dipakai oleh publik berupa remaja, PUS, maupun bumil. Lewat URL <http://www.Jagabunda.id> pada layar utama (Gambar 4), disediakan tombol *login* (Gambar 7) untuk pengguna terdaftar dan tombol *register* bagi yang mau mendaftar sebagai pengguna. Selain itu, disediakan tombol *artikel* (Gambar 5) untuk menjelajahi pengetahuan seputar gizi dan reproduksi, serta tombol *quiz* (Gambar 6) untuk menguji pengetahuan.

b. Login untuk pengguna level pimpinan

Penggunaan *user login* dilengkapi dengan sistem pengamanan dengan

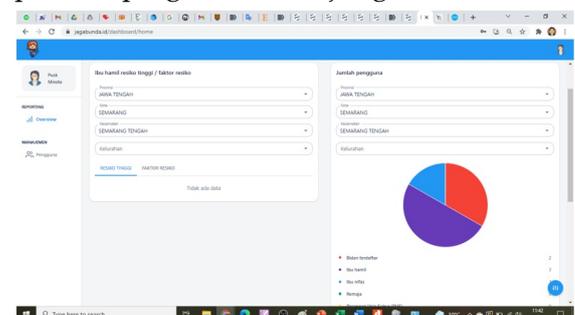
algoritma MD5 dengan cara mengombinasikan *password* asli dengan *string* tertentu dan selanjutnya dilakukan enkripsi. MD5 atau *Message-Digest Algorithm 5* adalah metode pengamanan sistem informasi dengan fungsi *hash* satu arah yang ditemukan oleh Ron Rivest dengan cara memproses teks masukan ke dalam blok-blok bit sebanyak 512 bit menjadi 32 bit.

Algoritma MD5 mampu menjaga integritas data dan mampu mendeteksi perubahan data sekecil apa pun (Yusuf, 2020). Algoritma ini juga terbukti mampu meminimalisasi upaya *Sniffer* dalam melacak *password* dan data *user* (Marisa Khairina, 2011).

Pengguna pimpinan terdiri dari kepala puskesmas, *programmer* KIA, dan kepala wilayah (RT/RW kecamatan). Pada pengguna pimpinan, diberikan layanan *dashboard* (Gambar 8) untuk memantau bidan, PUS, dan bumil termasuk bumil dengan kategori risiko tinggi di wilayah kerjanya.

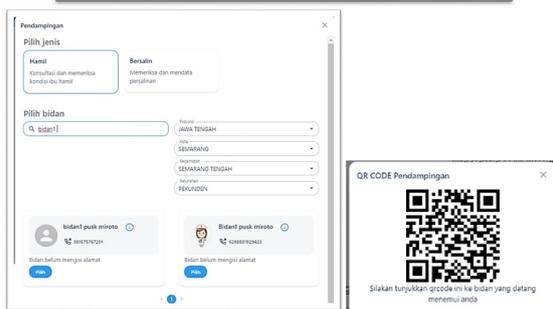
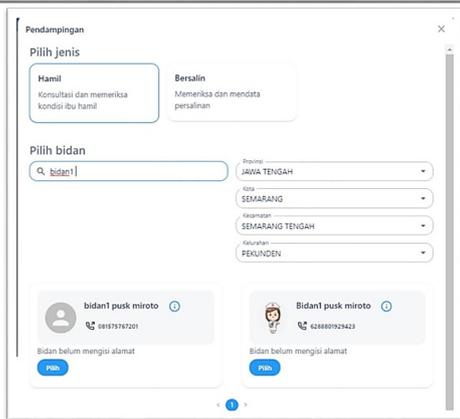
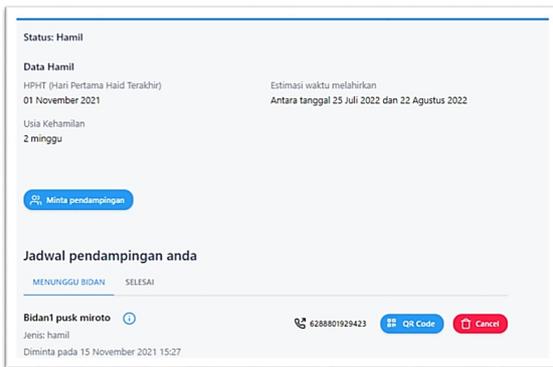
c. Login bidan dan pendampingan untuk bumil

Aplikasi ini bisa berjalan pada *smartphone device* sehingga memudahkan bumil untuk *request* pendampingan (Gambar 9) dalam bentuk kunjungan bidan/GasKIA ke rumah maupun konsultasi via *chatting*. Selanjutnya, *request* pendampingan bumil ini akan direspons oleh bidan untuk memberikan pendampingan dan kunjungan ke rumah.

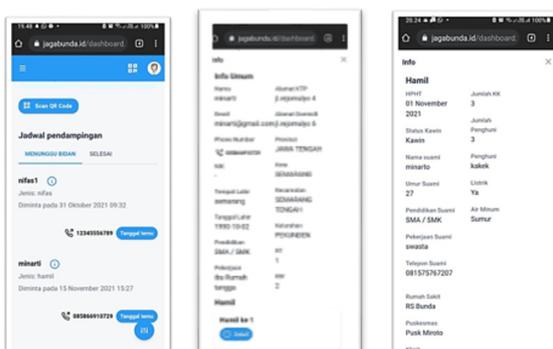
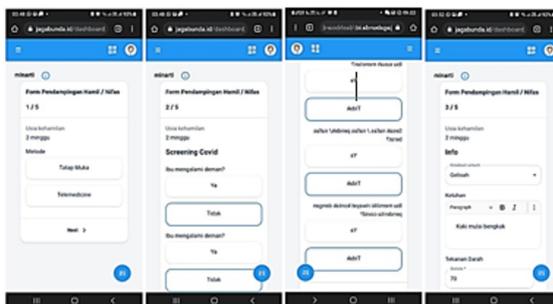


Gambar 8. Jendela dashboard pimpinan

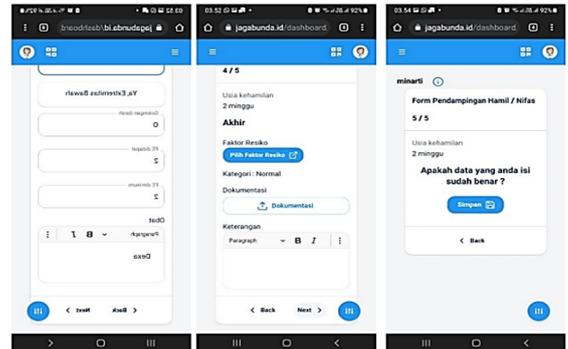
Pengembangan Aplikasi Jagabunda sebagai Pendampingan Ibu Hamil...



Gambar 9. Layar Request pendampingan bumil dengan status menunggu respon bidan



Gambar 10. Layar Respon Request pendampingan dari bidan



Gambar 11. Layar input data kunjungan pendampingan oleh bidan

Setiap kali ada *request* pendampingan dari bumil, *smartphone* bidan/gaskia akan mendapat notifikasi seperti gambar 10. Sementara inputan data oleh Bidan/Gaskia ketika sudah datang berkunjung ke rumah bumil seperti tampak pada gambar 11.

5. Pengujian dan Evaluasi Prototipe

Prototipe ini sudah melewati pengujian *whitebox* untuk menghindari kemungkinan *error code*. Selain itu, prototipe ini juga sudah melewati pengujian metode *blackbox* untuk memastikan prototipe berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Kukolj *et al.*, 2013).

Uji keberfungsian prototipe meliputi fungsi *login*, *registrasi*, *konsultasi*, *pemantauan bumil risiko tinggi*, *artikel dan kuis*, *temuan bumil baru*, *permintaan pendampingan*, serta *kunjungan pendampingan*. Hasil pengujian tersebut menunjukkan 100% valid.

Evaluasi juga dilakukan dengan mengukur penilaian responden terhadap prototipe aplikasi Jagabunda. Hasil yang diperoleh yaitu rata-rata skor 4,8 untuk aspek *system usefulness*, 5,3 untuk aspek *information quality*, 5,8 untuk aspek *interface quality*, dan 5,2 untuk aspek *kepuasan pengguna* secara umum.

PENUTUP Kesimpulan

Prototipe aplikasi pendampingan ibu

hamil dengan melibatkan berbagai pengguna meliputi bumil, bidan/GasKIA, kader KIA, pimpinan puskesmas dan dinas kesehatan sebagai pemangku kepentingan, serta masyarakat berupa kader, ketua RT/RW, lurah/camat. Berdasarkan evaluasi, pengguna merasa puas atas prototipe aplikasi dari aspek kegunaan, kualitas informasi, kualitas *interface*, dan aspek kepuasan secara keseluruhan.

