

Volume 2

e.ISSN 2988-6791



# BERKALA ILMIAH KEDOKTERAN DAN KESEHATAN MASYARAKAT

Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

BIKKM	Vol. 02	No.01	Halaman 1-102	Sleman, 31 Januari 2024	ISSN
-------	---------	-------	------------------	----------------------------	------

Dipublikasikan oleh Unit Jurnal Fakultas Kedokteran,  
Universitas Islam Indonesia



Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat  
Scientific Periodical Journal of Medicine and Public Health  
<https://journal.uii.ac.id/BIKKM>  
e.ISSN 2988-6791

Volume 2, No. 1, Januari 2024

## Dewan Redaksi

### Penanggung Jawab

Dr. dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes

### Ketua Redaksi

Dr. dr. Yaltafit Abror Jeem, M.Sc

### Tim Penyunting

dr. Rissito Centricia Darumurti, Sp.N  
dr. Yanasta Yudo Pratama, M.K.M, M.Biomed, AIFO-K

### Mitra Bebestari

dr. Ana Fauziyati, Sp.PD, M.Sc  
Dr. dr. Titik Kuntari, MPH  
dr. Erlina Marfianti, Sp.PD, M.Sc  
dr. Pariawan Lutfi Ghazali, M.Kes  
dr. Muhammad Addinul Huda Sp.P  
dr. Sani Rachman Soleman, M.Sc  
Dr. Utami S.Kep. Ners  
dr. Venty Muliana Sari Soeroso, M.Sc., MSi.Med.  
dr. Fery Luvita Sari, M.Sc, Sp.N  
dr. Anggia Fitria Agustin, Sp. PD, M.Sc  
dr. Endrawati Tri Bowo, M.Sc, Sp.Rad (K)  
dr. Taufik Nur Yahya, Sp.BTKV MSi.Med.  
dr. Yasmini Fitriyati, Sp.OG  
dr. Mohammad Bherbudi Wicaksono, Sp.A, M.Sc  
dr. Vita Widyasari, MPH, Ph.D  
Dr. dr. Sunarto M.Kes  
dr. Yayuk Fathonah M.Sc

### Administrasi & Sirkulasi

Dinda Luki Tiara Isti, A.Md.AK

### Desain Layout dan Admin IT

Mujiyanto S.Si

### Alamat Redaksi

Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang Km. 14,5 Sleman Yogyakarta  
Telp. (0274) 898444 ext. 2050, Fax (0274) 898580 ext 2097, 2007  
Email : [bikkm@uui.ac.id](mailto:bikkm@uui.ac.id)  
Phone : +62 895-6013-69000

## Daftar Isi

### Artikel Penelitian

Determinan Hipertensi Pada Peserta Posbindu PTM (Penyakit Tidak Menular) Puskesmas Sawangan II	1-11
Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Motivasi Kader Dalam Upaya Penemuan Kasus Tuberkulosis di Puskesmas Plupuh II	12-19
Pasien Stroke Dengan Covid-19 Di Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Sragen Periode 2021 – 2022	20-25
Efektivitas Bubuk Kayu Manis ( <i>Cinnamomum Burmannii</i> ) Untuk Pengendalian Lalat Rumah ( <i>Musca Domestica</i> )	26-33
Insidensi <i>Hernia Inguinal Lateralis</i> Dan Faktor Risiko Terkait Pada Pasien Pria Di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari	34-39

### Laporan Kasus

Pemberian Antitrombotik pada Pasien <i>Acute Limb Ischaemia</i> dengan <i>Cerebral Arteriovenous Malformation</i> (CAM) : Sebuah Laporan Kasus	40-50
Kasus Kompleks Pneumonia Komunitas dengan Sepsis pada Pasien Geratri Rentan: Sebuah Laporan Kasus	51-62
Sigmoid Volvulus Pada Laki-Laki Lanjut Usia: Sebuah Laporan Kasus	63-68

### Tinjauan Pustaka

Kajian Penyakit Penyerta Pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian Kematian Ibu Di Masa Pandemi COVID-19 : Sebuah Tinjauan Naratif	69-76
Hubungan Kadar Lemak Total Ibu Menyusui Dengan Kadar Lemak Dalam Air Susu Ibu (ASI): Sebuah Tinjauan Pustaka	77-86
Efisiensi Kebijakan Lockdown COVID-19 Di Negara Berkembang Dan Negara Maju : Sebuah Tinjauan Naratif	87-99

## Determinan Hipertensi pada Peserta Posbindu PTM (Penyakit Tidak Menular) Puskesmas Sawangan II

Vierta Aji Nur Yasin,<sup>1</sup> Siti Wahdiyati,<sup>1</sup> Ghufrani Sofiana Rismawanti,<sup>1</sup> Vyanda Sri Weningtyas,<sup>1</sup> Nur Aisyah Jamil,<sup>2\*</sup> Yuni Ika Prianti,<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Puskesmas Sawangan II, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

Artikel Penelitian

### Abstrak

#### Kata Kunci:

Hipertensi; Usia; Riwayat Keluarga; Determinan.

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 12 Oktober 2023

Diterima: 23 Januari 2024

Terbit: 31 Januari 2024

#### Korespondensi Penulis:

[n.aisyah.j@uii.ac.id](mailto:n.aisyah.j@uii.ac.id)



**Latar Belakang:** Pengendalian Hipertensi diantaranya dengan mengendalikan faktor risikonya. Pos Binaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) bertujuan untuk monitoring dan evaluasi faktor risiko untuk mencegah morbiditas dan mortalitas.

**Tujuan:** Mengetahui determinan hipertensi pada peserta Posbindu PTM di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Sawangan II.

**Metode:** Penelitian cross sectional yang melibatkan 272 peserta yang hadir dalam pelaksanaan posbindu PTM pada periode Juni-Juli 2022 di Puskesmas Sawangan II, Magelang, Jawa Tengah. Setiap peserta Posbindu PTM diukur data demografis, riwayat keluarga hipertensi, status merokok, indeks massa tubuh dan tekanan darah. Data dianalisis dengan *chi square* dan regresi logistik.

**Hasil:** Terdapat 145 (53,31%) peserta posbindu yang mengalami hipertensi. Usia ( $p=0,002$ ; OR 3,309), tingkat pendidikan ( $p=0,015$ ; OR 1,895), dan riwayat hipertensi keluarga ( $p=0,001$ ; OR 2,739) berhubungan dengan kejadian hipertensi. Dari Analisis multivariat dengan mengontrol variabel jenis kelamin, IMT, tingkat pendidikan dan status merokok, didapatkan subjek berusia 45 tahun ke atas (aOR 3,579, 95% IK 1,469-8,721) dan memiliki riwayat hipertensi keluarga (aOR 3,444, 95% IK 1,839-6,450) lebih berisiko terkena hipertensi.

**Simpulan:** Usia dan riwayat hipertensi keluarga yang merupakan *non modifiable risk factor* menjadi determinan hipertensi pada peserta Posbindu PTM Puskesmas Sawangan II. Diperlukan identifikasi lebih lanjut faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti diet dan aktivitas fisik serta upaya promotif untuk monitoring faktor risiko tersebut.

### Abstract

**Background:** Management of hypertension includes controlling its risk factors. Posbindu PTM aims to monitor and evaluate risk factors to prevent morbidity and mortality. **Purpose:** To investigate hypertension determinants in Posbindu PTM's participants at Sawangan II Public Health Center. **Method:** Cross-sectional research involved 272 participants who attended the Posbindu PTM in June-July 2022 at Sawangan II Public Health Center, Magelang, Central Java. Each participant was recorded for demographic data, family history of hypertension, smoking status, body mass index and blood pressure. Data were analyzed using *chi-square* and logistic regression. **Results:** Among 272

*Posbindu PTM participants, there were 145 (53,31%) subjects hypertension. Age ( $p=0,002$ ; OR 3,309), education level ( $p=0,015$ ; OR 1,895), and family history of hypertension ( $p=0,001$ ; OR 2,739) were associated with the incidence of hypertension. Multivariate analysis by controlling the variables gender, BMI, education level and smoking status variables found that those aged 45 years and over (aOR 3,579, 95% CI 1,469-8,721) and having a family history of hypertension (aOR 3,444, 95% CI 1,839-6,450) were at higher risk suffering from hypertension. **Conclusion:** Age and a family history of hypertension, both non-modifiable risk factors, are the determinants of hypertension in Posbindu PTM participants at Sawangan II Public Health Center. It is necessary to identify other modifiable risk factors, such as diet and physical activity, and promote efforts to monitor these risk factors.*

**Keywords:** hypertension; age; family history; determinant.

## 1. LATAR BELAKANG

Hipertensi diderita oleh lebih dari 1,28 miliar penduduk dewasa usia 30-79 tahun di seluruh dunia dan dua pertiganya berasal dari negara dengan perekonomian rendah-sedang.<sup>1</sup> Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 dan Integrasi Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) serta Riskesdas 2018 prevalensi hipertensi di Indonesia meningkat dari 25,8% pada 2013 menjadi 34,1% pada tahun 2018.<sup>2-4</sup> *World Health Organization* menyebutkan hanya 42% penderita hipertensi yang terdiagnosis hipertensi dan mendapatkan terapi.<sup>1</sup> Kondisi serupa didapatkan di Indonesia berdasarkan hasil Riskesdas 2018, didapatkan hanya 54,1% penderita hipertensi yang rutin meminum obat.<sup>4</sup>

Tanpa penanganan yang tepat, hipertensi merupakan *silent killer* karena dampak terhadap beberapa organ.<sup>5</sup> Terapi yang dilakukan dapat berupa terapi farmakologi maupun non farmakologi dengan memonitor faktor risiko dan modifikasi gaya hidup.<sup>5,6</sup> Faktor risiko hipertensi yaitu jenis kelamin, riwayat keluarga hipertensi, usia lebih dari 65 tahun, memiliki komorbid seperti diabetes melitus (DM) dan penyakit ginjal, konsumsi berlebihan garam, lemak jenuh dan *trans fat*, kurangnya konsumsi sayur dan buah, konsumsi alkohol, merokok, tidak aktif secara fisik serta obesitas.<sup>1</sup> Modifikasi gaya hidup dapat berupa diet rendah sodium, memperbanyak konsumsi sayur dan buah, mengurangi konsumsi alkohol, tidak merokok, mencapai berat badan ideal, serta olah raga 150 menit per minggu.<sup>5,6</sup>

Pemerintah melakukan pengendalian faktor risiko penyakit tidak menular (PTM) melalui promosi kesehatan perilaku CERDIK, yaitu Cek kesehatan secara berkala, Enyahkan asap rokok, Rajin aktivitas fisik, Diet sehat seimbang, Istirahat yang cukup, dan Kelola stres.<sup>7</sup> Pengelolaan faktor risiko PTM di layanan primer yaitu dengan Pelatihan Pelayanan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Pandu PTM) dari Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) yang mengintegrasikan kegiatan Upaya Kesehatan Masyarakat dan Upaya Kesehatan Personal.<sup>8</sup> Pemerintah juga menggerakkan Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yaitu Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) PTM ditingkat desa/kelurahan yang bertujuan untuk deteksi dini dan mengelola faktor risiko PTM.<sup>9</sup> Posbindu PTM merupakan kegiatan UKBM dengan supervisi langsung dari puskesmas, bertujuan untuk deteksi dini PTM dan pemantauan faktor risiko PTM yang dilakukan dengan wawancara dan pemeriksaan sederhana dengan menggunakan instrumen dan dilaksanakan secara terpadu, rutin dan periodik. Keberadaan Posbindu PTM menjadi sangat penting mengingat banyak kejadian PTM yang tidak terdeteksi ataupun terkelola dengan baik. Akan tetapi dari penelitian sebelumnya masih banyak Posbindu PTM belum terlaksana dengan baik dikarenakan banyak kendala seperti keterbatasan petugas/kader dan biaya.<sup>10</sup>

Provinsi Jawa Tengah memiliki prevalensi hipertensi lebih tinggi dari rata-rata nasional yaitu 37,57% pada tahun 2018.<sup>4</sup> Pada tahun 2019 di Jawa Tengah terdapat 93,51% Puskesmas Pandu PTM, namun hanya 65,55% desa/kelurahan di Jawa Tengah yang memiliki Posbindu PTM aktif.<sup>8</sup> Puskesmas Sawangan II, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah juga telah menggerakkan Posbindu PTM di wilayah kerjanya. Diperlukan monitoring berkala dan tindak lanjut dari hasil Posbindu PTM sehingga tujuan utama Posbindu PTM dapat tercapai. Berdasarkan uraian masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kejadian hipertensi dan determinannya pada peserta Posbindu PTM di wilayah kerja Puskesmas Sawangan II, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.

## 2. METODE

Studi potong lintang ini yang diikuti oleh 272 responden berusia lebih dari 18 tahun yang merupakan peserta dari delapan Posbindu PTM di Puskesmas Sawangan II, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Pengambilan data dilakukan dalam periode Juni-Juli 2022. Data yang dikumpulkan berupa data demografis (usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan terakhir) dan data kesehatan lainnya yaitu status merokok, riwayat hipertensi pada keluarga, indeks massa tubuh dan tekanan darah. Peserta Posbindu PTM diukur berat badannya menggunakan timbangan analog dengan ketelitian 0,1 kg. Tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Indeks massa tubuh (IMT) adalah perhitungan yang didapatkan dari membagi berat badan (kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam satuan meter<sup>2</sup>), yang selanjutnya dikelompokkan menjadi *underweight* (<18,5), normal (18,5-25) dan *overweight-obese* (>25)<sup>11</sup>. Tekanan darah diukur dengan menggunakan tensimeter air raksa, dikelompokkan menjadi normal (<120/<80 mmHg), prehipertensi (120-139/80-89 mmHg), hipertensi stage 1 (140-159/90-99 mmHg) dan hipertensi stage 2 ( $\geq 160/\geq 100$  mmHg).<sup>5</sup>

Data dianalisis secara univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi karakteristik subyek penelitian. Analisis bivariat dengan *Chi Square* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel demografis serta variabel kesehatan dengan kejadian hipertensi. Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui determinan hipertensi, menggunakan regresi logistik untuk mendapatkan nilai *adjusted Odd Ratio* dengan 95% interval kepercayaan. *Adjusted odd ratio* didapatkan dengan mengontrol variabel usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, IMT, status merokok dan riwayat keluarga. Hasil analisis statistik dinyatakan signifikan jika  $p < 0,05$ .

## 3. HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah hasil penelitian pada 272 peserta Posbindu PTM Puskesmas Sawangan II, Magelang. Tabel 1 menunjukkan tentang karakteristik demografis dan kesehatan peserta Posbindu PTM. Berdasarkan tabel tersebut diketahui sebagian besar peserta Posbindu PTM berada dalam kelompok usia 51-60 tahun (30,88%) dan 61-70 tahun (29,78%), serta berjenis kelamin perempuan (81,99%). Peserta Posbindu PTM sebagian besar memiliki tingkat pendidikan SD/ sederajat yaitu 50,37% dan pekerjaan terbanyak adalah petani (40,44%) diikuti ibu rumah tangga (32,72%).

Sebagian besar peserta Posbindu PTM memiliki indeks massa tubuh normal (55,9%). Akan tetapi, terdapat sepertiga peserta Posbindu PTM dengan indeks massa tubuh  $> 25$  yang menandakan *overweight*-obesitas. Sebagian besar berstatus tidak merokok (91,54%) dan tidak memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi (73,53%). Berdasarkan pengukuran tekanan darah hanya 18,01% yang memiliki tekanan darah normal, selebihnya berada dalam kondisi prehipertensi (28,68%), hipertensi

stage 1 (22,06%) dan hipertensi stage 2 (31,25%). Dengan demikian terdapat 53,31 % peserta Posbindu PTM dengan hipertensi stage 1 dan stage 2 yang memerlukan tindak lanjut penanganan terapi secara farmakologi. Adapun peserta Posbindu PTM dengan pre hipertensi diharapkan dapat menurunkan tekanan darah dengan target normal dengan modifikasi gaya hidup.

**Tabel 1.** Karakteristik demografis dan kesehatan peserta Posbindu PTM

<b>Karakteristik</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Usia</b>		
21-30 tahun	8	2,94%
31-40 tahun	17	6,25%
41-50 tahun	36	13,24%
51-60 tahun	84	30,88%
61-70 tahun	81	29,78%
71-80 tahun	36	13,24%
81 tahun ke atas	10	3,68%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	223	81,99%
Laki-laki	49	18,01%
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
Tidak Sekolah	6	2,21%
SD/ Sederajat	137	50,37%
SLTP/ Sederajat	42	15,44%
SLTA/ Sederajat	71	26,10%
S1/D2/D3	16	5,88%
<b>Status Pekerjaan</b>		
Ibu Rumah Tangga	89	32,72%
Petani	110	40,44%
Buruh	11	4,04%
Wiraswasta	20	7,35%
Pedagang	7	2,57%
Guru	8	2,94%
Lain-lain	27	9,93%
<b>Indeks Massa Tubuh (IMT)</b>		
<i>Underweight</i> (IMT <18,5)	34	12,50%
Normal (IMT 18,5-25)	152	55,90%
<i>Overweight</i> -Obesitas (IMT >25)	86	31,60%
<b>Merokok</b>		
Tidak	249	91,54%
Ya	23	8,46%
<b>Riwayat Hipertensi Keluarga</b>		
Tidak	200	73,53%
Ya	72	26,47%
<b>Kejadian Hipertensi</b>		

Hipertensi	145	53,31%
Tidak Hipertensi	127	46,69%
<b>Klasifikasi Hipertensi</b>		
Normal	49	18,01%
Prehipertensi	78	28,68%
Hipertensi Derajat 1	60	22,06%
Hipertensi Derajat 2	85	31,25%
<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>100,00%</b>

### 3.1 Hubungan antara variabel demografis dan kesehatan dengan kejadian hipertensi

Tabel 2 berikut ini menyajikan hasil analisis bivariat dengan uji chi square yang menunjukkan hubungan antara variabel demografis (usia, jenis kelamin, pendidikan), riwayat keluarga, status merokok dan IMT dengan kejadian hipertensi. Berdasarkan tabel 2 diketahui usia 45 tahun atau lebih 3,309 kali lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan usia < 45 tahun ( $p=0,002$ ). Peserta Posbindu PTM dengan tingkat pendidikan yang rendah (sampai lulus SMP) 1,895 kali lebih berisiko mengalami hipertensi dibandingkan yang memiliki pendidikan tinggi ( $p=0,015$ ). Demikian pula dengan peserta Posbindu PTM yang memiliki riwayat keluarga hipertensi, 2,739 lebih cenderung mengalami hipertensi dibandingkan peserta posbindu yang tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi ( $p=0,001$ ). Adapun jenis kelamin, indeks massa tubuh dan status merokok tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi pada peserta Posbindu PTM Puskesmas Sawangan II.

**Tabel 2.** Hubungan antara variabel demografis dan kesehatan dengan kejadian hipertensi

Variabel	Hipertensi		<i>P-value</i> <sup>*)</sup>	OR (IK 95%)
	Ya	Tidak		
<b>Jenis Kelamin</b>				
Perempuan	120	103	0,723	1,118 ( 0,602- 2,077)
Laki-laki	25	24		
<b>Umur</b>				
45 tahun atau lebih	135	102	<b>0,002</b>	3,309 ( 1,521-7,197)
< 45 tahun	10	25		
<b>Indeks Massa Tubuh</b>				
IMT $\geq$ 25	44	42	0,63	0,882 ( 0,528- 1,471)
IMT < 25	101	85		
<b>Merokok</b>				
Ya	13	10	0,747	1,152 ( 0,487- 2,726)
Tidak	132	117		
<b>Tingkat Pendidikan</b>				
Rendah (sampai SMP)	108	77	<b>0,015</b>	1,895 ( 1,132- 3,175)
Tinggi (SMA atau lebih tinggi)	37	50		
<b>Riwayat Hipertensi Keluarga</b>				
Ya	51	21	<b>0,001</b>	2,739



Tidak	94	106	( 1,535- 4,887)
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>127</b>	

Keterangan : \*)*Chi square* dengan signifikansi  $p < 0,05$

### 3.2 Determinan kejadian hipertensi pada peserta Posbindu PTM Puskesmas Sawangan II

Tabel 3 berikut adalah hasil analisis multivariat dengan regresi logistik untuk mengetahui determinan kejadian hipertensi pada peserta Posbindu PTM di Puskesmas Sawangan II, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Analisis multivariat dilakukan pada variabel usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status merokok, indeks massa tubuh, dan riwayat keluarga hipertensi. Berdasarkan tabel 3 diketahui determinan kejadian hipertensi pada peserta Posbindu PTM di Puskesmas Sawangan II adalah usia 45 tahun atau lebih dan memiliki riwayat keluarga hipertensi. Peserta posbindu PTM yang berusia 45 tahun atau lebih 3,579 (1,469-8,721) kali lebih cenderung menjadi hipertensi dibandingkan usia < 45 tahun. Demikian pula dengan peserta yang memiliki riwayat keluarga hipertensi 3,444 (1,839-6,450) kali lebih cenderung memiliki hipertensi dibanding yang tidak memiliki riwayat keluarga. Sedangkan variabel jenis kelamin, tingkat pendidikan, indeks massa tubuh, dan status merokok bukan merupakan determinan hipertensi pada peserta Posbindu PTM di Puskesmas Sawangan II.

**Tabel 3.** Determinan hipertensi pada peserta Posbindu PTM Puskesmas Sawangan II

Variabel	<i>P Value</i>	<i>Adjusted OR*</i>	IK 95%
Usia 45 tahun atau lebih	<b>0,005</b>	<b>3,579</b>	<b>( 1,469- 8,721)</b>
Jenis Kelamin Perempuan	0,296	1,523	( 0,692- 3,350)
IMT > 25	0,927	1,028	( 0,574- 1,840)
Saat ini Merokok	0,318	1,726	( 0,591- 5,038)
Tingkat Pendidikan Rendah	0,067	1,726	( 0,963- 3,093)
Memiliki Riwayat Hipertensi Keluarga	<b>0,000</b>	<b>3,444</b>	<b>( 1,839-6,450)</b>

Keterangan : \*) *Adjusted odd ratio* dengan mengontrol variabel usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status merokok, indeks massa tubuh, dan riwayat keluarga hipertensi.

## 4. PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan kejadian hipertensi (stage 1 dan stage 2) sejumlah 53,31% pada peserta Posbindu PTM di Puskesmas Sawangan II, Kabupaten Magelang. Prevalensi ini jauh lebih tinggi dari prevalensi hipertensi Provinsi Jawa Tengah (37,57%) dan Indonesia (34,1%).<sup>4</sup> Prevalensi ini juga jauh lebih tinggi dibandingkan data WHO yang menunjukkan prevalensi hipertensi tertinggi di wilayah Afrika (27%) dan rendah pada wilayah Amerika (18%).<sup>1</sup> Hasil serupa juga dilaporkan oleh penelitian sebelumnya pada Posbindu PTM di Kabupaten Pesisir Barat yang mendapati penderita hipertensi stage 1 dan 2 sebanyak 429 dari 778 kunjungan (55,14%).<sup>10</sup> Prevalensi yang tinggi dapat disebabkan oleh proporsi usia peserta Posbindu PTM didominasi usia lanjut sedangkan peserta Posbindu PTM yang kurang dari 40 tahun hanya sedikit (10%). Lebih lanjut, kurangnya

motivasi dari golongan remaja dan dewasa awal menjadi salah satu penyebab peserta Posbindu PTM lebih banyak lansia.<sup>10</sup> Penelitian sebelumnya juga menyebutkan kegiatan Posbindu PTM dimanfaatkan oleh peserta yang berusia 35 tahun ke atas dan peserta yang sudah terdiagnosis PTM.<sup>12</sup> Hal tersebut menunjukkan permasalahan sasaran target Posbindu PTM yang belum tercapai, jika dibandingkan dengan target populasi Posbindu PTM yaitu penduduk yang berusia 18 tahun atau lebih.<sup>9</sup> *World Health Organization* menyatakan target pengendalian hipertensi adalah menurunkan prevalensi hipertensi sebanyak 33% dalam rentang waktu 2010 sampai 2030.<sup>1</sup> Diperlukan sosialisasi lebih massif dan inovasi Posbindu PTM (rangkaian kegiatan dan fleksibilitas waktu pelaksanaan) agar populasi target dapat diperluas dan keikutsertaan usia muda lebih meningkat.

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa kejadian hipertensi lebih banyak terjadi pada peserta Posbindu PTM yang berusia 45 tahun atau lebih yaitu 135 dari 145 (93,10%). Usia berhubungan dengan kejadian hipertensi ( $p=0,002$ ) dan pada analisis multivariat didapatkan usia 45 tahun atau lebih 3,579 kali lebih cenderung memiliki hipertensi dibanding usia  $< 45$  tahun. Hasil serupa didapatkan pada penelitian Nuraeni yang menunjukkan usia tua ( $\geq 45$  tahun) lebih berisiko 8.4 kali menderita hipertensi bila dibandingkan dengan usia muda ( $< 45$  tahun).<sup>13</sup> Risiko hipertensi meningkat dengan bertambahnya usia.<sup>1</sup> Usia menyebabkan kekakuan pada dinding arteri, mekanisme ini juga dikarenakan proses inflamasi, sindrom metabolik dan disfungsi neurohormonal.<sup>14</sup> Hipertensi berhubungan dengan *early vascular aging* (EVA) pada sebagian orang yang ditandai dengan kekakuan dinding tengah arteri besar.<sup>15</sup> Hipertensi juga berhubungan dengan metabolisme glukosa yang terganggu, inflamasi kronis dan stress oksidatif.<sup>15</sup> Berdasarkan hal tersebut, penanganan hipertensi yang efektif juga harus mempertimbangkan faktor penyebab aging dan kekakuan arteri.

Riwayat keluarga berhubungan dengan kejadian hipertensi ( $p=0,001$ ) dan pada analisis multivariat, peserta Posbindu PTM yang memiliki riwayat keluarga hipertensi 3,444 kali lebih cenderung memiliki hipertensi dibanding peserta yang tidak memiliki riwayat keluarga. Penelitian sebelumnya menyatakan riwayat genetik berhubungan dengan kejadian 50% hipertensi dan menurut *Genome-wide association studies* (GWAS), ada lebih dari 100 varian mendelian *disorder* yang berdampak pada regulasi tekanan darah, regulasi garam dan sistem renin-angiotensin.<sup>16</sup> Penelitian case control di China, menunjukkan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi pada hubungan kekerabatan yang dekat (34,44%) dan menurun seiring dengan jauhnya hubungan kekerabatan (17,6% dan 13,51%).<sup>17</sup> Tren dalam kedokteran presisi berupaya untuk mengidentifikasi faktor risiko lingkungan dan genetik pada setiap individu sehingga menghindari kegagalan terapi hipertensi melalui perubahan gaya hidup dan terapi target yang lebih akurat.<sup>18</sup> Akan tetapi, dikarenakan proses ini cukup rumit, dapat diprioritaskan pada individu yang memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi pada usia lebih muda (sebelum 55 tahun) untuk perubahan gaya hidup yang lebih agresif dan monitoring ketat tekanan darah.<sup>18</sup> Penelitian dari 4592 penduduk China menyarankan kombinasi skor risiko genetik yang rendah dengan skor gaya hidup yang sehat untuk risiko yang lebih rendah hipertensi.<sup>19</sup> Berdasarkan hal tersebut, diperlukan upaya preventif yang massif berupa perubahan gaya hidup dan monitoring tekanan darah terutama pada setiap penduduk yang memiliki riwayat keluarga hipertensi pada usia  $< 55$  tahun.

Berdasarkan analisis bivariat, tingkat pendidikan berhubungan dengan kejadian hipertensi ( $p=0,015$ ), namun dalam analisis multivariat tingkat pendidikan rendah bukan merupakan determinan hipertensi pada peserta Posbindu PTM Sawangan II. Tingkat pendidikan rendah memiliki *adjusted odd ratio* 1,726 namun secara statistik tidak bermakna (95% interval kepercayaan 0,963- 3,093). Hal

ini serupa dengan penelitian Kumar yang menyatakan tingkat pendidikan bukan merupakan prediktor hipertensi dan tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dan indeks faktor risiko hipertensi.<sup>20</sup> Penelitian sebelumnya di China menunjukkan responden dengan tingkat pendidikan SD atau lebih rendah lebih banyak terdiagnosis hipertensi dan lebih banyak yang tidak terkontrol dibandingkan dengan responden berpendidikan tinggi.<sup>21</sup> Penelitian ini juga menunjukkan demikian, walaupun secara statistik tidak bermakna. Mengingat proporsi peserta Posbindu PTM yang memiliki pendidikan SD / sederajat cukup tinggi yaitu 50,37%, maka penanganan dan kontrol hipertensi perlu diperkuat pada kelompok ini.

Berdasarkan penelitian ini jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi. Hal ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan gender tidak berhubungan dengan hipertensi.<sup>20</sup> Peserta Posbindu PTM di Sawangan II sebagian besar adalah perempuan (81,99%). Penelitian dari 268 pasien Balai Pengobatan di Puskesmas Haji Pemanggilan sebanyak 59,7% berjenis kelamin perempuan dan tidak terdapat hubungan jenis kelamin dengan kejadian hipertensi ( $p=0,841$ ).<sup>21</sup> Penelitian potong lintang pada 27589 penduduk usia >18 tahun di Bengal India, didapatkan wanita lebih sedikit mengalami hipertensi dan prehipertensi dibanding laki-laki.<sup>22</sup> Wanita memiliki hormon estrogen yang bersifat protektif terhadap hipertensi melalui vasorelaksasi, inhibisi simpatis, mencegah remodelling vaskular, menurunkan kekakuan arteri.<sup>23</sup> Risiko pada wanita meningkat setelah menopause seiring dengan menurunnya kadar estrogen.<sup>23</sup>

Pada penelitian ini, indeks massa tubuh (IMT) tidak berhubungan dengan hipertensi ( $p=0,630$ ). Hasil serupa didapatkan pada penelitian Siahaan JAE yang menyatakan tidak terdapat hubungan IMT dengan hipertensi ( $p=0,451$ ) pada penderita hipertensi lansia di Puskesmas Pacur Batu.<sup>24</sup> Penelitian pada pelajar mendapatkan prediktor tekanan darah adalah lingkar pinggang dan bukan IMT.<sup>25</sup> Pada penelitian ini ada 31,6% peserta Posbindu PTM Puskesmas Sawangan II yang memiliki IMT  $\geq 25$  yang menunjukkan *overweight* dan obese.<sup>11</sup> Cut off ini lebih rendah dari penelitian sebelumnya yaitu 30 untuk obesitas,<sup>26,27</sup> sehingga dimungkinkan tidak berhubungan dengan hipertensi. Indeks massa tubuh yang obese akan berdampak pada sindrom metabolik yang dengan faktor lain menjadi penyebab hipertensi.<sup>14</sup> Penelitian cohort lebih dari 500.000 warga India mendapatkan hubungan yang sangat erat antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah sistolik (kenaikan 1 Hg setiap Kg/m<sup>2</sup>).<sup>27</sup> Obesitas menjadi faktor risiko utama hipertensi,<sup>26</sup> dan menjadi salah satu upaya modifikasi gaya hidup dengan menurunkan berat badan.<sup>5</sup> Disarankan untuk memiliki pola makan dengan kandungan banyak serat, omega tiga, protein hewani dan nabati, rendah lemak dan gula, vitamin dan berolahraga secara rutin.<sup>28</sup>

Pada penelitian ini, status merokok tidak berhubungan dengan hipertensi ( $p=0,747$ ). Penelitian sebelumnya menyatakan penggunaan tembakau tanpa asap dan faktor lain seperti gender, konsumsi alkohol, pendidikan, aktivitas fisik dan pekerjaan tidak berhubungan dengan hipertensi, akan tetapi merokok menjadi faktor yang berhubungan.<sup>20</sup> Penelitian sebelumnya, kelompok peminum alkohol dan perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi dengan OR 1,81 (1,54-2,11).<sup>29</sup> Pada penelitian ini, semua perokok adalah laki-laki (8,5%) sedangkan sebagian besar peserta Posbindu PTM adalah perempuan (81,99%) dan belum diketahui aktivitas perokok pasif. Penelitian di Peru yang melibatkan 897 penduduk usia 18-59 tahun menyebutkan perokok pasif baik di rumah ataupun di tempat kerja lebih banyak mengalami hipertensi dengan PR=2,42 (1,25-4,67).<sup>30</sup> Penelitian yang menggunakan data Survey Demografis Kesehatan Indonesia tahun 2017 mendapatkan 78% dari 19.935 wanita usia 15-49 tahun yang melahirkan dalam 5 tahun terakhir, merupakan perokok

pasif yang mendapatkan asap rokok dari rumah.<sup>31</sup> Merokok dengan tembakau menyebabkan stress oksidatif pada mitokondria yang berakibat pada disfungsi endotel dan hipertensi.<sup>32</sup> Oleh karena menjadi perokok aktif maupun perokok pasif meningkatkan risiko hipertensi dan termasuk salah satu modifikasi gaya hidup,<sup>5</sup> dan diperlukan upaya untuk mengubah perilaku ini dalam penanganan hipertensi.