Saran

Pada keberlanjutan sistem, peran kader dan masyarakat serta keaktifan bidan/GasKIA perlu dimaksimalkan dalam menjalankan prosedur dan aplikasi sistem yang sudah dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Carwoto and Wijayanto, B. (2013) 'Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Jejaring Rujukan Kegawatdaruratan Maternal-Neonatal Berbasis Web Dan Sms (Short Message Service)', *Kuliah Obstetri*, p. 269.
- Coronel, C., Morris, S. and Rob, P. (2010) *Database Systems (9th Edition), Management*.
- Handayani, D. and Achadi, A. (2012) 'Analisis Implementasi Program Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar (PONED) di Puskesmas Tlogosari Kulon dan Karangmalang Kota Semarang', 07(02), pp. 57–63.
- Hidayah, P., Wahyuningsih, H.P. and Kusminatun, K. (2018) 'Hubungan Tingkat Risiko Kehamilan dengan Kejadian Komplikasi Persalinan di RSUD Panembahan Senopati Bantul', *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1), p. 39. Available at: <https://doi.org/10.22146/jkesvo.33877>.
- Ir. Hendra Hamid, M.S. (2018) *Manajemen Pemberdayaan Masyarakat, De La Macca*.
- Jr, R.M. and Schell, G.P. (2007) 'Management Information Systems , 10 / e Chapter 9 Information Security'. Kementkes RI (2018) *Profil Kesehatan RI Tahun 2017*. Tahun 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kukolj, S. *et al.* (2013) 'Selection and prioritization of test cases by combining white-box and black-box testing methods', *Proceedings - 2013 IEEE 3rd Eastern European Regional Conference on the Engineering of Computer Based Systems, ECBS-EERC 2013*, pp. 153–156. Available at: <https://doi.org/10.1109/ECBS-EERC.2013.28>.
- Lassi, Z.S., Haider, B.A. and Bhutta, Z.A. (2010) 'Community-based intervention packages for reducing maternal and neonatal morbidity and mortality and improving neonatal outcomes.', *The Cochrane database of systematic reviews*, (11), p. CD007754. Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007754.pub2>.
- Marisa Khairina, D. (2011) 'Analisis Keamanan Sistem Login', *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol. 6 No.(2), pp. 64–67.
- Mule, S.S. and Waykar, Y. (2015) 'Role of Use Case Diagram in S/W Development', *International Journal of Management and Economics* [Preprint].
- Nurlina, N. and Halim, H. (2019) 'Penerapan Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Tuberkulosis Paru Dalam Pemenuhan Kebutuhan Keamanan Dan Keselamatan Di Rumah Sakit Tingkat Ii Pelamonia Makassar', *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 10(2), p. 27.
- Pradipta, R.A., Wintoro, P.B. and Budiyanto, D. (2022) 'Perancangan Pemodelan Basis Data Sistem Informasi Secara Konseptual Dan Logikal', *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2541>.

- Rejeki, S.T. (2016) 'Pelaksanaan Program Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar (Poned) Di Puskesmas Kabupaten Tegal', pp. 265–278.
- Restuastuti, T. *et al.* (2017) 'Analysis of Community Empowerment in Health Sector', *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(1), pp. 14–19.
- Sri, H. and Mubarakah, K. (2018) 'Kondisi Demografi Ibu dan Suami pada Kasus Kematian Ibu', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 3(5), pp. 99–108.
- Susyanty, A.L. and Pujiyanto (2013) 'Hubungan Obesitas Dan Penyakit Kronis Terhadap Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan (Analisis Data Riskesdas Dan Susenas 2007)', *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 12(2 Jun), pp. 95–105. Available at: <https://doi.org/10.22435/jek.v12i2Jun.3850.95-105>.
- Taylor, P. and Lewis, J.R. (2011) 'International Journal of Human-Computer Interaction Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies', (April 2013), pp. 37–41.
- Trapsilowati, W. *et al.* (2015) 'Pengembangan Metode Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah (Developing Community Empowerment for Dengue Hemorrhagic Fever Vector Control in Semarang City, Central Java Province)', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(1), pp. 95–103. Available at: <https://doi.org/10.22435/hsr.v18i1.4275.95-103>.
- Yusuf, K. (2020) 'Penerapan Algoritma Md5 Sebagai Pengaman Akun Pada Aplikasi Web Emusrenbang Kota Binjai', *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 4(1), pp. 29–34.

Pengendalian Infeksi pada Pasien Kanker: *Literature Review*

Infection Control in Cancer Patients: Literature Review

Dimas Utomo Hanggoro Putro^{1✉}, Anisa Rayu Ike Darmayanti², Rosdiana Tandiola³,
Khudazi Aulawi⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

ABSTRAK

Latar Belakang: Kanker salah penyakit kronis yang mematikan di dunia. Upaya perawatan pasien kanker dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi. Salah satu komplikasi yang sering timbul pada pasien kanker adalah infeksi. Perkembangan pengendalian infeksi berperan penting dalam kemajuan pengobatan kanker. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk pencegahan dan pengendalian infeksi pada pasien kanker.

Tujuan: Mengetahui tindakan-tindakan pengendalian infeksi pada pasien dengan kanker

Metode: *Systematic literature review* menggunakan *database* Clinical Key dan Pubmed. *Keyword* yang digunakan *Cancer Patient OR Chemoteraphy Patient AND Infection Control AND Reduce the spread of infection*

Hasil: Empat artikel memenuhi kriteria inklusi. Artikel yang dianalisis dipublikasikan pada tahun 2011–2021. Metode dalam 1 artikel penelitian yaitu rancangan quasi eksperimen. Pengendalian infeksi pasien kanker yaitu kebersihan tangan, penggunaan APD, menempatkan pasien di ruang terpisah, pemilihan antibiotik & antifungal profilaksis pada keganasan hematologis, pengendalian lingkungan yang baik dan tepat, dan pemberian edukasi serta penerapan *bundle* pencegahan infeksi pada kateter.

Kesimpulan: Kanker merupakan salah satu penyakit di mana pasien mengalami defisiensi imun dan merupakan sasaran utama berbagai penyakit infeksi sehingga memerlukan upaya untuk mengontrol infeksi pada pasien dengan kanker. Pengendalian infeksi pada pasien kanker yaitu kebersihan tangan, prinsip diet, *Antibiotik and Antifungal Prophylaxis, Protective Environment*, perlindungan isolasi, dan infeksi terkait kateter.

Kata Kunci: pengendalian infeksi; kanker; pengendalian infeksi pada pasien kanker

ABSTRACT

Background: Cancer is one of the deadliest chronic diseases in the world. Efforts to treat cancer patients are carried out to prevent complications. One of the complications that often arise in cancer patients is infection. The development of infection control has played an important role in the advancement of cancer treatment. Various efforts can be made for the prevention and control of infection in cancer patients.

Objective: Find out of infection control measures in patients with cancer.

Methods: *Systematic literature review* used *Clinical Key and Pubmed* databases. The keywords were *Cancer Patient OR Chemoteraphy Patient AND Infection Control AND Reduce the spread of infections*.

Results: Four articles met the inclusion criteria. The articles analyzed were published in 2013-2018. The method in 1 research article was a quasi-experimental design. Infection control of cancer patients was hand hygiene, use of PPE, placing patients in separate rooms, selection of prophylactic antibiotics & antifungals in hematological malignancies, good and appropriate environmental control, and providing education and application of infection prevention bundles on catheters.

Conclusion: Cancer is one of the diseases in which the patient is immune deficient and is the main target of various infectious diseases so that efforts are needed to control infection in patients with cancer. Infection control in cancer patients includes hand hygiene, dietary principles, *Antibiotic and Antifungal Prophylaxis, Protective Environment*, isolation protection, and catheter-related infections.

Keywords: infection control; cancer; infection control in cancer patients

✉Corresponding author: dimasutomohanggoroputro@mail.ugm.ac.id

Diajukan 30 Juli 2021 Diperbaiki 18 Oktober 2022 Diterima 5 Maret 2023

PENDAHULUAN

Kanker merupakan salah satu jenis penyakit kronis yang mematikan di dunia. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan kanker sebagai salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Secara global, jumlah tahunan orang yang meninggal karena kanker sekitar 8,2 juta (Joya *et al.*, 2020).

Data dari *Global Burden of Cancer* (GLOBOCAN) yang dirilis oleh WHO menyebutkan bahwa jumlah kasus dan kematian akibat kanker sampai dengan tahun 2018 sebesar 18,1 juta kasus dan 9,6 juta kematian di tahun 2018. Kematian akibat kanker diperkirakan akan terus meningkat hingga lebih dari 13,1 juta pada tahun 2030 (Pangribowo, 2019).

Upaya dan perawatan pada pasien kanker dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi. Salah satu komplikasi yang sering timbul pada pasien kanker adalah infeksi, terutama pada pengidap kanker stadium lanjut (Aguadoa *et al.*, 2017). Infeksi ini terjadi akibat kekurangan protein dan zat gizi lainnya, serta penekanan sistem imun yang sering terjadi setelah pengobatan konvensional. Komplikasi infeksi terus menjadi salah satu penyebab utama kematian pada pasien kanker (Freifeld and Kaul, 2020).

Tindakan yang berhubungan dengan terjadinya infeksi pada pasien kanker, di antaranya yaitu pemasangan kateter vena sentral, khususnya pasien dengan kanker hematologi. Tindakan ini sangat penting untuk tindakan transfusi darah, kemoterapi, antibiotik, pemberian cairan, infus sel punca, nutrisi parenteral total, dan darah. Namun, hal ini dapat juga menyebabkan infeksi aliran darah (Zakhour, Chaftari and Raad, 2016).

Penelitian Liu *et al* (2019) menjelaskan terjadinya peningkatan risiko infeksi *Toxoplasma gondii* pada pasien kanker/tumor, perlu adanya tindakan pemantauan dini dan kewaspadaan serta faktor risiko. Kemoterapi juga memicu

terjadinya risiko infeksi. Efek samping dari kemoterapi adalah *Febrile Neutropenia* yang disebabkan oleh *supresi hematopoiesis*.

Pengendalian infeksi memiliki peran penting dalam kemajuan pengobatan kanker. Rekomendasi perawatan kanker dan lingkungan perawatan kesehatan lainnya harus mengikuti pola infeksi lokal, selalu dievaluasi kembali, dan membutuhkan tim multidisipliner, termasuk praktisi pengendalian infeksi, dokter, perawat, dan administrator, serta ruang bagi pasien (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018).

Pencegahan infeksi akibat penggunaan kateter dapat dilakukan dengan mengedukasi semua penyedia layanan kesehatan, menjaga kebersihan tangan, menggunakan alat dengan kewaspadaan maksimal seperti tirai steril, gaun pelindung, penutup kepala, masker, dan sarung tangan selama pemasangan kateter (Zakhour, Chaftari and Raad, 2016). Selain itu, Zakhour *et al* (2016) menjelaskan bahwa pencegahan infeksi juga dapat dilakukan melalui pemasangan kateter vena sentral pada pasien kanker.

Raad & Chaftari (2014) menjelaskan bahwa tindakan lain yang efektif yaitu penggunaan kateter berlapis antimikroba dan solusi kunci antimikroba. Tindakan yang dilakukan yaitu kebersihan tangan, skrining aktif pasien dengan kultur, tindakan pencegahan penghalang kontak, pembersihan lingkungan, dan penatalaksanaan anti infeksi (Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014).

Kanker merupakan salah satu penyakit *immunocompromised*, artinya pasien mengalami masalah pada sistem kekebalan tubuh. Pada keadaan ini, pasien dengan *immunocompromised* mengalami defisiensi imun dan sasaran utama berbagai penyakit infeksi. Peningkatan risiko infeksi pada pasien kanker karena penggunaan alat invasif & efek samping kemoterapi sehingga sangat penting dilakukan upaya-upaya pencegahan infeksi.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan *literature review* dan pembahasan tentang pengendalian infeksi pada pasien kanker secara umum. Tujuan dari studi literatur ini adalah ingin mengetahui tindakan-tindakan pengendalian infeksi pada pasien dengan kanker.

METODE

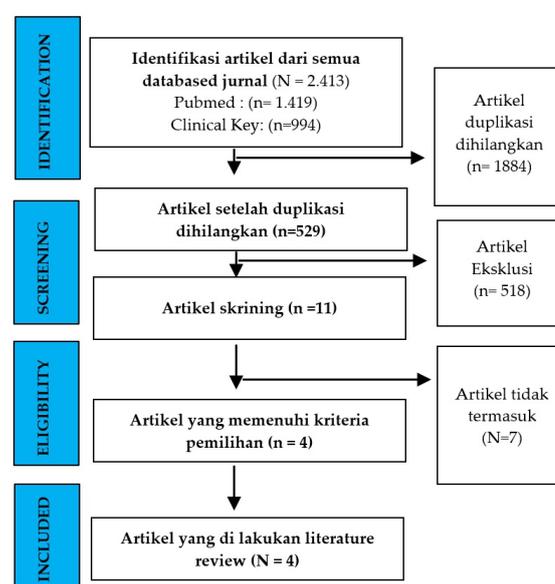
Metode penulisan artikel ini adalah *literature review* yaitu pencarian literatur internasional yang dilakukan dengan menggunakan *database* Clinical Key dan Pubmed. Pada tahap awal, dilakukan penyaringan artikel dengan batasan waktu 10 tahun terakhir (2011–2021), *free full text*, bahasa inggris, *associated data*, tipe artikel *clinical trial*, *meta analysis*, *RCT*, *review*.

Pencarian artikel dilakukan menggunakan PICO dengan kata kunci "*Cancer Patient OR Chemoteraphy Patient AND Infection Control AND Reduce the spread of infection*" diperoleh 2.413 artikel sesuai dengan kata kunci. Dari 2.413 artikel tersebut, terdapat 1884 yang duplikasi sehingga tersisa 529 artikel.

Sebanyak 529 artikel dilakukan skrining dan menghasilkan 518 artikel dieksklusikan. Pengeklusian tersebut

disebabkan karena artikel tidak tersedia dalam format *full text* (tidak dapat diakses penuh), tipe artikel tidak sesuai kriteria (*clinical trial*, *meta analysis*, *RCT*, *review*).

Hasil penyaringan yang tersisa yaitu sebanyak 11 artikel sesuai kriteria inklusi yaitu tersedia artikel *full text* (dapat diakses penuh), tipe artikel sesuai kriteria (*clinical trial*, *meta analysis*, *RCT*, *review*). Kemudian, artikel yang tersisa dipilih sesuai dengan kriteria, yaitu membahas secara jelas dan spesifik tentang pengendalian infeksi pasien kanker. Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 4 artikel dan dilakukan *literature review*.



Gambar 1. Flow Chart Prism

Tabel 1. Hasil Studi Literatur

No.	Penulis & Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	(Zakhour, Chaftari and Raad, 2016)	<i>Catheter-related infections in patients with haematological malignancies: novel preventive and therapeutic strategies</i>	<i>Review article</i>	Penggunaan bundle pencegahan infeksi sebelum pemasangan CVC (kebersihan tangan, APD steril, preparasi kulit dengan khlorhexidin, dan hindari pemasangan di area femoral) dan perawatan sesudah pemasangan CVC (kaji kebutuhan CVC, kaji lokasi insersi tiap hari, dressing minimal seminggu sekali atau setiap kali basah atau kotor dan kaji kebersihan tangan) serta penggunaan teknologi baru jenis kateter vena sentral yang digunakan yaitu kateter berlapis antibiotik (antibiotic-coated catheters) dan terapi kunci (lock therapy) dengan etanol 70%, kombinasi antibiotik dan heparin atau menggunakan cairan yang berisi Minocycline and Ethylene Diamine Tetra Acetate (M-EDTA)

Tabel 1. Hasil Studi Literatur (lanjutan...)

No.	Penulis & Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
2.	(Stoll et al., 2013)	<i>Effectiveness of a Protective Environment implementation for cancer patients with chemotherapy-induced neutropenia on fever and mortality incidence</i>	<i>Brief report research, quasi experimental design, cancer patients with chemotherapy-induced neutropenia, febrile neutropenia, overall mortality and 30-day adjusted mortality</i>	Kamar dengan lebih dari 12 pertukaran udara per jam dengan hepa filter, kamar bertekanan positif, tanaman kering atau segar harus dikeluarkan dari kamar, rutinitas pengendalian infeksi
3.	(Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014)	<i>Infection control issues in patients with haematological malignancies in the era of multidrug-resistant bacteria</i>	<i>Review article</i>	Tindakan pencegahan dan pengendalian penyebaran bakteri gram negatif yang resistan dengan langkah-langkah: kebersihan tangan, pengkajian budaya pasien, penggunaan APD, pembersihan lingkungan dan pelayanan antibiotik.
4.	(Ariza-Heredia and Chemaly, 2018)	<i>Update on Infection Control Practices in Cancer Hospitals</i>	<i>Review article</i>	Pembersihan lingkungan dan untuk mengendalikan penyebaran infeksi, seperti sekuensing seluruh genom. Pembersihan lingkungan dilakukan dengan manual yaitu menggunakan desinfektan termasuk asam hipoklorus, hidrogen peroksida, dan asam parasatmat atau dilakukan secara otomatis dengan aerosol dan hidrogen peroksida sistem uap seperti sistem mikro kondensasi serta alat portabel yang dapat memancarkan sinar UV-C atau germicidal sinar UV yang menggunakan lampu xenon (PX-UV)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Empat artikel memenuhi kriteria inklusi. Satu artikel merupakan laporan singkat penelitian, sedangkan 3 artikel lainnya artikel *review*. Keseluruhan artikel yang dianalisis merupakan artikel yang dipublikasikan pada rentang tahun 2013–2018. Metode yang digunakan dalam 1 artikel penelitian tersebut menggunakan rancangan quasi eksperimen. Responden pada penelitian tersebut adalah pasien kanker dengan neutropenia (Tabel 1).

Pasien dengan keganasan hematologis, terutama leukemia akut atau penerima transplantasi sel punca haemopoietik (*Haemopoietic Stem Cell Transplantation/HSCT*), dianggap sebagai kelompok pasien *immunocompromised* yang paling parah. Tingkat keparahan tersebut khususnya selama episode

berkepanjangan dari *granulocytopenia* terkait pengobatan (Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014).

Pada pasien dengan keganasan hematologis dan penerima transplantasi sel punca, kateter vena sentral (CVC) sangat penting untuk digunakan. Beberapa di antaranya untuk mengamankan akses untuk transfusi produk darah, kemoterapi, pemberian antibiotik, pemberian cairan, infus sel punca, nutrisi total parenteral dan untuk mengambil darah (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018).

Penggunaan CVC mungkin dapat menyebabkan infeksi aliran darah pusat (*central line associated bloodstream infection/CLABSI*) (Zakhour, Chaftari and Raad, 2016). Granulositopenia parah dan berkepanjangan setelah kemoterapi pada

pasien dengan keganasan hematologi dapat menyebabkan infeksi parah, termasuk disebabkan oleh patogen MDRO (*Multiple Drug Resistance Organism*) (Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014).

Infeksi adalah penyebab utama morbiditas dan kematian pasca-transplantasi. Infeksi ini sebagian besar terjadi setelah *allogeneic haemopoietik* transplantasi sel punca, tetapi juga mungkin terjadi setelah transplantasi sel punca *haemopoietik autologous* (Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014).

Pada pasien *immunocompromised*, strategi pengendalian infeksi adalah bagian mendasar dari perawatan onkologi modern dan terdiri dari pendekatan bertingkat, termasuk pasien, perawatan kesehatan lingkungan, masyarakat, dan tenaga kesehatan (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018). Pencegahan infeksi pada pasien dengan keganasan haematologis selama pengobatan kanker didasarkan pada koreksi granulositopenia, profilaksis dan penggunaan obat antimikroba, dan pengukuran pencegahan dan pengendalian infeksi (Zakhour, Chaftari and Raad, 2016).

Pencegahan Infeksi pada Pasien Kanker Kebersihan tangan (*hand hygiene*)

Tindakan pencegahan umum untuk pengelolaan pasien dengan granulositopenia yang berisiko tinggi terinfeksi yaitu dengan menjaga kebersihan tangan. Menjaga kebersihan tangan dapat dilakukan dengan mengikuti anjuran WHO terkait 5 saat cuci tangan (sebelum kontak pasien, sebelum melakukan tindakan invasif, setelah terkena cairan tubuh pasien, setelah kontak dengan pasien dan setelah kontak lingkungan sekitar pasien) (Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014).