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu belum diukur faktor lain yang dapat mempengaruhi hipertensi seperti pola makan, aktivitas fisik dan perokok pasif yang dapat disarankan untuk dilakukan pada penelitian selanjutnya. Akan tetapi penelitian ini telah menganalisis banyak faktor risiko hipertensi dengan analisis multivariat sehingga mendapatkan hasil *adjusted odd ratio* dari faktor risiko yang tidak dapat diubah (usia, jenis kelamin, riwayat keluarga hipertensi dan tingkat pendidikan) dan faktor risiko yang dapat diubah (status merokok dan indeks massa tubuh). Penelitian ini menganalisis data dari delapan Posbindu PTM di wilayah Puskesmas Sawangan II, yang belum pernah diteliti sebelumnya. Posbindu PTM merupakan kegiatan UKBM dan memiliki jangkauan di masyarakat yang lebih luas sehingga cukup mencerminkan kondisi hipertensi di masyarakat yang selama ini banyak yang belum terdeteksi.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa determinan hipertensi pada peserta Posbindu PTM di Puskesmas Sawangan II adalah usia 45 tahun dan lebih serta memiliki riwayat keluarga hipertensi. Sedangkan jenis kelamin, IMT, kebiasaan merokok dan tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi. Diperlukan upaya preventif (modifikasi gaya hidup) yang lebih massif dan monitoring tekanan darah terutama pada penduduk yang memiliki riwayat hipertensi pada keluarga dan usia mendekati 45 tahun. Diperlukan identifikasi lebih lanjut faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti diet, aktivitas fisik dan perokok pasif serta upaya promotif dan monitoring faktor risiko tersebut

### Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini baik yang bersifat finansial maupun non-finansial. Demikian juga tidak terdapat konflik kepentingan yang muncul dari proses review dan revisi.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada segenap staf Puskesmas Sawangan II dan petugas Posbindu PTM di wilayah Puskesmas Sawangan II.

### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Hypertension [Internet]. world health organization. 2023 [cited 2023 Oct 4]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta; 2013.
3. Badan Pusat Statistik. Prevalensi Tekanan Darah Tinggi Menurut Provinsi 2013-2018 [Internet]. Badan Pusat Statistik. [cited 2023 Oct 4]. Available from: <https://www.bps.go.id/indicator/30/1480/1/prevalensi-tekanan-darah-tinggi-menurut->

- provinsi.html
4. Balitbangkes RI. Laporan Riskesdas 2018 Nasional. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018. hal 156.
  5. Chobanian A V. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure [Internet]. National Institute of Health. 2004. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/jnc7full.pdf>
  6. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019. Indonesian Society Hipertensi Indonesia. Jakarta; 2019. 1–90 p.
  7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Perilaku CERDIK dalam Mencegah Penyakit Tidak Menular. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Internet]. 2022; Available from: <https://ayosehat.kemkes.go.id/perilaku-cerdik-dalam-mencegah-penyakit-tidak-menular>
  8. Ministry of Health Republic Indonesia. Indonesia Health Profile 2019. Kementerian Kesehatan RI. 2020. 28–28 p.
  9. Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM). Ditjen Pengendali Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Menteri Kesehatan RI [Internet]. 2020;1–39. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/2016/10/Petunjuk-Teknis-Pos-Pembinaan-Terpadu-Penyakit-Tidak-Menular-POSBINDU-PTM-2013.pdf>
  10. Susilawati N, Adyas A, Djamil A. Evaluasi Pelaksanaan Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) PTM di Kabupaten Pesisir Barat. Poltekita J Ilmu Kesehat. 2021;15(2):178–88.
  11. P2PTM Kemenkes RI. Klasifikasi Obesitas Setelah Pengukuran IMT [Internet]. 2018 [cited 2022 Jan 26]. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt>
  12. Rahadjeng E, Nurhotimah E. Evaluasi Pelaksanaan Posbindu Penyakit Tidak Menular (Posbindu Ptm) Di Lingkungan Tempat Tinggal. J Ekol Kesehat. 2020;19(2):134–47.
  13. Nuraeni E. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Beresiko Dengan Kejadian Hipertensi Di Klinik X Kota Tangerang. J JKFT. 2019;4(1):1.
  14. Sun Z. Aging, arterial stiffness, and hypertension. Hypertension. 2015;65(2):252–6.
  15. Nilsson PM. Early Vascular Aging in Hypertension. Front Cardiovasc Med. 2020;7(February):1–5.
  16. Seidel E, Scholl UI. Genetic mechanisms of human hypertension and their implications for blood pressure physiology. Physiol Genomics. 2017;49(11):630–52.
  17. Li A Le, Fang X, Zhang YY, Peng Q, Yin XH. Familial aggregation and heritability of hypertension in Han population in Shanghai China: A case-control study. Clin Hypertens. 2019;25(1):1–7.
  18. Patel RS, Masi S, Taddei S. Understanding the role of genetics in hypertension. Eur Heart J. 2017;38(29):2309–12.
  19. Niu M, Zhang L, Wang Y, Tu R, Liu X, Wang C, et al. Lifestyle Score and Genetic Factors With Hypertension and Blood Pressure Among Adults in Rural China. Front Public Heal. 2021;9(August):1–10.
  20. Rajkumar E, Romate J. Behavioural Risk Factors, Hypertension Knowledge, and Hypertension in Rural India. Int J Hypertens. 2020;2020.
  21. Sun K, Lin D, Li M, Mu Y, Zhao J, Liu C, et al. Association of education levels with the risk of hypertension and hypertension control: a nationwide cohort study in Chinese adults. J Epidemiol Community Health. 2022;451–7.
  22. Ghosh S, Mukhopadhyay S, Barik A. Sex differences in the risk profile of hypertension: A cross-sectional study. BMJ Open. 2016;6(7):1–8.
  23. Yunus M, Aditya IWC, Eksa DR. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian

- Hipertensi Di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan Anak Tuha Kab. Lampung Tengah. *J Ilmu Kedokt Dan Kesehat* [Internet]. 2021;8(3):229–39. Available from: <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/5193/pdf>
24. Siahaan JAE, Naution JD. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Pancur Batu Tahun 2019. *Poltekkes Kemenkes Medan*. 2020;1–8.
  25. Guilherme FR, Molena-Fernandes CA, Guilherme VR, Fávero MTM, dos Reis EJB, Rinaldi W. Body mass index, waist circumference, and arterial hypertension in students. *Rev Bras Enferm*. 2015;68(2):190–4.
  26. Jiang SZ, Lu W, Zong XF, Ruan HY, Liu Y. Obesity and hypertension. *Exp Ther Med*. 2016;12(4):2395–9.
  27. Gajalakshmi V, Lacey B, Kanimozhi V, Sherliker P, Peto R, Lewington S. Body-mass index, blood pressure, and cause-specific mortality in India: a prospective cohort study of 500 810 adults. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2018;6(7):e787–94. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30267-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30267-5)
  28. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome. International Diabetes Federation. Belgium: International Diabetes Federation (IDF); 2006.
  29. Nagao T, Nogawa K, Sakata K, Morimoto H, Morita K, Watanabe Y, et al. Effects of alcohol consumption and smoking on the onset of hypertension in a long-term longitudinal study in a male workers' cohort. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(22).
  30. Bernabe-Ortiz A, Carrillo-Larco RM. Second-hand smoking, hypertension and cardiovascular risk: findings from Peru. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2021;21(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12872-021-02410-x>
  31. Andriani H, Rahmawati ND, Ahsan A, Kusuma D. Secondhand smoke exposure inside the house and low birth weight in Indonesia: Evidence from a demographic and health survey. *Popul Med*. 2023;5(June):1–17.
  32. Dikalov S, Itani H, Richmond B, Vergeade A, Jamshedur Rahman SM, Boutaud O, et al. Tobacco smoking induces cardiovascular mitochondrial oxidative stress, promotes endothelial dysfunction, and enhances hypertension. *Am J Physiol - Hear Circ Physiol*. 2019;316(3):H639–46

## Pengetahuan, Sikap, Supervisi, dan Motivasi Kader Dalam Upaya Penemuan Kasus Tuberkulosis Di Puskesmas Plupuh II

Ashri Muflihatus Sha'idah Nasution<sup>1</sup>, Aulya Ramadhanti Putri Kholiq<sup>1</sup>, Farras Intan Barnita<sup>1</sup>, Maulana Hafiz Pashalenko<sup>1</sup>, Nikki Faj Rahmawati<sup>1</sup>, Ratu Astrid Novianti<sup>1</sup>, Titik Kuntari<sup>2\*</sup>, Dwi Cahyanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Puskesmas Plupuh II, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, Indonesia

Artikel Penelitian

### Abstrak

#### Kata Kunci:

Tuberkulosis; Kader TB;  
Motivasi; Sikap; Supervisi

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 26 Desember 2023

Diterima: 28 Januari

2024 Terbit: 31 Januari

2024

#### Korespondensi Penulis:

[017110426@uii.ac.id](mailto:017110426@uii.ac.id)

**Latar Belakang:** Kabupaten Sragen menempati posisi 6 terendah dari 29 Kabupaten di Jawa Tengah dalam pencapaian penemuan kasus tuberkulosis (TB). Rerata temuan kasus di Puskesmas Plupuh II antara 8 hingga 10 kasus per bulan dari target 16 suspek TB per bulan, sehingga diperlukan adanya upaya penemuan kasus TB dengan optimalisasi kader TB. Pengetahuan, sikap, supervisi, dan motivasi menjadi unsur penting yang mempengaruhi kinerja kader TB.

**Tujuan:** Mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, supervisi, dan motivasi kader TB dalam penemuan kasus TB di wilayah kerja Puskesmas Plupuh II.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan responden seluruh kader TB yang terdiri atas 20 orang. Data diperoleh dengan menggunakan kuesioner yang menggali karakteristik responden, lama masa kerja, pengetahuan, sikap, supervisi, dan motivasi dalam penemuan kasus TB. Analisis univariat

disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk memaparkan tingkat pengetahuan, sikap dan motivasi kader.

**Hasil:** Seluruh responden dalam penelitian adalah perempuan, didominasi oleh lulusan SMA/ sederajat (50%), berusia lebih dari 40 tahun (60%), dan ibu rumah tangga (80%). Mayoritas lama masa kerja responden sebagai kader TB  $\geq 6$  bulan (55%). Sebagian besar kader memiliki tingkat pengetahuan baik (75%), sikap yang positif (80%), supervisi yang baik (80%, serta motivasi yang baik untuk menemukan kasus TB (90%).

**Simpulan:** Tingkat pengetahuan, sikap, supervisi, dan motivasi kader TB untuk menemukan kasus TB sebagian besar kader adalah baik. Meskipun demikian, upaya pemantauan dan pembinaan dari puskesmas, serta edukasi untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap kader TB penting untuk terus dilakukan guna meningkatkan motivasi kader.



### **Abstract**

**Background:** Sragen District ranks sixth lowest out of 29 districts in Central Java in the achievement of tuberculosis (TB) case finding. The average case finding at Puskesmas Plupuh II is between 8 to 10 cases per month from a target of 16 TB suspects per month, so TB case-finding efforts are needed by optimizing TB cadres. Knowledge, attitude, supervision, and motivation are essential elements that influence the performance of TB cadres. **Objective:** To determine the level of knowledge, attitude, supervision, and motivation of TB cadres in TB case finding in the working area of Puskesmas Plupuh II. **Methods:** This study was a descriptive observational study with 20 TB cadres as respondents. Data were obtained using a questionnaire that explored respondent characteristics, length of service, knowledge, attitudes, supervision, and motivation in TB case finding. Univariate analysis was presented in frequency distribution tables to describe cadres' level of knowledge, attitude and motivation. **Results:** All respondents in the study were female, dominated by high school graduates (50%), aged more than 40 years (60%), and were housewives (80%). Most respondents' length of service as TB cadres was  $\geq 6$  months (55%). Most cadres had good knowledge (75%), positive attitudes (80%), good supervision (80%), and good motivation to find TB cases (90%). **Conclusions:** The level of knowledge, attitude, supervision, and motivation of TB cadres to find TB cases were mostly good. However, it is crucial to continue monitoring and coaching efforts from the puskesmas, as well as education, to improve the knowledge and attitudes of TB cadres and increase cadre motivation. **Keywords:** tuberculosis; tb cadres; motivation; attitude; supervision

## **1. LATAR BELAKANG**

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyebab utama kematian akibat satu agen infeksi, meskipun sebagian besar kasus dapat disembuhkan dan dicegah. Pada tahun 2019, diperkirakan 2,9 juta dari 10 juta orang yang menderita TB tidak terdiagnosis atau dilaporkan kepada Organisasi Kesehatan Dunia (WHO).<sup>1</sup> Berbagai upaya dilakukan untuk mencapai target WHO, yaitu mengakhiri epidemi TB pada tahun 2030. Target 3.3 *Sustainable Development Goals* adalah untuk menurunkan angka kejadian dan kematian akibat TB sebanyak 80% dan 90% pada 2030, dan sebanyak 90% serta 95% pada tahun 2035.<sup>2</sup>

Indonesia termasuk salah satu negara yang masuk dalam daftar 30 negara yang memiliki jumlah kasus TB sangat tinggi, TB yang berhubungan dengan HIV, dan negara dengan kasus resisten (MDR/RR) tinggi. Indonesia juga menempati peringkat kedua kasus TB terbanyak di dunia, dengan jumlah kasus sebanyak 969.000 dan kematian mencapai 93.000 per tahun atau setara dengan 11 kematian per jam.<sup>3</sup> Karena itu, penemuan dan penatalaksanaan kasus TB di Indonesia harus mendapat perhatian yang serius.

Dalam upaya penanggulangan TB, Indonesia menargetkan eliminasi TB pada tahun 2030. Upaya dilakukan untuk mencapai angka kejadian dan angka kematian menjadi 65 dan 6 orang per 100.000 penduduk.<sup>4</sup> Kegiatan skrining TB dengan target anggota keluarga ataupun orang yang kontak erat dengan pasien TB merupakan hal yang sangat direkomendasikan oleh WHO.<sup>1</sup> Penemuan kasus TB baru berbasis komunitas menjadi program pokok dalam penanganan TB. Pelibatan masyarakat diharapkan dapat menurunkan stigma masyarakat terhadap TB serta berpotensi untuk memperbaiki jangkauan deteksi dan terapi TB yang selama ini belum dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan.<sup>5</sup> Target utama program pengendalian TB adalah menghentikan penularan penyakit ke masyarakat, sehingga upaya untuk deteksi dini dan pemberian terapi segera merupakan suatu keharusan.<sup>6</sup> Salah satu program yang melibatkan masyarakat adalah pembentukan relawan kesehatan atau kader TB.<sup>7</sup>



Penemuan kasus TB secara aktif (*active case finding*) adalah metode menemukan kasus TB secara aktif dan sistematis terhadap individu yang tidak spontan (sadar) untuk datang memeriksakan diri ke penyedia layanan kesehatan. Metode ini cukup menjanjikan untuk dapat menemukan kasus baru pada kelompok berisiko tinggi dan marjinal.<sup>8</sup>

Kabupaten Sragen menempati posisi 6 terendah dari 29 Kabupaten di Jawa Tengah dalam pencapaian penemuan kasus tuberkulosis (TB). Rerata temuan kasus di Puskesmas Plupuh II antara 8 hingga 10 kasus per bulan dari target 16 suspek TB per bulan, sehingga diperlukan adanya upaya penemuan kasus TB dengan optimalisasi kader TB. Motivasi menjadi unsur penting yang mempengaruhi kinerja kader TB.<sup>6</sup> Penemuan kasus baru TB masih rendah. Pemahaman tentang tingkat pengetahuan, sikap, dan motivasi kader sangat penting untuk menentukan intervensi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat pengetahuan, sikap dan motivasi kader TB menemukan kasus TB baru di wilayah kerja Puskesmas Plupuh II, Sragen.

## 2. METODE

Penelitian potong lintang dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan motivasi kader TB dalam menemukan kasus baru di wilayah kerja Puskesmas Plupuh II, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Pengumpulan data dilakukan pada Agustus 2023 dan melibatkan seluruh kader TB, yaitu sebanyak 20 orang. Penelitian sudah mendapatkan persetujuan dari Kepala Puskesmas Plupuh II dan kesediaan dari seluruh responden. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah Kader TB di wilayah kerja Puskesmas Plupuh II dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah kader tidak hadir saat penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi: usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama masa kerja, pengetahuan, sikap, dan supervisi, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi kader TB. Karena rerata usia kader adalah 40,5 tahun, maka usia responden dikelompokkan menjadi dua, yaitu: usia  $\leq 40$  tahun dan usia  $> 40$  tahun. Jenis kelamin adalah jenis kelamin responden sesuai KTP pada saat mengisi kuesioner penelitian. Tingkat pendidikan merupakan pendidikan formal terakhir responden dengan status lulus. Tingkat pendidikan dibagi menjadi dasar (tamat SD atau lebih rendah) serta menengah (tamat SMP/SLTP, SMA/SMK/SLTA, dan perguruan tinggi). Pekerjaan merupakan kegiatan yang dilakukan responden setiap hari untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pekerjaan terdiri atas ibu rumah tangga, buruh/tani, dan PNS/swasta.

Pengetahuan adalah pengetahuan yang dimiliki responden terkait penyakit TB. Pengetahuan diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari 14 pertanyaan dengan total skor 14 poin. Pengetahuan dikatakan baik jika nilai  $\geq 11$  dan dikatakan kurang jika nilai  $< 11$ . Sikap adalah respons kader dalam penemuan kasus TB. Sikap diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan dengan total skor sebesar 5 poin. Sikap dikatakan positif jika nilai  $\geq 4$  dan negatif jika nilai  $< 4$ . Supervisi adalah adanya pemantauan/pembinaan yang dilakukan oleh puskesmas. Supervisi diukur dengan kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan dengan total skor sebesar 5 poin. Supervisi dikatakan baik jika nilai  $\geq 4$  dan kurang jika nilai  $< 4$ . Motivasi adalah upaya yang mendukung kader dalam penemuan kasus TB. Motivasi diukur menggunakan kuesioner yang terdiri dari 5 pertanyaan dengan total skor 5 poin. Motivasi dikatakan termotivasi jika nilai  $\geq 4$  dan tidak termotivasi jika nilai  $< 4$ . Kuisisioner sudah pernah digunakan dan diuji validitas dan reliabilitasnya oleh peneliti lain.<sup>9,10</sup>

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, tingkat pengetahuan, sikap, supervisi, dan motivasi. Analisis bivariat dilakukan untuk faktor-faktor yang berhubungan dengan motivasi kader TB dalam penemuan kasus TB. Analisis ini dilakukan dengan uji *fisher*.

### 3. HASIL PENELITIAN

Rerata usia kader adalah 40,5 tahun dan sebagian besar kader TB berusia lebih dari 40 tahun, yaitu sebanyak 12 orang (60%). Seluruh kader adalah perempuan (100%). Pendidikan tertinggi sebagian besar kader adalah SMA/SMK/SLTA (50%), dan tidak satu pun kader yang tamat perguruan tinggi. Sebanyak 80% kader adalah ibu rumah tangga. Terdapat 11 dari 20 kader yang berperan sebagai kader selama 6 bulan atau lebih. Karakteristik kader disajikan pada **tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik sosiodemografi kader TB yang terlibat dalam penelitian

No.	Karakteristik	N	%
1	<b>Usia</b>		
	≤ 40 tahun	8	40%
	>40 tahun	12	60%
2	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-laki	0	0%
	Perempuan	20	100%
3	<b>Tingkat Pendidikan</b>		
	SD	1	5%
	SMP/SLTP	9	45%
	SMA/SMK/SLTA	10	50%
	Perguruan Tinggi	0	0%
4	<b>Pekerjaan</b>		
	IRT	16	80%
	Buruh/tani	3	15%
	PNS/Swasta	1	5%
5	<b>Lama Masa Kerja</b>		
	< 6 bulan	9	45%
	≥ 6 bulan	11	55%
	Jumlah	20	100%

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa 75% kader memiliki tingkat pengetahuan yang baik tentang TB. Sebagian besar kader memiliki sikap yang positif (80%), supervisi yang baik (80%), dan termotivasi dengan baik (90%). **Tabel 2** menyajikan data hasil analisis univariat tersebut.

Tabel 2. Tingkat pengetahuan, sikap, supervisi dan motivasi kader TB

Indikator	N	%
<b>Pengetahuan</b>		
Baik ( $X \geq 11$ )	15	75%
Kurang ( $X < 11$ )	5	25%

<b>Sikap</b>		
Positif ( $X \geq 4$ )	16	80%
Negatif ( $X < 4$ )	4	20%
<b>Supervisi</b>		
Baik ( $X \geq 4$ )	16	80%
Kurang ( $X < 4$ )	4	20%
<b>Motivasi</b>		
Termotivasi ( $X \geq 4$ )	18	90%
Tidak termotivasi ( $X < 4$ )	2	10%
Jumlah	20	100%

#### 4. PEMBAHASAN

Skrining tuberkulosis berbasis masyarakat, yang dilakukan melalui intervensi penemuan kasus baru TB secara aktif, telah dilaksanakan secara luas sepanjang abad ke-20 dan ke-21, namun dengan tingkat intensitas yang berbeda-beda antar wilayah dan waktu. Karena intervensi perawatan dan pencegahan tuberkulosis yang hanya mengandalkan deteksi kasus pasif dan strategi skrining berbasis fasilitas kesehatan tidak cukup mampu menurunkan insiden tuberkulosis, banyak program tuberkulosis nasional yang mempromosikan intervensi penemuan kasus aktif berbasis masyarakat.<sup>11</sup> penemuan kasus secara aktif bertujuan untuk dapat menegakkan diagnosis TB pada orang yang kontak erat, tertular dan belum bergejala, mereka yang tidak tahu bahwa mereka memiliki gejala, atau mereka yang menyadari bahwa mereka bergejala tetapi tidak dapat mengakses layanan kesehatan. Kurang lebih 70% kasus TB ditemukan pada orang yang tidak memiliki gejala.<sup>11,12</sup> Karena itu, penemuan kasus secara aktif sangat bermanfaat untuk mendeteksi dini pasien, mengurangi keterlambatan pengobatan, dan juga mengurangi besaran pengeluaran yang diperlukan untuk pemeriksaan.<sup>8</sup>

Penemuan kasus secara aktif membutuhkan koordinasi dan integrasi yang tepat yang tepat dalam sistem kesehatan tertentu, sementara hal ini sering terkendala oleh sumber daya manusia dan keuangan yang terbatas. Meskipun demikian, banyak faktor lain yang mempengaruhi implementasi penemuan kasus secara aktif. Pengalaman, keterampilan dan motivasi tenaga kesehatan atau kader yang menerapkan penemuan kasus secara aktif telah diilustrasikan sebagai faktor yang mempengaruhi implementasi penemuan kasus secara aktif.<sup>12</sup>

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua kader berjenis kelamin perempuan, dan sebagian besar berusia 40 tahun, merupakan ibu rumah tangga, atau lebih serta berpendidikan setingkat dengan SLTA. Sebagian besar kader telah menjadi kader selama 6 bulan atau lebih. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kader kesehatan memang didominasi oleh perempuan, terutama ibu rumah tangga.<sup>7,13</sup> Ibu rumah tangga cenderung memiliki sikap yang lebih baik dan tertarik untuk menjadi kader kesehatan.<sup>13</sup>

Kader-kader di Puskesmas Plupuh II sebagian besar adalah perempuan yang tidak memiliki profesi atau bekerja di luar rumah. Mereka memanfaatkan waktu luang, yang mungkin tidak dimiliki oleh perempuan yang bekerja, untuk beraktifitas, bersosialisasi, sekaligus mendapatkan berbagai informasi tentang kesehatan, selama menjadi kader kesehatan. Beberapa materi pelatihan diberikan kepada kader, antara lain tentang dasar-dasar skrining, cara pengumpulan spesimen dahak, dasar

penegakan diagnosis TB, inisiasi pengobatan, pentingnya kepatuhan pengobatan, stigma TB di masyarakat, serta berbagai pengetahuan tentang TB.<sup>5</sup> Mayoritas kader TB di Puskesmas Plupuh II memiliki pengetahuan yang baik karena mereka juga sudah mendapatkan informasi dan edukasi terkait TB dari tenaga kesehatan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Sebagian besar kader memiliki sikap (80%) dan motivasi yang baik (90%). Pengetahuan, sikap, pelatihan, dukungan dari *stakeholder*, serta motivasi akan sangat mempengaruhi perilaku kader untuk menemukan kasus baru TB. Motivasi menjadi faktor yang sangat kuat mendorong seseorang untuk melakukan suatu tindakan, termasuk dalam hal ini adalah aktivitas untuk menemukan kasus TB secara aktif.<sup>14</sup>

Dengan adanya peran kader TB, informasi yang ingin disampaikan oleh Puskesmas akan lebih mudah diterima oleh masyarakat. Hal ini karena kader berasal dari unsur masyarakat setempat dan lebih intens dalam berinteraksi dengan warga.<sup>15</sup> Selain pengetahuan tentang penyakit TB, penyebab, gejala, cara penularan, dan penatalaksanaannya, kader juga hendaknya paham mekanisme rujukan. Hal tersebut penting, sehingga kader menjadi tahu langkah yang harus dilakukan jika menemukan kasus TB. Dengan demikian, pasien dapat segera mendapatkan penatalaksanaan yang tepat.<sup>14</sup>

Kendala supervisi terkait dengan beberapa hal. Pedoman yang sulit dipahami, metode pelatihan yang tidak tepat, pengawasan yang lemah, kurangnya dukungan, dan lemahnya hubungan dengan masyarakat, merupakan beberapa faktor yang berujung pada rendahnya kinerja kader. Berbagai metode alternatif dapat diterapkan, antara lain dengan bermain peran (*role play*), penggunaan gambar atau kuis pada saat pertemuan berkala.<sup>16</sup> Naimoli, *et al* (2014) menyampaikan bahwa kerjasama antara sistem kesehatan formal dengan pekerja kesehatan komunitas (kader) dapat dilakukan dengan memasukkan mereka ke dalam sub sistem pelayanan kesehatan melalui pelatihan dan supervisi, memastikan adanya sistem rujukan yang baik, serta manajemen logistik. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah dengan memberikan dukungan yang berkelanjutan kepada kader, serta mengelola potensi konflik antara kader dan tenaga kesehatan.<sup>17</sup>

Kader memiliki peran penting dalam penemuan kasus secara aktif. Penelitian *systematic review* menunjukkan bahwa metode penemuan kasus secara aktif berbasis komunitas efektif untuk meningkatkan angka deteksi TB. Selain itu, metode ini juga efektif untuk menurunkan prevalensi TB di masyarakat jika dilakukan secara intensif dan menyeluruh.<sup>11</sup> Kader tidak memiliki pengaruh langsung terhadap kepatuhan pasien mengonsumsi obat, tetapi dapat memberikan dukungan yang sangat bermakna bagi pasien TB. Selain berperan dalam menilai pasien, kader juga berperan dalam menilai kendala untuk mengakses pengobatan serta mencari solusi atas permasalahan yang terjadi.<sup>16</sup> Kedekatan emosional dan kultural menjadi satu keunggulan, sehingga kader lebih mudah masuk ke masyarakat. Untuk itu, selain mendapatkan pelatihan tentang pengetahuan dan ketrampilan terkait deteksi dini, stigma, dan juga penatalaksanaan TB, kader juga sebaiknya mendapatkan pelatihan agar dapat menjalankan peran dan fungsinya dengan baik, antara lain tentang ketrampilan komunikasi.<sup>16</sup>

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain bahwa penelitian hanya dilaksanakan dalam lingkup yang terbatas. Penelitian juga tidak meneliti beberapa faktor lain yang mungkin berpengaruh terhadap motivasi kader, misalnya insentif. Untuk itu, penelitian lebih komprehensif terhadap berbagai faktor, baik faktor internal ataupun eksternal, yang berhubungan dengan motivasi kader, dalam lingkup yang lebih luas dan subyek yang lebih banyak, sangat direkomendasikan.

## 5. SIMPULAN

Pengetahuan, sikap dan supervisi merupakan variabel yang penting dan menentukan motivasi kader untuk melakukan penemuan kasus secara aktif. Sebagian besar kader Tb di Puskesmas Plupuh II sudah memiliki motivasi yang baik. Meskipun demikian, upaya edukasi melalui pelatihan, mentoring kader dengan materi yang relevan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan juga pelatihan ketrampilan yang mendukung peran kader, sangat penting untuk terus dilakukan. Selain itu, upaya supervisi, monitoring dan pendampingan kader oleh tenaga kesehatan juga perlu terus ditingkatkan. Hubungan yang baik antara Puskesmas, tenaga kesehatan formal, dan kader, akan meningkatkan kedekatan emosional. Hal tersebut diharapkan akan meningkatkan motivasi kader untuk turut aktif dalam penanganan TB di masyarakat.

### Deklarasi Konflik Kepentingan

Penyusunan artikel penelitian ini tidak memiliki konflik kepentingan dengan pihak manapun.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kader TB di Puskesmas Plupuh II yang sudah bersedia terlibat sebagai responden dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. WHO Consolidated guidelines on tuberculosis. Modul 2: Screening. Systematic screening for tuberculosis disease. Geneva: World Health Organization; 2021.
2. Lönnroth K, Raviglione M. The WHO's new end tb strategy in the post-2015 era of the sustainable development goals. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. 2016;110:148–50. Available from: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trv108>
3. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023 [Internet]. Vol. t/malaria/, January. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/373828/9789240083851-eng.pdf?sequence=1>
4. Presiden Republik Indonesia. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2021 tentang Penanggulangan Tuberculosis. 2021.
5. Stop TB Partnership. Stop TB field guide 3. Finding missing people with TB in communities [Internet]. Geneva: Stop TB Partnership; 2018. Available from: <https://www.stoptb.org/field-guide-3-finding-missing-people-with-tb-communities>
6. Prihanti GS, Herwanto ES, Prakoso GB, Pandya GG, Ghesa CCA, Oktavin HL, et al. Factors affecting tuberculosis cadres ' motivation in the detection of tuberculosis cases in Kediri City , Indonesia. *Public Heal Prev Med Arch*. 2020;8(2):134–9.
7. Rohana IGAPD, Jauhar M, Rachmawati U, Kusumawardani LH, Rasdiyanah. Empowering community health volunteer on community- based tuberculosis case management programs in lower- income countries : A systematic review. *J Community Empower Heal* [Internet]. 2019;2(2):172–80. Available from: <https://doi.org/10.22146/jcoemph.47148>
8. Shamanewadi AN, Naik PR, Thekkur P, Madhukumar S, Nirgude AS, Pavithra MB, et al. Enablers and Challenges in the Implementation of Active Case Findings in a Selected District of Karnataka , South India: A Qualitative Study. *Tuberc Res Treat* [Internet]. 2020;2020:9746329. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/9746329>
9. Aderita NI, Zakiyah E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Kader Kesehatan dalam Penemuan Kasus Tuberkulosis di Kelurahan Sonorejo Sukoharjo Factors Affecting the

- Activity of Health Cadres in the Discovery of Tuberculosis Cases in Kelurahan Sonorejo Sukoharjo. *Indones J Med Sci* [Internet]. 2019;6(2):32–8. Available from: <https://ejournal.poltekkesbhaktimulia.ac.id/index.php/ijms/article/view/183/181>
10. Andrianovita D, Gustina E. Analisis Motivasi Kader Kesehatan dalam Penemuan Kasus Tuberkulosis di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Pengaringan Oku Tahun 2021. *J Kesehat Saelmakers PERDANA* [Internet]. 2022;5(2):308–20. Available from: <https://journal.ukmc.ac.id/index.php/joh/article/view/670/615>
  11. Burke RM, Nliwasa M, Feasey HRA, Chaisson LH, Golub JE, Naufal F, et al. Community-based active case-finding interventions for tuberculosis: a systematic review. *Lancet Public Heal* [Internet]. 2021;6:e283–99. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00033-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00033-5)
  12. Biermann O, Dixit K, Rai B, Caws M, Lönnroth K, Viney K. Building on facilitators and overcoming barriers to implement active tuberculosis case-finding in Nepal , experiences of community health workers and people with tuberculosis. *BMC Heal Serv Res* [Internet]. 2021;21:295. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06290-x>
  13. Wirapuspita R. Insentif dan kinerja kader Posyandu. *Kemas* [Internet]. 2013;9(1):58–65. Available from: <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i1.2831>
  14. Simamora RH, Arruum D, Nasution SS. The Correlation between Knowledge , Attitude and Motivation of Cadre with the Tuberculosis Suspect Identification in the Padang Bulan Public Health Center 2016. *Int J Nurs Educ*. 2018;10(1):61–5.
  15. Rinayati R, Harsono H, Erawati AD. Knowledge, motivation, attitude, job design and health cadre performance: a cross sectional study. *Int J Public Heal Sci* [Internet]. 2023;12(1):385–91. Available from: <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i1.21930>
  16. Febriani E, Wibowo A, Kak N, Al-mossawi HJ. Empowering Health Cadres to Support Drug-Resistant Tuberculosis (DR-TB) Patient to Enroll in Treatment. *Kesmas J Kesehat Masy Nas* [Internet]. 2021;16(2):84–90. Available from: <https://doi.org/10.21109/kesmas.v16i2.3307>
  17. Naimoli JF, Frymus DE, Wuliji T, Franco LM, Newsome MH. A Community Health Worker “ logic model ”: towards a theory of enhanced performance in low- and middle-income countries. *Hum Resour Heal* [Internet]. 2014;12:56. Available from: <https://doi.org/10.1186/1478-4491-12-56>

## Profil Pasien Stroke dengan COVID-19 di Rumah Sakit Soehadi Prijonggoro Sragen Periode 2021 – 2022

Nur Cahyani Setiawati<sup>1</sup>, Ani Yulianti<sup>1</sup>, Fery Luvita Sari<sup>2\*</sup>, Mohamad Alif Ramadan<sup>3</sup>, Rafif Azhar<sup>3</sup>, Algita Subening Putri<sup>3</sup>, Adila Safira Sulwan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departemen Neurologi, Rumah Sakit Soehadi Prijonggoro, Sragen, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia

Artikel Penelitian

### Abstrak

#### Kata Kunci:

profil, stroke, COVID-19, Sragen

#### Riwayat Artikel:

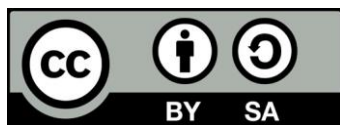
Dikirim: 24 Juni 2023

Diterima: 28 Januari 2024

Terbit: 31 Januari 2024

#### Korespondensi Penulis:

117110406@uii.ac.id



**Latar Belakang:** Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi kedua secara global. Berdasarkan data bulan Juli 2022, terdapat 575 juta orang terinfeksi COVID-19, dimana 6,39 juta di antaranya meninggal dunia. Sebagian pasien dengan COVID-19 ini diketahui menderita stroke.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil pasien stroke dengan dengan COVID-19 di Rumah Sakit Soehadi Prijonggoro Sragen

**Metode:** Studi deskriptif menggunakan data sekunder pasien stroke dengan COVID-19 di Rumah Sakit Soehadi Prijonggoro Sragen periode Januari 2021 hingga Desember 2022. Variabel yang dinilai terkait gambaran profil pasien meliputi usia, jenis kelamin, durasi rawat inap, keterangan keluar, dan D-Dimer.