Kebersihan tangan harus berada di garis depan dalam perawatan pasien yang hidup dengan kanker. Hal ini disebabkan karena patogen yang terkait dengan

perawatan kesehatan dapat menginfeksi melalui luka yang terinfeksi, dari area kulit pasien yang tidak utuh dan dari lingkungan sekitar pasien (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018).

Cuci tangan sederhana dengan sabun dan air akan menghilangkan hampir semua bakteri gram-negatif dalam 10 detik. Cuci tangan dengan produk berbasis alkohol telah menunjukkan aktivitas unggul dibanding air dan sabun, baik sebelum dan sesudah kontak dengan pasien, kecuali di kasus paparan patogen *C. difficile* atau *Norovirus* (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018).

Prinsip diet (*Dietary Principles*)

Dasar bukti saat ini, mengikuti prinsip-prinsip standar, seperti menghindari buah dan sayuran yang tidak dicuci, daging, makanan laut, dan telur yang kurang matang. Prinsip tersebut disarankan untuk pasien yang menjalani perawatan kanker (Centers for Disease Control and Prevention, America and Transplantation, 2000).

Departemen Pertanian Amerika Serikat membuat rekomendasi makanan yang aman bagi penderita kanker. Rekomendasi tersebut meliputi: 1) konsumsi hanya jus dan produk susu pasteurisasi; 2) mencuci tangan dengan air hangat dan sabun sebelum menangani, mempersiapkan, dan memakan makanan; 3) mengonsumsi makanan yang belum melewati masa kedaluwarsa; dan 4) menyimpan daging mentah, ikan, dan ayam dengan hati-hati untuk menghindari tumpahan cairan ke wadah makanan lainnya (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018).

Antibiotic and antifungal prophylaxis

Profilaksis antibiotik umumnya diberikan pada pasien dengan keganasan hematologis dan tumor padat yang menerima terapi *myeloablative* dan menyebabkan *neutropenia* yang mendalam

serta pada pasien di awal pasca-transplantasi (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018). Pendekatan ini sebelumnya telah terbukti mengurangi risiko kematian semua penyebab dan ada peningkatan infeksi bakteri gram-negatif setelah profilaksis *quinolone* dihentikan (Chong et al., 2017).

Profilaksis anti jamur digunakan pada sebagian besar pasien dengan kanker berisiko tinggi. Beberapa di antaranya pasien dengan keganasan hematologis yang menjalani kemoterapi induksi (Tomblin et al., 2009) dan penerima transplantasi berisiko tinggi untuk mengurangi insiden infeksi *Candida* dan *Aspergillus spp* (Akan et al., 2013).

Protective environment (PE)

Tindakan pencegahan penghalang standar dan isolasi pada infeksi spesifik harus dilaksanakan bagi pasien dengan kolonisasi atau infeksi patogen MDR, penerima HSCT harus ditempatkan di kamar pribadi, penerima *HSCT allogeneic* harus ditempatkan di kamar dengan lebih dari 12 pertukaran udara per jam (*hepa filter*), tanaman harus dikeluarkan dari kamar (Ruhnke, Arnold and Gastmeier, 2014). Salah satu rekomendasi *The Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) untuk pencegahan infeksi adalah *Protective Environment* (PE) (Stoll et al., 2013).

Hasil penelitian Stoll et al. (2013) menunjukkan bahwa serangkaian langkah-langkah pencegahan dengan PE yang dirancang hanya untuk pasien *allogeneic HSCT* untuk mengurangi infeksi jamur invasif dapat secara signifikan mengurangi *febril neutropenia* dan kematian pada pasien kanker dengan kemoterapi *induced neutropenia*. Rekomendasi PE termasuk di antaranya filter partikular efisiensi tinggi, tekanan udara positif, kamar yang disegel dengan baik, dan rutinitas pengendalian infeksi (Stoll et al., 2013).

Perlindungan isolasi (*isolation precaution*)

Tindakan pencegahan kontak lainnya termasuk penggunaan gaun atau sarung tangan, menempatkan pasien di ruangan pribadi, atau kohort pasien. Perlindungan kontak direkomendasikan untuk pasien yang terinfeksi virus dan MDRO, baik pasien yang teridentifikasi dengan skrining atau dari bukti infeksi aktif. Penggunaan masker dan/atau perlindungan mata dan wajah bervariasi menurut jenis patogen, paparan, dan risiko lainnya (Ariza-Heredia and Chemaly, 2018).

Infeksi terkait kateter (*catheter-related infections*)

Kateter vena sentral sering dipakai pasien onkologi yang saat ini menyumbang 25% dari semua infeksi aliran darah di antara pasien onkologi (Seo, Liu and Dadwal, 2021). Langkah-langkah pencegahan infeksi yaitu pemberian edukasi, meliputi edukasi yang tepat tentang pentingnya pencegahan infeksi terkait kateter bagi semua penyedia layanan kesehatan yang merawat pasien dengan kateter dan edukasi tim khusus.

Penerapan *bundle* pencegahan infeksi meliputi praktik kebersihan tangan, penggunaan APD selama pemasangan kateter, pemberian antiseptik kulit klorheksidin sebelum insersi, pemilihan lokasi kateter optimal: subklavia lebih disukai (hindari area femoral), dan penilaian rutin kebutuhan kateter CVC. Kateter harus segera dilepaskan jika sudah tidak dibutuhkan dan harus dilakukan perawatan setelah pemasangan kateter CVC (Zakhour, Chaftari and Raad, 2016).

PENUTUP

Kesimpulan

Kanker merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan pasien mengalami defisiensi imun. Kanker sering

menjadi sasaran utama berbagai penyakit infeksi sehingga memerlukan upaya untuk mengontrol infeksi pada pasien dengan kanker.

Kebersihan tangan harus berada di garis depan dalam perawatan pasien yang hidup dengan kanker. Tindakan pengendalian infeksi lainnya termasuk penggunaan gaun atau sarung tangan, menempatkan pasien di ruangan terpisah, pemilihan antibiotik profilaksis dan profilaksis antifungal pada keganasan hematologis, pengendalian lingkungan yang baik dan tepat, dan pemberian edukasi, penerapan *bundle* pencegahan infeksi sebagai pengendalian infeksi pada kateter.

Saran

Pelayanan kesehatan baik di rumah sakit, klinik ataupun puskesmas selalu memperhatikan pengendalian infeksi pada pasien dengan kanker. Hal tersebut dilakukan agar terhindar dari kejadian yang tidak diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguadoa, J.M. *et al.* (2017) 'Management of infection and febrile neutropenia in patients with solid cancer', *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 35(7), pp. 451–460. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12094-015-1442-4>.
- Akan, H. *et al.* (2013) 'Preventing invasive fungal disease in patients with haematological malignancies and the recipients of haematopoietic stem cell transplantation: Practical aspects', *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 68(SUPPL3), pp. 5–15. Available at: <https://doi.org/10.1093/jac/dkt389>.
- Ariza-Heredia, E.J. and Chemaly, R.F. (2018) 'Update on infection control practices in cancer hospitals', *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(5), pp. 340–355. Available at: <https://doi.org/10.3322/caac.21462>.
- Centers for Disease Control and Prevention, America, I.D.S. of and Transplantation, A.S. of B. and M. (2000) 'Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients', *MMWR*, 49(RR10), pp. 1–128.
- Chong, Y. *et al.* (2017) 'Incomplete recovery of the fecal flora of hematological patients with neutropenia and repeated fluoroquinolone prophylaxis', *Infection and Drug Resistance*, 10, pp. 193–199. Available at: <https://doi.org/10.2147/IDR.S133333>.
- Freifeld, A.G. and Kaul, D.R. (2020) 'Infection in the Patient With Cancer', *Abeloff's Clinical Oncology*, pp. 544–564.e6.
- Joya, M. *et al.* (2020) 'Prevalence of cancers diagnosed in Jamhuriyat Hospital, Kabul, Afghanistan', *Heliyon*, 6(3), p. e03603. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03603>.
- Liu, L. *et al.* (2019) 'Increased risk of Toxoplasma gondii infection in cancer patients: A meta-analysis of current evidence based on case-control study', *Acta Tropica*, 192(January), pp. 30–40. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.01.010>.
- Pangribowo, S. (2019) *InfoDATIN Beban Kanker di Indonesia*, Pusat Data Informasi Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Raad, I. and Chaftari, A.M. (2014) 'Advances in prevention and management of central line-associated bloodstream infections in patients with cancer', *Clinical Infectious Diseases*, 59(Suppl 5), pp. S340–S343. Available at: <https://doi.org/10.1093/cid/ciu670>.
- Ruhnke, M., Arnold, R. and Gastmeier, P. (2014) 'Infection control issues in patients with haematological malignancies in the era of multidrug-resistant bacteria', *The Lancet Oncology*, 15(13), pp. e606–e619.

- Available at: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(14\)70344-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(14)70344-4).
- Seo, S.K., Liu, C. and Dadwal, S.S. (2021) 'Infectious Disease Complications in Patients with Cancer', *Critical Care Clinics*, 37(1), pp. 69–84. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2020.09.001>.
- Stoll, P. *et al.* (2013) 'Effectiveness of a protective environment implementation for cancer patients with chemotherapy-induced neutropenia on fever and mortality incidence', *American Journal of Infection Control*, 41(4), pp. 357–359. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.05.018>.
- Tomblyn, M. *et al.* (2009) 'Guidelines for Preventing Infectious Complications among Hematopoietic Cell Transplantation Recipients: A Global Perspective', *Biology of Blood and Marrow Transplantation*, 15(10), pp. 1143–1238. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2009.06.019>.
- Zakhour, R., Chaftari, A.M. and Raad, I.I. (2016) 'Catheter-related infections in patients with haematological malignancies: novel preventive and therapeutic strategies', *The Lancet Infectious Diseases*, 16(11), pp. e241–e250. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30213-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30213-4).