**Hasil:** Dari 22 subjek penelitian yang dilibatkan dalam penelitian ini, didapatkan hasil tertinggi pada setiap variabel yang diuji yaitu

usia >60 tahun (57,1%), jenis kelamin perempuan (71,4%), durasi rawat inap 1 hingga 2 minggu (57,1%), kondisi keluar rumah sakit hidup (57,1%), kadar D-dimer <500 dan >1000 masing-masing memiliki persentase yang sama (38,1%).

**Simpulan:** Profil pasien stroke dengan COVID-19 di Rumah Sakit Soehadi Prijonggoro Sragen didominasi oleh lansia (>60 tahun), jenis kelamin perempuan, durasi rawat inap 1-2 minggu, kondisi hidup saat keluar rumah sakit, dan kadar D-dimer yang tinggi

### Abstract

**Background:** Stroke is the second leading cause of death globally. Where this disease affects elderly patients and young patients sometimes every year. Based on the data in July 2022, there were 575 million people infected with COVID-19, of which 6.39 million died..

**Objective:** To determine the profile of stroke patients with COVID-19 at Soehadi Prijonggoro Hospital, Sragen.

**Methods:** This research is a descriptive study using secondary data of stroke patients with COVID-19 at Soehadi Prijonggoro Hospital Sragen during the period of January 2021-December 2022. The

*variables assessed consist of patients' age, gender, duration of hospitalization, discharge information, and D-Dimer.*

**Results:** *From the 22 subjects involved in this study, we obtained highest results for each variable tested as follows: age > 60 years (57.1%), female sex (71.4%), duration of hospitalization 1-2 weeks (57.1%), discharged status alive (57.1%), level D -dimer <500 and >1000 each had the same percentage (38.1%).*

**Conclusion:** *The profile of stroke patients with COVID-19 is dominated by the elderly (> 60 years), female gender, 1-2 weeks duration of hospitalization, discharged status alive, and levels of D-dimer tall one.*

**Keywords:** *profile, stroke, covid-19, Sragen*

## 1. LATAR BELAKANG

Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi kedua secara global. Penyakit ini mempengaruhi pasien lanjut usia dan pasien usia muda terkadang tiap tahunnya. Pada tahun 2009, sebanyak 34% pasien stroke memiliki usia <65 tahun dan secara keseluruhan 5-10% pasien stroke berusia <45 tahun. jika digali lebih spesifik, stroke iskemik memiliki rentang persentase 21%-77,9% pada usia dibawah 45 tahun, sedangkan sisanya merupakan pasien lanjut usia.<sup>1</sup>

Di Amerika Serikat, terdapat 795.000 pasien menderita stroke per-tahunnya dan hal tersebut bergantung dengan usia. Stroke lebih berisiko pada jenis kelamin perempuan, namun angka harapan hidup lebih panjang. Pada penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa stroke lebih berisiko pada ras kulit putih.<sup>2</sup>

Penyakit *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) menjadi sebuah pandemi sejak tahun 2020. Berdasarkan data di bulan Juli tahun 2022, terdapat 575 juta orang terinfeksi COVID-19 dan 6,39 juta di antaranya meninggal dunia. Walaupun angka fatalitas dari COVID-19 hanya 2%, transmisi yang sangat cepat dapat meningkatkan mortalitas dan morbiditas.<sup>3</sup> COVID-19 berasal virus RNA yang dapat menimbulkan gejala pada manusia, selain itu infeksi dari COVID-19 pada manusia dapat terjadi melalui transmisi antar manusia.<sup>4,5</sup>

Berdasarkan salah satu penelitian, dari sebanyak 219 pasien COVID-19, 10 (4,6%) orang di antaranya terkena stroke iskemik akut sedangkan 1 (0,5%) lainnya mengalami stroke hemoragik. Pada penelitian yang lain, sebanyak 4,9% pasien COVID-19 mengalami stroke iskemik akut pada awal rawat inap di rumah sakit. Jika dibandingkan antara pasien stroke tanpa COVID-19, terdapat peningkatan dua kali lipat angka mortalitas pada pasien stroke dengan COVID-19.<sup>6</sup> Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mencari informasi mengenai profil pasien stroke dengan dengan COVID-19 di Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Sragen.



## 2. METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif menggunakan data sekunder pasien stroke dengan COVID-19 di Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Sragen yang dirawat pada bulan Januari 2021 sampai Desember 2022. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Sragen pada bulan Februari-Maret 2023. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien stroke dan COVID-19 yang dirawat pada periode tersebut, dan dilakukan pemeriksaan kadar D-dimer. Kriteria eksklusi jika pasien mengalami penyakit penyerta lain yang bisa menyebabkan bias penelitian (gangguan paru, ginjal) Penelitian ini telah dinyatakan layak etik oleh Komite Etik Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Sragen.

Variabel yang dinilai terkait gambaran profil pasien meliputi usia, jenis kelamin, durasi rawat inap, kondisi keluar rumah sakit, dan D-Dimer. Data yang didapatkan dari rekam medis pasien ditabulasi menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Data tersebut selanjutnya akan dikelompokkan sesuai variabel masing-masing dan dilakukan analisis data.

## 3. HASIL PENELITIAN

Subjek penelitian yang diteliti yakni sebanyak 21 subjek pada periode rawat inap Januari 2021 – Desember 2022 di Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Sragen. Profil yang didapatkan dari subjek yang diteliti sebagai berikut.

**Tabel 1.** Data Profil Pasien Stroke dengan COVID-19

Variabel	Frekuensi	Persentase
<b>Usia</b>		
< 60 Tahun	9	42.9%
> 60 Tahun	12	57.1%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	6	28.6%
Perempuan	15	71.4%
<b>Durasi Rawat Inap</b>		
< 1 Minggu	2	9.5%
1-2 Minggu	12	57.1%
> 2 Minggu	7	33.3%
<b>Keterangan Keluar</b>		
Hidup	12	57.1%
Mati	9	42.9%
<b>Kadar D-Dimer (ng/mL)</b>		
<500	8	38.1%
500-1000	5	23.8%
>1000	8	38.1%

Pada variabel usia, didapatkan usia subjek paling banyak yakni >60 tahun dengan jumlah 12 pasien (57.1%). Selain itu, subjek usia <60 tahun yakni 9 pasien (42.9%). Pada variabel jenis kelamin, didapatkan subjek paling banyak berjenis kelamin perempuan dengan jumlah yakni 15 pasien (71.4%) dan diikuti subjek laki-laki berjumlah 6 pasien (28.6%). Pada variabel durasi rawat inap, didapatkan bahwa subjek paling banyak menginap pada durasi 1 – 2 minggu dengan jumlah yakni 12 pasien (57.1%). Selain itu, pada durasi yang lain didapatkan jumlah subjek yakni 2 pasien menginap selama

<1 minggu (9.5%) dan 7 pasien menginap selama >2 minggu (33.3%). Pada variabel keterangan keluar rumah sakit, didapatkan pasien hidup sebanyak 12 pasien (57.1%) dan pasien mati sebanyak 9 pasien (42.9%). Pada variabel d-dimer, didapatkan nilai d-dimer pada subjek yakni <500 ng/ml 8 pasien (38.1%), 500 – 1000 ng/ml 5 pasien (23.8%), dan >1000 ng/ml 8 pasien (38.1%).

#### 4. PEMBAHASAN

Pasien lanjut usia (lansia) memiliki persentase yang dominan pada penelitian ini, rerata usia pasien berusia >60 tahun. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yakni subjek paling banyak yakni lansia. Pada pasien non-lansia, didapatkan lebih sedikit risiko mortalitas akibat stroke iskemik. Angka mortalitas dari pasien lansia pada penelitian sebelumnya (>65 tahun) yakni memiliki nilai risk ratio sebesar 62.1 (62 kali lebih berisiko terkena stroke iskemik).<sup>7</sup> Pada penelitian sebelumnya, didapatkan pasien lansia memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena stroke iskemik dikarenakan faktor risiko yang mengasosiasi terjadinya stroke seperti atrial fibrilasi, skor NIHSS (National institutes of health stroke scale) tinggi, dan angka rawat inap lebih tinggi pada pasien lansia. Pasien lansia dengan stroke iskemik lebih sering disebabkan oleh kardioemboli, hal ini dikarenakan tingginya faktor risiko atrial fibrilasi pada pasien lansia.<sup>8</sup>

Wanita menopause memiliki risiko yang tinggi terkena stroke. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh penurunan kadar hormon ovarium yang dapat menyebabkan penurunan fungsi protektif, sehingga pada pasien menopause awal lebih berisiko terkena penyakit jantung vaskuler. Secara spesifik, hormon estrogen memiliki fungsi dalam inhibisi lipase hepatik, jika keberadaan estrogen menurun maka meningkatkan kadar LDL dan menurunkan kadar HDL. Hal tersebut yang menyebabkan peningkatan insidensi stroke pada wanita menopause. Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana wanita lebih berisiko terkena stroke iskemik.<sup>9</sup>

Rawat inap pada pasien stroke sangatlah penting untuk melihat perkembangan penyakit stroke pada pasien dan respon terhadap terapi yang diberikan pada pasien. Pada pasien rawat inap, memiliki angka yang lebih kecil untuk dilakukan pemeriksaan radiologi berulang, hal ini dikarenakan adanya evaluasi dan pemantauan yang intensif pada pasien. Pada evaluasi juga dapat dicari penyebab dan faktor risiko stroke pada pasien.<sup>10</sup> Pada penelitian sebelumnya, rawat inap dilakukan pada pasien stroke dengan komplikasi dan berisiko terjadi pengulangan, akan diwajibkan juga untuk rawat inap pada pasien stroke berulang dengan pengulangan dalam jangka waktu < 12 bulan dari serangan sebelumnya.<sup>11</sup>

Pada pasien stroke dengan COVID-19 memiliki prognosis yang buruk, namun hal ini dilihat dari serangan awal stroke pada masing-masing pasien. Hal utama yang dapat dilihat yakni faktor risiko, komorbid, dan tingkat keparahan stroke yang dihitung dengan skor NIHSS. Skor NIHSS pada pasien prognosis buruk akan meningkat di 72 jam pertama pasca serangan akut. Namun, efek dari COVID-19 pada pasien stroke tidak ada yang persisten, sehingga memiliki probabilitas untuk penyembuhan pada pasien.<sup>12</sup> Pasien COVID-19 pada meta-analisis sebelumnya dapat berisiko terkena stroke iskemik sebesar 1,4 kali lipat. Hal ini dibuktikan dengan penelitian kohort sebelumnya, dimana pada pasien COVID-19 di Amerika Utara terdapat peningkatan risiko terkena stroke iskemik. Mekanisme yang memungkinkan terjadinya stroke iskemik pada pasien COVID-19 yakni adanya badai sitokin. Hal tersebut disebabkan adanya aktivasi dari sitokin proinflamatori dan sistem koagulasi. Sehingga

kejadian stroke iskemik pada pasien COVID-19 umumnya disertai dengan peningkatan D-dimer.<sup>3,13,14</sup>

Kadar D-dimer sebagai hasil dari respon inflamatorik akan meningkat pada pasien COVID-19. Peningkatan kadar D-dimer pada pasien menggambarkan adanya efek koagulopati. Selain itu, kadar D-dimer dalam tubuh sebagai prediktor terjadinya stroke iskemik pada pasien COVID-19. Nilai *cut-off* optimal pada pasien untuk terjadinya stroke iskemik yakni 2.07 mcg/ml.<sup>15</sup>

## 5. SIMPULAN

Profil pasien stroke dengan COVID-19 cenderung dominan pada lansia (>60 tahun), jenis kelamin perempuan, durasi rawat inap 1-2 minggu, pasien hidup saat keluar rumah sakit, dan kadar D-dimer yang tinggi.

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penyusunan artikel ini.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selesainya penelitian ini

## REFERENSI

1. Patel UK, Dave M, Lekshminarayanan A, Malik P, DeMasi M, Chandramohan S et al. Risk Factors and Incidence of Acute Ischemic Stroke: A Comparative Study Between Young Adults and Older Adults. *Cureus* 2021; 13. doi:10.7759/cureus.14670.
2. Hui C, Tadi P, Patti L. *StatPearls: Ischemic Stroke*. StatPearls Publishing: Treasure Island, 2022.
3. Jamora R, Prado M, Anlacan V, Charmaine M, Espiritu A. Incidence and risk factors for stroke in patients with COVID-19 in the Philippines: An analysis of 10,881 cases. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2022; 31.
4. Kuldeep D, Khan S, Tiwari R, Sircar S, Bhat S, Malik YS et al. Update on COVID-19. *Clin Microbiol Rev* 2020; 33: 1–48.
5. Yulianti Bisri D. Korelasi antara Stroke dengan Covid-19. *J Neuroanestesi Indones* 2021; 10: 133–143.
6. Ozturk S. Chapter 10 Covid-19 and Stroke: A Neurological Perspective. In: *Stroke*. Exon Publication: Brisbane, 2021.
7. Hidayat R, Widjaya N, Djuliannisaa Z, Mustika AP, Zairinal RA, Diafiri D et al. Ischemic stroke in COVID-19 patients: a cross-sectional study from an Indonesian COVID-19 referral hospital. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg* 2022; 58. doi:10.1186/s41983-022-00528-z.
8. Samuthpongton C, Jereerat T, Suwanwela NC. Stroke risk factors, subtypes and outcome in elderly Thai patients. *BMC Neurol* 2021; 21: 1–6.
9. Rosenberg K. Stroke Risk Factors Unique to Women. *Am J Nurs* 2018; 118: 69–70.
10. Cumbler E. In-Hospital Ischemic Stroke. *The Neurohospitalist* 2015; 5: 173–181.
11. Wang P, Wang Y, Zhao X, Du W, Wang A, Liu G et al. In-hospital medical complications associated with stroke recurrence after initial ischemic stroke: A prospective cohort study from the China National Stroke Registry. *Med (United States)* 2016; 95. doi:10.1097/MD.0000000000004929.

12. Martí-Fàbregas J, Guisado-Alonso D, Delgado-Mederos R, Martínez-Domeño A, Prats-Sánchez L, Guasch-Jiménez M et al. Impact of COVID-19 infection on the outcome of patients with ischemic stroke. *Stroke* 2021; 52: 3908–3917.
13. Cui Y, Zhao B, Li T, Yang Z, Li S, Le W. Risk of ischemic stroke in patients with COVID-19 infection : A systematic review and meta-analysis. *Brain Res Bull* 2022; 180: 31–37.
14. Qi X, Keith K, Huang J. COVID-19 and stroke: A review. *Brain Hemorrhages 2* 2021; 2: 76–83.
15. Kim Y, Khose S, Abdelkhaleq R, Salazar-Marioni S, Zhang GQ, Sheth SA. Predicting In-hospital Mortality Using D-Dimer in COVID-19 Patients With Acute Ischemic Stroke. *Front Neurol* 2021; 12: 1–6.

## Efektivitas Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Untuk Pengendalian Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Sri Wahyunita Mohamad,<sup>1\*</sup> Linjte Boekoesoe,<sup>1</sup> Nur Ayini,<sup>1</sup> Yanasta Yudo Pratama,<sup>2</sup> Achmad Ali Machfud,<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Sleman, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Alma Ata, Bantul, Indonesia

Artikel penelitian

### Abstrak

#### Kata Kunci:

Kayu Manis; Lalat Rumah; Saringan

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 26 Desember 2023

Diterima: 28 Januari

2024 Terbit: 31 Januari  
2024

#### Korespondensi Penulis:

[sriwahyunitamohamad@gmail.com](mailto:sriwahyunitamohamad@gmail.com)  
[sriwahyunitamohamad.com](http://www.sriwahyunitamohamad.com)



**Latar Belakang:** Lalat rumah (*Musca domestica*) adalah vektor yang banyak ditemukan di Indonesia, dan cara penularannya yang sangat sederhana dan terjadi secara mekanis. Lalat rumah menyebarkan berbagai patogen lewat interaksi dengan host tanpa disertai pertumbuhan dalam tubuh. Kayu manis dapat digunakan sebagai salah satu insektisida alami.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas bubuk kayu manis (*Cinammomum burmanii*) pada konsentrasi 8%, 10%, dan 12%.

**Metode:** Penelitian eksperimental murni dengan sampel penelitian sejumlah 45 ekor lalat rumah dengan 5 lalat rumah pada masing-masing konsentrasi (8%, 10%, dan 12%). Pengamatan sebanyak 3 kali pengulangan selama 1x24 jam.

**Hasil:** Jumlah kematian lalat rumah pada konsentrasi 8 persen saringan bubuk kayu manis dengan pengulangan yakni 1-1-2 ekor, dengan persentase kematian lalat 26%, sedangkan pada konsentrasi 10% dengan pengulangan adalah 3-3-4 serta 5-4-5 ekor pada

konsentrasi 12% dengan pengulangan. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p$ -value < 0.05), dengan konsentrasi yang paling efektif pada bubuk kayu manis untuk pengendalian lalat rumah yaitu pada konsentrasi 12%

**Simpulan:** Saringan bubuk kayu manis (*Cinammomum burmani*) efektif untuk pengendalian lalat rumah (*Musca domestica*). Konsentrasi bubuk kayu manis untuk pengendalian lalat rumah yang paling efektif adalah 12%

### Abstract

**Background:** The house fly (*Musca domestica*) is a vector often found in Indonesia, and the method of transmission is very simple and occurs mechanically. Houseflies spread various pathogens through interactions with hosts without growth in the body. Cinnamon powder (*Cinnamomum burmanii*) can be used as a natural insecticide

**Objective:** This study aims to determine the effectiveness of cinnamon powder at concentrations of 8%, 10%, and 12%.

**Method:** Pure experimental research with a research sample of 45 houseflies with 5 houseflies at each concentration (8%, 10%, and 12%) with 3 times repetitions of observation over 1x24 hours.

**Results:** the number of house fly deaths at a concentration of 8 percent cinnamon powder with repetition is 1-1-2 flies, with a percentage of fly deaths of 26%, while at a concentration of 10% with

repetition is 3-3-4 flies, and 5-4-5 at a concentration of 12% with repetition. Statistical analysis showed a significant difference ( $p$ -value  $< 0.05$ ), with the most effective concentration of cinnamon powder for controlling house flies, namely at a concentration of 12%.

**Conclusion:** Cinnamon powder (*Cinnamomum burmani*) effectively controls houseflies (*Musca domestica*). The most effective concentration of cinnamon powder for controlling houseflies is 12%.

**KEYWORDS:** Cinnamon; House Fly; Filter

## 1. LATAR BELAKANG

Serangga adalah jenis hewan yang populasinya banyak di dunia. Hadirnya serangga di alam bisa mendatangkan manfaat dan keuntungan, namun tidak sedikit pula yang mendatangkan masalah dan kerugian. Contoh serangga yang mendatangkan kerugian adalah lalat.<sup>1</sup> Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan salah satu vektor yang banyak ditemukan di Indonesia dengan cara penularan yang sangat sederhana dan terjadi secara mekanis. Lalat ini menyebarkan dapat parasit tanpa disertai pertumbuhan parasit dalam tubuh lalat. Lalat ini berperan sebagai vektor penyakit dengan jumlah yang banyak, sebagai manifestasi higienitas lingkungan. Karena itu, lalat jenis tersebut harus lebih di waspadai karena dapat mengganggu kesehatan manusia.<sup>1</sup>

Lalat juga merupakan vektor yang penting dalam penularan penyakit diare. Diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan juga berpotensi menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan dapat meningkatkan risiko kematian. Penyakit diare merupakan penyebab mortalitas anak umur di bawah satu tahun yaitu sebanyak 31% dan 25% pada anak umur 1-4 tahun<sup>2</sup>. Pada tahun 2010, insidensi diare di Indonesia mencapai lebih dari 200.000 kasus dengan angka kematian sebanyak 1.289 dengan sebagian besar korban pada anak-anak.<sup>1</sup>

Lalat tertarik pada bau busuk yang menuntunnya untuk mencari tempat kotor yang menjadi sumber makanannya. Tempat kotor yang disukai lalat antara lain tempat pembuangan sampah, saluran air yang meluap, dan beberapa tempat kotor lainnya. Pada waktu hinggap di tempat yang kotor tersebut, bagian tubuh lalat akan melekat dan dipenuhi oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, bakteri, protozoa, dan telur cacing. Dari tempat kotor, lalat kemudian terbang dan akan hinggap pada berbagai tempat terbuka termasuk makanan dan peralatan makan<sup>1</sup>. Kebiasaan lalat yang suka berpindah dari kotoran manusia dan hewan, bangkai, dan berbagai tumpukan sampah yang basah menjadikan hewan ini sebagai vektor ideal berbagai penyakit yaitu tifus, kolera, sigelosis, disentri, dan penyakit lainnya seperti difteri dan gatal pada kulit<sup>3</sup>.

Lalat perlu dikendalikan pertumbuhannya karena memiliki kemampuan bereproduksi yang amat sangat cepat. Seekor lalat betina mampu bertelur 5 sampai 6 kali dan menghasilkan 100-150 butir untuk setiap kalinya, atau 500-900 butir sepanjang hidupnya. Kemampuan lalat untuk bereproduksi meningkat bila berada pada lingkungan yang mendukung perkembangbiakannya seperti pada lokasi yang banyak terdapat bahan organik atau sampah basah yang sudah membusuk, tinja, dan bangkai<sup>4</sup>.

Salah satu cara untuk pengendalian serangga pengganggu adalah dengan menggunakan insektisida. Saat ini, penggunaan insektisida alami semakin tergeser oleh insektisida sintesis. Salah satu penyebabnya adalah buatan sintesis dinilai lebih efektif dan biaya produksinya lebih rendah. Selain itu, insektisida sintesis mudah didapat dan praktis, sehingga tidak perlu memproduksi sendiri dan tersedia dalam jumlah yang banyak tanpa perlu membudidayakan tanaman penghasil insektisida alami. Akan tetapi, penggunaan insektisida sintesis menimbulkan beberapa dampak negatif, antara lain resistensi terhadap bahan kimiawi insektisida, resurgensi serangga sasaran, pencemaran lingkungan, residu, dan menekan perkembangan musuh alami serangga<sup>5</sup>.

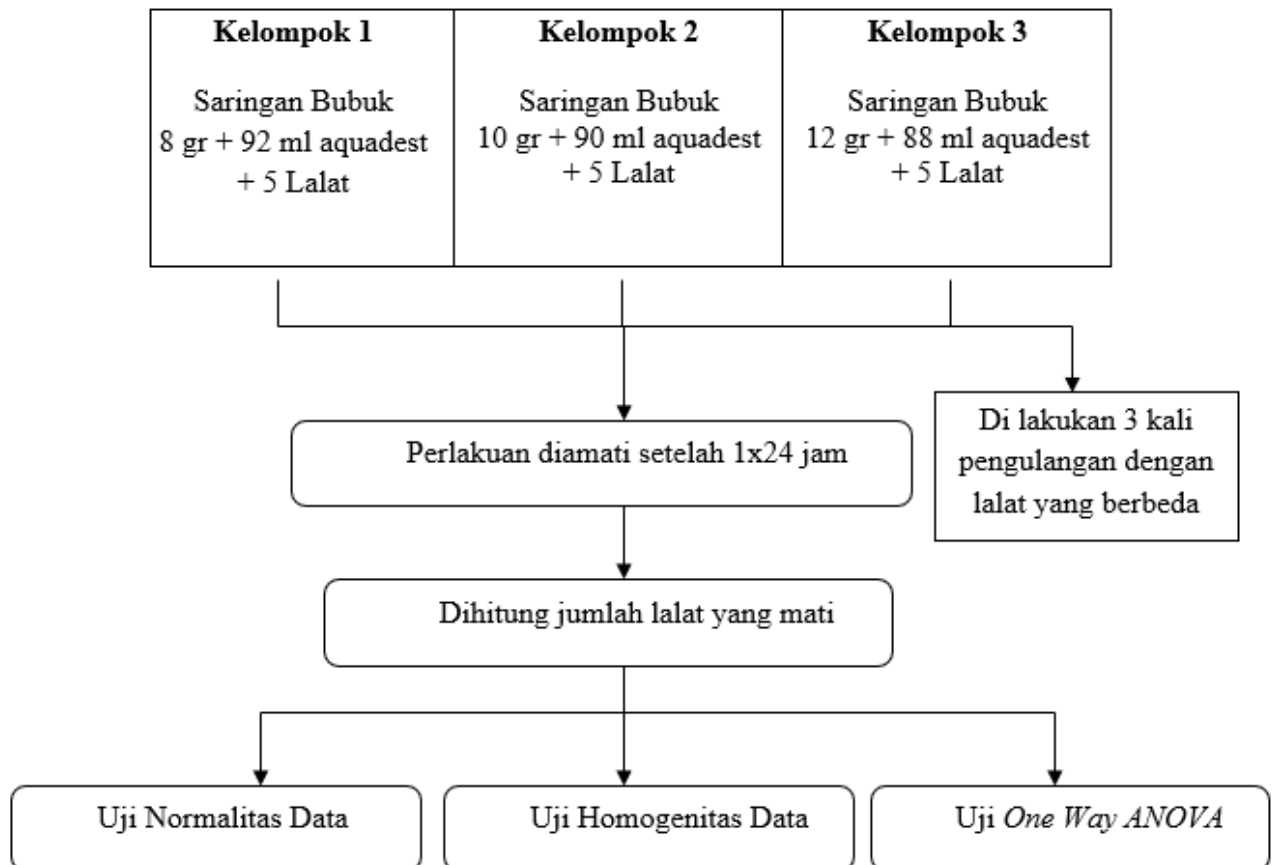
Upaya lain dalam pengendalian alternatif hama secara efektif dan ramah lingkungan adalah dengan penggunaan insektisida berbahan alami. Salah satu tanaman yang dapat menjadi insektisida alami adalah kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang merupakan salah satu *family Lauraceae*, dan *Kingdom* dari *Plantae*. Tumbuhan kayu manis ini banyak terdapat di daerah sub tropis dan tropis. Penelitian dengan kombinasi minyak atsiri dari kayu manis oleh Wang *et al* (2009) melaporkan bahwa komponen minyak atsiri tersebut banyak terkandung trans-sinamaldehyd (60,72 %), eugenol (17,62 %) dan kumarin (13,39 %). Minyak atsiri merupakan senyawa organik yang diperoleh dari hasil metabolit sekunder tanaman. Komposisi kimia minyak atsiri tergantung pada jenis tumbuhan, daerah tumbuh, iklim, dan bagian yang diambil minyak (Ghuanter, dalam Syahrizal, 2017)<sup>6</sup>.

Pemanfaatan tanaman sebagai insektisida hayati cenderung meningkat karena tanaman mengandung banyak bahan kimia dan sangat kompleks. Komponen-komponen tersebut perlu digali dan dikembangkan lagi. Gerakan yang kita kenal dengan *back to the nature* atau gerakan hidup sehat dengan kembali ke alam sangat condong ke arah penggunaan tanaman sebagai bahan obat, kosmetik, atau pestisida (Rahajoe, dalam Lahuo, 2017)<sup>1</sup>. Hasil penelitian dari Syahrizal tentang pemanfaatan bubuk kayu manis sebagai bioinsektisida alami menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perbedaan berat bubuk kayu manis sebagai bioinsektisida alami untuk pengusir lalat rumah dan penggunaannya sebagai pengusir lalat untuk menjemur makanan<sup>6</sup>.

## 2. METODE

Penelitian ini bersifat *experimental* (percobaan) yaitu mengetahui efektivitas dari bubuk kayu manis sebagai insektisida atau pembunuh lalat rumah. Pengujian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Populasi penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica*) yang diambil/ditangkap di pemukiman masyarakat dengan jumlah 45 ekor. Ke dalam kandang yang mendapat perlakuan saringan bubuk kayu manis dengan konsentrasi 8%, 10%, dan 12%, di masukkan lalat rumah masing-masing sebanyak 5 ekor. Uji coba dan pengamatan diulang sebanyak 3 kali Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling*).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2019. Lokasi penelitian ini terbagi menjadi 2 lokasi. Lokasi pertama untuk pengambilan sampel, lokasi kedua untuk pembuatan umpan racun dan perlakuan. Lokasi pengambilan sampel yang pertama yaitu pada tempat-tempat yang banyak populasi lalatnya, seperti pada tempat pembuangan sampah di sekitar rumah penduduk. Lokasi pembuatan insektisida bubuk kayu manis, dan perlakuan dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui distribusi normal dan homogenitas dengan menggunakan program SPSS. Uji perbandingan antar kelompok dengan *mean post-hoc* dengan LSD (*Least significance Difference*) sebelum kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *One-way ANOVA*.

### 3. HASIL PENELITIAN

Distribusi Mortalitas lalat rumah yang disemprotkan dengan saringan bubuk Kayu manis sebanyak 8%, 10%, dan 12%



**Tabel 1.** Jumlah Kematian Lalat Rumah Dengan Konsentrasi Bubuk Kayu Manis*Sumber : Data Primer, 2019*

Ks (%)	JL (ekor)	Jumlah Kematian lalat rumah pada Pengulangan ke-			R	(%)*
		I	II	III		
		8 %	15	1		
10 %	15	3	3	4	3,33	66 %
12 %	15	5	4	5	4,6	93 %

Keterangan

Ks : Konsentrasi

JL : Jumlah Lalat

R : Rata-rata lalat yang mati

% : Presentase kematian lalat

\* : p-value = &lt; 0.05

Tabel 1 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kematian lalat rumah pada setiap kenaikan konsentrasi. Rata-rata kematian yang paling rendah terdapat pada konsentrasi 8% dan konsentrasi yang paling tinggi (12%) yaitu 5 ekor.

#### 4. PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti, ditemukan jumlah kematian lalat yang berbeda pada 3 kelompok perlakuan, yaitu kelompok yang mendapatkan saringan kayu manis dengan berbagai konsentrasi yaitu 8%, 10%, dan 12% dan waktu pengamatan pada hari I, hari II dan hari III. Angka kematian lalat pada konsentrasi 8% lebih sedikit dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 12%. Hal ini dikarenakan konsentrasi 8% merupakan konsentrasi terkecil dari saringan kayu manis, sehingga jumlah konsentrasi dapat berpengaruh terhadap daya bunuh lalat rumah. Sehingga dapat dilihat perbedaan jumlah kematian lalat rumah yang sangat signifikan dibandingkan dengan jumlah kematian antara konsentrasi yang berbeda-beda.<sup>9,10</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan tingkat konsentrasi tinggi yang digunakan dapat mempengaruhi jumlah lalat rumah yang mati. Semakin tinggi konsentrasi, semakin banyak jumlah lalat yang mati. Hal ini dikarenakan pada kayu manis sebagai insektisida dengan cara kerja sebagai racun kontak mempunyai kandungan eugenol yang tinggi (17,62 %) yang mudah terserap oleh kulit

lalat. Fenol (Eugenol) dapat menyebabkan cacat bakar sehingga beracun. Selain itu, zat ini juga dapat menyebabkan alergi jika terpapar pada kulit. Racun kontak ini akan meresap ke dalam tubuh serangga, kemudian mati apabila tersentuh dengan kulit luarnya.<sup>11</sup>

Analisis statistik dalam penelitian ini menunjukkan nilai yang signifikan sehingga penggunaan saringan bubuk kayu manis efektif untuk pengendalian serangga. Pada kandungan kayu manis terdapat kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai insektisida alami yaitu *trans-sinamaldehyd*, eugenol, dan kumarin<sup>6</sup>. Kandungan senyawa *trans-sinamaldehyd* memiliki komponen yang bersifat toksik dan beracun terhadap serangga juga sebagai *anti-fedant* yang bersifat menghambat makan serangga. Selain itu, komponen tersebut juga sebagai *anti-hormonal* yang dapat mengganggu pembentukan hormon serangga. Mekanisme komponen tersebut sebagai larvasida yaitu dengan masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernafasan yang mengakibatkan gangguan persarafan dan kerusakan organ pernapasan, sehingga serangga akan mati akibat kerusakan organ penting.

Kandungan euganol dapat mengusir serangga karena aroma kayu manis membuat hewan tidak mendekat. Selain itu, euganol dosis tinggi dapat mengakibatkan efek seperti kulit yang terbakar dan mengakibatkan kematian larva dan bentuk fisik larva terlihat seperti terbakar. Euganol yang juga merupakan senyawa fenol yang memiliki gugus alkohol sehingga dapat melemahkan dan mengganggu sistem saraf. Hasil serupa dengan penelitian yang dilakukan Hanindhar (2007) dengan menggunakan minyak kemangi menunjukkan hasil setelah 4 hari pemaparan terhadap larva memperlihatkan tubuh larva seperti terbakar, warna tubuh larva menjadi coklat kehitaman, kaku, dan kering. Larva yang terkena zat perlakuan tidak dapat dikenali dengan jelas karena bentuknya sangat jauh berbeda dengan larva normal.<sup>8</sup>

Menurut Yasin (2015), lalat rumah aktif pada suhu 15°C dan optimalnya pada suhu 21°C<sup>7</sup>. Pada suhu di bawah 7,5°C, lalat tidak aktif dan mati di atas suhu 45°C. Kelembaban udara berhubungan dengan suhu tempat, bila suhu tinggi maka kelembabannya makin kecil begitupun sebaliknya, kelembaban yang disukai lalat rumah yaitu 60%. Lalat rumah sangat menyukai sinar atau cahaya, dan sangat aktif sepanjang hari, selain itu juga lalat rumah sangat menyukai makanan yang dimakan oleh manusia dan sering berpindah-pindah dari satu makanan ke makanan yang lain.