Promosi Pelayanan Pengobatan Tradisional di Jawa Tengah: Siapakah Sasaran yang Tepat?

Promotion of Traditional Medicine Services in Central Java: Who is The best Target?

Sidiq Purwoko^{1✉}, Marizka Khairunnisa², Taufiq Hidayat³, Dian Susanti⁴, Agung Dwi Laksono⁵, Suharmiati Suharmiati⁶

^{1,2,3,5,6}Pusat Riset Kesehatan Masyarakat & Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong, Jawa Barat

⁴Pusat Riset Kesehatan Bahan Baku Obat & Obat Tradisionl, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong, Jawa Barat

ABSTRAK

Latar Belakang: Kementerian kesehatan mendorong pemanfaatan pengobatan tradisional sebagai alternatif maupun komplemen pengobatan medis modern.

Tujuan: Menganalisis sasaran promosi pelayanan pengobatan tradisional di Jawa Tengah.

Metode: Metode ini menggunakan studi *cross-sectional* yang menganalisis data Riset Kesehatan Dasar 2018. Populasi pada studi ini adalah orang dewasa (≥ 15 tahun) di Jawa Tengah. Peneliti menganalisis 63.118 sampel responden dari Riskesdas.

Hasil: Mereka yang tinggal di pedesaan memiliki kemungkinan 0,943 kali dibanding tinggal di perkotaan (95% CI 0,911–0,976), umur 46–65 kemungkinan 1,137 kali lebih tinggi dibanding ≤ 25 untuk memanfaatkan (95% CI 1,058–1,222), menikah memiliki kemungkinan 1,650 kali lebih tinggi dibanding mereka yang belum menikah (95% CI 1,543–1,765), janda/duda memiliki kemungkinan 1,579 kali lebih tinggi dibanding mereka yang belum menikah (95% CI 1,443–1,727) untuk memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional. Seluruh tingkat pendidikan memiliki kemungkinan lebih baik dibanding SLTP ke bawah, dan seluruh jenis pekerjaan memiliki kemungkinan yang lebih tinggi dibanding mereka yang tidak bekerja serta seluruh tingkat sosio-ekonomi memiliki kemungkinan yang lebih tinggi dibanding mereka yang paling miskin dalam pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional.

Kesimpulan: Ada enam karakteristik sasaran yang tepat untuk promosi pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah, yaitu tinggal di wilayah pedesaan, berumur muda, belum menikah, berpendidikan rendah, tidak bekerja, dan miskin.

Kata Kunci: pelayanan kesehatan tradisional; pengobatan tradisional; terapi konvensional; kesehatan masyarakat

ABSTRACT

Background: Health Ministry encourages the use of traditional medicine as an alternative and complement to modern medical treatment.

Objective: To analyze the target of the promotion of traditional medicine services in Central Java.

Methods: This cross-sectional study analyzed the data from the Indonesia Basic Health Research (Riskesdas) in 2018. The population was adults (≥ 15 years old) in Central Java. There were 63,118 respondents in the sample from Riskesdas.

Results: Those living in rural areas were 0.943 more likely than those living in urban areas (95% CI 0.911–0.976), 46–65 year olds were 1.137 times more likely than 25 (95% CI 1.058–1.222), and married group tended to use 1.650 higher than the unmarried group (95% CI 1.543–1.765). The widower group had a 1.579 greater probability than the unmarried group (95% CI 1.443–1.727) in using traditional services. All levels of education had better odds than junior high school and below, all workers had a higher probability of being unemployed and all socioeconomic levels were more likely to use traditional health services than the poorest.

Conclusion: There were six characteristics of being the best target for promoting the use of traditional health service in Central Java, i.e., living in an urban area, young age, unmarried, low education level, unemployed, and poor.

Keywords: traditional health service; traditional treatment; conventional therapy; public health

✉Corresponding author: sidiq.purwoko@brin.go.id

Diajukan 15 Agustus 2022 *Diperbaiki* 21 November 2022 *Diterima* 27 Februari 2023

PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional merupakan salah satu bentuk pengobatan tertua dari sebuah upaya perawatan kesehatan yang telah di gunakan jauh sebelum sistem pengobatan modern (Lu *et al.*, 2021). Pelayanan kesehatan tradisional didefinisikan sebagai pengobatan dan/ atau perawatan dengan cara dan obat berdasarkan pengalaman dan keterampilan turun temurun secara empiris, yang dapat di pertanggungjawabkan dan diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2009).

Terdapat 31,4% penduduk Indonesia memanfaatkan pelayanan tradisional dalam upaya perawatan kesehatannya. Provinsi Kalimantan Selatan (54,1%) adalah provinsi dengan tingkat tertinggi dalam pemanfaatan pelayanan tradisional, sedangkan Provinsi Jawa Tengah (33%) menjadi provinsi ke-2 yang memanfaatkan pelayanan pengobatan tradisional (Kumar *et al.*, 2021).

Pengobatan tradisional cukup dikenal di wilayah Asia. Banyak catatan terkait upaya perawatan kesehatan yang diturunkan secara turun temurun seperti di India (Kumar *et al.*, 2021). Situasi tersebut menjelaskan terdapatnya peningkatan tren pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional sebagai alternatif pengobatan bagi masyarakat.

Peminat pelayanan kesehatan tradisional di Indonesia berdasar data riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018 adalah penduduk berumur 20–50 tahun (31,4%), yang didominasi oleh wanita wiraswasta dengan pertimbangan biaya (Nurhayati *et al.*, 2020; Suharmiati, Handayani and Nantabah, 2020). Penelitian lain menjelaskan lansia dengan tingkat pengeluaran rendah cenderung memilih ramuan jadi atau buatan sendiri (Rukmini and Kristiani, 2021).

Pelayanan kesehatan tradisional di Indonesia difasilitasi dengan banyak

tersedianya praktik pengobatan tradisional, griya sehat, dan melalui Program Pelayanan Kesehatan Tradisional Integrasi (Suharmiati *et al.*, 2018; Nurhayati *et al.*, 2019; Suharmiati, Handayani and Nantabah, 2020). Pada 10 besar provinsi pemanfaat kesehatan tradisional, pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional lebih tinggi daripada pemanfaatan kestrad mandiri, masing-masing 83,29% dan 73,19% (Pujiastuti and Palupi, 2021).

Beberapa kabupaten di Jawa Tengah sudah mengimplementasikan pelayanan kesehatan tradisional yaitu Magelang, Semarang, Tegal, Pekalongan, Karanganyar, dan Surakarta (Lestari & Wulansari, 2018; Dewi & Nisa, 2019; Suhariyanti, Amalia and Aliva, 2021). Beberapa instansi atau lembaga di Jawa Tengah berperan dalam percontohan, pelayanan dan menjadi sumber informasi terkait pengobatan tradisional (Isnawati & Sumarno, 2021; Suswanto & Adi, 2021).

Selain jamu, masyarakat Jawa juga mengenal pengobatan tradisional lain seperti sangkal putung (Sugawara and Nikaido, 2014; Purwaningsih *et al.*, 2019). Studi sebelumnya menyatakan bahwa faktor komunikasi berpengaruh dalam implementasi kebijakan penyelenggaraan pelayanan kesehatan tradisional di suatu daerah.

Proses pengambilan keputusan masyarakat pada pengobatan tradisional diawali dari pengenalan masyarakat terhadap proses pengobatan tradisional melalui adanya komunikasi, baik secara langsung (*gethok tular*) ataupun melalui promosi dan pemasaran (Suswanto and Adi, 2021). Berdasarkan uraian latar belakang, studi ini ditujukan untuk menganalisis sasaran promosi pelayanan pengobatan tradisional di Jawa Tengah.

METODE

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder dari Riskesdas tahun 2018. Riskesdas merupakan survei *cross-sectional*

berskala nasional yang dilaksanakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data Riskesdas di kumpulkan melalui wawancara dengan Instrumen Rumah Tangga dan Instrumen Individu.

Populasi Riskesdas 2018 adalah seluruh rumah tangga di Indonesia. Kerangka sampel untuk survei didasarkan pada Survei Sosial Ekonomi Nasional 2018, yang dilakukan pada Maret 2018. Selanjutnya, survei mengunjungi target sampel 300.000 rumah dari 30.000 blok sensus dalam Survei Sosial Ekonomi 2018 (BPS, 2019; Kemenkes, 2019).

Riskesdas ini menggunakan metode *probability proportional to size* (PPS), yang menggunakan sampling linier sistematis dalam dua tahap, tahap 1: stratifikasi implisit berdasarkan strata kesejahteraan semua blok sensus hasil Sensus Penduduk 2010. PPS memilih survei sampel sebagai kerangka sampel untuk memilih blok sensus dari kerangka induk 720.000 blok sensus dari Sensus Penduduk 2010, dimana 180.000 dipilih (25%).

Survei menggunakan metode PPS untuk menentukan banyak blok sensus di setiap strata kota/desa per kabupaten/kota. Total 30.000 Blok Sensus yang telah dipilih. Tahap selanjutnya, yaitu sampling sistematis, dipilih 10 rumah di setiap blok sensus dengan stratifikasi implisit tertinggi pendidikan yang diselesaikan oleh kepala rumah tangga. Seluruh anggota rumah tangga yang terpilih akan diperiksa sebagai bagian dari Riskesdas 2018 (Kemenkes, 2019).

Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh individu di Provinsi Jawa Tengah yang berumur 15 tahun ke atas. Peneliti menganalisis 63.118 responden sebagai sampel tertimbang berdasarkan metodologi pengambilan sampel.

Variabel Dependen

Penelitian ini menggunakan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional dalam satu tahun terakhir sebagai variabel hasil. Pemanfaatan

pelayanan kesehatan tradisional adalah kunjungan orang dewasa, termasuk mengunjungi fasilitas pelayanan kesehatan reguler, baik yang disediakan pemerintah maupun swasta, fasilitas pelayanan kesehatan mandiri atau khusus serta mendatangi penyehat tradisional perorangan, atau dokter/tenaga kesehatan (Kemenkes, 2019).

Variabel Independen

Penelitian ini menganalisis tujuh karakteristik responden sebagai variabel independen. Ketujuh variabel tersebut adalah tempat tinggal, kelompok umur, jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan status sosio-ekonomi. Jenis tempat tinggal dibagi menjadi dua kategori yaitu perkotaan dan pedesaan. Kategorisasi perkotaan-pedesaan yang digunakan mengikuti persyaratan Badan Pusat Statistik.

Umur responden dihitung dengan menggunakan tanggal lahir terakhir responden. Ada empat kelompok umuryaitu ≤ 25 , 26–45, 46–65, dan > 65 . Jenis kelamin dibagi kategori menjadi laki-laki dan perempuan. Studi membagi menjadi tiga kategori berdasarkan status perkawinan yaitu belum menikah, menikah, dan janda/duda.

Studi ini mencakup tiga tahap pendidikan seperti SLTP ke bawah, SLTA, dan perguruan tinggi (PT). Pekerjaan dibagi menjadi enam kategori, yaitu tidak bekerja, PNS/TNI/Polri, swasta, wiraswasta, dan petani/nelayan/buruh/lainnya.

Status sosio-ekonomi ditentukan dengan rumus indeks kekayaan. Indeks kekayaan dihitung dengan mengambil rata-rata tertimbang dari pengeluaran keseluruhan rumah tangga.

Sementara itu, pengeluaran rumah tangga dihitung berdasarkan pengeluaran rumah tangga primer, antara lain asuransi kesehatan, makanan, dan akomodasi. Selain itu, indeks kekayaan dipisahkan menjadi lima kelompok status sosio-

ekonomi: paling miskin, miskin, menengah, kaya, dan paling kaya (Laksono, Wulandari and Efendi, 2020).

Analisis Data

Peneliti menggunakan *Chi-Square* untuk membuat perbandingan secara bivariat. Selanjutnya, peneliti memanfaatkan uji kolinieritas untuk memastikan bahwa variabel independen dalam model regresi akhir tidak memiliki gejala multikolinieritas. Pada tahap akhir, peneliti memanfaatkan Regresi Logistik Biner untuk menganalisis hubungan multivariat antara semua faktor independen dan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional.

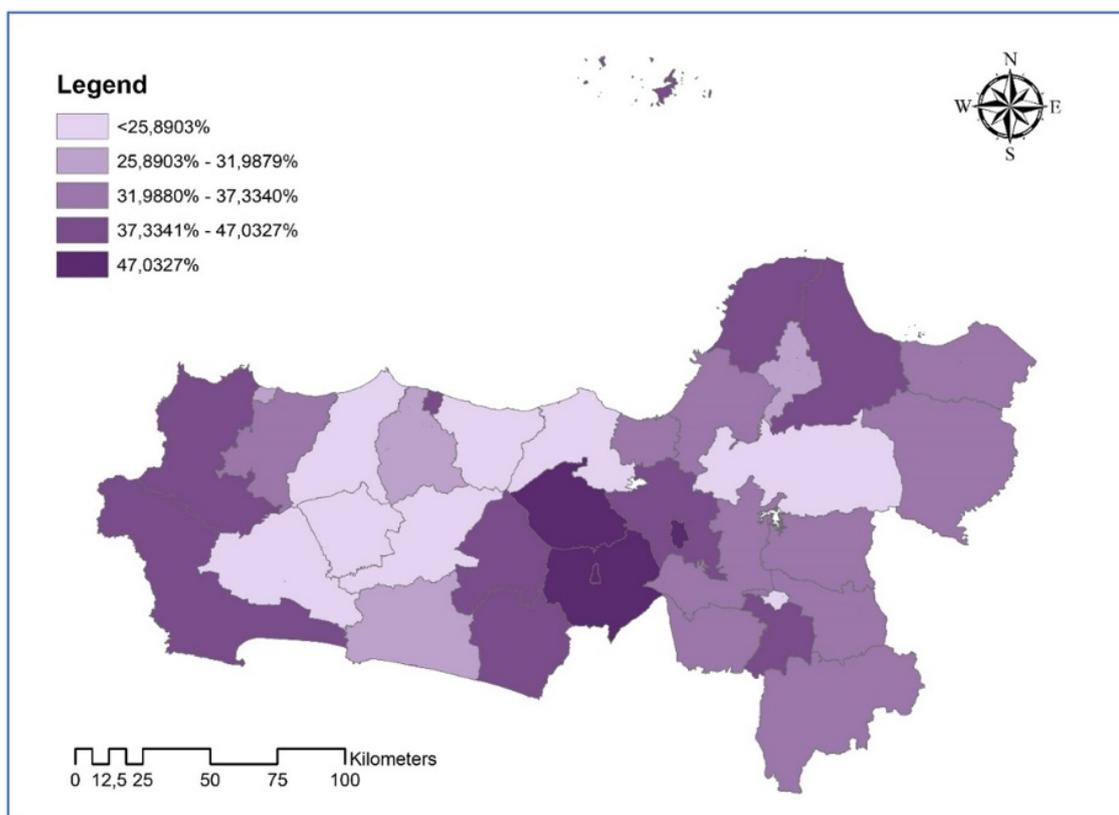
Peneliti menggunakan IBM SPSS 26 untuk seluruh analisis statistik. Peneliti juga memanfaatkan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis ArcGIS 10.3 (ESRI Inc., Redlands, CA, USA) untuk memetakan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2018. *Shapefile poligon* perbatasan administratif kabupaten/kota

di Provinsi Jawa Tengah disediakan oleh Badan Pusat Statistik dan Badan Informasi Geospasial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menemukan bahwa rata-rata nasional pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah tahun 2018 adalah 35,4%. Sementara itu, gambar 1 menunjukkan peta sebaran pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah tahun 2018. Gambar tersebut menunjukkan kecenderungan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang rendah ada di wilayah bagian tengah.

Kabupaten Magelang dan Temanggung adalah wilayah dengan pemanfaatan layanan tradisional tertinggi (>47,032%). Sementara itu, Kabupaten Pemalang, Purbalingga, Banyumas, Banjarnegara, Batang, Kendal dan Grobogan adalah wilayah terendah (<25,89%).



Gambar 1. Peta sebaran pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah tahun 2018

Tabel 1 menunjukkan statistik deskriptif responden. Proporsi orang yang memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional lebih tinggi di wilayah perkotaan dibanding wilayah pedesaan. Berdasarkan kelompok umur, 46–65 memiliki proporsi pemanfaatan pelayanan

kesehatan tradisional paling tinggi dibanding kelompok umur lainnya. Sementara perempuan memiliki proporsi pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional sedikit lebih tinggi dibanding laki-laki.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Responden (n=63.118)

No.	Karakteristik Responden	Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Tradisional		p-value
		Tidak (n=40.792)	Ya (n=22.326)	
1.	Tempat tinggal			**< 0,001
	a. Perkotaan	63,8%	36,2%	
	b. Pedesaan	65,5%	34,5%	
2.	Kelompok umur			**< 0,001
	a. ≤25	72,8%	27,2%	
	b. 26–45	63,5%	36,5%	
	c. 46–65	61,5%	38,5%	
	d. >65	64,7%	35,3%	
3.	Jenis kelamin			*0,023
	a. Laki-laki	65,1%	34,9%	
	b. Perempuan	64,2%	35,8%	
4.	Status perkawinan			**< 0,001
	a. Belum menikah	74,6%	25,4%	
	b. Menikah	62,2%	37,8%	
	c. Janda/Duda	63,8%	36,2%	
5.	Tingkat pendidikan			**< 0,001
	a. SLTP ke bawah	65,4%	34,6%	
	b. SLTA	63,7%	36,3%	
	c. PT	59,9%	40,1%	
6.	Jenis pekerjaan			**< 0,001
	a. Tidak bekerja	67,9%	32,1%	
	b. PNS/TNI/Polri	57,4%	42,6%	
	c. Sektor swasta	63,8%	36,2%	
	d. Wiraswasta	60,4%	39,6%	
	e. Petani/Nelayan/Buruh/Lainnya	64,3%	35,7%	
7.	Status sosio-ekonomi			**< 0,001
	a. Paling miskin	66,7%	33,3%	
	b. Miskin	64,8%	35,2%	
	c. Menengah	65,0%	35,0%	
	d. Kaya	64,1%	35,9%	
	e. Paling kaya	61,7%	38,3%	

Keterangan: *p < 0.010; **p < 0.010; ***p < 0.001; AOR: Adjusted Odds Ratio; CI: confidence interval

Tabel 1 menunjukkan bahwa mereka yang menikah memiliki proporsi pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional paling tinggi dibanding yang belum menikah atau janda/duda. Berdasarkan tingkat pendidikan, diindikasikan bahwa makin tinggi tingkat pendidikan, proporsi pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional juga makin naik.

Sementara berdasarkan jenis pekerjaan, mereka yang bekerja sebagai PNS/TNI/Polri memiliki proporsi pemanfaatan pelayanan kesehatan

tradisional paling tinggi dibanding jenis pekerjaan lain. Terakhir, mereka yang paling kaya memiliki proporsi pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional tertinggi dibanding status ekonomi lainnya.

Hasil uji kolinieritas menunjukkan tidak ada hubungan kuat yang signifikan antar variabel independen. Selain itu, nilai toleran untuk semua variabel lebih tinggi dari 0,10 dan nilai *variance inflation factor* (VIF) kurang dari 10,00 untuk semua variabel. Berdasarkan informasi tersebut, model regresi tidak menunjukkan gejala

multikolinieritas.