Konsentrasi 12% dari saringan kayu manis menjadi karena merupakan konsentrasi terbesar dalam penelitian ini dengan rata-rata kematian lalat sebanyak 5 ekor yang menunjukkan konsentrasi yang memiliki daya bunuh tinggi dan efektif dalam membunuh lalat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lahuo (2017) mengenai pengaruh saringan daun sebagai insektisida alami yang juga menunjukkan konsentrasi ekstrak daun kemangi yang berbeda mempunyai pengaruh yang berbeda dimana semakin tinggi konsentrasinya maka semakin banyak jumlah lalat rumah

yang mati<sup>1</sup>. Selain itu, penelitian lainnya oleh Daroini (2015) mengenai potensi ekstrak etanol daun kemangi juga mengungkapkan bahwa kematian lalat rumah meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi<sup>8</sup>. Hal ini disebabkan pada konsentrasi kandungan senyawa toksik yang tinggi maka semakin banyak yang akan diserap oleh lalat, sehingga semakin tinggi kandungan racun yang kontak langsung dengan lalat rumah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada setiap konsentrasi yang diberi perlakuan. Temuan ini juga didukung oleh Nurhaifah dan Tri (2015) yang menunjukkan angka kematian larva uji yang meningkat dapat disebabkan oleh kandungan senyawa kimia pada tanaman yang berperan dalam aktifitas biologis pertumbuhan dan perkembangan lalat. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu lalat rumah dewasa yang telah memiliki morfologi yang sempurna dan cara penangkapan lalat yang masih menggunakan metode manual sehingga menjadi salah satu faktor eksternal terhadap jumlah kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

## 5. SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa saringan bubuk kayu manis (*Cinnamomum Burmannii*) efektif untuk mengendalikan lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 12% saringan dengan presentase kematian sebesar 93%.

### Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan pada penyusunan manuskrip ini.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan dukungan sarana dan prasarana sehingga dapat dilakukan penelitian ini hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lahuo, W.G. 2017. *Pengaruh Saringan Daun Kemangi (Ocimum basilica forma citratum) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Pengendalian Jumlah Populasi Lalat Rumah*. Skripsi. Jurusan Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
2. Kemenkes RI. (2008). *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
3. Suraini. 2011. *Jenis-jenis Lalat ( Diptera ) dan Enterobacteriaceae yang terdapat di tempat Pembuangan Sampah ( TPA ) Kota Padang*. Sumatera.
4. Fahmiah, A.N, 2016. *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana Tobaccum) Dengan Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L) Terhadap kematian Lalat Rumah (Musca Domestica)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Makassar

5. Gunandini. 2008. *Pengaruh Ekstrak Kemangi (Ocimum Basilica Forma Citratum) Terhadap Perkembangan Lalat Rumah ( Musca Domestica )*. Jurnal. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
6. Syahrizal. 2017. *Pemanfaatan Bubuk Kayu Manis (Cinnamomum Veru) sebagai Bioinsektisida alami untuk mengusir Lalat Rumah (Musca Domestica)*. Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes, Vol. 10 No. 1, April 2017, 126-134
7. Yasin. S. R. 2015. *Pengaruh ekstrak daun tembakau (Nicotiana tabacum) sebagai insektisida hayati terhadap pengendalian jumlah populasi lalat rumah (Musca Domestica)*. Skripsi. Jurusan Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
8. Hanindhara, D.I., 2007. *Pengaruh Pembrian Ekstrak Kemangi (Ocimum Basilicum Forma Citratum) terhadap perkembangan larva lalat rumah (Musca domestica)*. Jurnal. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
9. Hidayah, N. 2022. *Efektivitas Pestisida Nabati Dari Umbi Bawang Putih (Allium Sativum L.) dengan penambahan sabun cair untuk pengendali hama ulat bawang (Spodoptera exigua Hubner) pada tanaman bawang merah (Allium cepa L.)* (Doctoral dissertation, UIN Mataram).
10. Azizah, N. (2022). *Campuran Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata L.) dan Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) pada Beberapa Variasi Komposisi Terhadap Peningkatan Jumlah Flavonoid Sebagai Bahan Baku Biolarvasida* (Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang).
11. Sukmawati, W., Aryasih, S. K. M., Made, I. G. A., Suyasa, S. K. M., & Gede, I. N. 2020. *Efektivitas Cengkih, Kemangi Dan Pandan Wangi Sebagai Insektisida Alami Penurun Kepadatan Lalat Pada Ikan Tongkol* (Doctoral dissertation, Jurusan Kesehatan Lingkungan Prodi D4).

## Insidensi Hernia Inguinal Lateralis dan Faktor Risiko Terkait pada Pasien Pria di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari

Aji Pangki Asmaya<sup>1,2\*</sup> Dimas Satya Hendarta<sup>3</sup> Mulyani Khusnul Khotimah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Artikel Penelitian

### Abstrak

#### Kata Kunci:

Faktor Risiko; Hernia Inguinal Lateralis; Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari.

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 20 Mei 2023  
Diterima: 28 Januari 2024  
Terbit: 31 Januari 2024

Korespondensi Penulis:  
217121501@uii.ac.id



**Latar Belakang:** Menurut *World Health Organization* (WHO), didapatkan data dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2010 penderita hernia mencapai 19.173.279 (12,7%). Sebagian besar penderita tersebar di negara berkembang seperti negara di Afrika, Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, sejak Januari 2010 hingga Februari 2011 terdapat 1.243 orang yang menderita hernia. Penelitian lebih lanjut mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian hernia inguinal lateralis di suatu daerah perlu dilakukan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan pasien hernia inguinalis.

**Metode:** Desain studi potong lintang digunakan untuk mengevaluasi rekam medis pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari antara Januari hingga Desember 2019.

**Hasil:** Data rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 66 orang. Terdapat 54 pasien (81,8%) yang memiliki faktor risiko pekerjaan berat, 6 orang (9,1%) memiliki riwayat konstipasi, dan 6 orang (9,1%) memiliki riwayat batuk berkepanjangan.

**Simpulan:** Terdapat hubungan bermakna antara riwayat pekerjaan berat dengan kejadian hernia inguinal lateralis pada pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari periode 1 Januari - 31 Desember 2019.

### Abstract

**Background:** According to the *World Health Organization* (WHO), data obtained from 2005 to 2010 people with hernia reached 19,173,279 (12.7%). Most patients are spread in developing countries such as countries in Africa, Southeast Asia, including Indonesia. Based on data from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia, from January 2010 to February 2011 there were 1,243 people who had hernia. Further research on the risk factors that associated with the incidence of lateral inguinal hernia in an area needs to be done.

**Objective:** This study aims to determine associated risk factors of patients with inguinal hernia.

**Methods:** *A cross-sectional study design was used to evaluate the medical records of patients admitted to Wonosari General Hospital between January until December 2019.*

**Results:** *Medical record data that met the inclusion criteria were 66 people. There were 54 patients (81.8%) who had risk factors for heavy work, 6 people (9.1%) had a history of constipation, and 6 people (9.1%) had a history of prolong cough.*

**Conclusion:** *There is a significant relationship between history of heavy work and the incidence of lateral inguinal hernia on patients at Wonosari General Hospital in the period 1 January - 31 December 2019.*

**Keywords:** *Risk Factor; Lateral Inguinal Hernia; Wonosari General Hospital*

## 1. PENDAHULUAN

Hernia diartikan sebagai penonjolan isi rongga melalui jaringan ikat yang tipis dan lemah pada dinding rongga. Hernia inguinal lateralis merupakan hernia yang paling sering terjadi, hernia ini melewati cincin inguinalis interna yang terletak di lateral pembuluh epigastrium inferior, sepanjang kanalis inguinalis dan keluar ke dalam rongga perut melalui cincin inguinalis eksterna.<sup>1</sup> Berdasarkan jenis kelamin, kejadian hernia inguinalis pada laki-laki 25 kali lebih sering terjadi dibandingkan pada laki-laki wanita.

Menurut World Health Organization, data yang diperoleh dari tahun 2005 sampai 2010 penderita hernia mencapai 19.173.279 penderita (12,7%). Kebanyakan penyakit hernia tersebar di negara-negara berkembang seperti negara-negara di Afrika, Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, sejak Januari 2010 hingga Februari 2011 terdapat 1.243 orang yang mengalami masalah hernia.<sup>2</sup>

Menurut Fischer<sup>3</sup>, banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hernia diantaranya faktor pekerjaan berat terutama yang mengandalkan fisik, faktor penyakit lama seperti batuk kronis, dan faktor yang berhubungan dengan konstipasi. Ketiga faktor risiko ini berhubungan dengan peningkatan tekanan intra-abdomen. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui faktor pekerjaan yang memerlukan aktivitas fisik berat, batuk kronis dan riwayat konstipasi yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya hernia inguinal lateralis pada pria di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Wonosari.

## 2. METODE

Desain studi retrospektif digunakan untuk mengevaluasi rekam medis pasien yang dirawat di bangsal bedah umum RSUD Wonosari, Yogyakarta, Indonesia, dari Januari 2019 hingga Desember 2019. Diagnosis hernia inguinal lateralis didasarkan pada riwayat medis pasien dan pemeriksaan fisik. Data meliputi demografi, manifestasi klinis, pekerjaan, riwayat konstipasi, dan riwayat batuk kronis. Pasien harus dioperasi di RSUD Wonosari dan etiologi hernia pada pasien bukan karena bawaan sejak lahir atau karena trauma.

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS ver 26 for Windows. Variabel dinilai untuk distribusi normalitasnya dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Persentase dan *mean* dihitung untuk variabel. Untuk membandingkan kategori variabel dibandingkan dengan menggunakan uji *Person's Chi-Square*. Nilai p kurang dari 0,05 dianggap signifikan secara statistik. Informasi yang diperoleh dari rekam medis pasien disajikan dengan menggunakan tabel dan diagram.

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Karakteristik Pasien

**Tabel 1.** Rata-rata Usia Pasien

Usia	Minimum	Maksimum	Rata-rata
	16 Tahun	84 Tahun	61.05 Tahun

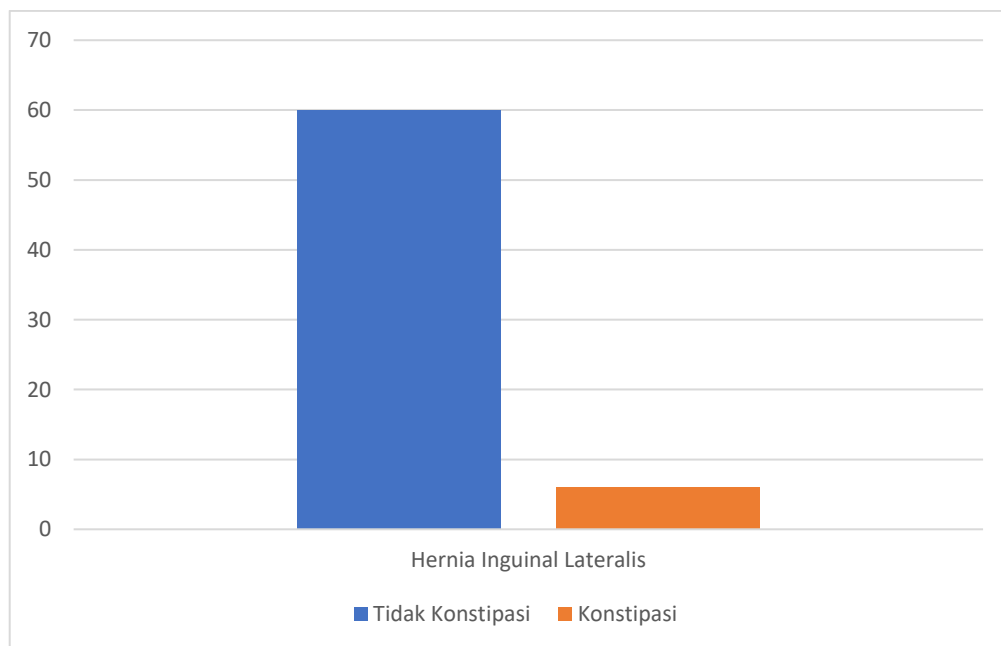
Ada 66 subjek yang termasuk dalam penelitian ini, dan semuanya adalah laki-laki. Usia rata-rata adalah 61 (16-84) tahun. Untuk faktor risiko, pekerjaan berat adalah faktor predisposisi yang paling umum, sebanyak 54 (81,8%). Disusul riwayat konstipasi 6 subjek (9,1%) dan riwayat batuk kronis 6 subjek (9,1%).

**Tabel 2.** Faktor resiko yang terdapat pada pasien

Faktor Resiko	Jumlah	Total
Batuk Kronis	6 orang (9.1%)	9.1%
Konstipasi	6 orang (9.1%)	18.2%
Pekerjaan Berat	54 orang (81.8%)	100%
Total	66 orang	

#### 4.2 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hernia Inguinal Lateralis pada Laki-laki di RSUD Wonosari

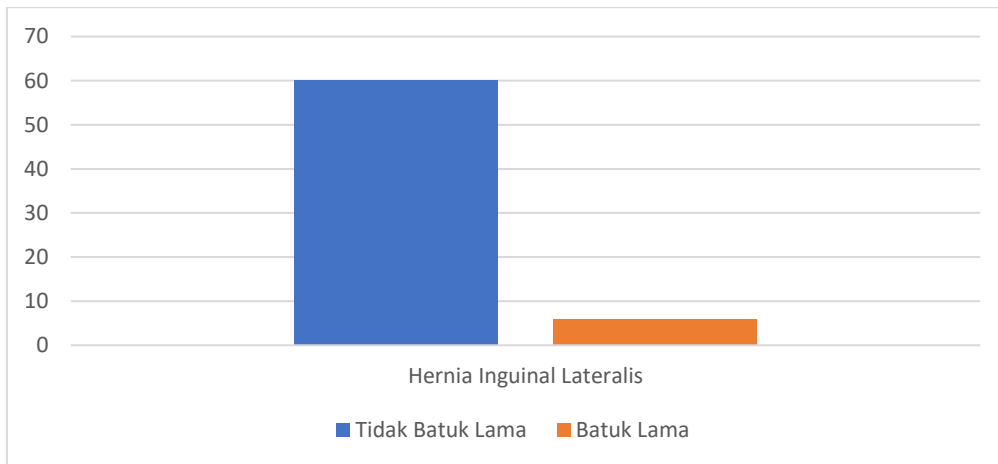
##### 4.2.1 Riwayat Konstipasi



**Diagram 1.** Riwayat Konstipasi

Pada penelitian ini diukur riwayat konstipasi dari 6 pasien (9,1%) yang menderita hernia inguinal lateralis. Jika dibandingkan antara riwayat konstipasi dengan kejadian hernia inguinal lateralis, p-value adalah 1,00. Dimana p-value >0,05 dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat konstipasi dengan kejadian hernia inguinal lateralis.

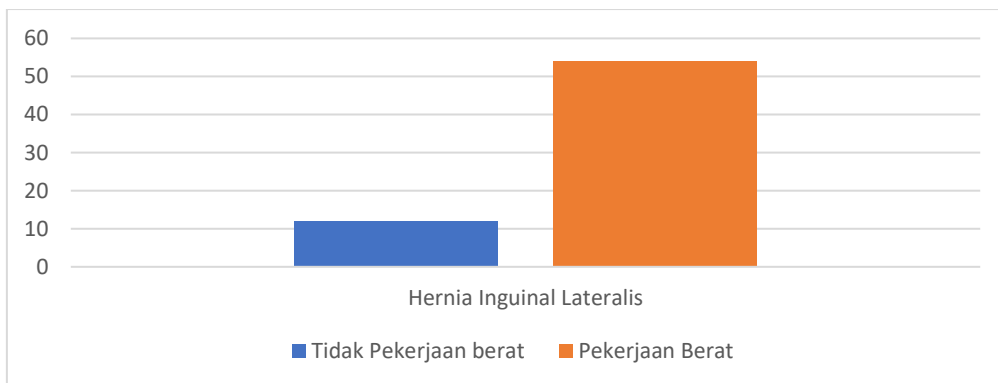
#### 4.2.2 Riwayat Batuk Lama



**Diagram 2.** Riwayat Batuk Lama

Riwayat batuk kronis dari 6 pasien (9,1%) yang menderita hernia inguinal lateralis telah diukur. Jika dibandingkan antara riwayat batuk kronis dengan kejadian hernia inguinal lateralis, p-value adalah 0,109. Dimana p-value  $>0,05$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat batuk kronis dengan kejadian hernia inguinal lateralis.

#### 4.2.3 Riwayat Pekerjaan Berat



**Diagram 3.** Riwayat Pekerjaan Berat

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran riwayat pekerjaan berat dari 54 pasien (81,8%) yang menderita hernia inguinal lateralis. Jika dibandingkan antara riwayat pekerjaan berat dengan kejadian hernia inguinal lateralis, p-value adalah 0,00. Dimana p-value  $< 0,05$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara riwayat konstipasi dengan kejadian hernia inguinal lateralis.

### 4. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian Hernia inguinal lateralis yang diteliti oleh peneliti terdiri dari riwayat konstipasi, riwayat batuk lama dan riwayat pekerjaan berat. Hal ini sesuai dengan beberapa teori yang telah disebutkan oleh Fischer<sup>3</sup> dalam bukunya bahwa beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya hernia inguinal lateralis antara lain ada



riwayat pekerjaan yang melibatkan aktifitas fisik berat, riwayat batuk kronis atau batuk lama, dan riwayat konstipasi.

Dari 3 faktor resiko yang diteliti pada penelitian ini, riwayat pekerjaan berat merupakan faktor resiko terbanyak yang terdapat pada data pasien. Dari 66 data penelitian, 54 data memiliki riwayat pekerjaan berat dan berdasarkan hasil analisis statistik didapatkan bahwa riwayat pekerjaan berat memiliki hubungan bermakna dengan kejadian hernia inguinal lateralis pada laki-laki di RSUD Wonosari, hal ini sejalan dengan teori yang disebutkan oleh Brunicardi<sup>4</sup> bahwa pekerjaan yang membutuhkan atau yang melibatkan aktifitas fisik berat dapat menyebabkan tekanan intraabdominal meningkat sehingga mengakibatkan fascia abdomen tidak mampu menahan tekanan dan terkoyak yang akhirnya akan mengakibatkan hernia inguinal lateralis. Pada penelitian yang dilakukan oleh Alenazi<sup>5</sup> pun dijelaskan bahwa pada pasien dengan aktifitas fisik berat yang terus menerus diulang secara reguler dapat menjadi faktor resiko terjadinya Hernia inguinal lateralis.

Dari data pasien yang didapatkan, 6 data dari 66 total data memiliki riwayat batuk lama dan 6 data dari 66 total data memiliki riwayat konstipasi. Kedua nya pada hasil analisis pada penelitian ini tidak ada hubungan bermakna antara riwayat batuk lama maupun riwayat konstipasi dengan kejadian hernia inguinal lateralis pada laki-laki di RSUD Wonosari. Hal ini dapat diakibatkan karena jumlah sampel yang tergolong sedikit dimana hanya 6 orang yang memiliki riwayat batuk lama dan 6 orang yang memiliki riwayat konstipasi, tentunya kondisi ini menyebabkan ketimpangan data yang cukup besar antara orang yang memiliki riwayat batuk lama dan riwayat konstipasi dengan orang yang tidak memiliki riwayat kedua faktor resiko tersebut. Selain itu, berdasarkan data pasien yang mengalami hernia inguinal lateralis dapat disebabkan oleh faktor lain yang lebih dominan yaitu faktor pekerjaan berat. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Öberg<sup>6</sup> yang mengatakan bahwa konstipasi dan batuk lama merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hernia inguinal, dimana pasien dengan riwayat batuk lama memiliki 3,6x lebih berisiko mengalami hernia inguinal, dan pasien dengan konstipasi memiliki 2,5x lebih berisiko mengalami hernia inguinal lateralis. Hal ini dikarenakan berdasarkan teori yang disebutkan oleh Brunicardi<sup>5</sup> bahwa kedua faktor resiko ini akan meningkatkan tekanan intraabdominal dan dapat menyebabkan fascia terkoyak sehingga terjadi hernia inguinal.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulannya adalah: (1) Faktor risiko berupa riwayat konstipasi dan riwayat batuk lama tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hernia inguinalis lateralis di RSUD Wonosari periode 1 Januari - 31 Desember 2019. (2) Faktor risiko berupa pekerjaan berat memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hernia inguinalis lateralis di RSUD Wonosari periode 1 Januari - 31 Desember 2019.

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki potensi konflik kepentingan atau hubungan pribadi yang dapat memengaruhi karya yang dilaporkan dalam makalah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bailey and Love's. Short Practice of Surgery. 26th ed. New York: CRC Press; 2013.
2. Departemen Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Departemen Kesehatan; 2015.
3. Fischer, Josef E. Master of Surgery Volume 1. Lippincott William & Wilkins. 6th ed; 2010.

4. Brunnicardi, F Charles. Inguinal Hernias. Schwartz's Principles of Surgery. 10th ed. New York: Mc Graw-Hill; 2015:1353-94.
5. Alenazi, Abdulmajeed A., Alsharif, Mahmoud M., Hussain, Malik A., Alenezi, Naif G. Prevalence, Risk Factors and Character of Abdominal Hernia in Arar City, Northern Saudi Arabia in 2017. *Journal of Electronic Physician*. 2017;9:4806-4811.
6. Öberg S, Andresen K and Rosenberg J. Etiology of Inguinal Hernias: A Comprehensive Review. *Front. Surg*. 2017;4:52. doi: 10.3389/fsurg.2017.00052
7. Dorland, W.A. and Newman. *Kamus Kedokteran Dorland*; Edisi 28. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2012: 504.
8. Eva, F. Prevalensi Konstipasi dan Faktor Risiko Konstipasi pada Anak. Tesis. Denpasar. Program Pascasarjana. Universitas Udayana. 2015:20.
9. Boston Garden, O. James., Parks, Rowan W. *Principles and Practice of Surgery*. 7th ed. Elsevier; 2017.
10. Greenfield, Lazar J., Mulholland, Michael W., Oldham, Keith T., Zelenock, Gerald B. Lilimoe, Keith D. *Essentials of Surgery: Scientific Principles and Practice*. 7th ed. USA: Lippincott-Wilkins; 2017:1160-97.
11. Luthfi Achmad. Hernia. *Bedah Digestif Dalam Shenoy K.R, Nileswhar A.N. Buku ajar Ilmu Bedah Ilustrasi Berwarna*; Edisi 3 jilid 2. Tangerang Karisma Publishing; 2016:386-93 2728.
12. Myers, Jonathan A., Keith, W. Milikan., Saclarides, Theodore J. *Common Surgical Disease; An Algorithmic Approach to Problem Solving* 2nd ed. Ch. 54. New York; 2010.
13. Richard, L. D., Vogl W., & Mitchell W. *Gray's Anatomy: Anatomy of the Human Body*. Elsevier; 2014:143-8.
14. Ruhl, Constance E., Everhart, James E. Risk Factor for Inguinal Hernia Among Adults in the US Population. *American Journal of Epidemiology*. 2007;165(10).
15. Sjamsuhidajat, R. Wim de Jong. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. EGC. Jakarta. Indonesia; 2011.
16. Smith, Julian A., Kaye, Andrew H., Christopi, C., Brown, Wendy A. *Textbook of surgery*. 4th ed. USA. Willey-Blackwell; 2019.
17. World Health Organization. *Global Physical Activity*. Geneva: World Health Organization; 2012.

## Pemberian Antitrombotik pada Pasien *Acute Limb Ischaemia* dengan *Cerebral Arteriovenous Malformation (CAM)*: Sebuah Laporan Kasus

Yaumi Faiza<sup>1</sup>, Putrya Hawa<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Pertahanan RI

Artikel Laporan Kasus

### Abstrak

#### Kata Kunci:

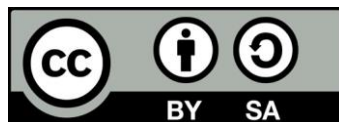
Arteriovenous malformation, Acute Limb Ischaemia, anti trombotik.

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 20 Januari 2023  
Diterima: 28 Januari  
2024 Terbit: 31 Januari  
2024

#### Korespondensi Penulis:

dr.putrya@gmail.com



*Acute Limb Ischaemia* (ALI) adalah penurunan mendadak perfusi arteri ekstremitas bawah. Pada pemeriksaan fisik bisa dijumpai hilangnya denyut nadi bagian distal oklusi, kulit dingin dan pucat, penurunan respon sensorik dan kekuatan otot. *Cerebral arteriovenous malformation* (AVM) merupakan suatu kelainan pada pembuluh darah otak. Keadaan dinding pembuluh darah otak yang terbentuk tidak sebaik dengan pembuluh darah normal sehingga mudah pecah dan menimbulkan masalah intraserebral. Seorang wanita umur 38 tahun datang ke IGD dengan nekrosis setinggi betis kiri dan kelima jari kaki kiri yang dialami sejak 1 minggu sebelum masuk RS. Pasien ini telah dilakukan PTA tanpa stent pada *A. Iliaca sinistra* (total oklusi), dan pemberian antitrombotik, dan direncanakan amputasi. Pasien menolak untuk amputasi dan menyatakan pulang paksa.

### Abstract

*Acute Limb Ischaemia (ALI) is a sudden decrease in arterial perfusion in the limb. The signs of ALI are paresthesia, pain, pallor, pulselessness, poikilothermia, paralysis. Cerebral arteriovenous malformation (AVM) is an abnormality of brain blood vessels, which are easily to be ruptured. A 38 years old female was hospitalized with necrotic left limb with for a week. Percutaneous Transluminal Angiography was undergone and it showed that there was a total occlusion in left iliaca artery. She was administered antithrombotic, and planned to amputations. But she disagreed for amputation, and discharged*

### 1. PENDAHULUAN

*Acute Limb Ischaemia* (ALI) adalah kondisi dimana terjadi penurunan mendadak perfusi tungkai yang biasa melibatkan trombus dan emboli. Trombus dapat berasal dari perkembangan penyakit arteri, diseksi aorta, thrombus graft, aneurisma, hiperkoagulabilitas, iatrogenik, dan lainnya.<sup>1</sup> Ketika diagnosis ditegakkan, pengobatan dengan *unfractionated* heparin harus dimulai. Pemilihan terapi bergantung pada gambaran klinis, terutama apakah terdapat defisit neurologis.<sup>2</sup>

*Cerebral Arteriovenous Malformation* (AVM) adalah suatu keadaan anomali dari tahap perkembangan pembuluh darah di otak. Arteri dengan diameter besar yang kaya akan oksigen mengalir langsung ke vena tanpa melalui fase kapiler. Cerebral AVM dapat terbentuk di berbagai tempat tetapi lokasi paling sering adalah arteri serebri media. Keadaan dinding pembuluh darah otak

yang terbentuk tidak sebaik dengan pembuluh darah normal sehingga mudah pecah dan menimbulkan masalah intraserebral. Manifestasi klinis AVM serebral yang paling sering adalah perdarahan intraserebral (40-60 %), dan 30 % dari perdarahan intraserebral pada AVM mengalami kejang.<sup>3,4</sup> Masih sedikit penelitian mengenai keamanan penggunaan antitrombotik pada pasien dengan AVM. Secara patologis, terjadi kerusakan dan kebocoran pada lapisan endotelium, yang secara teori akan meningkatkan risiko perdarahan pada pemakaian antitrombotik.<sup>3,4</sup>

Laporan kasus ini akan membahas tentang risiko perdarahan akibat pemberian antitrombotik pada pasien ALI dengan AVM serebral.

## 2. DESKRIPSI KASUS

Pasien seorang wanita berusia 38 tahun datang ke RS dengan keluhan nyeri pada kaki kiri sejak 1 minggu sebelum masuk RS, nyeri terasa berat seperti ditusuk-tusuk. Keluhan disertai dengan kehitaman pada kaki yang sama. Awalnya kehitaman terbatas pada pergelangan kaki, makin lama makin naik sampai ke betis, dan bertambah berat sejak 2 hari terakhir. Sebelumnya diawali dengan kebas dan dingin di jari kaki kiri sejak 2 minggu sebelum masuk RS, kemudian jari mulai kehitaman, dan menjalar ke betis. Nyeri dirasakan terus menerus baik istirahat maupun saat digerakkan sehingga pasien tidak dapat berjalan. Kaki kanan tidak ada keluhan. Demam sejak 1 hari sebelum masuk RS, demam tidak tinggi, tidak menggigil ataupun keringat banyak.

Kejang berulang dimana kejang terjadi 20 hari sebelum masuk RS, terjadi tiba-tiba saat pasien sedang istirahat, dimana kejang terjadi selama 2-3 menit. Sebelum kejang pasien merasakan kesemutan pada tangan kanan 1-15 detik, kemudian diikuti dengan kelonjotan pada tangan kanan yang dirasakan menjalar sampai ke wajah 1-2 menit. Saat kejang mulut mencong ke kiri, mata mendelik keatas. Saat kejang dan setelah kejang pasien tetap sadar. Kejang berulang dengan pola yang sama sebanyak 3 kali dengan jarak antar kejang  $\frac{1}{2}$  sampai 1 jam. Selanjutnya kejang berulang dengan pola awal yang sama namun menjalar sampai seluruh tubuh. Awalnya pasien masih sadar, namun saat kejang seluruh tubuh pasien tidak sadar. Setelah kejang pasien sadar kembali dan terlihat kelelahan. Keluhan disertai dengan kelemahan anggota gerak kanan dirasakan sejak 3 hari sebelum kejang. Kejang terkontrol dengan karbamazepin 2x200 mg dan topiramate 2x50 mg (po/per oral).

Riwayat kejang sejak pasien berumur 18 tahun, yaitu tahun 1998, dengan pola kejang yang sama, jika kejang berlanjut ke seluruh tubuh pasien tidak sadar, dan pasien telah didiagnosa dengan epilepsi. Terapi yang dikonsumsi karbamazepin, fenitoin, gabapentin, luminal. Pasien tidak kontrol teratur. Riwayat hipertensi dengan tekanan darah sistolik tertinggi 150 mmHg, tidak kontrol teratur, Riwayat DM sejak 5 tahun yang lalu dengan GDS tertinggi 300, mendapat terapi glimepirid, tidak kontrol teratur. Pada pemeriksaan fisik, keadaan umum sedang dengan kesadaran compos mentis kooperatif, tekanan darah 150/80 mmHg, frekuensi nadi 112 kali permenit, nafas 24 kali permenit dan suhu 38<sup>0</sup> C. Pemeriksaan nervus kranialis, dalam batas normal, kekuatan motorik hemiparese dekstra dengan kekuatan 4/4/4/4 ekstremitas superior dan inferior, eotonus eutrofi, dan kekuatan 5/5/2/2 pada ekstremitas superior dan inferior sinistra. Pemeriksaan reflek fisiologis dan patologis dalam batas normal.

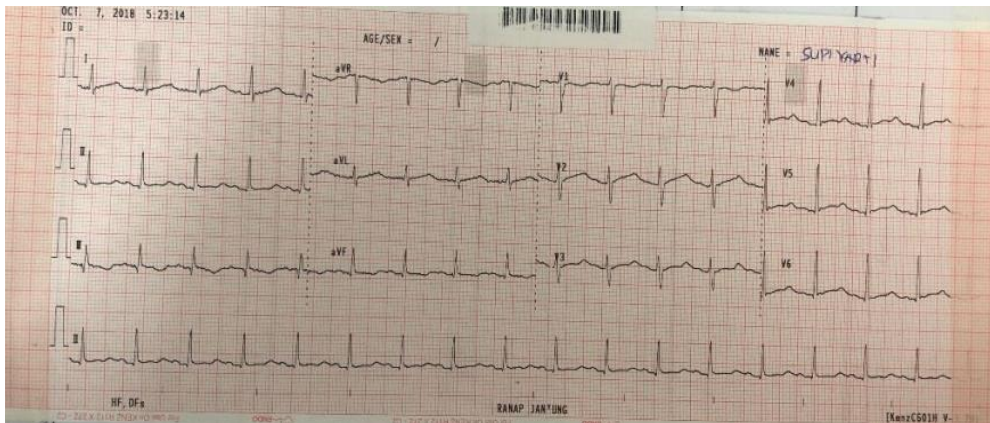
Pada pemeriksaan ekstremitas tungkai kiri bawah : teraba dingin  $\frac{1}{2}$  bawah, berwarna kehitaman dan nyeri. Pulsasi pada a. Femoralis sinistra (+), namun pulsasi pada a. Poplitea, a. Tibialis, dan a. Dorsalis pedis sinistra (-). Pulsasi arteri pada ekstremitas inferior dekstra (+).



**Gambar 1.** Ekstremitas Tungkai Kiri Bawah

Berdasarkan pemeriksaan elektrokardiogram (EKG) didapatkan irama sinus, laju QRS 100 kali per menit, sumbu jantung normal, gelombang P normal, interval PR 160 ms, durasi QRS 60 ms, inversi gelombang T pada sadapan III, dan aVF. Pembesaran ventrikel kanan dan kiri (-).