Tabel 2 menunjukkan hasil regresi logistik biner pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Indonesia tahun

2018. Pada analisis tahap akhir ini, peneliti menggunakan 'tidak memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional' sebagai acuan pada tahap akhir ini.

Tabel 2. Hasil Regresi Logistik Biner Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Tradisional di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018

No.	Prediktor	p-value	Memanfaatkan Pelayanan Kesehatan Tradisional		
			AOR	95% CI	
				Batas Bawah	Batas Atas
1.	Tempat tinggal: Perkotaan (ref.)	-	-	-	-
2.	Tempat tinggal: Pedesaan	**0,001	0,943	0,911	0,976
3.	Kelompok umur: ≤25 (ref.)	-	-	-	-
4.	Kelompok umur: 26–45	0,134	1,053	0,984	1,126
5.	Kelompok umur: 46–65	***<0,001	1,137	1,058	1,222
6.	Kelompok umur: >65	0,109	1,074	0,984	1,171
7.	Jenis kelamin: Laki-laki (ref.)	-	-	-	-
8.	Jenis kelamin: Perempuan	0,148	1,027	0,991	1,065
9.	Status perkawinan: Belum menikah (ref.)	-	-	-	-
10.	Status perkawinan: Menikah	***<0,001	1,650	1,543	1,765
11.	Status perkawinan: Janda/Duda	***<0,001	1,579	1,443	1,727
12.	Tingkat pendidikan: SLTP ke bawah (ref.)	-	-	-	-
13.	Tingkat pendidikan: SLTA	***<0,001	1,103	1,055	1,153
14.	Tingkat pendidikan: PT	***<0,001	1,149	1,065	1,240
15.	Jenis pekerjaan: Tidak bekerja (ref.)	-	-	-	-
16.	Jenis pekerjaan: PNS/TNI/Polri	*0,023	1,143	1,018	1,284
17.	Jenis pekerjaan: Swasta	**0,008	1,094	1,024	1,170
18.	Jenis pekerjaan: Wiraswasta	***<0,001	1,188	1,126	1,254
19.	Jenis pekerjaan: Petani/Nelayan/Buruh/Lainnya	**0,003	1,069	1,023	1,118
20.	Status sosio-ekonomi: Paling miskin (ref.)	-	-	-	-
21.	Status sosio-ekonomi: Miskin	**0,001	1,084	1,032	1,139
22.	Status sosio-ekonomi: Menengah	*0,010	1,070	1,016	1,126
23.	Status sosio-ekonomi: Kaya	***<0,001	1,100	1,045	1,159
24.	Status sosio-ekonomi: Paling kaya	***<0,001	1,161	1,098	1,226

Keterangan: *p < 0.010; **p < 0.010; ***p < 0.001; AOR: Adjusted Odds Ratio; CI: confidence interval

Tabel 2 menunjukkan bahwa yang tinggal di wilayah pedesaan memiliki kemungkinan 0,943 kali lebih rendah dibandingkan di perkotaan untuk memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional (95% CI 0,911-0,976). Berdasarkan umur, 46–65 tahun memiliki kemungkinan 1,137 kali lebih tinggi dibanding kelompok umur ≤25 (95% CI 1,058–1,222). Sementara itu, jenis kelamin ditemukan tidak signifikan berkaitan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Jawa Tengah.

Berdasarkan status perkawinan, mereka yang menikah memiliki kemungkinan 1,650 kali lebih tinggi dibanding mereka yang belum menikah untuk memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional (95% CI 1,543–1,765). Janda/duda memiliki kemungkinan 1,579 kali lebih tinggi dibanding mereka

yang belum menikah untuk memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional (95% CI 1.443–1.727).

Berdasarkan tingkat pendidikan, semua pendidikan memiliki kemungkinan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang lebih baik dibanding SLTP ke bawah. Sementara pekerja memiliki kemungkinan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional lebih tinggi dibanding yang tidak bekerja. Lebih lanjut, seluruh tingkat sosio-ekonomi memiliki kemungkinan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang lebih tinggi dibanding mereka yang paling miskin.

Hasil studi menunjukkan bahwa mereka yang tinggal di wilayah pedesaan di Jawa Tengah memiliki kemungkinan lebih rendah dibanding mereka yang tinggal di perkotaan untuk memanfaatkan

pelayanan kesehatan tradisional. Pengaruh kemudahan akses informasi di wilayah perkotaan berkontribusi terhadap peningkatan kepercayaan individu dalam pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional (Suharmiati, Handayani and Nantabah, 2020).

Akses informasi dapat juga diartikan sebagai bagian dari proses komunikasi informasi antar penyelenggara program layanan kesehatan tradisional dengan masyarakat (Riswandi, 2020). Penggunaan akses informasi, individu mudah menentukan pilihan perawatan kesehatan. Sebuah kajian literatur menjelaskan fenomena peningkatan pemanfaatan pengobatan komplementer dan alternatif termasuk pengobatan tradisional seiring dengan perkembangan akses informasi di beberapa negara (Aljawadi *et al.*, 2020).

Program integrasi layanan kesehatan tradisional ke dalam sistem fasilitas pelayanan kesehatan modern di perkotaan turut berkontribusi dalam peningkatan kepercayaan masyarakat perkotaan. Hal yang dimaksud adalah dalam pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di wilayahnya (Suharmiati, Handayani and Nantabah, 2020).

Selanjutnya, hasil analisis menemukan bahwa kelompok umur berkaitan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah. Temuan dalam studi ini tidak jauh berbeda dengan penelitian pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional pada lansia. Kelompok umur lansia muda (60-69 tahun) memiliki proporsi pemanfaatan yankestrad terbesar, dan akan semakin menurun seiring dengan peningkatan umur (Rukmini and Kristiani, 2021).

Sementara kelompok umur di atas 40 tahun disebutkan potensial untuk persetujuan pengembangan pengobatan tradisional (Handayani, Puspariki and Nurmala, 2019). Selain itu, kelompok umur 46–65 tahun merupakan kelompok

usia produktif.

Hal tersebut mengindikasikan bahwa kelompok umur produktif adalah kelompok umur yang paling peduli pada perawatan kesehatan individunya. Selain itu, mereka memiliki dukungan finansial yang cukup sehingga mampu menjadikan pelayanan pengobatan tradisional sebagai alternatif pilihan perawatan kesehatan (Rukmini and Kristiani, 2021).

Hasil studi menginformasikan bahwa status perkawinan berkaitan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah. Temuan ini sejalan dengan hasil sistematik *review* yang menunjukkan bahwa pada umumnya pengguna pelayanan pengobatan komplementer dan alternatif berstatus menikah (James *et al.*, 2018).

Hubungan antara status menikah dengan penggunaan obat komplementer juga ditemukan pada pasien yang melakukan pengobatan kanker (Judson *et al.*, 2017). Selain itu penggunaan obat tradisional banyak dilakukan oleh ibu selama masa kehamilan dan pasca melahirkan (Farah *et al.*, 2020); (Shewamene, Dune and Smith, 2020).

Berdasarkan tingkat pendidikan, seluruh tingkat pendidikan memiliki kemungkinan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang lebih baik dibanding SLTP ke bawah. Hasil ini sejalan dengan penelitian James *et al* (2018) yang menyatakan bahwa hubungan antara tingkat pendidikan yang tinggi dengan pemanfaatan pelayanan pengobatan komplementer dan alternatif justru ditemukan pada negara berpenghasilan tinggi (James *et al.*, 2018).

Makin tinggi tingkat pendidikan, maka tingkat literasi kesehatan semakin baik. Kemampuan dan akses untuk memperoleh informasi mengenai pengobatan tradisional juga semakin tinggi, meliputi bentuk pengobatan, efikasi pengobatan, dan keamanan pengobatan tradisional yang akan

dilakukan (Rukmini and Kristiani, 2021).

Makin tinggi pengetahuan yang dimiliki mengenai pengobatan tradisional, pemanfaatan pelayanan tersebut akan makin tinggi (Kenu *et al.*, 2021). Orang dengan pendidikan yang lebih tinggi juga memiliki kesempatan untuk menggunakan berbagai jenis pengobatan tradisional, serta memiliki kemampuan untuk memutuskan jenis pelayanan pengobatan dan perawatan yang akan dilakukan terkait dengan kondisi kesehatan mereka (Farah *et al.*, 2020; Fjær *et al.*, 2020; Moraes, Boccolini and Boccolini, 2020).

Seluruh jenis pekerjaan memiliki kemungkinan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang lebih tinggi dibanding mereka yang tidak bekerja. Temuan studi ini menunjukkan bahwa di Provinsi Jawa Tengah, mereka yang memiliki pekerjaan, lebih mungkin untuk menggunakan pelayanan kesehatan tradisional dibandingkan dengan yang tidak bekerja.

Sebagian besar orang di negara berkembang lebih cenderung melihat obat tradisional sebagai sumber utama perawatan medis. Di samping itu, di negara maju umumnya melihat pengobatan tradisional sebagai pelengkap, daripada sebagai pesaing obat konvensional (Nurhayati and Widowati, 2017).

James *et al.* (2018) menunjukkan bahwa mereka yang menganggur dan tidak terampil cenderung menggunakan obat tradisional serta pengobatan komplementer dan alternatif sebagai pilihan perawatan kesehatan berbiaya rendah dibandingkan dengan biomedis. Meskipun hasil studi ini tampak kontras, tetapi ternyata Provinsi Jawa Tengah memiliki kesamaan dengan studi yang telah dilakukan di negara-negara industri.

Seseorang dengan pendapatan dan tingkat pendidikan rendah cenderung tidak menggunakan obat tradisional dan pengobatan komplementer dan alternatif.