Kesan : dalam batas normal



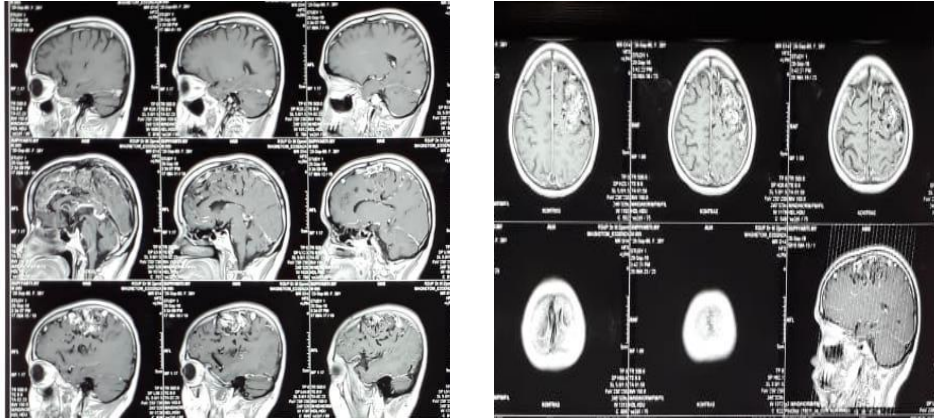
**Gambar 2.** Gambaran EKG saat Masuk

Dari pemeriksaan laboratorium darah didapatkan hemoglobin 11.2 gr/dL, leukosit 22.810 sel/mm<sup>3</sup>, hematokrit 32 % dan trombosit 309.000 sel/mm<sup>3</sup>. Kadar gula darah 434 mg/dL, ureum 30 mg/dL, kreatinin 0.7 mg/dL. Kadar natrium pasien 131 Mmol/L, kalium 3.4 Mmol/L, kalsium 8.8 mg/dL dengan klorida 97 Mmol/L. Total protein 6,6 g/dl, albumin 2.9 g/dl, globulin 3,7 g/dl, bilirubin total 0,4 mg/dl ; SGOT 41 u/L, SGPT 21 u/L. PT 16.5 dtk, APTT 46.9 dtk, INR 1.59. Pada pemeriksaan urin, warna keruh, leukosit 4-5/LPB, eritrosit 2-3/LPB, yeast (+), protein (+), glukosa (++) , benda keton (++++)

Brain Ct scan tanpa kontras: Kesan: Atrofi serebri di lobus parietal sinistra dengan edema serebri, dengan kalsifikasi multipel di lobus prietal sinistra DD/ Lesi vaskuler DD/ SOL. Anjuran : Brain CT dengan kontras. Pada pemeriksaan MRI dengan kontras dan MRA: Pada regio frontotemporal kiri, tampak gambaran multipel serpiginous, tortous vaskuler dan flow void dan nidus, dan sesudah pemberian kontras tampak enhance in homogen. Tidak ada midline shift. Tidak ada perifocal udem, sulci tidak melebar. Sistem ventikel lateralis ventrikel 3, 4 baik dan tidak melebar, sisterna basalis, quadregeminal baik, ganglia basa, thalamus, capsula interna baik, medula oblongata, pons, cerebelum dan CPA baik. Sella tursika, clivus, pituitary gland baik, tidak ada herniasi tonsil cerebelum. Tidak

tampak adanya perdarahan intracranial, Pada MRA, tampak gambaran multipel vasculer pada cabang a. Cerebri media dan a. Serebri frontalis sisi kiri dan tampak beranastomose. Tidak tampak gambaran aneurisma.

Kesan : AVM regio frontotemporal kiri.



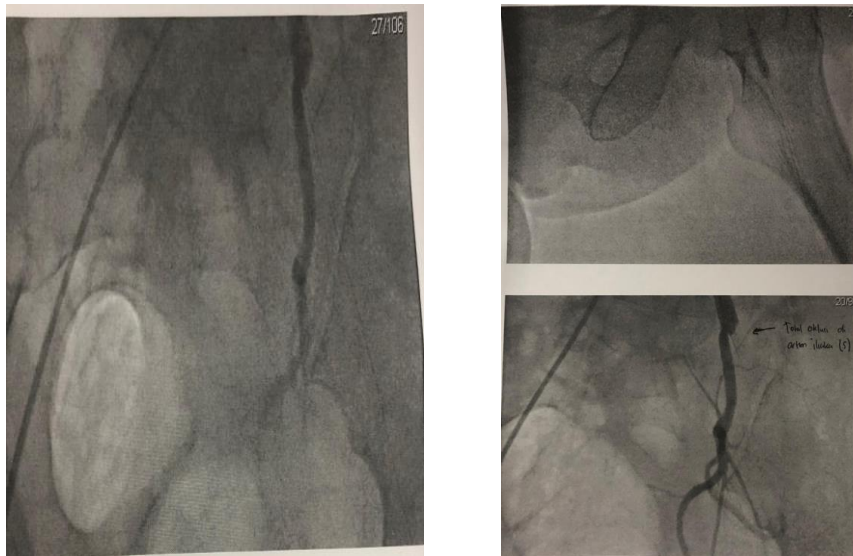
**Gambar 3.** Brain MRI Pasien dengan Gambaran AVM di Frontotemporal Sinistra

Pasien didiagnosis dengan Acute Limb Ischaemia (ALI) grade 3 pedis sinistra + epilepsi simtomatik ec AVM serebral + DMT2 tidak terkontrol dengan ketosis + hipoalbuminemia + hiponatremia + susp CAP.

Pasien awalnya rawatan interna karena adanya DMT2 tidak terkontrol dengan ketosis, dan diberikan insulin sebagai terapi critical ill dan koreksi hipoalbumin dan hiponatremia. Pasien juga mendapat ceftriakson 2x1 gr (IV) dan drip heparin. Setelah 2 hari dirawat di bagian interna, pasien alih rawat ke bagian jantung dengan ALI grade 3. Saat pindah rawat, pada pemeriksaan tungkai kiri terdapat pulselessness a. Femoralis, pallor setinggi regio femoral sinistra, parestesi, paralyzing (-), muscle weak + mild-moderate. Pasien direncanakan untuk cek APTT /12 jam, dan lanjut critical ill insulin, heparin 1000 cc/24 jam, aspilet 1x80 mg, cilostazol 2x100 mg, simvastatin 1x20 mg. Pemeriksaan post terapi insulin adalah PT. 19.4 dtk, APTT 43.8 dtk.

Lalu pasien dilakukan PTA tanpa stent pada a. Iliaka sinistra dengan hasil total oklusi di a. Iliaka sinistra, dengan flow (-). Pasien direncanakan lanjut drip heparin dan konsul bedah vaskular. Pasien dikonsulkan ke bagian neurologi dengan diagnosis epilepsi sekunder ec AVM serebral dengan terapi fenitoin 3x100 mg (po) dan topiramate 2x50 mg (po). Pasien tidak ada kejang selama rawatan dengan terkontrol obat.

Setelah 5 hari rawatan di bangsal jantung, pasien menyatakan pulang atas permintaan sendiri dan menolak dilakukan tindakan amputasi. Pasien pulang dengan terapi aspilet 1x80 mg, simvastatin 1x20 mg dan obat kejang dilanjutkan.

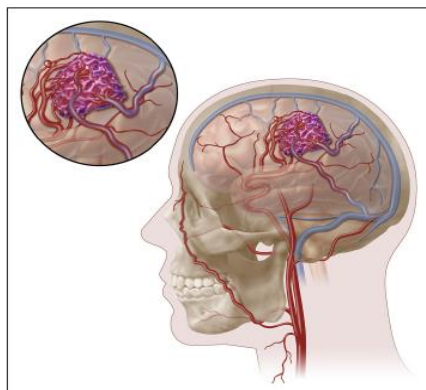


**Gambar 4.** PTA Pasien dengan Gambaran Oklusi Total pada A. Iliaka Sinistra

### 3. DISKUSI

Malformasi arteri vena pada serebral merupakan keadaan anomali pembuluh darah secara kongenital yang berasal dari *maldevelopment* dari jaringan kapiler sehingga menyebabkan terbentuknya fistula sebagai koneksi langsung antara arteri dan vena serebral tanpa adanya perantara kapiler. Dimana arteri dengan diameter besar yang kaya akan oksigen mengalir langsung ke vena tanpa melalui fase kapiler. Gejala yang paling umum adalah perdarahan serebral dan kejang. Gejala lain dapat berupa adanya defisit neurologis fokal dan nyeri kepala yang dapat berkembang secara terpisah dengan pendarahan otak. Sehingga penggunaan pemeriksaan pencitraan serebral dapat cukup luas dan malformasi arteriovena dapat ditemukan secara kebetulan.<sup>5,6,7</sup>

AVM serebral memiliki karakteristik anatomi dan fisiologi hemodinamik yang unik, dengan adanya hubungan langsung antara arteri dan vena tanpa kapiler. Hubungan tersebut terdiri dari saluran abnormal yang mengalami dilatasi dan kusut, yang bukan berasal dari jaringan arteri maupun vena. Saluran tersebut di sebut dengan nidus. Darah mengalir dari arteri ke vena melalui nidus, menghasilkan aliran darah yang lebih tinggi dari normal pada *feeding arteries* dan drainase vena dan tekanan yang lebih tinggi dari normal pada vena. Faktor lain yang berkontribusi terhadap fisiologi vaskular pada AVM yaitu laju aliran dan gaya gesek yang tinggi sehingga terjadi obstruksi aliran vena.<sup>8</sup>



**Gambar 5.** Gambaran AVM Superfisial pada Korteks<sup>8</sup>

Bentuk malformasi arteri vena ini dibagi menggunakan skala penilaian yang dapat digunakan untuk untuk prediksi hasil pengobatan. Skala yang paling banyak digunakan adalah Skala penilaian Spetzler – Martin (Tabel 1) yang awalnya dikembangkan untuk memprediksi hasil dari pengobatan mikrosurgikal tetapi juga bisa digunakan untuk memprediksi hasil radiosurgikal.<sup>6</sup>

**Tabel.1** Spetzler Martin Grading Scale untuk AVM Serebral<sup>6</sup>

Lesion Characteristic	Points
<b>Size</b>	
Small (<3 cm)	1
Medium (3–6 cm)	2
Large (>6 cm)	3
<b>Location</b>	
Noneloquent	0
Eloquent	1
<b>Veins</b>	
Superficial	0
Deep	1

AVM serebral merupakan lesi vaskular yang jarang terjadi dan pada umumnya dapat terlihat dengan manifestasi perdarahan intraserebral spontan. Selain itu dapat ditemukan adanya gejala kejang, atau nyeri kepala. Gejala lain dapat berupa defisit neurologis yang disebabkan oleh adanya “*steal phenomena*” akibat perubahan perfusi pada jaringan disekitarnya.<sup>5</sup>

Gambaran klinis perdarahan otak dari AVM tergantung pada tingkat cedera pada struktur otak yang terlibat, fungsi dari lokasi lesi seperti fungsi motorik, sensorik, visual, dan bahasa (area korteks), serta tingkat kerusakan pada daerah subkorteks. Gambaran anatomi berhubungan dengan kejadian perdarahan diantaranya karena adanya aneurisma intrakranial atau drainase vena dalam (drainase ke dalam sistem galenik), obstruksi aliran vena, dan lokasi infratentorial. Faktor genetik dan perdarahan mikroskopis juga berhubungan dengan perdarahan.

Empat pendekatan terapeutik untuk mengobati malformasi arteri: operasi, radiosurgery, embolisasi, dan perawatan konservatif. Terdapat empat masalah utama yang menyulitkan pengambilan keputusan klinis dalam tatalaksana yaitu variasi di antara malformasi arteri di otak sehubungan dengan ukuran, lokasi, dan anatomi pembuluh darah terperinci.<sup>5</sup>

Resiko perdarahan malformasi arteriovenosa serebral adalah sekitar 3% setiap tahunnya, tetapi tergantung pada gambaran klinis dan anatomi dari malformasi, risikonya mungkin serendah 1% atau setinggi 33%. Resiko serebral perdarahan meningkat jika pasien mengalami episode perdarahan sebelumnya atau jika malformasi berada jauh di dalam otak atau batang otak atau dicirikan oleh drainase vena eksklusif yang dalam. Atas dasar berbagai model, pasien yang tidak memiliki faktor risiko ini, memiliki risiko sangat rendah untuk perdarahan otak (<1% per tahun), pasien dengan salah satu faktor ini berisiko rendah (3 hingga 5% per tahun), pasien dengan dua faktor berisiko sedang (8 sampai 15% per tahun), dan pasien dengan ketiga faktor berisiko tinggi (> 30% per tahun). Fitur anatomi lain yang dikaitkan dengan perdarahan termasuk a berry aneurisma pada arteri yang memberi makan malformasi arteri dan pembatasan drainase vena dari malformasi. Pembatasan drainase vena terjadi dari penyempitan atau oklusi satu atau lebih dari urat nadi utama dari malformasi arteriovenosa. Karena itu, pembatasan aliran keluar vena dikaitkan dengan risiko tertinggi saat malformasi lainnya memiliki satu vena penguras.<sup>6</sup>

Penelitian prospektif observasional menunjukkan bahwa manifestasi klinis berupa kejang berhubungan dengan lokasi AVM pada lobus temporal dan lobus frontal dan pada lokasi superfisial



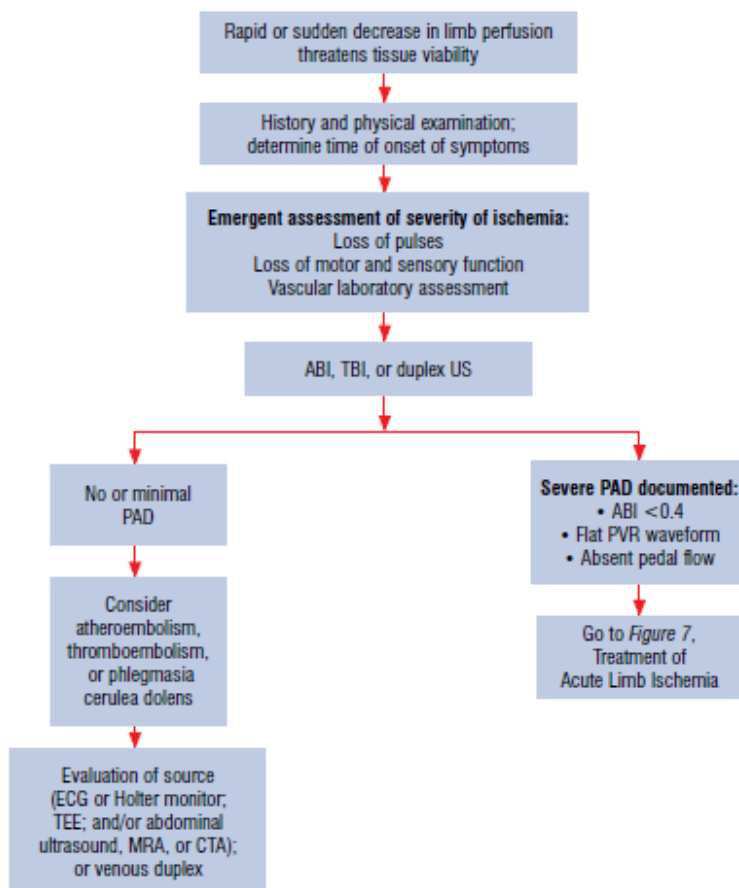
dari serebral dimana hubungan yang sangat bermakna pada lokasi di lobus temporal. Pada kasus AVM serebral yang tidak pecah juga menambahkan bahwa drainase vena superfisial dan adanya varises pada drainase vena akan berhubungan dengan kejang, sedangkan lokasi pada fossa posterior dan lokasi yang dalam secara statistik berhubungan dengan tidak terjadinya kejang.<sup>9</sup>

Pada kasus ini, pasien sudah dikenal dengan epilepsi sejak 20 tahun yang lalu dan telah mendapatkan terapi dari spesialis saraf, namun kontrol tidak teratur, pasien telah minum obat anti epilepsi secara teratur, namun pasien masih mengalami kejang dengan frekuensi 1 kali per bulan sampai 1-2 kali per tahun. Kejang pertama kali pada saat usia 18 tahun pasien tidak dilakukan pemeriksaan imaging. Brain CT dan MRI dilakukan setelah pasien berumur 38 tahun dengan indikasi adanya kelemahan anggota gerak kanan.

*Acute limb ischaemia* (ALI) adalah masalah vaskular yang membutuhkan perhatian khusus. Pertama karena membutuhkan revaskularisasi trombolitik atau pembedahan amputasi yang terjadi pada 10-20 % selama rawatan, dan sebagian besar diatas lutut. Kedua, angka kematian dan komplikasi cukup tinggi dimana sekitar 15-20 % meninggal dalam 1 tahun. Setelah 2 tahun amputasi di bawah lutut, 30 % meninggal dan 15 % butuh amputasi atas lutut, 15 % yang amputasi kontralateral, dan hanya 40 % yang bisa mobilisasi penuh. Ketiga, aterosklerosis merupakan penyakit sistemik, yang bisa menyebabkan coronary artery disease dan penyakit serebrovaskular.<sup>10</sup>

Antikoagulan merupakan terapi intervensi dalam pengobatan dan preventif untuk trombosis, termasuk *Acute Limb Ischaemia* (ALI), *Deep Vein Thrombosis* (DVT), atrial fibrilasi, *acute coronary syndrome* (ACS) dan pasien post-operasi jantung. Kelalaian dalam penggunaan antikoagulan dapat menyebabkan *medical error*. Perdarahan merupakan komplikasi utama dari terapi antikoagulan, bahkan saat diberikan dalam rentang terapi yang aman.<sup>11</sup> Pemberian heparin pada pasien ini diindikasikan untuk penatalaksanaan *Acute Limb Ischemia* (ALI), sesuai dengan guideline AHA tentang penatalaksanaan *Peripheral artery disease* (PAD).

Adanya gejala 6P (*paresthesia, pain, pallor, pulselessness, poikilothermia, paralysis*) merupakan pertanda adanya sumbatan pembuluh darah akut. Sebaliknya, sumbatan kronik ditandai adanya perubahan pada kulit, rambut, atrofi kulit dan jaringan subkutan serta otot. Pemeriksaan fisik pada ALI akan ditemukan hilangnya pulsasi arteri, perabaan yang dingin dan warna kulit yang pucat, adanya ulkus iskemik dan atau ganggren. Evaluasi vaskular dengan palpasi dan auskultasi dopper vaskular dan harus dihitung ratio *ankle-brachial index* (ABI) untuk menentukan tekanan perfusi.<sup>24</sup> Adanya rasa nyeri, tungkai yang teraba dingin dan hilangnya pulsasi arteri setinggi A. iliaka sinistra merupakan poin diagnosis yang mengarah adanya PAD yaitu *Acute Limb Ischemia*.



**Gambar 6.** Alur Penegakan Diagnosis *Acute Limb Ischemia* <sup>12</sup>

Setelah diagnosis ditegakkan dari pemeriksaan fisik, maka ada beberapa pemeriksaan penunjang untuk ALI, tidak hanya untuk menentukan lokasi pasti dari oklusi, tapi juga untuk menentukan pilihan terapi untuk pasien. Pemeriksaan USG Doppler 2 dimensi merupakan yang terbanyak digunakan. Gold standar untuk pemeriksaan kerusakan vaskular adalah *Digital Subtraction Angiography* (DSA). *Magnetic Resonance Angiography* (MRA) dan CT-Angiografi dengan kontras merupakan pemeriksaan imaging non invasive untuk melihat sirkulasi arteri dengan resolusi yang sangat tinggi (Dvorak M,2010). Telah dilakukan pemeriksaan Doppler Vaskuler pada tungkai kiri pasien dan didapatkan kesan trombus di arteri – vena femoralis. Lalu dilakukan *Percutaneous Trombectomy Aspiration* (PTA) setinggi A. Iliaca sinistra, didapatkan total oklusi di a. iliaca sinistra dengan pemberian heparin 7000 iu saat dilakukan tindakan. Setelah tindakan, pasien sadar, nyeri kepala (-), dan tekanan darah 120/70 mmHg.

Saat pasien dicurigai menderita *Acute Limb Ischemia*, maka harus segera didiskusikan dengan dokter bedah vaskular. Waktu sangat menentukan prognosis dari pasien, semakin cepat penanganannya maka peluang keberhasilan menyelamatkan ekstremitas dan nyawa pasien semakin besar. Jika tidak ada kontraindikasi (seperti *acute aortic dissection or multiple trauma*, ataupun trauma kepala berat) maka pemberian heparin intravena berguna untuk membatasi pembentukan trombus dan menjaga sirkulasi kolateral.<sup>13</sup>

Data dari sebuah penelitian yang cukup besar menyebutkan bahwa >10% pasien yang mendapat UFH akan mengalami komplikasi berupa perdarahan yang cukup banyak, termasuk perdarahan

intrakranial, perdarahan retroperitoneal dan gastrointestinal. Penggunaan heparin hendaknya menggunakan normogram sesuai berat badan pasien.<sup>14</sup> Pada pasien ini dengan diagnosis ALI grade 3 dengan AVM serebral di frontotemporal sinistra, telah diberikan antitrombotik yaitu heparin 1000 u sebagai antikoagulan dan aspirin 1x80 mg serta cilostazol sebagai antiagregasi trombosit.

Sekitar 2% semua perdarahan intraserebral disebabkan oleh rupturnya AVM. Suatu penelitian berbasis populasi menyebutkan bahwa 35-50% pasien AVM mengalami perdarahan intraserebral, yang menyebabkan 80% morbiditas pada tahun pertama, 40% dengan disabilitas permanen, dan 15% mortalitas.<sup>15</sup>

Secara teori, AVM serebral mempunyai kecenderungan sekitar 2% terjadinya ruptur sehingga menjadi perdarahan intraserebral. Namun belum ada data yang cukup untuk mendukung teori tersebut. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa tidak terdapat peningkatan kejadian perdarahan intraserebral spontan pada AVM pada pemberian antitrombotik. Penelitian yang dilakukan oleh Schneble menyebutkan bahwa 16 pasien AVM yang diteliti dengan stroke iskemik ataupun infark miokard, dimana 11 pasien mendapat terapi antiplatelet dan 5 orang mendapat terapi antikoagulan jangka panjang, tidak satupun mengalami perdarahan intraserebral hingga follow up 5 tahun, baik itu lesi AVM tunggal ataupun multipel. Sehingga penelitian tersebut menganjurkan untuk tidak menunda pemberian antitrombotik pada pasien AVM dengan stroke iskemik ataupun infark miokard.<sup>16</sup>

Walaupun beberapa studi sebelumnya menghubungkan perdarahan intraserebral dan AVM, namun apakah penggunaan antitrombotik aman pada AVM masih belum diketahui. Pada pasien dengan AVM yang membutuhkan antitrombotik, para klinisi berpedoman hanya berdasarkan pengalaman pribadi, dan pendapat ahli, dan belum ada guideline khusus mengenai hal ini.<sup>17</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Carmelo, terdapat 10 pasien AVM yang mendapat terapi antitrombotik, dan di follow up selama 4 tahun, tidak satupun yang mengalami perdarahan intraserebral. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan populasi yang lebih besar.<sup>18</sup> Sebuah laporan kasus menyebutkan bahwa 2 pasien AVM yang diberi terapi fibrinolitik, satu pasien mengalami perdarahan intraserebral dari AVM dan satu kasus yang lainnya dengan pemberian *intravenous tissue plasminogen activator* karena stroke iskemik, tidak mengalami ruptur pada AVM nya.<sup>19</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kelly et al, 40 pasien membutuhkan antitrombotik setelah terdiagnosa AVM. Dari 40 pasien stroke hemoragik yang diteliti, 4 pasien (10%) dengan AVM multipel. Terdapat 32 pasien mendapat antiplatelet saja, 6 pasien dengan terapi antikoagulan, dan 2 pasien lainnya mendapat antiplatelet dan antikoagulan.<sup>20</sup>

Sebuah kasus yang dilaporkan oleh Proner J, menyebutkan bahwa pada pasien AVM dengan infark miokard akut dan diberi 6 mg bolus tissue plasminogen activator dan dilanjutkan dengan infus 54 mg/jam selama 1 jam lalu 20 mg/jam selama 2 jam. Heparin 5000 iu bolus diberikan 1 jam pertama, dilanjutkan dengan 1000 iu/jam. Setelah 7 jam protokol, pasien tiba-tiba menjadi hemiplegi sinistra dan penurunan kesadaran. Brain CT menunjukkan adanya perdarahan intraserebral luas.<sup>21</sup>

Laporan kasus oleh Sumner menyebutkan bahwa 1 pasien dengan AVM serebral dengan emboli paru luas yang diterapi dengan rTPA, menunjukkan tidak terjadi ruptur AVM setelah terapi yang dibuktikan dengan brain CT scan. Namun penulis tetap untuk tidak menganjurkan pemberian trombolisis pada pasien AVM ataupun aneurisma, meskipun berapa besar risiko trombolisis yang

memicu perdarahan intraserebral belum diketahui. Dan keputusan pemberian trombolisis sistemik pada pasien dengan AVM sebaiknya dipertimbangkan dan hanya bersifat individu.<sup>23,24,25</sup>

Pada kasus ini, pasien diberikan antitrombotik yaitu aspirin dan heparin selama 4 hari. Pada saat pemberian heparin dan 4 hari pasca pemberian antitrombotik hingga pasien pulang, tidak didapatkan tanda-tanda dan gejala adanya ruptur AVM. Hal ini sinkron dengan beberapa penelitian dan laporan kasus yang telah dijabarkan di atas. Memang sampai saat ini belum ada penelitian yang menjelaskan hubungan antara risiko perdarahan pada AVM dengan pemberian antitrombotik. Untuk itu, dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan populasi yang lebih besar untuk menjelaskan mekanisme asosiasi tersebut.

Studi kasus serial yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa pemakaian antiplatelet dan antikoagulan sebagai antitrombotik pada pasien dengan AVM serebral tidak berkaitan dengan peningkatan risiko perdarahan. Sementara pemakaian fibrinolitik meningkatkan risiko perdarahan pada AVM, sehingga tidak dianjurkan pemberian fibrinolitik pada AVM serebral.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan kasus ini, terapi antitrombotik pada pasien dengan brain AVM tidak meningkatkan angka kejadian perdarahan intraserebral spontan yang berkaitan dengan AVM. Namun apakah terapi antitrombotik ini secara umum tidak berkaitan dengan kejadian perdarahan intraserebral, belum ada penelitian yang cukup untuk mendukung hipotesa ini. Pemberian antitrombotik pada brain AVM seharusnya tidak dihindari jika memang ada indikasi yang kuat untuk terapi antitrombotik tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Antono D. Hamonangan R. 2014. Penyakit Arteri Perifer. Dalam Buku Ajar Penyakit Dalam edisi VII. 1516-26
2. Sobel M. 2008. Antithrombotic therapy for peripheral artery occlusive disease. American College of Chest Physicians Evidence Based Clinical Practical Guidelines 8th ed. Chest.815S-43S.
3. Lindsay KW & Bone I.2003. Neurology and Neurosurgery Illustrated. UK, Churchill Livingstone. 288-89
4. Pozzati E. 2006. Bleeding of familial cerebral cavernous malformation after prophylactic anticoagulant therapy. Neurosur focus. 21 (1)
5. Baskaya MK et al. 2006. Cerebral Arteriovenous Malformations. Clinical Neurosurgery • Volume 53. CHAPTER 13.pp 114-144. Lippincott Williams & Wilkins
6. Solomon RA , and Connolly ES, 2017. Arteriovenous Malformations of the Brain. The new england journal of medicine. Pp 1859-1866. New York
7. Pramudita EA,2016. Transcranial Doppler Pada Serebral Arteriovenous Malformation.Berkala ilmiah Duta Wacana volime 02 nomor 01; 307-314.
8. Derdeyn CP et al, 2017. Management of Brain Arteriovenous Malformation. A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. American Heart Association, Inc.;200-224
9. Esther J. Kim. 2014. A review of cerebral arteriovenous malformations and treatment with stereotactic radiosurgery. Transl Cancer Res ;3(4):399-410.

10. ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery disease. 2011. Europe. *Heart J*.2011;32:2851-906
11. Crowther, M. A., & Warkentin, T. E. 2008. Bleeding risk and the management of bleeding complications in patients undergoing anticoagulant therapy: focus on new anticoagulant agents. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*, 111(10), 4871-4879.
12. Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Adams, R. J., Berry, J. D., Brown, T. M., & Wylie-Rosett, J. 2011. Heart disease and stroke statistics—2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 123(4), e18-e209.
13. Callum, K., & Bradbury, A. (2000). Acute limb ischaemia. *Bmj*, 320(7237), 764-767.
14. Krishnaswamy, A., Lincoff, A. M., & Cannon, C. P. (2011). Bleeding complications of unfractionated heparin. *Expert opinion on drug safety*, 10(1), 77-84.
15. Sturiale CL, Puca A, Calandrelli R, D'Arrigo S, Albanese A, Marchese E, Alexandre A, Colosimo C, Maira G. 2013. Relevance of bleeding pattern on clinical appearance and outcome in patients with haemorrhagic brain arteriovenous malformations. *J Neurol Sci* 324:118–123
16. Schneble et al.2012. Antithrombotic therapy and bleeding risk in a prospective cohort study of patients with cerebral cavernous malformations. *Aha journals*;43:3196-3199.
17. Fok EW, Poon WL, Tse KS, Lau HY, Chan CH, Pan NY, Cho HY, Yeung TW, Wong YC, Leung KW, Khoo JL, Tang KW.2015. Angiographic factors associated with haemorrhagic presentation of brain arteriovenous malformation in a Chinese paediatric population. *Hong Kong Med J* 21:401–406.
18. Carmelo L.S et al. 2018. Antithrombotic therapy and intracranial bleeding in subjects with sporadic brain arteriovenous malformations: preliminary results from a retrospective study. *Internal and Emergency Medicine*;018:1918-7
19. Henninger N, Ahmad N, Morris JG.2010. : Intravenous thrombolysis in a patient with known cavernous malformation: a first case report. *Am J Emerg Med* 28:117, e1–e3
20. Kelly D, et al. 2013. Use of antithrombotic agents in patients with intracerebral cavernous malformations. *Clinical article. J Neurosurg* 118:43-46.
21. Grenon S, Gagnon J, Hsiang Y. (2009). Ankle–Brachial Index for Assessment of Peripheral Arterial Disease. *New England Journal of Medicine*, 361(19), p.e40.
22. Proner, J., Rosenblum, B. R., & Rothman, A. 1990. Ruptured arteriovenous malformation complicating thrombolytic therapy with tissue plasminogen activator. *Archives of neurology*, 47(1), 105-106.
23. Sumner CJ, Golden JA, Hemphill JC. 2002. Should thrombolysis be contraindicated in patients with cerebral arteriovenousmalformations?. *Critical care med.* 30(10);2539-62.
24. Purcell D, Salzberg M, Kan V. 2015. *Acute Limb Ischemia: Pearls and Pitfalls*. Foamed edition 35th edition.
25. Walker, T. Gregory. 2009. "Acute Limb Ischemia". *Techniques in Vascular and Interventional Radiology* 12.2: 117-129.

## Pengenalan Awal Pneumonia Komunitas Resiko Tinggi yang Berkembang menjadi Sepsis pada Pasien Geriatri Rentan: Sebuah Laporan Kasus

Nurul Aini<sup>1,2</sup>, Muhammad Ilham Dhiya Rakasiwi<sup>3,4\*</sup>, Imron Riyatno<sup>5</sup>, Muhammad Addin Huda<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Umum Daerah dr Soehadi Prijonegoro, Sragen, Jawa Tengah

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

<sup>4</sup> Respiratory and Tuberculosis Research and Training Center, Jakarta, Indonesia

<sup>5</sup> Departemen Pulmonologi, Rumah Sakit Umum Daerah dr Soehadi Prijonegoro, Sragen, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>6</sup> Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia; Departemen Ilmu Paru Rumah Sakit Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Artikel Laporan Kasus

### Abstrak

#### Kata Kunci:

Pneumonia Komunitas, Geriatri, Rentan, Sepsis

#### Riwayat Artikel:

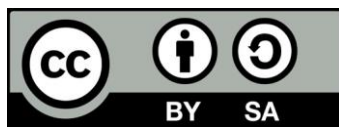
Dikirim: 5 Agustus 2023

Diterima: 28 Januari 2024

Terbit: 31 Januari 2024

#### \*Korespondensi Penulis:

[muhammad.ilham65@ui.ac.id](mailto:muhammad.ilham65@ui.ac.id)



Sepsis adalah disfungsi organ yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh respon tubuh yang tidak teratur terhadap infeksi. Sepsis dapat terjadi akibat infeksi yang didapat komunitas atau layanan kesehatan, dengan pneumonia terhitung lebih dari 50% kejadian sepsis pada pasien dirawat di unit perawatan intensif rumah sakit. Angka mortalitas sepsis pada geriatri dengan *community-acquired pneumonia* (CAP) berada antara 14% dan 26%. Pasien wanita usia 82 tahun dibawa ke IGD karena sesak napas yang memberat 1 hari sebelumnya. Pasien didiagnosis *community-acquired pneumonia* dengan komorbid dan status fungsional rendah yang berkembang menjadi sepsis. Pasien dirawat di unit perawatan intensif dengan memberptimbangan skor CURB-65, PSI dan NLR. dan mendapatkan terapi cairan dan monitor balans, double antibiotik dan penanganan multidisiplin dari dokter anestesi, dokter neurologi dan dokter jantung. Setelah mendapatkan penanganan optimal dan intensif, pasien meninggal

pada hari ke-7 perawatan. Pneumonia dan sepsis pada pasien geriatri merupakan tantangan tersendiri yang membutuhkan pendekatan diagnosis dan resusitasi yang tepat dan cepat. Target penanganan sepsis sesegera mungkin adalah menurunkan angka mortalitas dan morbiditas pasien.

### Abstract

*Sepsis is a life-threatening organ dysfunction caused by the body's irregular response to infection. Sepsis can occur as complication to community-acquired, or health-care-associated infections, with pneumonia accounting for more than 50% of sepsis events in patients treated in hospital intensive care units. The sepsis mortality rate in geriatrics with community-acquired pneumonia (CAP) is between 14% and 26%. 82-year-old female patient was brought to the emergency room because of severe shortness of breath 1 day before. The patient was diagnosed with community-acquired*

*pneumonia with comorbidities and low functional status which progressed to sepsis. Patient was treated in the intensive care unit taking into account the CURB-65, PSI and NLR scores and received fluid therapy, fluid balance monitoring, double antibiotics and multidisciplinary treatment from an anesthesiologist, neurologist and cardiologist. After receiving optimal and intensive treatment, the patient died on the 7th day of treatment. Pneumonia and sepsis in geriatric patients is a challenge that requires an appropriate and rapid approach to diagnosis and resuscitation. The target of treating sepsis as soon as possible starting from the emergency room is to reduce patient mortality and morbidity.*

**Keywords:** *Community-acquired pneumonia, Geriatric, Frailty, Sepsis*

## 1. PENDAHULUAN

Sepsis adalah disfungsi organ yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh respon yang tidak teratur tubuh terhadap infeksi. Prinsip resusitasi pasien dengan hipoperfusi terkait sepsis harus didasarkan pada tujuan yang jelas dan diterapkan sesegera mungkin setelah diagnosis.<sup>1</sup> Penundaan resusitasi awal dan keterlambatan dalam mencapai tujuan terapi akan mempengaruhi hasil klinis. Sepsis dapat terjadi akibat infeksi yang didapat dari komunitas (*community-acquired*), rumah sakit (*hospital-acquired*), dan infeksi yang didapat dari layanan kesehatan (*healthcare-associated*), dengan pneumonia terhitung lebih dari 50% kejadian sepsis pada pasien dirawat di unit perawatan intensif rumah sakit. Pengamatan selama 1 bulan pada tahun 2012 di ICU Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta menunjukkan bahwa 23 dari 84 kasus di ICU didiagnosis dengan sepsis berat dan syok septik, dengan angka kematian di rumah sakit sebesar 47,8%.<sup>2</sup>

Studi Fernandez, *et al.* menerangkan bahwa angka mortalitas sepsis pada geriatri dengan *community-acquired pneumonia* (CAP) berada antara 14% dan 26%. Hasil analisis penyebab kematian menyebutkan bahwa kegagalan pernafasan akut (73% pada pasien geriatri) dan shock/kegagalan multiorgan (32% pada pasien geriatri) menyumbang pada banyak kasus terkait kematian pada fase dini.<sup>3</sup> Berdasarkan survey di Indonesia pada tahun 2016 terdapat angka kejadian *community-acquired pneumonia* mencapai 3,55%. Kejadian pneumonia yang paling banyak terjadi pada pasien lanjut usia, kemudian pada pasien diabetes, penyakit keganasan, dan pasien dengan keterbatasan gerak atau imobilitas seperti pada pasien stroke.<sup>3,4</sup> Sekitar 25-30% pasien sepsis menunjukantanda-tanda keterlibatan neurologis, seperti kebingungan, agitasi, dan koma atau *sepsis-associated delirium* (SAD). Kerusakan neurologis yang terkait dengan SAD dapat bertahan selama berbulan-bulan atau bahkan lebih lama. Identifikasi dini dan pengobatan sepsis yang mendasarinya adalah kunci dalam pengelolaan SAD.<sup>5</sup>

Laporan kasus ini melaporkan kasus CAP pada geriatri yang berkembang menjadi sepsis. Meskipun kondisi awal pasien tidak mengarahkan pada sepsis, perhatian pada kemungkinan perburukan dengan menilai prognosis pasien, dapat mencegah terjadinya kelalaian pengenalan awal sepsi Laporan kasus ini bertujuan menekankan kemampuan pengenalan dan penanganan awal sepsi pada pasien geriatrik. Identifikasi dan resusitasi yang benar dapat mengurangi mortalitas dan morbiditas pada pasien sepsis.

## 2. DESKRIPSI KASUS

Pasien perempuan 82 tahun datang ke instalasi gawat darurat (IGD) RS, rujukan dari RS tipe C karena sesak napas yang memberat sejak satu hari disertai batuk berdahak terus menerus, warna putih kekuningan. Pasien dirawat di RS sebelumnya dengan kecurigaan bronkopneumonia. Pada dua hari sebelumnya, pasien mengeluhkan demam dan sesak napas. Keluhan demam muncul perlahan pada

pagi hari, belum diberikan obat penurunan panas. Sesak dan demam disertai dengan batuk berdahak, tidak berdarah. Asupan makan pasien mulai menurun dan aktivitas perawatan diri sendiri menjadi perlu dibantu orang lain. Sebelumnya pasien memiliki kondisi hipertensi namun jarang kontrol ke puskesmas. Selama menjalani perawatan, pasien dirawat di bangsal biasa dan mendapatkan obat injeksi, namun keluhan memburuk.

*Primary survey* kondisi pasien sadar penuh (GCS E4V5M6), tekanan darah 150/80, suhu 36,1°C, pasien nampak sangat sesak dengan laju pernapasan 30 kali per menit dan saturasi O<sub>2</sub> 82% pada udara ruang. Meskipun pada saat datang pasien tidak dalam kondisi demam, tim IGD melakukan penilaian sepsis dengan *quick Sepsis Related Organ Failure Assessment* (qSOFA) karena riwayat demam saat perawatan di rumah sakit sebelumnya. Pemeriksaan awal IGD menunjukkan skor qSOFA 1 (tidak beresiko mengarah ke sepsis). Manajemen awal pasien dengan terapi cairan isotonis 10ml/kgBB/jam dan terapi oksigen *non-rebreathing mask* (NRM) 10 liter per menit (L/m) untuk mencapai saturasi oksigen >96%. Waktu respon ketika pasien pertama kali masuk hingga mendapatkan manajemen awal sekitar 5 menit.

Setelah pemeriksaan fisik sistematis oleh dokter, ditemukan adanya ronkhi basah di seluruh lapang paru. Status fungsional yang dinilai dengan indeks *Activity Daily Living* (ADL) Barthel saat di IGD mendapat total skor 20 (*very dependent*) dan risiko antibiotik menggunakan *Norton Score* didapatkan total skor 17 (risiko rendah). Paralel dengan pemeriksaan penunjang (lab dan foto x-ray thoraks), tim IGD melakukan edukasi awal kepada keluarga pasien tentang kecurigaan penyakit pasien akibat infeksi paru dan kemungkinan perburukan melihat status fungsional pasien.



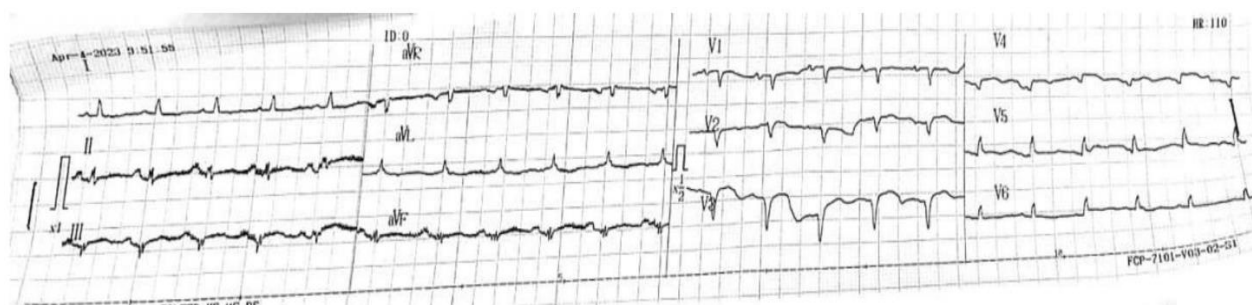
Gambar 1. Hasil foto rontgen thorax AP dengan gambaran infiltrat pada kedua lapang paru, kesan bronkopneumonia



Tabel 1. Skor SOFA<sup>7,10</sup>

Sistem	0	1	2	3	4
<b>Respirasi</b>					
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> mmHg(Kpa)	≥ 400 (53.3)	<400 (53.3)	< 300 (40)	<200 (26.7) dengan bantuan pernafasan	<100 (13.3) dengan bantuan pernafasan
<b>Koagulasi</b>					
Platelet, x10 <sup>3</sup> /ul	≥ 150	<150	<100	<50	<20
<b>Liver</b>					
Bilirubin, mg/dl (umol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0 – 11.9 (102-204)	>12.0 (204)
<b>Kardiovaskular</b>					
MAP ≥70 mmHg	MAP ≥70 mmHg	MAP <70 mmHg	Dopamin <5/ dobutamine (ug/kg/min)	Dopamin 5.1-15/ epinefrin ≤0,1/ norepinefrin ≤0,1 (ug/kg/min)	Dopamin >15/ epinefrin >0,1 / norepinefrin >0,1 (ug/kg/min)
<b>Sistem Saraf Pusat</b>					
GCS	15	13-14	10-12	9-6	<6
<b>Ginjal</b>					
Kreatinin, mg/dl (umol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110– 170)	2.0 – 3.4 (171 – 299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)

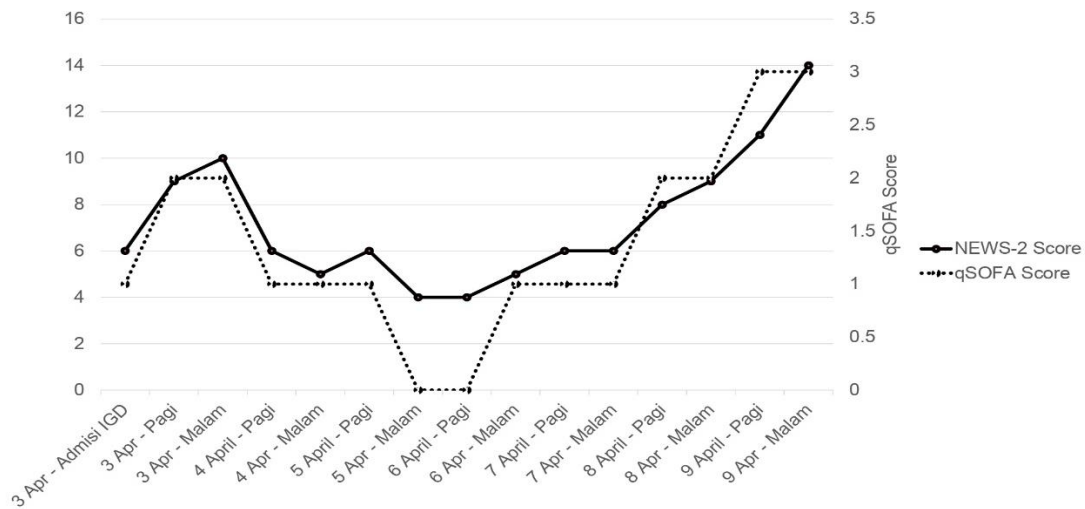
Hasil foto thorax menunjukkan adanya gambaran infiltrate pada kedua lapang paru ([Gambar 1](#)) yang menunjang diagnosis bronkopneumonia. Setelah hasil laboratorium hematologi keluar ([Tabel 1](#)), ditemukan adanya anemia dengan leukositosis. Fokus dan kekhawatiran tim IGD adalah parameter *neutrophil-to-lymphocyte ratio* (NLR) pasien.<sup>11,9</sup> menunjukkan kemungkinan keparahan infeksi dan resiko perburukan. Pemeriksaan elektrokardiografi (EKG) menampilkan gambaran *old myocardial infarction* ([Gambar 2](#)). Pasien kemudian didiagnosis dengan *community-acquired pneumonia* dengan komorbid (anemia, hipertensi tidak terkontrol, OMI) dan penurunan status fungsional pada geriatri.



Gambar 2. Pemeriksaan EKG

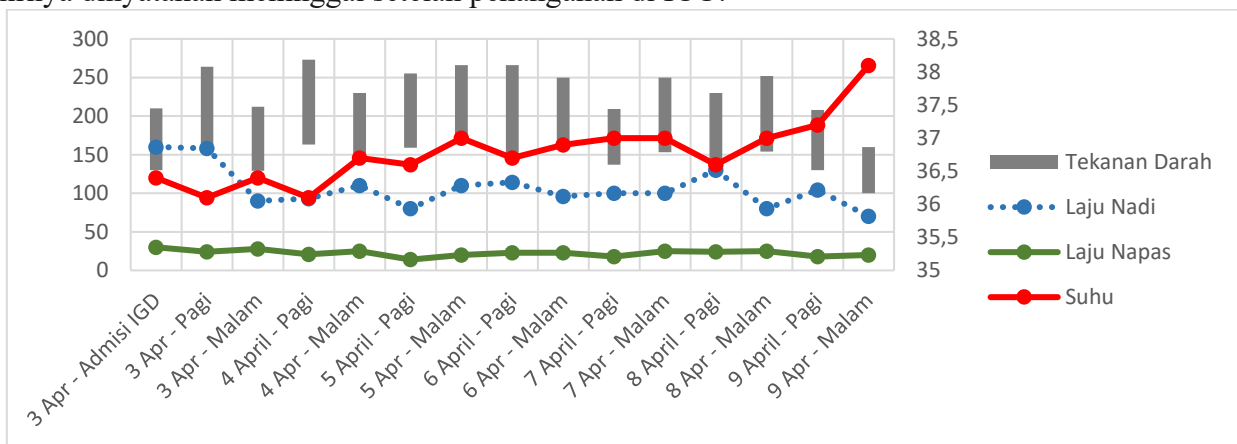
Tim IGD dan dokter penanggung jawab pasien memutuskan untuk memasukkan pasien dalam perawatan intensif di ICU. Penilaian CURB-65 pasien 2 (keparahan sedang, resiko kematian 30 hari 6.8%) dan skor *Pneumonia Severity Index* (PSI) adalah 110 (Kelas IV, resiko kematian 8,2-9,3%), namun karena pasien masuk kategori tinggi dengan NLR relatif tinggi, prognosis stabilitas kondisi pasien pada awal perawatan rendah. Berdasarkan pertimbangan klinis, pola kuman di rumah sakit dan panduan penanganan pneumonia, pasien diberikan antibiotik ganda seftriakson 2g/24 jam dan

levofloksasin 750 mg/24 jam untuk mengatasi infeksi. Pemberian antibiotik pertama diberikan 1 jam setelah pasien masuk IGD.

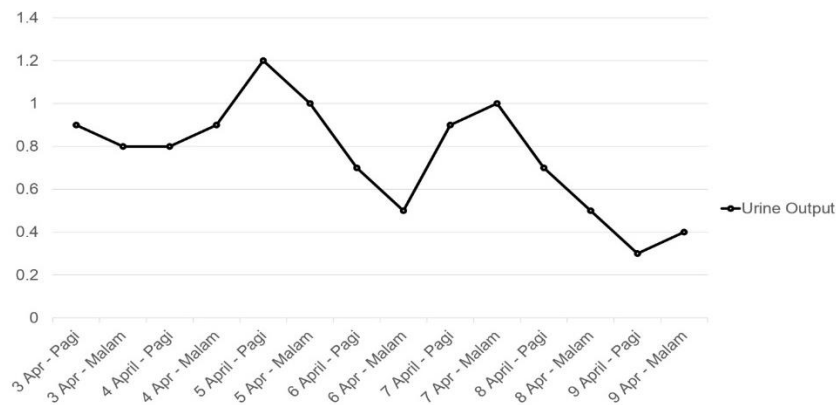


Gambar 3. Pemantauan rutin skor qSOFA dan NEWS-2

Setelah 6 jam perawatan di ICU, pasien mengalami penurunan kesadaran (GCS E1V3M3) tanpa ada perbaikan keluhan utama. Skrining serial qSOFA menunjukkan skor 2 dan *National Early Warning Score* (NEWS)-2 dengan skor 9 mengarahkan pada diagnosis sepsis. Pemantauan rutin skor qSOFA dan NEWS-2 dilakukan setiap hari (Gambar 3). Pemantauan ketat tanda vital (Gambar 4) dan *urine output* (UO) (Gambar 5) dilakukan selama perawatan di rumah sakit. Asesmen Clinical Frailty Score menunjukkan angka 6 (*moderately frail*). Penanganan multidisiplin dengan dokter anestesi, dokter neurologi dan dokter jantung ditujukan untuk mengatasi kondisi medis pasien. Pada hari ke-2 perawatan, pasien kembali sadar dan perbaikan laju pernapasan. Pemberian *double-antibiotic* dilanjutkan selama masa perawatan dengan mempertimbangkan perbaikan kesadaran dan kondisi klinis pasien. Pemeriksaan laktat dan kultur sampel darah tidak dapat dilakukan dengan pertimbangan keterbatasan fasilitas dan waktu. Pada hari ke-6 perawatan, pasien dipindahkan ke ruang rawat biasa karena kondisi klinis membaik, namun pada hari ke-7 pasien mengalami penurunan kesadaran sehingga kembali mendapatkan perawatan intensif. Kondisi pasien semakin memburuk hingga akhirnya dinyatakan meninggal setelah penanganan di ICU.



Gambar 4. Evaluasi Tanda Vital



Gambar 5. Pemantauan *Urine Output*

Tabel 2. Antibiotik Empirik pada Sepsis<sup>7</sup>

Sumber Primer Infeksi	Regimen Antibiotik
Infeksi Intra-abdomen	Piperacilin/tazobactam ATAU Carbapenem ATAU Imipinem/Cilastatin ATAU Cefepim + metronidazole Kondisi alergi beta lactam: - Vancomycin + aztreonam + metronidazole
Meningitis	Vancomycin DAN Ceftriaxone DAN Ampicilin DAN Dexamethasone Kondisi alergi beta lactam: - Vancomycin + moxifloxacin + trimethoprim/sulfamethoxazole
Neutropenia dengan Infeksi	Cefepime ATAU Piperacilin/tazobactam ATAU Carbapenem ATAU Ceftazidime Kondisi alergi beta lactam: - Vancomycin + aztreonam ATAU - Ciprofloxacin + Clindamycin
Infeksi Paru	CAP tanpa resiko resistensi multiple - Ceftriaxone + azitromisin ATAU - Ceftriaxone + doksisisiklin ATAU - Florokuinolon CAP dengan resiko resistensi multiple - Florokuinolon - Piperacilin/tazobactam - Cefepime - Carbapenem
Infeksi Kulit dan Jaringan Lunak	Vancomycin atau Linezolid DAN Piperacilin/tazobactam ATAU Carbapenem ATAU Cefepime + Metronidazole

Infeksi Saluran Kemih	Tanpa Resiko Resistensi Multipel - Ceftriaxone ATAU - Florokuinolon selain moxifloxacin Dengan Resiko Resistensi Multipel (atau dengan Kateter) - Cefepime ATAU - Piperacilin/tazobactam ATAU - Levofloxacin + gentamicin ATAU - Carbapenem DAN - Vancomycin
Idiopatik	Vancomycin DAN Levofloxacin DAN Piperacilin/tazobactam ATAU Carbapenem ATAU Cefepime Kondisi alergi beta lactam: - Aztreonam

### 3. DISKUSI

Sepsis adalah respon sistemik tubuh terhadap infeksi dimana patogen atau toksin dilepaskan ke dalam aliran darah, menyebabkan aktivasi proses inflamasi. Patofisiologi sepsis didasarkan pada inflamasi sistemik yang melibatkan berbagai mediator inflamasi. Gangguan sistem koagulasi juga memainkan peran penting dalam perkembangan berbagai komplikasi terkait sepsis. Komplikasi sepsis dapat mencakup sindrom respons inflamasi sistemik, koagulasi intravaskular diseminata, syok septik, dan *multi-organ failure*.<sup>2,6,7</sup> Sepsis adalah respon sistemik tubuh terhadap infeksi dimana patogen atau toksin dilepaskan ke dalam aliran darah, menyebabkan aktivasi proses inflamasi. Patofisiologi sepsis didasarkan pada inflamasi sistemik yang melibatkan berbagai mediator inflamasi. Gangguan sistem koagulasi juga memainkan peran penting dalam perkembangan berbagai komplikasi terkait sepsis. Komplikasi sepsis dapat mencakup sindrom respons inflamasi sistemik, koagulasi diseminata, syok septik, dan *multi-organ failure*.<sup>2,6,7</sup>

Disfungsi organ dapat didefinisikan sebagai perubahan akut akibat konsekuensi infeksi yang dirumuskan dalam skor *sequential (sepsis-related) organ failure assessment* (SOFA)  $\geq 2$ . Apabila skor SOFA  $\geq 2$ , maka terdapat peningkatan risiko mortalitas rata-rata 10% pada pasien infeksi yang dirawat di rumah sakit.<sup>7,8</sup> Selain itu, terdapat qSOFA yang dirancang untuk membantu dokter mengenali kemungkinan sepsis di tempat selain ICU. Sepsis harus dicurigai pada pasien yang memenuhi setidaknya dua dari tiga kriteria qSOFA: laju pernapasan  $\geq 22$  napas per menit atau lebih, perubahan status mental, dan tekanan darah sistolik  $\leq 100$  mm Hg atau kurang. qSOFA dibatasi oleh sensitivitasnya yang rendah ( $<50\%$ ). Sampai pemeriksaan laboratorium tambahan muncul, sepsis harus dicurigai pada pasien dengan skor positif pada kriteria SIRS atau qSOFA.<sup>6,7,9</sup> Selain SOFA, skor NEWS-2 dapat digunakan untuk membantu penegakan diagnosis sepsis dari tampilan klinis pasien.<sup>10</sup> Penggunaan qSOFA dimaksudkan untuk membantu dokter mengidentifikasi disfungsi organ dan mempercepat inisiasi terapi. Pada pasien ini, pasien tidak dilakukan pemeriksaan analisis gas darah karena keterbatasan fasilitas, sehingga skor SOFA belum dapat ditegakkan. Namun, pada pasien ini sudah didapatkan adanya distress pernapasan, penurunan kesadaran, dan penurunan saturasi oksigen.

Penyebab terjadinya sepsis pada pasien ini adalah terjadinya *community-acquired pneumonia*. Salah satu faktor risiko untuk timbulnya CAP pada pasien ini adalah immobilisasi karena sindrom geriatri, disamping itu pasien memiliki riwayat bronkopneumonia dan gastropati. Tingginya kejadian ini berkaitan dengan beberapa faktor yang ada pada pasien usia lanjut, seperti penurunan fungsi organ akibat penuaan, penyakit penyerta umum, pola makan, dan faktor sosial, psikologis, dan lingkungan. Kemunduran fungsi organ akibat proses penuaan, terutama pada sistem pernapasan, seperti refleksi batuk yang melemah, berkurangnya kemampuan silia pernapasan untuk membersihkan kotoran, kelemahan otot dada dan melemahnya sistem kekebalan tubuh, baik alami maupun didapat. Pada lansia, penyakit kronis seperti diabetes, PPOK, gagal jantung, kanker, gagal ginjal, stroke berulang, yang menyebabkan memburuknya risiko dan prognosis pneumonia.<sup>3,11</sup>

CURB-65 dan PSI merupakan sejumlah sistem skoring yang banyak digunakan di Indonesia untuk menilai keparahan pneumonia dan menentukan perawatan yang diperlukan pasien. Hasil dari kedua sistem skoring tersebut dapat membantu memutuskan apakah pasien hanya memerlukan perawatan jalan atau membutuhkan rawat inap hingga perawatan intensif.<sup>12</sup> Pada pasien kami, hasil skor CURB-65 dan PSI mengindikasikan pasien dapat memperoleh perawatan jalan atau rawat inap, namun lebih disarankan untuk perawatan di rumah sakit. Selain memperhatikan skor tersebut, Tim IGD memperhatikan satu parameter lab lain yaitu NLR. Nilai NLR lebih dari 10 berkaitan dengan peningkatan resiko kematian<sup>13,14</sup> dan tidak berhubungan dengan nilai CURB-65.<sup>15</sup> Pada populasi dewasa, skor CURB-65 dan NLR berkaitan dengan resiko instabilitas klinis setelah 72 jam pasca inisiasi terapi.<sup>16</sup> Kombinasi CURB-65\*NLR (*cut off* 9,06) merupakan prediktor paling signifikan dalam menentukan resiko mortalitas pada geriatric dengan pneumonia.<sup>17</sup> Pada pasien kami, nilai dari skor CURB-65 dan NLR yang tinggi (prediktor instabilitas klinis awal dan resiko kematian tinggi) sehingga perawatan pasien dilakukan ICU dan tidak di rawat bangsal biasa.

Sepsis dapat terjadi akibat infeksi yang didapat dari komunitas (*community-acquired*), didapat dari rumah sakit (*hospital-acquired*), dan infeksi yang didapat dari layanan kesehatan (*healthcare-associated*). Pneumonia merupakan penyebab lebih dari 50% kejadian sepsis pada pasien dirawat di unit perawatan intensif rumah sakit. Infeksi pernapasan, gastrointestinal, dan kulit atau jaringan lunak adalah sumber sepsis yang paling umum, terhitung lebih dari 80% dari semua kasus sepsis. *Indwelling devices*, meningitis atau ensefalitis masing-masing menyumbang 1% dari kasus sepsis. Pneumonia adalah penyebab paling umum dari sepsis.<sup>6,7,9</sup>

Sepsis memiliki tampilan yang bervariasi tergantung pada sumber infeksi awal dan mungkin tidak terlihat sampai akhir perjalanan penyakit, ketika tanda dan gejala sudah jelas. Ada beberapa kondisi medis yang menyerupai sepsis dan harus dipertimbangkan dalam diagnosis diferensial (misalnya, emboli paru akut, infark miokard akut, pankreatitis akut, reaksi antibiotik akut, krisis adrenal, penarikan alkohol akut, tirotoksikosis). Untuk meningkatkan diagnosis sepsis, dokter harus mendapatkan data riwayat, klinis, laboratorium, dan radiografi yang mendukung infeksi dan disfungsi organ.<sup>7,9</sup>

Pengujian laboratorium mencakup hitung darah lengkap dengan diferensial; panel antibiotik dasar; laktat, prokalsitonin, dan pengukuran enzim hati; studi koagulasi; dan urinalisis. Pengambilan sampel darah vena dapat menentukan tingkat kelainan asam-basa, yang umum terjadi pada sepsis dan kemungkinan sekunder akibat hipoperfusi jaringan (asidosis laktat) dan disfungsi ginjal. Dokter harus mendapatkan dua set kultur darah perifer (termasuk satu set dari kateter vena sentral, jika ada), serta kultur urin, feses (untuk diare atau penggunaan antibiotik baru-baru ini), sputum (untuk gejala

pernapasan), dan kulit dan jaringan lunak (untuk abses kulit, ulserasi, atau drainase). Kultur cairan serebrospinal, sendi, pleura, dan peritoneum diperoleh sesuai indikasi klinis. [2.6.7.](#)

Prioritas dalam manajemen awal sepsis adalah membangun akses vaskular dan memulai resusitasi cairan. Pasien dengan sepsis direkomendasikan menerima kristaloid intravena 30 mL/kg dalam tiga jam pertama, namun jumlah ini masih menjadi fokus diskusi dalam berbagai studi. Saat ini, kesimpulan yang didapat adalah terapi personal menyesuaikan dengan *fluid tolerance* (FT) dan *fluid responsiveness* (FR). *Fluid responsiveness* adalah peningkatan stroke volume sebesar 10% setelah pemberian cairan bolus 200-500 ml dalam 10-15 menit, sedangkan *fluid tolerance* adalah derajat toleransi pasien terhadap cairan yang diberikan sebelum munculnya tanda kegagalan organ. Namun karena tidak ada perbedaan luaran yang bermakna antara pendekatan pemberian cairan yang restriktif dibanding pendekatan terapi individual, panduan SSC 2023 merekomendasikan bolus cairan volume kecil (250-500) kristaloid berulang dan pemantauan hemodinamik secara kontinyu. [6.7.](#)

Terlepas dari cairan yang digunakan, penilaian ulang yang sering terhadap keseimbangan cairan di luar resusitasi awal dianjurkan untuk menghindari kekurangan atau kelebihan hidrasi. Respon tekanan darah dinamis, perfusi jaringan (klirens laktat), dan yang paling penting output urin (harus 0,5 mL per kg per jam atau lebih) dapat digunakan untuk membantu menghindari kelebihan volume, terutama pada pasien dengan penyakit ginjal kronis, gagal jantung, atau cedera paru akut. Modalitas tambahan dapat digunakan untuk menentukan toleransi cairan dan responsivitas cairan (peningkatan volume sekuncup) untuk penilaian pengelolaan cairan yang optimal. Ini termasuk ultrasonografi untuk menilai kolapsibilitas atau distensibilitas vena kava inferior, variasi tekanan nadi (perubahan perbedaan antara tekanan sistolik dan diastolik), dan tes peningkatan kaki pasif (menilai apakah curah jantung dan tekanan darah meningkat ketika kaki dinaikkan dari terlentang ke 45 derajat). [6.7.9](#)

Beberapa studi menunjukkan bahwa inisiasi dini terapi antibiotik yang tepat dikaitkan dengan hasil klinis yang lebih baik. Waktu yang tepat masih kontroversial. Pedoman *surviving sepsis campaign* merekomendasikan pemberian antibiotik dalam satu jam pertama, namun, kerangka waktu yang singkat mungkin sulit di sebagian besar pengaturan klinis. Terapi antibiotik awal harus luas dan dimulai secara empiris berdasarkan lokasi infeksi yang dicurigai, kemungkinan patogen, konteks klinis (didapat komunitas vs. rumah sakit), dan pola resistensi lokal. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dikaitkan dengan peningkatan kematian hingga 34%. Terapi antibiotik harus dipersempit atau dialihkan setelah hasil kultur tersedia dan organisme penyebab telah diidentifikasi. Pendekatan ini mengurangi risiko resistensi antimikroba, toksisitas obat, dan biaya pengobatan secara keseluruhan. [7.9.](#) Pada kasus kami, terdapat kendala fasilitas sehingga tidak dilakukan uji sensitivitas dan kultur mikroba.

Pada pasien ini diberikan antibiotik levofloksasin 750 mg/24 jam IV ketika masuk IGD, ditambahkan ceftriaxone dan dilanjutkan di ruang perawatan. Pada CAP berat yang memiliki faktor risiko diantaranya berupa penyakit serebrovasular maka direkomendasikan untuk diberikan antibiotik kombinasi spectrum luas untuk bakteri gram positif dan negatif dengan aktivitas anti-pseudomonas yang disesuaikan dengan peta mikroba di rumah sakit tempat dirawat. Antibiotik yang direkomendasikan *American Thoracic Society (ATS) Infectious Diseases Society of America (IDSA)* untuk pasien CAP berat yang dirawat di ICU adalah golongan beta lactam (*ceftriaxone, cefotaxime, atau ampicillin-sulbactam*) ditambah dengan azitromisin (bukti level II) atau florokuinolon respirasi (bukti level I) rekomendasi kuat (Tabel 2). [4.8.9](#)

Pada kasus kami tidak diberikan antibiotik tambahan meskipun terdapat penurunan kondisi klinis karena tidak ada indikasi mengarah pada resiko resistensi termasuk *methycilline resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Kegagalan terapi mungkin disebabkan oleh belum adanya uji kultur untuk menentukan etiologi penyebab sepsis.

Penurunan kesadaran pada pasien geriatri dapat dipicu dari kondisi akut, seperti sepsis, infark miokard, *cardiac arrhythmia*, gagal jantung, perdarahan, dan dehidrasi. Selain itu dapat juga dipicu kondisi kronis, seperti supresi adrenal kronis dari penggunaan steroid (yang dapat menyebabkan hipovolemia), serta hipertensi dan penyakit jantung koroner yang tidak terkontrol atau tidak terobati.<sup>18</sup> Pada pasien ini, penurunan kesadaran yang terjadi dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Beberapa faktor yang mungkin menjadi penyebab adalah kondisi awal pasien yang memiliki riwayat hipertensi tidak terkontrol dan penyakit jantung koroner yang dapat dilihat dari EKG didapatkan OMI anteroseptal. Selain itu, kondisi infeksi akut dari *community-acquired pneumonia* menyebabkan pasien rentan terkena sepsis. Infeksi merupakan penyebab penting dari delirium pada pasien usia lanjut. Pada pasien lanjut usia dengan infeksi, skor *Charlson Age Comorbidity Index* (CACI), kadar IL-6, dan sepsis memiliki hubungan yang kuat dengan derajat keparahan delirium, sedangkan BUN hanya berperan lemah terhadap derajat keparahan delirium.<sup>19</sup>

Sekitar 25-30% pasien sepsis menunjukkan tanda-tanda keterlibatan neurologis termasuk, kebingungan, agitasi, dan koma atau *sepsis-associated delirium* (SAD). SAD adalah manifestasi serebral yang umumnya terjadi pada pasien dengan sepsis dan diperkirakan terjadi akibat kombinasi peradangan saraf dan gangguan perfusi serebral, sawar darah otak, dan neurotransmisi. Kerusakan neurologis yang terkait dengan SAD dapat bertahan selama berbulan-bulan atau bahkan lebih lama. Identifikasi dini dan pengobatan sepsis yang mendasarinya adalah kunci dalam pengelolaan SAD.<sup>5,20</sup>

Hingga saat ini, penelitian yang difokuskan pada pasien geriatric masih terbatas. Pasien geriatri mewakili kelompok demografis terbesar yang berisiko sepsis dan prognosis buruk terkait sepsis, terutama ketika terdapat multimorbiditas, *frailty*, dan kecacatan. Mereka memiliki manifestasi infeksi akut atipikal, termasuk delirium, dan tidak memiliki tanda dan gejala khas seperti demam, menggigil, dan peningkatan sel darah putih.<sup>21,22</sup> Parameter prognostik lain yang tidak termasuk dalam qSOFA, seperti penurunan kinerja fungsional, kelemahan, delirium, dan malnutrisi, mungkin memiliki dampak yang relevan terhadap kematian membuat evaluasi prognostik pasien geriatri septik menjadi lebih menantang.<sup>20,21,23</sup> Frailty dan multimorbiditas sebenarnya dikenal sebagai faktor prognostik merugikan yang dapat mengubah perjalanan penyakit akut.<sup>24,25</sup> Pertimbangan ini menimbulkan kekhawatiran untuk penerapan kriteria sepsis baru seperti skala qSOFA pada pasien yang lebih tua yang dirawat di unit geriatri akut dengan dugaan infeksi.<sup>11</sup>

#### 4. SIMPULAN

Pneumonia pada geriatri merupakan etiologi tersering sepsis. Pengenalan awal kondisi pneumonia dengan sistem skoring baik dari kondisi klinis maupun hasil pemeriksaan laboratorium dapat membantu menentukan perawatan yang optimal dan kemungkinan komplikasi atau mortalitas yang terjadi di kemudian hari. Pada kondisi pasien jatuh dalam kondisi sepsis, pemantauan kondisi klinis dan tanda vital rutin perlu dilakukan. Terapi antibiotik empiris awal pada sepsis mengikuti kemungkinan penyebab sepsis (pneumonia), dan dilanjutkan sesuai kultur dan uji kepekaan, dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas. Tenaga kesehatan khususnya dokter perlu memahami pendekatan diagnosis sepsis pada pasien usia lanjut agar dapat memberikan perawatan yang tepat.