Ini mungkin disebabkan karena mereka memiliki lebih sedikit pendapatan yang dapat dibelanjakan dan paparan informasi yang lebih sedikit tentang pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional (James *et al.*, 2018).

Lebih lanjut, seluruh tingkat sosio-ekonomi memiliki kemungkinan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang lebih tinggi dibanding mereka yang paling miskin. Temuan studi ini menunjukkan bahwa di Provinsi Jawa Tengah, mereka dengan status sosio-ekonomi yang lebih tinggi, lebih mungkin untuk menggunakan pelayanan kesehatan tradisional dibandingkan dengan status sosio-ekonomi paling miskin.

Pengaruh sosio-ekonomi terhadap pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional lebih kuat seiring dengan meningkatnya pendapatan. Dengan status sosio-ekonomi yang lebih tinggi individu lebih mampu memanfaatkan pengobatan tradisional (Aljawadi *et al.*, 2020). Telah dilaporkan bahwa rumah tangga dengan status sosio-ekonomi yang lebih tinggi, lebih cenderung memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional (Pengpid and Peltzer, 2018).

Penelitian ini mengkaji sejumlah besar data untuk mewakili informasi di level Provinsi Jawa Tengah. Di sisi lain, penelitian ini mengkaji data sekunder. Oleh karena itu, variabel yang dianalisis terbatas pada variabel yang diterima dari Kementerian Kesehatan.

Variabel lain yang terkait dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional yang diinformasikan dalam penelitian sebelumnya. Beberapa di antaranya, yaitu waktu perjalanan, biaya perjalanan ke fasilitas, dan jenis penyakit tidak dapat dianalisis (Wei *et al.*, 2018; Laksono, Wulandari and Soedirham, 2019; Laksono, Wulandari and Efendi, 2020).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa ada enam

karakteristik sasaran yang tepat untuk promosi pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah. Enam karakteristik tersebut adalah tinggal di wilayah perdesaan, berumur muda, belum menikah, berpendidikan rendah, tidak bekerja, dan miskin. Hasil penelitian ini direkomendasikan sebagai data penunjang pengambilan kebijakan program pelayanan kesehatan tradisional di Provinsi Jawa Tengah.

Persetujuan Etik Penelitian

Riskesdas 2018 memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Nasional di Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan ref. Nomor LB.02.01/2/KE.024/2018. Riskesdas menghapus semua identitas responden dari data. Riskesdas memperoleh persetujuan tertulis dari semua peserta dan wali selama survei. Penulis telah mendapatkan izin untuk menggunakan data untuk penelitian ini melalui kanal resmi Balitbangkes sebagai penyedia data resmi. Penulis melakukan semua metode mengikuti pedoman dan peraturan yang relevan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Litbangkes yang telah menyediakan data Riskesdas 2018 sebagai bahan analisis dalam artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aljawadi, M.H. *et al.* (2020) 'The utilization of complementary and alternative medicine among Saudi older adults: a population-based study', *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020.

BPS (2019) *Survey Ekonomi Nasional 2018*. Jakarta.

Dewi, T.F. and Nisa, U. (2019) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemanfaatan Obat Tradisional pada Pasien Hiperkolesterolemia di Rumah

Riset Jamu "Hortus Medicus", *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 8(1). Available at: <https://doi.org/10.15416/ijcp.2019.8.1.49>

Farah, N. *et al.* (2020) 'Complementary alternative medicine use among postpartum mothers in a primary care setting: a cross-sectional study in Malaysia', *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 7, pp. 1–9.

Fjær, E.L. *et al.* (2020) 'The use of complementary and alternative medicine (CAM) in Europe', *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20, pp. 1–9.

Handayani, R.P., Puspariki, J. and Nurmala, T. (2019) 'Persepsi masyarakat kabupaten purwakarta terhadap pengobatan tradisional berdasarkan kelompok umur', *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 4(2).

Isnawati, D.L. and Sumarno (2021) 'Minuman jamu tradisional sebagai kearifan lokak masyarakat di Kerjaan Majapahit pada abad ke-14 Masehi', *Avatara, e-Journal Pendidikan Sejarah*, 11(2).

James, P.B. *et al.* (2018) 'Traditional, complementary and alternative medicine use in Sub-Saharan Africa: a systematic review', *BMJ global health*, 3(5), p. e000895.

Judson, P.L. *et al.* (2017) 'Complementary and Alternative Medicine Use in Individuals Presenting for Care at a Comprehensive Cancer Center', *Integrative Cancer Therapies*, 16(1), pp. 96–103. Available at: <https://doi.org/10.1177/1534735416660384>

Kemendes (2019) *Hasil Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta.

Kementerian Kesehatan RI (2009) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Indonesia.

Kenu, A. *et al.* (2021) 'Factors that promote and sustain the use of traditional , complementary and integrative

- medicine services at LEKMA hospital , Ghana , 2017: an observational study', *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 21(1), pp. 1–10.
- Kumar, M. *et al.* (2021) 'Implementation of the use of ethnomedicinal plants for curing diseases in the Indian Himalayas and its role in sustainability of livelihoods and socioeconomic development', *International journal of environmental research and public health*, 18(4), p. 1509.
- Laksono, A.D., Wulandari, R.D. and Efendi, F. (2020) 'Determinants of hospital utilisation among urban poor societies in Indonesia', *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(9), pp. 375–387.
- Laksono, A.D., Wulandari, R.D. and Soedirham, O. (2019) 'Urban and rural disparities in hospital utilization among Indonesian adults', *Iranian Journal of Public Health*, 48(2), p. 247.
- Lestari, W. and Wulansari, S. (2018) 'Pertunjukan wayang interaktif sebagai sarana promosi kesehatan remaja tentang rokok, narkoba dan pergaulan bebas', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(2), pp. 125–132.
- Lu, W. *et al.* (2021) 'Nanomedicines: Redefining traditional medicine', *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 134(October 2020). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.111103>
- Moraes, P. De, Boccolini, M. and Boccolini, C.S. (2020) 'Prevalence of complementary and alternative medicine (CAM) use in Brazil', *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), pp. 1–10.
- Nurhayati *et al.* (2019) 'Gambaran Griya Sehat di Indonesia An overview of Griya Sehat in Indonesia', *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 3(3), pp. 203–211.
- Nurhayati *et al.* (2020) 'The Determinants of Traditional Health Care Use in The Era Health Insurance In Indonesia', *IAKMI Public Health Journal Indonesia*, 1(1), pp. 27–34. Available at: <https://doi.org/10.46366/iphji.1.1.27-34>
- Nurhayati, N. and Widowati, L. (2017) 'The use of traditional health care among Indonesian Family', *Health Science Journal of Indonesia*, 8(1), p. 70300.
- Pengpid, S. and Peltzer, K. (2018) 'Utilization of traditional and complementary medicine in Indonesia: results of a national survey in 2014–15', *Complementary therapies in clinical practice*, 33, pp. 156–163.
- Pujiastuti, E. and Palupi, D.A. (2021) 'Apoteker Kecil Dan Budaya Minum Jamu', *Jurnal ...*, 4(1), pp. 71–77.
- Purwaningsih, E. *et al.* (2019) 'Pengembangan Dan Perlindungan Obat/Jamu Tradisional Menuju Industri Obat Herbal Di Jawa Tengah Dan Jawa Timur', *jurnal surya kencana dua: Dinamika Masalah Hukum dan Keadilan*, 6(1), pp. 332–351.
- Riswandi, A. (2020) 'Pengaruh Faktor Komunikasi, Sumber Daya, Disposisi dan Struktur Birokrasi dalam Implementasi Kebijakan Pelayanan Kesehatan Tradisional Integrasi Terhadap Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Tradisional di Puskesmas', *Gunahumas*, 3(1), pp. 71–92.
- Rukmini, R. and Kristiani, L. (2021) 'Gambaran Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Tradisional pada Penduduk Lanjut Umur di Indonesia', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 24(1), pp. 68–78. Available at: <https://doi.org/10.22435/hsr.v24i1.3843>
- Shewamene, Z., Dune, T. and Smith, C.A. (2020) 'Use of traditional and complementary medicine for maternal health and wellbeing by African migrant women in Australia: a mixed method study', *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 6, pp. 1–12.

- Sugawara, E. and Nikaido, H. (2014) 'Properties of AdeABC and AdeIJK efflux systems of *Acinetobacter baumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*', *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), pp. 7250–7257. Available at: <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>.
- Suhariyanti, E., Amalia, R. and Aliva, M. (2021) 'Peningkatan Kesehatan Masyarakat Melalui Sosialisasi Penggunaan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Di Lingkungan Bandung', *ASSYIFA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 2(1), p. 31. Available at: <https://doi.org/10.24853/assyifa.2.1.31-36>
- Suharmiati, S. *et al.* (2018) 'Studi Kesesuaian Sumber Daya dengan Pelayanan Kesehatan Tradisional Rumah Sakit Pemerintah di Provinsi DI Yogyakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur', *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 8(1), pp. 64–75. Available at: <https://doi.org/10.22435/jki.v8i1.7672.64-75>
- Suharmiati, S., Handayani, L. and Nantabah, Z.K. (2020) 'Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Tradisional Integrasi di Rumah Sakit Pemerintah. Studi di 5 Provinsi Indonesia', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(2), pp. 126–134.
- Suswanto, B. and Adi, T.N. (2021) 'Merancang Program Pemberdayaan Dalam Pengembangan Klinik Kesehatan Dan Wisata Jamu', in *Prosiding Seminar Nasional*, pp. 57–69.
- Wei, Y. *et al.* (2018) 'Hospital efficiency and utilization of high-technology medical equipment: A panel data analysis', *Health Policy and Technology*, 7(1), pp. 65–72. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2018.01.001>