**REFERENSI**

1. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Crit Care Med.* 2021 Nov 1;49(11):E1063–143.
2. Ministry of Health Republic of Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No HK.01.07/Menkes/342/2017 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Sepsis. Jakarta: Ministry of Health Republic of Indonesia; 2017.
3. Fernandez-Sabe N, Carratala J, Roson B, Dorca J, Verdagueur R, Manresa F, et al. Community-acquired pneumonia in very elderly patients: causative organisms, clinical characteristics, and outcomes. *Med.* 2003;82(3):159–69.
4. Rum M, Muchtar F, Arif SK. Penatalaksanaan Syok Sepsis pada Pasien Community Acquired Pneumonia Pasca Stroke Iskemik dengan Disfungsi Multiorgan. *Maj Anest Crit Care.* 2019;37(3).
5. Atterton B, Paulino MC, Povia P, Martin-Loeches I. Sepsis Associated Delirium. *Med.* 2020;56(5):240.
6. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 2021 Nov 1;47(11):1181–247.
7. Guarino M, Perna B, Cesaro AE, Maritati M, Spampinato MD, Contini C, et al. 2023 Update on Sepsis and Septic Shock in Adult Patients: Management in the Emergency Department. *J Clin Med.* 2023;12(9):3188.
8. Irvan I, Febyan F, Suparto S. Sepsis dan Tata Laksana Berdasar Guideline Terbaru. *J Anesthesiol Indones.* 2018;10(1).
9. Evans T. Diagnosis and management of sepsis. *Clin Med.* 2018;18(2):146–9.
10. Inada-Kim M. NEWS2 and Improving Outcomes from Sepsis. *Clin Med.* 2022;22(6):514–7.
11. Bastoni D, Ticinesi A, Leuretani F, Calamai S, Catalano ML, Catania P, et al. Application of The Sepsis-3 Consensus Criteria in a Geriatric Acute Care Unit: A Prospective Study. *J Clin Med.* 2019;8(3):359.
12. Pakpahan FS, Bihar S, Syarani F, Eyanoe PC. Accuracy Between CURB-65 Score and PSI in Determining The Prognosis of Community-Acquired Pneumonia Patients at H. Adam Malik General Hospital, Medan. *Respir Sci.* 2021;1(3):174–81.
13. Kuikel S, Pathak N, Poudel S, Thapa S, Bhattarai SL, Chaudhary G, et al. Neutrophil–lymphocyte ratio as a predictor of adverse outcome in patients with community-acquired pneumonia: A systematic review. *Heal Sci Rep.* 2022;5(3):e630.
14. Darwis I, Probosuseno. The Relationship of Neutrophil Lymphocyte Ratio with Sepsis Outcomes in Geriatric Patients. *J Kedokt Unila.* 2019;3(1):147–53.
15. Amir T, Toujani S, Khaled SB, Slim A, Hedhli A, Cheikhrouhou S, et al. The Neutrophil-lymphocyte ratio in patients with community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2018;52:PA2620.
16. Ju X, Tao S, Zeng Q. Predicting value of neutrophil–lymphocyte ratio and CURB-65 score for early clinical stability of adult community-acquired pneumonia. *Eur J Inflamm.* 2019;17.
17. Feng D, Zou X, Zhou Y, Wu W, Yang H, Zhang T. Combined Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and CURB-65 Score as an Accurate Predictor of Mortality for Community-Acquired Pneumonia in the Elderly. *Int J Gen Med.* 2021;14:1133–9.



18. Wong CW. Complexity of syncope in elderly people: a comprehensive geriatric approach. *Hong Kong Med J*. 2018;24(2):182–90.
19. Kuswardhani RAT, Sugi YS. Factors Related to the Severity of Delirium in the Elderly Patients With Infection. *Gerontol Geriatr Med*. 2017;12(3).
20. Tsuruta R, Oda Y. A clinical perspective of sepsis-associated delirium. *J Intensive Care*. 2016;4:18.
21. Gavazzi G, Escobar P, Olive F, Couturier P, Franco A. Nosocomial bacteremia in very old patients: predictors of mortality. *Aging Clin Exp Res*. 2005;17(4):337–42.
22. Reunes S, Rombaut V, Vogelaers D, Brusselaers N, Lizy C, Cankurtaran M, et al. Risk factors and mortality for nosocomial bloodstream infections in elderly patients. *Eur J Intern Med*. 2011;22(5):e39-44.
23. Lee JS, Choi HS, Ko YG, Yun DH. Performance of the Geriatric Nutritional Risk Index in predicting 28-day hospital mortality in older adult patients with sepsis. *Clin Nutr*. 2013;32(5):843–8.
24. Brummel NE, Bell SP, Girard TD, Pandharipande PP, Jackson JC, Morandi A, et al. Frailty and Subsequent Disability and Mortality among Patients with Critical Illness. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;196(1):64–72.
25. Beck MK, Jensen AB, Nielsen AB, Perner A, Moseley PL, Brunak S. Diagnosis trajectories of prior multi-morbidity predict sepsis mortality. *Sci Rep*. 2016;6:36624. NE, Bell SP, Girard TD, Pandharipande PP, Jackson JC, Morandi A, et al. Frailty and Subsequent Disability and Mortality among Patients with Critical Illness. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;196(1):64–72.

## Volvulus Sigmoid pada Laki-Laki Lanjut Usia: Sebuah Laporan Kasus

Eny Musyarifah<sup>1,\*</sup>, Fajar Alfa Saputra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Radiologi, Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari, Wonosari, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Artikel Laporan Kasus

### Abstrak

**Kata Kunci:** Volvulus, perputaran, sigmoid, obstruksi usus, usus besar.

### Riwayat Artikel:

Dikirim: 8 Juni 2023

Diterima: 28 Januari 2024

Terbit: 31 Januari 2024

### Korespondensi Penulis:

enymusyarifah@gmail.com



Volvulus sigmoid merupakan salah satu kasus yang sering terjadi akibat adanya perputaran segmen usus yang mengelilingi mesenterium. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan penumpukan feses di kolon dan terjadi pelebaran dinding kolon sehingga menimbulkan rasa sakit. Jika tidak ditangani dengan baik, hal ini dapat berlanjut menjadi kasus kegawatdaruratan sehingga perlu tindakan segera. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk melaporkan kasus volvulus sigmoid pada laki-laki lanjut usia. Laki-laki berusia 63 tahun datang ke instalasi gawat darurat karena rujukan dari dokter spesialis penyakit dalam. Pasien datang dengan keluhan nyeri perut seluruh regio dan terasa seperti disayat sejak 1 bulan yang lalu. Pasien juga mengeluhkan adanya mual dan muntah. Namun, semenjak 2 hari sebelum pasien datang ke rumah sakit, sakit perut semakin memberat, tidak dapat buang air besar, dan tidak dapat buang angin. Pemeriksaan fisik pada pasien menemukan adanya nyeri tekan pada seluruh lapang perut, takikardi, suhu subfebris. Hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan leukositosis, hemoglobin menurun, hematokrit menurun, ureum meningkat, serta peningkatan SGOT dan SGPT. Gambaran foto thorax menunjukkan gambaran jantung dan paru normal. Hasil pemeriksaan USG abdomen didapatkan gambaran dilatasi sistem usus yang berisi feses. Dokter melakukan pemeriksaan CT scan non kontras dengan ditemukannya volvulus sigmoid disertai dilatasi sistem usus dengan full feses.

### Abstract

*Sigmoid volvulus is a common cause of bowel segment rotation around the mesentery. This disorder can cause faeces to fill the colon and dilate the colonic wall, both of which cause pain. If not treated properly, this might escalate to an emergency requiring rapid intervention. This report aims to describe a sigmoid volvulus in an older man. A 63-year-old male arrived at the emergency department after being referred by an internal medicine expert. The patient presented with complaints of abdominal pain in all locations and a feeling of being sliced that began one month prior. The patient also complained about nausea and vomiting. However, two days before the patient arrived at the hospital, his abdominal pain had intensified, and he was unable to defecate or pass gas. Physical examination revealed discomfort across the abdomen area, tachycardia, and a subfebrile temperature. The laboratory examination revealed leukocytosis, decreased haemoglobin, decreased hematocrit, elevated serum, and increased SGOT and SGPT. The thoracic image revealed a normal heart and*

lung. The results of an abdominal ultrasound scan showed a dilated intestinal tract packed with excrement. The doctor did a non-contrast CT scan, which indicated sigmoid volvulus and a dilated digestive system with full faeces.

**Keywords:** *Volvulus, rotation, sigmoid, intestinal obstruction, colon*

## 1. PENDAHULUAN

Volvulus usus adalah kondisi terputarnya segmen usus yang mengelilingi mesenterium dan seharusnya berfungsi sebagai aksis. Kolon sigmoid adalah bagian usus besar berbentuk S yang berada di sisi kiri bawah perut, di atas rektum. Volvulus sigmoid biasanya disebabkan oleh dua mekanisme yaitu sembelit kronis dan diet tinggi serat, mengakibatkan colon melebar dan penuh dengan feses membuat rentan terhadap torsi. Serangan torsi yang berulang akan menyebabkan pemendekan mesenterium yang berakibat peradangan kronis. Kondisi tersebut dapat diikuti dengan terjadinya adhesi yang menyebabkan sigmoid bengkok dan menetap<sup>1</sup>.

Seiring bertambahnya usia, keterikatan bagian usus besar ini pada dinding perut lebih longgar, memungkinkan untuk berputar sendiri, mengakibatkan volvulus. Ketika ini terjadi, usus besar menjadi tersumbat. Suplai darah dapat berkurang, menyebabkan cedera atau kematian jaringan di bagian usus besar tersebut. Jika tidak ditangani dengan cepat, hal tersebut dapat mengakibatkan perforasi yaitu lubang di usus tempat feses dan gas dapat keluar ke dalam rongga perut<sup>2</sup>. Volvulus biasanya terjadi antara dekade ketiga dan ketujuh kehidupan, dan lebih sering pada laki laki lanjut usia. Selain itu, riwayat sembelit dan makanan yang sering dikonsumsi seperti makanan tinggi serat dapat menjadi risiko terjadinya volvulus<sup>3,4,5</sup>. Volvulus sigmoid merupakan kasus gawat darurat di bidang bedah yang memerlukan intervensi segera. Keterlambatan diagnosis dan penanganan dapat menyebabkan obstruksi pembuluh darah yang dapat berakibat nekrosis usus sampai kematian pasien<sup>6</sup>.

Gejala klinis tidak spesifik, sigmoid volvulus dapat muncul secara akut dengan gejala nyeri perut, sembelit, kembung, dan muntah. Pada pasien yang lebih muda, gejala nyeri perut berulang dapat terjadi hilang timbul. Sedangkan, pada kasus kronik, pasien sering datang dengan gejala tidak jelas<sup>7</sup>. Volvulus sigmoid merupakan kasus kronik dan dapat ditegakkan dengan pemeriksaan pencitraan. Pada pemeriksaan foto rontgen polos, diagnosa volvulus sigmoid dapat ditegakkan tapi pada sebagian kasus sulit dibedakan antara volvulus sigmoid dengan pseudo volvulus. Gambaran penting yang ditemukan pada foto polos abdomen adalah dilatasi kolon. Jika terjadi secara masif, hasil akan menunjukkan gambaran *inverted U shape sign* atau *coffee bean sign*<sup>8</sup>. Pemeriksaan CT scan lebih baik dilakukan dan akan tampak gambaran *twisting and split-wall sign* pada sigmoid<sup>9</sup>.

## 2. DESKRIPSI KASUS

Seorang pasien laki-laki berusia 63 tahun datang ke instalasi gawat darurat RSUD Wonosari. Pasien tersebut merupakan rujukan dari dokter spesialis penyakit dalam dengan keluhan nyeri perut pada seluruh regio perut dan terasa seperti disayat sejak kurang lebih 1 bulan yang lalu. Selain itu, pasien juga mengalami mual dan muntah. Pasien menyebutkan sudah mengkonsumsi obat maag yang diberikan oleh dokter sebelumnya. Namun, semenjak dua hari yang lalu nyeri perut semakin bertambah serta tidak dapat buang air besar maupun buang angin. Tidak ditemukan riwayat penyakit serupa.

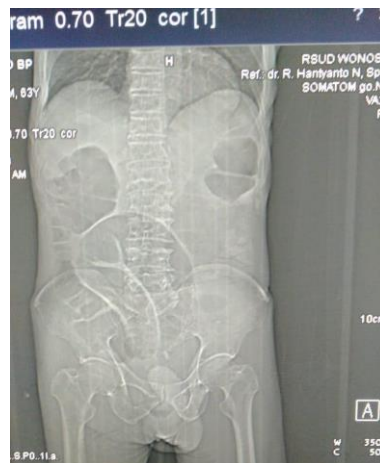
Hasil pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum sedang, kesadaran *compos mentis*, tekanan darah 122/95 mmHg, nadi 122 kali/menit, respirasi 20x/menit, suhu 37,2 derajat, dan saturasi oksigen

97%. Pemeriksaan status generalis dan lokalis didapatkan Conjunctiva Anemis tidak ada, Bunyi Cor S1-2 regular, tidak ada Bising jantung , Abdomen tampak distended teraba supel, terdengar Bising usus , terdapat nyeri tekan di seluruh lapang perut.

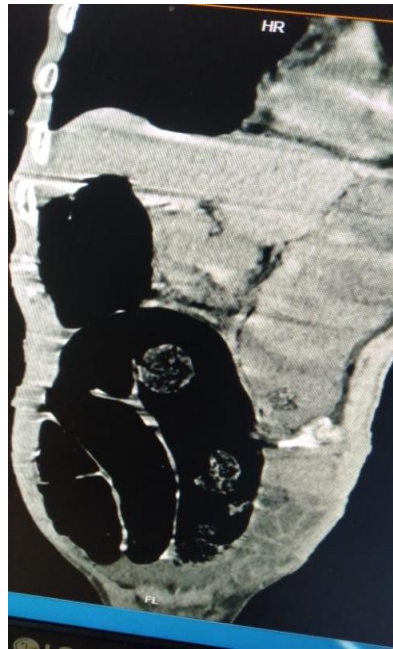
Hasil pemeriksaan penunjang didapatkan Leukosit 6.03, Hemoglobin 11,8 g/dL, Hematokrit 33,67 %, Glucosa 121 mg/dL, Creatinine 1,4 mg/dL, Ureum 28 mg/dL, Antigen SARS-CoVI-2 Negatif. albumin 3,9 g/dL, total protein 7,2 g/dL, SGPT 40 U/L, SGOT 25 U/L. Pemeriksaan radiologi dilakukan menggunakan foto rontgen thorax dengan hasil cor dan pulmo normal. Hasil pemeriksaan USG abdomen menunjukkan adanya dilatasi sistema usus dengan isi feses. Untuk memastikan diagnosis, dokter melakukan CT Scan abdomen non kontras dengan hasil volvulus sigmoid dan dilatasi sistema usus penuh feses. Dari hasil pemeriksaan tersebut, pasien kemudian dirujuk untuk dilakukan pembedahan.



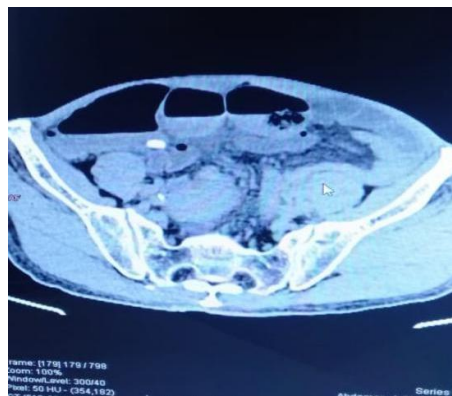
Gambar 1. *Whirl sign* yang didapatkan pada CT Scan pasien



Gambar 2. *Coffee Bean Sign* yang didapatkan pada CT Scan pasien (potongan koronal)



Gambar 3. *Coffee Bean Sign* yang didapatkan pada CT Scan pasien (potongan sagital)



Gambar 3. Titik transisi yang didapatkan pada CT Scan pasien (potongan transversal)

### 3. DISKUSI

Volvulus sigmoid merupakan perputaran usus pada bagian sigmoid yang menyebabkan obstruksi. Volvulus sigmoid banyak terjadi pada laki-laki, terutama saat lansia sekitar usia 40-80 tahun<sup>10</sup>. Sekitar 2% kasus volvulus menjadi penyebab terjadinya obstruksi usus. Volvulus sigmoid merupakan kasus yang paling sering terjadi karena menyumbang 60,9 - 80% dari keseluruhan kasus volvulus usus besar<sup>12</sup>. Hal ini terjadi karena anatomi sigmoid pada laki laki lebih panjang dan seiring bertambahnya usia keterikatannya pada dinding perut berkurang. Selain itu, volvulus sigmoid juga bisa terjadi karena faktor makanan. Misalnya, masyarakat di Afrika yang sering mengkonsumsi makan tinggi serat<sup>3</sup>.

Etiologi volvulus sigmoid adalah kantung *loop* pada kolon sigmoid berputar mengelilingi mesenterium disekitarnya. Obstruksi pada saluran pencernaan terjadi ketika perputaran tersebut mencapai 180 derajat dan 360 derajat. Hal itu mengakibatkan terjadi distensi kolon karena feses tidak bisa dikeluarkan dan terjadi peningkatan tekanan intraluminal. Kapiler darah intraluminal mengalami

gangguan sehingga perfusi juga tidak terjadi. Jika gangguan perfusi tersebut tidak tertangani, maka terjadi iskemia mukosa usus yang mendorong bakteri masuk ke dalam. Toksik di dalam usus berakibat pada nekrosis dan mengakibatkan perforasi<sup>13,14</sup>.

Penyebab volvulus sigmoid adalah multifaktorial, tidak bisa dilihat dari satu penyebab saja. Bisa dari makan makanan tinggi serat, masalah pada gastrointestinal serta otot perut antara lain, konstipasi kronis, konsumsi laksatif jangka panjang, enema, *hirschsprung disease*, dan *duchenne muscular dystrophy*. Selain itu, masalah pada neuropsikiatri seperti *Parkinson disease* dan *multiple sklerosis* juga turut meningkatkan risiko terjadinya volvulus. Pada kasus ini tidak dilaporkan faktor risiko dari pasien<sup>2,14</sup>.

Gejala volvulus muncul secara kronik maupun tiba-tiba dan bisa menyebabkan keparahan. Oleh sebab itu, penderita penyakit ini harus segera dibawa ke ruang gawat darurat untuk mendapatkan penanganan medis. Gambaran klinis khas volvulus sigmoid yaitu nyeri perut, mual muntah, perut distensi, dan konstipasi<sup>15</sup>. Pada kasus ini dilaporkan pasien laki laki usia 63 th dengan keluhan nyeri seluruh lapang perut, perut membesar, dan mual muntah. Nyeri perut sudah dirasakan sejak 1 bulan yang lalu hilang timbul dan tidak berkurang dengan obat maag, 2 hari sebelum masuk rumah sakit nyeri dirasakan semakin bertambah dan diikuti susah buang air besar dan buang angin. Beberapa gejala tersebut timbul karena distensi kolon yang semakin lama penuh oleh feses sehingga rasa sakit perut yang dialami bersifat progresif<sup>13</sup>.

Penegakan diagnosis volvulus sigmoid dapat dimulai dari evaluasi riwayat penyakit sekarang dan pemeriksaan fisik pasien. Setelah itu dilakukan pemeriksaan penunjang radiografi pada abdomen. Gambaran radiografi volvulus yang paling khas adalah tidak adanya gas rektal dan *loop sigmoid* yang membesar dengan gambaran U terbalik (*Coffee bean sign*). *Coffee bean sign* ini menggambarkan puntiran kolon sigmoid pada sumbu mesenterika yang menyebabkan colon melengkung dan dilatasi disertai hilangnya haustra di bagian proximal-nya sehingga membentuk gambaran menyerupai biji kopi yang muncul dari bagian perut kiri bawah dan meluas ke perut kanan atas<sup>14</sup>. Jika hasil foto polos abdomen belum didapatkan diagnosis pasti volvulus sigmoid atau dicurigai adanya nekrosis dan perforasi, maka bisa dilanjutkan pemeriksaan CT scan (Tian et al., 2023). CT scan abdomen pada volvulus sigmoid dapat juga menggambarkan *whirl sign*. *Whirl sign* merupakan lengkungan bentuk spiral yang terjadi akibat sigmoid dan rektum yang kolaps<sup>16</sup>. Pada pasien ini dilakukan pemeriksaan USG abdomen dan CT scan abdomen non kontras. Hasil dari pemeriksaan USG didapatkan dilatasi sistema colon dengan full feses yang di curigai karena adanya obstruksi di bagian distalnya. Selanjutnya dilakukan CT Scan abdomen dengan tujuan mencari letak dan penyebab obstruksi. Hasil dari CT Scan abdomen tampak *Coffee bean sign* dan pada potongan axial CT scan tampak gambaran *whirl sign*.

#### 4. SIMPULAN

Artikel *case report* ini melaporkan bahwa terdapat pasien laki-laki berusia 63 tahun mengalami tanda dan gejala obstruksi usus. Penegakkan diagnosis dilakukan dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang dengan menggunakan foto polos abdomen dan CT scan abdomen non kontras. Selain itu, penatalaksanaan dilakukan dengan melakukan perujukan tindakan operasi. Hal tersebut berguna untuk mencegah komplikasi lebih lanjut dari volvulus sigmoid.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Le, C. K., Nahirniak, P., Anand, S., & Cooper, W. (2022). Volvulus. Retrieved June 2, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441836/>
2. Baiu, L., & Shelton, A. (2019). Sigmoid Volvulus. *JAMA*, 321(24). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31237646/>.
3. Lieske, B., & Antunes, C. (2022, May 17). StatPearls. Sigmoid Volvulus. Retrieved June 2, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441925/>
4. Michael, S. A., & Rabi, S. (2015). Morphology of Sigmoid Colon in South Indian Population: A Cadaveric Study. *J Clin Diagn Res*, 9(8), AC04-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26435933/>. 10.7860/JCDR/2015/13850.6364
5. Madiba, T. E., Aldous, C., & Haffajee, M. R. (2015). The morphology of the foetal sigmoid colon in the African population: a possible predisposition to sigmoid volvulus. *Colorectal Dis*, 17(12), 1114-20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26112767/>. 10.1111/codi.13042
6. Strouse, P. J. (2004). Disorders of intestinal rotation and fixation ("malrotation"). *Pediatr Radiol*, 34(11), 837-51. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15378215/>. 10.1007/s00247-004-1279-4
7. Kiyaka, S. M., Sikakulya, F. K., Masereka, R., Okedi, X. F., & Anyama, P. (2021). Sigmoid volvulus in an adolescent female: A case report. *Int J Surg Case Rep*, 87(106430). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8479644/>. 10.1016/j.ijscr.2021
8. Sutton, D. (2003). . *Textbook of Radiology and Imaging*. Elsevier.
9. Levsky, J. M., Den, E. I., DuBrow, R. A., Wolf, E. L., & Rozenblit, A. M. (2010). *American Journal of Roentgenology*. CT Findings of Sigmoid Volvulus, 194(1), 136-143. <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.09.2580>
10. Brant, W. E., & Helms, C. A. (2007). *Fundamentals of Diagnostic Radiology*. Lippincott Williams & Wilkins
11. Perrot, L., Fohlen, A., Alves, A., & Lubrano, J. (2016, June). *Journal of Visceral Surgery*. Management of the colonic volvulus in 2016, 153(3), 183-192. 10.1016/j.jvisc Surg.2016.03.006
12. le, C. K., Nahirniak, P., Anand, S., & Cooper, W. (2022). Volvulus. Retrieved June 2, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441836/>
13. Shepherd, J. J. (1969). The epidemiology and clinical presentation of sigmoid volvulus. *Br J Surg*, 56(5), 353-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5781046/>. 10.1002/bjs.1800560510
14. Tian, B. W.C.A., Vigutto, G., Tan, E., Goor, H. v., Bendinelli, C., Abu-Zidan, F., Ivatury, R., Sakakushev, B., Carlo, I. D., Sganga, G., Maier, R. V., Coimbra, R., Leppäniemi, A., Litvin, A., Damaskos, D., Broek, R. T., Biffli, W., Saverio, S. D., Simone, B. D., ... Catena, F. (2023). *World Journal of Emergency Surgery*. WSES consensus guidelines on sigmoid volvulus management, 18(34), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13017-023-00502-x>
15. Strouse, P. J. (2004). Disorders of intestinal rotation and fixation ("malrotation"). *Pediatr Radiol*, 34(11), 837-51. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15378215/>. 10.1007/s00247-004-1279-4
16. Saba, M., Rosenberg, J., Wu, G., & Hinika, G. (2021). A case of sigmoid volvulus in an unexpected demographic. *Surg Case Rep*, 7(1), 13. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7797386/>. 10.1186/s40792-020-01105-3

## Kajian Penyakit Penyerta Pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian Kematian Ibu Hamil Di Masa Pandemi COVID-19 : Sebuah Tinjauan Naratif

Adisa Fatiha Tasyakurrisma<sup>1</sup>, Aghitsa Fauzirra Dhiya Azhar<sup>1</sup>, Elfa Rona<sup>1</sup>, Elyzabeth Sylviana Girsang<sup>1</sup>, Rauf Azhar Suger<sup>1</sup>, Cahya Tri Purnami<sup>1</sup>, Farid Agushybana<sup>1</sup>, Sri Winarni<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Artikel Tinjauan Pustaka

### Abstrak

#### Kata Kunci:

Komorbiditas; ibu hamil;  
kematian ibu; covid-19

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 9 Juni 2022  
Diterima: 28 Januari 2024  
Terbit: 31 Januari 2024

#### Korespondensi Penulis:

[winarni@live.undip.ac.id](mailto:winarni@live.undip.ac.id)



**Latar Belakang :** Kasus kematian ibu hamil yang ditemukan dengan covid-19 diakibatkan penyakit penyerta sebelumnya, dengan penyakit penyerta paling umum yaitu obesitas, diabetes gestasional, dan asma. Ibu dengan penyakit penyerta atau komorbid lebih berisiko untuk tertular covid-19 dan dengan komplikasi yang lebih parah bahkan dapat menyebabkan kematian.

**Tujuan :** mengetahui apakah covid-19 pada ibu hamil dengan penyakit penyerta (komorbiditas) akan meningkatkan keparahan penyakit dan risiko kematian ibu hamil.

**Metode :** Penelitian naratif dengan menggunakan metode *literature review* dengan mengumpulkan dan menyimpulkan data dari penelitian sebelumnya. Penelitian dilakukan pada Februari 2022. Penelusuran artikel penelitian sebelumnya dilakukan di portal SINTA, Scopus, PubMed, Elsevier, dengan kata kunci penyakit penyerta (komorbid), ibu hamil, kematian ibu hamil, dan Covid-19.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan usia ibu hamil yang rentan terhadap penyakit penyerta dengan covid-19 pada kelompok usia 25-49 tahun. Terdapat 154 kasus meninggal dengan penyakit penyerta obesitas (RR/OR 2,48), diabetes gestasional (RR/OR 5,71), dan asma (RR/OR 2,05). Kasus lain yang ditemukan adalah pneumonia (RR/OR 1,86) dan preeklamsia (RR/OR 1,77). Obesitas merupakan penyakit penyerta yang paling sering ditemukan di berbagai negara dan diabetes gestasional merupakan penyakit penyerta paling berisiko pada kehamilan dengan risiko kematian tiga kali lipat.

**Simpulan :** Penyakit penyerta terutama obesitas, diabetes, dan asma berdampak pada tingkat keparahan infeksi covid-19 pada ibu hamil.

### Abstract

**Background:** Cases of maternal death found with Covid-19 were caused by previous comorbidities, with the most common comorbidities were obesity, diabetes, and asthma. Mother with comorbidities have a higher risk to affected by Covid-19 and having more severe complications that can even lead to death.

**Objective:** The purpose of this study was to determine whether Covid-19 in pregnant women with comorbidities will increase the severity of the disease and the risk of maternal death.



**Methods:** *The research method used is narrative research using literature review methods by collecting and concluding data from previous research. The study was conducted in February 2022. The search for previous research articles was carried out on the SINTA portal, Scopus, PubMed and Elsevier with the keywords comorbidities, pregnant women, maternal deaths, and covid-19.*

**Results:** *The results showed that the age of pregnant women who were susceptible to comorbidities with Covid-19 in the age group of 25-49 years, 154 cases of death were found with comorbidities of obesity (RR/OR 2,48), gestational diabetes (RR/OR 5,71), and asthma (RR/OR 2,05). Other cases found were pneumonia (RR/OR 1,86) and pre-eclampsia (RR/OR 1,77). Obesity is the most common comorbidity found in many countries and gestational diabetes is the most risky comorbid disease in pregnancy with threefold risk of death.*

**Conclusion:** *It was concluded that Covid-19 infection affected the severity of pregnant women with comorbidities.*

**Keywords:** *Comorbidity; pregnant woman; maternal death; covid-19*

## 1. PENDAHULUAN

Pada Desember 2019 terdapat beberapa kasus pneumonia dengan etiologi yang tidak diketahui yang muncul pertama kali di Wuhan, Provinsi Hubei, China. Virus tersebut kemudian diidentifikasi sebagai sindrom pernapasan akut parah coronavirus 2 (SARS-Cov-2) atau disebut juga covid-19.<sup>1</sup>

Covid-19 merupakan penyakit yang dapat memperparah dan memicu penyakit-penyakit penyerta (komorbiditas) yang dimiliki penderita, terutama ibu hamil. Komorbiditas seperti kronis jantung dan metabolik, pneumonia, preeklampsia, obesitas, asma, diabetes, peradangan akut dan penurunan fungsi organ dapat dialami pasien pada awal perawatan yang meningkatkan risiko kematian akibat infeksi covid-19.<sup>2</sup> Komorbiditas sendiri merupakan penyakit penyerta yang bukan penyakit utama namun dapat memperparah penyakit utama tersebut seperti halnya obesitas, diabetes, pneumonia, preeklampsia, asma, dan lain-lain.<sup>3</sup>

Covid-19 dapat menyerang siapa saja, namun akan sangat berbahaya bagi mereka yang memiliki penyakit penyerta.<sup>4</sup> Menurut sebuah penelitian, empat dari total dua puluh tiga ibu hamil dengan covid-19 mengalami komplikasi gangguan pernapasan yang parah yang memerlukan dukungan ICU, dan terjadi kematian pada salah satu ibu. Sebelas dari dua puluh tiga ibu tersebut memiliki penyakit penyerta yang sudah ada sebelumnya, dengan obesitas morbid lima ibu dan diabetes empat ibu. Tiga dari sembilan belas ibu hamil di trimester ketiga mengalami sindrom gangguan pernapasan akut dan dua dari Sembilan belas ibu mengalami preeklampsia.<sup>5</sup> Wanita hamil dengan penyakit penyerta kronis berisiko lebih besar tertular atau mengalami komplikasi dari covid-19.<sup>6</sup> Kemungkinan berkembangnya preeklampsia secara signifikan lebih tinggi diantara wanita hamil dengan infeksi SARS-CoV-2 daripada diantara mereka yang tidak terinfeksi SARS-CoV-2.<sup>7</sup>

Menurut penelitian lain, dilaporkan sebanyak 37 kasus kematian ibu hamil akibat covid-19. Semua kematian ibu hamil terlihat pada wanita dengan penyakit penyerta sebelumnya, dengan penyakit yang paling umum yaitu obesitas, diabetes, dan asma. . *Acute respiratory distress syndrome* (sindrom gangguan pernapasan akut) dan keparahan pneumonia dianggap sebagai penyebab utama dari semua kematian ibu hamil.<sup>8</sup> Satu penyakit penyerta yang parah menunjukkan peningkatan risiko kematian dua kali lipat pada ibu.<sup>9</sup> Jadi, ibu dengan penyakit penyerta atau komorbid lebih berisiko untuk tertular covid-19 dan dengan komplikasi yang lebih parah bahkan dapat menyebabkan kematian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah covid-19 pada ibu hamil dengan penyakit penyerta (komorbiditas) akan meningkatkan keparahan penyakit dan risiko kematian ibu

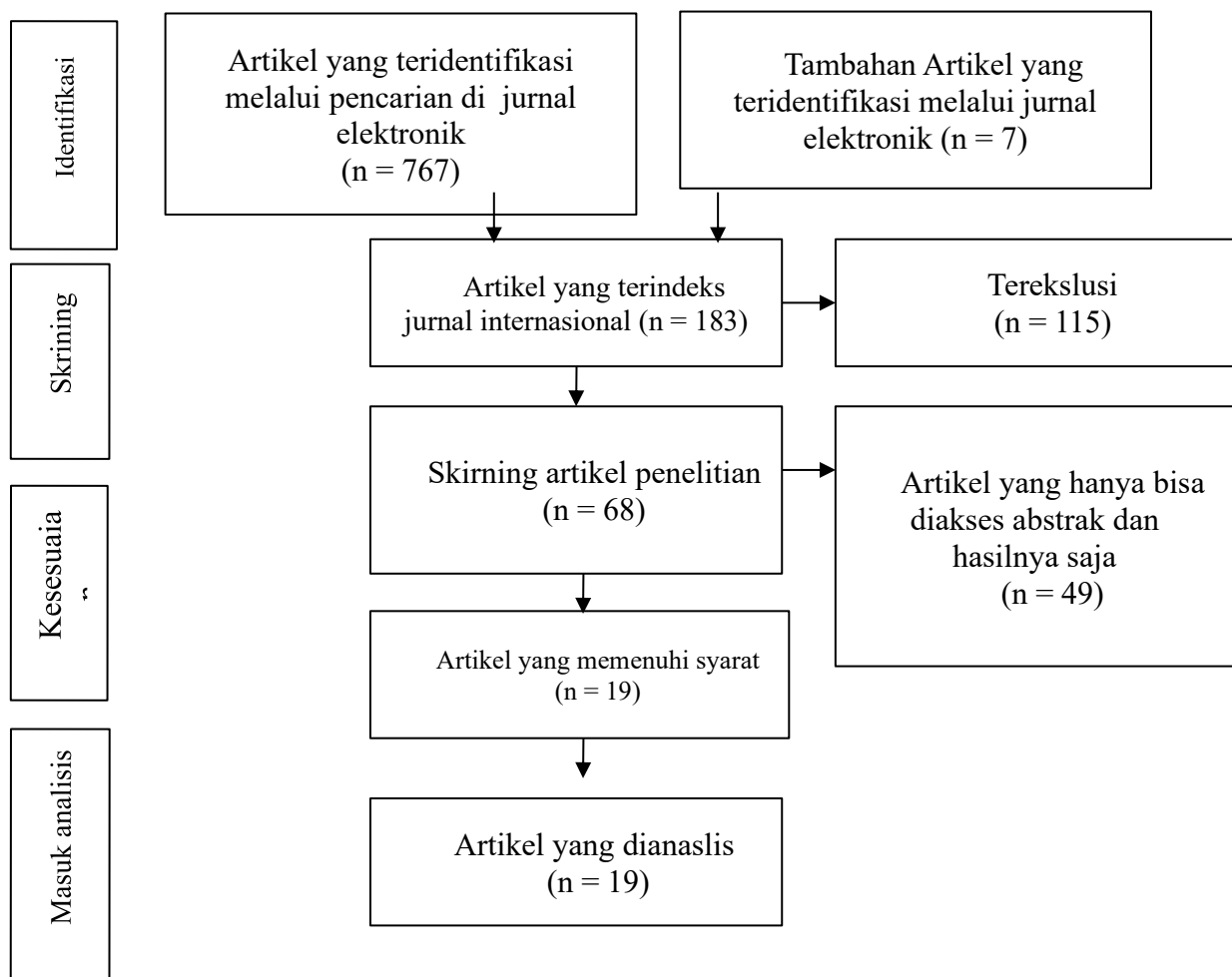
hamil. Dengan demikian, harapannya dapat dilakukan intervensi yang tepat untuk mencegah risiko kematian ibu hamil.

**2. METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian naratif dengan menggunakan metode *literature review* dengan mengumpulkan dan menyimpulkan data dari penelitian sebelumnya. Penelitian dilakukan pada Februari 2022. Penelusuran artikel penelitian sebelumnya dilakukan di portal SINTA, Scopus, PubMed, Elsevier, dengan kata kunci penyakit penyerta (komorbid), ibu hamil, kematian ibu hamil, dan Covid-19.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel Penelitian Sebelumnya

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel atau jurnal penelitian tentang jenis-jenis penyakit penyerta (komorbid) pada ibu hamil yang menyebabkan kematian saat pandemi covid-19 Artikel jurnal internasional terindeks Diterbitkan pada 2019-2022 Artikel asli	Hanya dapat diakses dalam bentuk abstrak dan hasil penelitian



**Gambar 1.** Diagram Alur Pemilihan Artikel

### 3. HASIL PENELITIAN

Tabel 2. Jenis Penyakit Penyerta pada Ibu Hamil Penyebab Kematian Ibu Hamil di Masa Pandemi Covid-19

Penyakit Penyerta	Jumlah Sampel	RR / OR	Referensi
Obesitas	154 pasien meninggal	2,48	Verde ML et. al, 2021
Diabetes gestasional		5,71	
Asma		2,05	
Pneumonia	5.183 wanita hamil dan 175.905 wanita tidak hamil dengan COVID-19	1,86	Portilla RJM et. al, 2021
Pre-eklampsia	2.184 wanita hamil, 725 dengan Covid-19, dan 123 dengan preeklamsia	1,77	Papageorghiou AT et. al, 2021

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis penyakit penyerta pada ibu hamil dengan Covid-19 yang dapat mengakibatkan kematian pada ibu dengan RR/OR tertinggi adalah diabetes gestasional. RR/OR terendah penyebab kematian ibu dengan Covid-19 yang memiliki penyakit penyerta adalah pneumonia.

Tabel 3. Sebaran Penyakit Penyerta Pada Ibu Hamil Penyebab Kematian Ibu Hamil di Masa Pandemi Covid-19

Negara	Jumlah Kasus Kematian	Usia Kehamilan (minggu)	Penyakit Penyerta	Referensi
Inggris	1	31	Obesitas, diabetes, asma	Ahmed et. al, 2020
Iran	7	24-38	Obesitas, diabetes gestasional	Hantoushzadeh et. al, 2021
Meksiko	7	NR	Obesitas, diabetes, Pneumonia	Lumbreras-Marquez et. al, Mondez Dominguez N et.al 2020, Villar J, et al. 2021,
Brazil	20	NR	11 wanita hamil setidaknya memiliki 1 penyakit penyerta dengan asma yang paling umum	Takemoto et. al, 2020

Tabel 3 menunjukkan bahwa kematian ibu hamil akibat Covid-19 paling banyak terjadi di Brazil (20 kasus kematian) dibandingkan negara lainnya. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa kematian ibu juga ditemukan dalam jumlah yang tidak sedikit di Iran dan Meksiko (7 kasus kematian). Sedangkan jumlah kasus kematian ibu hamil akibat Covid-19 paling rendah ditemukan di Inggris dengan hanya 1 kasus.

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Obesitas

Penelitian yang dilakukan di Meksiko mendapati bahwa angka kematian ibu (AKI) di Meksiko mengalami peningkatan sebesar 60% selama 1 tahun pandemi COVID-19 berlangsung, kira-kira 1.056 kematian ibu hamil.<sup>1</sup> Sebesar 2,8% ibu hamil mengalami kematian akibat COVID-19. Penyakit penyerta obesitas meningkatkan risiko kematian pada ibu hamil. Di Brazil sendiri, wanita hamil dengan berat badan berlebih memiliki prevalensi yang besar. Obesitas dapat menyebabkan kematian pada ibu karena obesitas berkaitan dengan pre-eklampsia.<sup>2</sup>

Pandemi COVID-19 menyebabkan ibu hamil susah untuk mengakses layanan kesehatan dikarenakan adanya aturan pembatasan interaksi sosial. Sistem kesehatan dalam menangani pasien dengan kehamilan risiko tinggi masih lemah, hal ini dikarenakan seluruh pelayanan difokuskan pada penanganan COVID-19.

### 4.2 Diabetes Gestasional

Sebesar 13,6 kali lipat kematian akibat covid-19 lebih banyak terjadi pada pasien ibu hamil dibandingkan dengan individu lain dengan usia yang sama.<sup>3</sup> Diabetes gestasional merupakan penyakit penyerta yang sering ditemukan pada kehamilan. Dalam hal ini, ibu hamil yang terinfeksi covid-19 dengan komorbiditas diabetes gestasional memiliki risiko kematian sebesar 3 kali lipat.<sup>9</sup> Hal ini terjadi karena adanya perubahan respon imun dan peningkatan respon inflamasi sehingga dapat memperparah infeksi covid-19 serta meningkatkan risiko terjadinya kematian.<sup>4</sup>

Sebuah penelitian di Iran pada Februari-Maret tahun 2020 melaporkan bahwa terdapat seorang gravida (ibu hamil) berusia sekitar 30-34 tahun yang mana sebelumnya sehat, tetapi pada usia kehamilan 7 minggu ia dirawat di ICU dengan diagnosis covid-19. Ibu hamil tersebut mengalami gejala pilek ringan selama 2 minggu sebelum dirawat di ICU, demam, dan batuk kering. Berdasarkan riwayat kesehatannya, ibu tersebut memiliki komorbiditas diabetes gestasional tipe A2 dan mengkonsumsi metformin dosis rendah (500 mg, dua kali sehari). Adanya kekhawatiran mengalami kolaps kardiopulmoner, maka ia menjalani persalinan secara sectio caesarea. Ibu tersebut mengalami hipoksia yang terus menerus (SaO<sub>2</sub> 70%) dan takipnea sehingga dilakukan intubasi selama 24 jam dan perubahan regimen antibiotik. Status kardiopulmonal yang semakin memburuk meskipun sudah dipasang kateter intercostal (chest tube) menyebabkan ibu tersebut meninggal dunia setelah dilakukan resusitasi tiga jam sebelumnya.<sup>5</sup>

### 4.3 Asma

Penelitian yang melibatkan 62 wanita hamil Amerika menunjukkan bahwa ras kulit hitam dan hispanik, wanita lebih tua, dan komorbiditas medis lebih sering ditemukan pada wanita dengan Covid-19 yang parah.<sup>6</sup> Satu penyakit penyerta atau satu faktor risiko meningkatkan risiko kematian dua kali lipat selama infeksi Covid-19 (RR 2,26; 95% CI 1,77-2,89, I<sup>2</sup> = 76%).<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Hessami et al. melaporkan bahwa sebanyak 37 kasus kematian ibu hamil akibat Covid-19 dengan semua kematian disertai penyakit penyerta sebelumnya, yang salah satunya adalah asma.<sup>8</sup> Asma diidentifikasi sebagai faktor risiko independen yang berperan penting dalam memperparah penyakit pada ibu hamil.<sup>6</sup> Asma pada ibu (RR 2,05; 95% CI 0,81-5,15, I<sup>2</sup> = 0%).<sup>7</sup>

Penelitian di Rumah Sakit Birmingham Heartlands (BHH) Inggris melaporkan kematian seorang ibu. Kondisi kesehatan ibu yang menurun akibat dinyatakan positif SARS-CoV-2 dengan disertai asma sebagai penyakit penyertanya, mengharuskan dilakukan operasi sesar. Kondisi ibu yang tak kunjung membaik pada akhirnya menyebabkan ibu tersebut meninggal dunia.<sup>9</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Tutiya et al. pada tahun 2020 di Rumah Sakit e Maternidade Santa Joana, Sao Paulo, Brazil, menyebutkan bahwa wanita hamil dengan Covid-19 parah lebih mungkin dialami oleh wanita lebih tua dan memiliki komorbiditas apapun termasuk asma (OR 34,469 95% CI 1,515-78,030, p 0,026).<sup>6</sup>

Di Brazil ditemukan 20 kasus kematian ibu hamil terkait Covid-19 dengan sebelas kematian disertai oleh penyakit penyerta. Lima dari sebelas kematian disertai oleh penyakit asma. Sembilan kasus diantaranya terjadi di wilayah tenggara (lima diantaranya di Sao Paulo, episentrum Covid-19 pertama di Brazil). Banyak hal yang berkontribusi pada tingginya kasus kematian ibu terkait Covid-19 di Brazil. Pertama, jumlah populasi di Brazil merupakan yang tertinggi dibanding negara lainnya (Meksiko, Iran, dan Inggris). Kedua, perawatan antenatal di Brazil menghadapi kesulitan kronis dan kompleks yang secara langsung dapat mempengaruhi maternal dan perinatal. Ketiga, tingkat operasi sesar di Brazil lebih tinggi daripada negara lainnya. Risiko morbiditas dan mortalitas bagi pasien yang menjalani operasi (tidak secara khusus operasi sesar) akan mengalami peningkatan bahkan saat dalam masa inkubasi Covid-19. Kelima, kurangnya tindakan publik federal Brazil untuk memerangi pandemi Covid-19, meskipun ada peningkatan jumlah kematian. Keenam, Brazil masih memiliki rasio kematian ibu hamil yang tinggi yaitu 60 per 100.000 kelahiran hidup.<sup>10</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Beasley et al. menemukan bahwa asma tidak terkait dengan tingkat keparahan Covid-19 yang lebih tinggi dan bahwa pasien dengan asma memiliki risiko kematian yang lebih rendah. Penurunan risiko kematian bahkan mencapai angka sebesar 18%. Perbedaan ini disebabkan adanya keterbatasan utama dengan analisis yang menjadi dasar interpretasi.<sup>11</sup>

#### **4.4 Pneumonia**

Penelitian di Meksiko menunjukkan bahwa terdapat peningkatan AKI akibat COVID-19, terutama pada mereka yang memiliki penyakit kronis ARDS dan/atau pneumonia. Hal ini disebabkan karena meningkatnya risiko komplikasi ketika mempengaruhi sistem kardiorespirasi. Hal ini tidak sepenuhnya disebabkan oleh COVID-19, perilaku kebiasaan yang buruk, dan terbatasnya fasilitas kesehatan yang tersedia juga turut andil dalam peningkatan AKI selama pandemi COVID-19 berlangsung di Meksiko.<sup>1</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Portilla et al., di Meksiko menunjukkan bahwa ibu hamil dengan COVID-19 mengalami peningkatan risiko untuk menderita pneumonia dengan OR, 1,86. Hal ini disebabkan karena pada dasarnya wanita hamil lebih rentan terhadap pneumonia, risikonya akan meningkat apabila COVID-19 juga mempengaruhi paru-paru.<sup>12</sup>

#### **4.5 Pre-Eklampsia**

Pada penelitian yang dilakukan oleh Papageorghiou et al., ditemukan sebanyak 725 (33,2%) dengan Covid-19 dari 2.184 wanita hamil, 123 memiliki preeklamsia dimana 59 dari 725 (8,1%) dengan Covid-19. Disesuaikan dengan faktor risiko, Covid-19 selama kehamilan secara independen berkaitan dengan preeklamsia pada semua wanita (RR 1,77), pada wanita nulipara (RR, 1,89) serta pada tingkat yang lebih rendah, berkaitan dengan hipertensi gestasional (RR, 1,53). Covid-19 dan preeklamsia berkaitan secara independen, sehingga secara aditif berkaitan dengan peningkatan risiko kelahiran prematur (RR, 4,05), neonatus usia kehamilan (RR, 2,32) yang cenderung lebih kecil, morbiditas dan mortalitas perinatal yang parah (RR, 2,84), serta morbiditas dan mortalitas ibu gabungan (RR, 2,51). Faktor lain yang berkaitan dengan preeklamsia (kegemukan dan obesitas,

riwayat diabetes, penyakit jantung, hipertensi, atau penyakit ginjal) menyebabkan pengurangan RR yang relatif kecil, tetapi masih tetap signifikan secara statistik untuk wanita nulipara (RR, 1,89).<sup>13</sup>

Pada penelitian yang dilakukan di Inggris, sebanyak dua dari dua puluh tiga ibu hamil (8,7%) mengalami preeklamsia dan 19 ibu hamil diantaranya terinfeksi covid-19. Dalam studi kohort yang dilakukan, ditemukan kasus tingkat kelahiran prematur, preeklamsia, dan C-section yang relatif lebih tinggi. Terdapat dua dari Sembilan belas ibu hamil terinfeksi covid-19 (10,5%) memiliki preeklamsia berat dibandingkan dengan risiko pada populasi umum (1-2%), di mana satu pasien mengembangkan HELLP dan DIC. Pada satu kehamilan dengan infeksi COVID-19 yang dikonfirmasi di trimester ketiga memiliki neonatus dengan pembatasan pertumbuhan intrauterin.<sup>14</sup>

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa infeksi covid-19 berpengaruh terhadap tingkat keparahan ibu hamil dengan komorbid. Kematian tertinggi pada ibu hamil dengan penyakit penyerta terjadi di Brazil yaitu terdapat 20 kasus kematian ibu hamil dengan penyebab paling umum adalah asma yang dapat meningkatkan risiko kematian dua kali lipat selama infeksi covid-19. Obesitas merupakan penyakit penyerta yang paling sering dijumpai di berbagai negara (Inggris, Iran, Meksiko, Brazil, Perancis) dan diabetes gestasional merupakan penyakit penyerta paling berisiko pada kehamilan dengan risiko kematian tiga kali lipat pada ibu hamil terinfeksi covid-19. Fokus pelayanan kesehatan pada pencegahan dan penanggulangan covid-19 menjadi faktor penyebab lain yang dapat meningkatkan risiko kematian pada ibu hamil dengan penyakit penyerta. Pemerintah khususnya pemangku kebijakan yang bergerak di bidang kesehatan diharapkan dapat membuat suatu program yang berfokus pada penanggulangan masalah kesehatan masyarakat setempat, terutama pada ibu hamil dengan penyakit penyerta.

### Konflik kepentingan

Tidak dinyatakan.

### Ucapan Terimakasih

Tidak dinyatakan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mendez-Dominguez N, Santos-Zaldívar K, Gomez-Carro S, Datta-Banik S, Carrillo G. Maternal mortality during the COVID-19 pandemic in Mexico: a preliminary analysis during the first year. *BMC Public Health*. 2021 Dec;21(1).
2. Nakamura-Pereira M, Amorim MMR, Pacagnella RDC, Takemoto MLS, Penso FCC, Rezende-Filho J De, et al. COVID-19 and Maternal Death in Brazil: An Invisible Tragedy. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2020 Aug;42(8):445–7.
3. Lokken EM, Huebner EM, Taylor GG, Hendrickson S, Vanderhoeven J, Kachikis A, et al. Disease severity, pregnancy outcomes, and maternal deaths among pregnant patients with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *Am J Obstet Gynecol*. 2021 Jul;225(1):77.e1-77.e14.
4. López-Rodríguez G, Galván M, Valencia OG. Comorbidities associated with maternal mortality from COVID-19 in Mexico. *Gac Med Mex*. 2021 Nov;157(6):618–22.
5. Hantoushzadeh S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Seferovic MD, Aski SK, Arian SE, et al. Maternal death due to COVID-19. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Jul;223(1):109.e1-109.e16.

6. Tutiya C, Mello F, Chaccur G, Almeida C, Galvão E, Barbosa de Souza AC, et al. Risk factors for severe and critical Covid-19 in pregnant women in a single center in Brazil. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;
7. La Verde M, Riemma G, Torella M, Cianci S, Savoia F, Licciardi F, et al. Maternal death related to COVID-19: A systematic review and meta-analysis focused on maternal co-morbidities and clinical characteristics. *Int J Gynecol Obstet.* 2021 Aug;154(2):212–9.
8. Hessami K, Homayoon N, Hashemi A, Vafaei H, Kasraeian M, Asadi N. COVID-19 and maternal, fetal and neonatal mortality: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;
9. Ahmed I, Azhar A, Eltaweel N, Tan BK. First COVID-19 maternal mortality in the UK associated with thrombotic complications. *Br J Haematol.* 2020 Jul;190(1):e37–8.
10. Takemoto MLS, Menezes MO, Andreucci CB, Knobel R, Sousa LAR, Katz L, et al. Maternal mortality and COVID-19. *J Matern Neonatal Med.* 2020;1–7.
11. Beasley R, Hills T, Kearns N. Asthma and COVID-19: Preconceptions about Predisposition. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021 Apr;203(7):799–801.
12. Martinez-Portilla RJ, Sotiriadis A, Chatzakis C, Torres-Torres J, Espino y Sosa S, Sandoval-Mandujano K, et al. Pregnant women with SARS-CoV-2 infection are at higher risk of death and pneumonia: propensity score matched analysis of a nationwide prospective cohort (COV19Mx). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Feb;57(2):224–31.
13. Papageorghiou AT, Deruelle P, Gunier RB, Rauch S, García-May PK, Mhatre M, et al. Preeclampsia and COVID-19: results from the INTERCOVID prospective longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Sep;225(3):289.e1-289.e17.
14. Antoun L, Taweel N El, Ahmed I, Patni S, Honest H. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020 Sep;252:559–62.

## Faktor Maternal dan Kadar Lemak Dalam Air Susu Ibu (ASI): Sebuah Tinjauan Pustaka

Siti Wahdiyati<sup>1</sup>, Rizki Fajar Utami<sup>2</sup>, Miranti Dewi Pramaningtyas<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Artikel Tinjauan Pustaka

### Abstrak

#### Kata Kunci:

ASI, faktor maternal, menyusui, lemak

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 28 Desember 2023

Diterima: 28 Januari 2024

Terbit: 31 Januari 2024

#### Korespondensi Penulis:

miranti.dewi@uui.ac.id



**Latar Belakang:** Air susu ibu (ASI) memiliki komponen makronutrien dan mikronutrien yang penting bagi bayi. Salah satu komponen makronutrien penting adalah lemak dalam ASI. Kandungan lemak ASI dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang diduga mempengaruhi kadar lemak dalam ASI adalah faktor maternal.

**Tujuan:** untuk mengetahui hubungan antara faktor maternal dengan kadar lemak dalam ASI.

**Metode:** Tinjauan pustaka dilakukan dari beberapa jurnal yang terbit mulai tahun 2010 - 2023. Pencarian dilakukan dengan kata kunci: *breastfeeding*, *fat*, dan *maternal body mass index*. Sumber dari penelitian kepustakaan ini terdiri dari artikel dengan kriteria inklusi partisipan bayi lahir cukup bulan, berat lahir cukup, menyusui eksklusif, dan bayi sehat dan normal.

**Hasil:** Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam ASI. Komposisi lemak tubuh ibu memiliki hubungan terhadap kadar lemak ASI. Faktor maternal juga mempengaruhi kandungan lemak ASI yang berkaitan dengan hormon maternal dengan lemak ASI. Hubungan ini dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan bayi.

**Simpulan:** Komponen lemak ibu memiliki hubungan terhadap kadar lemak dalam ASI yang dipengaruhi berbagai faktor. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menilai fungsi dan pengaruh komponen lemak terhadap tumbuh kembang bayi.

### Abstract

**Background:** Breast milk contains macronutrient and micronutrient components that are important for babies. One of the important macronutrient components is fat in breast milk. The fat content of breast milk is affected by several factors. One factor that is thought to affect the fat content in breast milk is the mother's total fat content.

**Objective:** To determine the relationship between maternal fat components and fat in breast milk.

**Method:** A literature review was carried out from several journals published from 2010 - 2023. The search was carried out using the keywords: *breastfeeding*, *fat*, and *maternal body mass index*. The



*sources from this literature research consist of journal article with inclusion criteria participants were full term babies, sufficient birth weight, exclusive breastfeeding, and healthy and normal babies.*

**Results:** *Fat is an important component in breast milk. The mother's body fat composition is related to the fat content of breast milk. Maternal factors also affect the fat content of breast milk which is related to maternal hormones and breast milk fat. This relationship can affect the baby's growth and development process.*

**Conclusion:** *Maternal fat components are related to fat levels in breast milk which are affect by various factors. Further research is needed to assess the function and effect of fat components on infant growth and development.*

**Keywords:** *breast milk; breastfeeding; fat*

## 1. LATAR BELAKANG

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan pokok bayi dengan berbagai komponen yang sangat penting bagi bayi. Komponen tersebut terbentuk dari campuran lemak dan air yang mengandung protein, laktosa dan garam-garam anorganik yang dihasilkan oleh kelenjar payudara.<sup>1</sup> Nutrisi yang terkandung dalam ASI digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tahap awal kehidupan bayi.<sup>2</sup> Keseimbangan zat-zat gizi dalam air susu ibu yang kaya akan sari-sari makanan dapat mempercepat pertumbuhan sel-sel otak dan perkembangan sistem saraf bayi baru lahir.<sup>3</sup> Selain itu, zat-zat yang terkandung dalam ASI mengandung sistem kekebalan untuk mencegah timbulnya penyakit serta mudah dicerna oleh sistem pencernaan bayi. Oleh karenanya, ASI merupakan makanan terbaik bagi bayi selama enam bulan pertama kehidupan.<sup>4</sup> Antibodi utama dalam ASI adalah IgA yang dapat memberikan perlindungan tubuh bayi terhadap infeksi.<sup>5</sup>

Asupan penting bagi bayi ini terdiri dari komponen makronutrien dan mikronutrien. Salah satu komponen makronutrien penting adalah lemak dalam ASI.<sup>6</sup> Kandungan lemak dalam ASI terdiri dari banyak asam lemak rantai panjang seperti docosahexaenoic acid (DHA) dan asam arakidonat (ARA) yang berperan terhadap perkembangan jaringan saraf dan retina mata.<sup>7</sup> Air susu ibu terdiri dari tiga jenis, yaitu kolostrum, ASI transisi atau peralihan dan ASI matur.<sup>8</sup> Kolostrum mengandung tinggi protein, mineral, garam dan vitamin A yang berfungsi sebagai pembersih selaput usus bayi sehingga pencernaan siap untuk menerima makanan dari luar.<sup>9</sup> ASI transisi merupakan ASI peralihan dari kolostrum sampai menjadi ASI yang matur dari hari ke-4 sampai hari ke-10 pada masa laktasi.<sup>10</sup> Kadar immunoglobulin dan protein dalam ASI transisi menurun, sedangkan kadar lemak dan laktosa meningkat.<sup>1</sup> Jenis yang ketiga, yaitu ASI matur yang diekskresi pada hari ke-10 dan seterusnya, dengan komposisi yang konstan.<sup>1,10</sup> Selain itu, ASI matur juga lebih cair dan mengandung lebih banyak air dibanding pada fase lainnya, yaitu 90% air dan 10% karbohidrat, protein dan lemak yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan energi.<sup>11</sup>

Komposisi tubuh manusia terdiri dari empat komponen utama, yaitu jaringan lemak tubuh total, jaringan bebas lemak, mineral tulang dan cairan tubuh.<sup>12</sup> Kadar lemak pada tubuh ibu menyusui dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu metabolisme ibu, diet ibu, umur lahir bayi, durasi menyusui, dan berat badan ibu.<sup>12</sup> Berat badan ibu menyusui dipengaruhi oleh peningkatan berat badan saat hamil.<sup>13</sup> Simpanan massa lemak selama kehamilan menjadi sumber lemak yang digunakan untuk menyusui.<sup>12</sup> Cadangan lemak tubuh berperan dalam memenuhi kebutuhan energi 150 kkal untuk produksi ASI dan sebagai sumber asam lemak rantai panjang yang terkandung dalam ASI yang cukup untuk menghasilkan kadar lemak yang adekuat di dalam ASI.<sup>14</sup>

Lemak dalam ASI sangat tergantung pada asupan makanan yang dikonsumsi ibu dan cadangan lemak ibu.<sup>10</sup> Jaringan adiposa (cadangan lemak) merupakan salah satu sumber lemak susu yang akan disintesis menjadi lemak dalam air susu ibu, sehingga dengan tersedianya cadangan lemak tubuh ibu yang cukup akan mempengaruhi kandungan lemak dalam ASI.<sup>15</sup> Ibu dengan gizi kurang akan menghasilkan ASI dengan kadar lemak yang rendah.<sup>16</sup> Dalam memproduksi ASI, jumlah cadangan lemak yang diperlukan tubuh sebanyak 150 kkal.<sup>17</sup> Oleh karena itu, kebutuhan asupan nutrisi ibu perlu diperhatikan selama proses menyusui untuk memastikan kelancaran produksi ASI.<sup>18</sup> Asupan lemak total yang harus dikonsumsi ibu mencapai 20-35% kalori harian.<sup>18</sup> Namun, mekanisme terhadap pengaruh komponen lemak dari ibu menyusui terhadap kadar lemak dalam ASI belum banyak dibahas. Oleh karena itu, tujuan dari tinjauan ini adalah untuk membahas mengenai hubungan kadar lemak total ibu menyusui dengan kadar lemak dalam ASI dan pengaruhnya terhadap aktivitas menyusui.

## 2. METODE

Pencarian literatur jurnal dilakukan dari November – Desember 2023. Jurnal yang digunakan dalam penulisan ini adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu dari jurnal yang terbit mulai tahun 2010 hingga terbaru 2023. Sumber jurnal tersebut diambil dari situs *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), *The New England Journal of Medicine* (NEJM) dan *Public Library of Science ONE* (PLoS ONE). Studi di dalamnya minimal terdiri dari beberapa kata kunci: (1) *breastfeeding*; (2) *fat*; (3) *maternal body mass index*. Naskah jurnal yang disertakan dalam penulisan ini adalah naskah berbahasa Inggris dengan kriteria inklusi partisipan diantaranya: (1) bayi lahir cukup bulan (>37 minggu); (2) berat lahir >2,5 kg; (3) menyusui eksklusif; (4) bayi sehat dan normal.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hubungan Komposisi Diet Lemak Ibu terhadap Kadar Lemak ASI

Terdapat tiga penelitian yang membahas pengaruh komposisi lemak tubuh ibu terhadap kadar lemak ASI (Tabel 1). Pada tinjauan yang dilakukan Koletzko (2017) mengenai analisis *chromatography* terhadap makronutrien terdiri dari asupan kolesterol, lemak total, *mono-unsaturated fatty acids* (MUFAs), *poly-unsaturated fatty acids* (PUFAs), *saturated fatty acids* (SFAs), protein, dan karbohidrat didapatkan keterkaitan antara beberapa parameter asupan makanan tersebut dengan kadar lemak dalam ASI selama bulan pertama post-partum.<sup>19</sup> Asupan lemak total dengan asupan PUFA memiliki hubungan yang signifikan pada bulan pertama proses laktasi ( $p=0,03$ ).<sup>19</sup>

Berdasarkan penelitian *cross-sectional* oleh Kelishadi et al. (2012) yang dilakukan di Isfahan, Iran pada ditemukan hubungan yang tidak signifikan antara kadar lemak ASI yang diukur dengan asupan harian seperti karbohidrat, protein, asam linoleat, asam lemak jenuh, PUFA, asam lemak tak jenuh, dan kolesterol dari diet ibu dan juga hubungan lemak maternal dengan kadar lemak dalam ASI ( $p=0,85$ ).<sup>20</sup> Meski demikian, hasil studi tersebut menunjukkan kadar asam lemak pada sampel ibu hamil masih rendah, sehingga diperlukan perbaikan pola diet maternal untuk meningkatkan kualitas konten ASI.<sup>20</sup>

Pada penelitian di Yunani yang dilakukan Antonakou et al (2016) yang menilai asupan makanan selama 3 hari pada bulan pertama, kedua dan keenam post-partum dengan ditemukan hubungan positif signifikan selama bulan pertama post-partum antara asupan PUFA maternal dengan kadar PUFA, asam lemak, protein, MUFA, dan SFA. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan asupan lemak ibu dapat berpengaruh terhadap profil asam lemak ASI eksklusif ( $p = 0.04$ ).<sup>21</sup>

Perbedaan genetik dan geografis dapat dipertimbangkan sebagai faktor penting pada kandungan lemak ASI.<sup>20</sup> Pada penelitian yang dilakukan di Amerika, didapatkan bahwa mutasi protein ZnT2 atau SLC30A2 dapat menurunkan kandungan zink dan lemak dalam ASI.<sup>22</sup> Zink merupakan mineral yang berperan untuk meningkatkan reaksi biokimia dalam tubuh. Mineral ini mendukung kinerja sistem imun dan membantu berbagai proses metabolisme.<sup>23</sup> Juga, perbedaan geografis juga dapat dipengaruhi oleh faktor sosioekonomi yang menentukan kebutuhan nutrisi yang cukup bagi ibu menyusui, dimana semakin baik kondisi sosioekonomi ibu menyusui dapat meningkatkan komposisi lemak dalam ASI.<sup>24</sup>

Tabel 1. Hubungan Komposisi Lemak Tubuh Ibu terhadap Kadar Lemak ASI

Komposisi Diet Maternal	Kandungan Lemak ASI (g/100mL) Koletzko (2017)	Kandungan Lemak ASI (g/100mL) Kelishadi et al (2012)	Kandungan Lemak ASI (g/100mL) Antonakou et al (2016)
Lemak	0,85	0,03	0,04
Protein	0,39	0,16	-0,02
Karbohidrat	0,37	0,13	-0,10
Kolesterol	0,58	0,40	0,12
MUFA	0,89	0,31	0,02
PUFA	0,30	0,03	0,01
SFA	0,92	0,21	0,05

#### b. Hubungan Indeks Massa Tubuh Ibu terhadap Kadar Lemak ASI

Beberapa penelitian yang telah ada menunjukkan adanya pengaruh hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan komponen ASI selama periode awal menyusui. Pada penelitian yang dilakukan Rosmaria (2018), didapatkan bahwa ibu yang *overweight* selama periode post-partum berkorelasi dengan peningkatan berat badan yang ekstrim selama kehamilan. Kondisi tersebut juga bisa akibat faktor lain, seperti peningkatan presentasi lemak tubuh sebelum kehamilan, berat badan dan waktu yang lebih singkat untuk menyusui bayi.<sup>25</sup> Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa indeks masa tubuh memiliki korelasi negatif signifikan ( $r = -0,33$ ;  $p = 0,02$ ) dengan persentase lemak tubuh.<sup>25</sup> Persentase lemak tubuh pada penelitian ini didapatkan cukup tinggi, sebesar  $31,61 \pm 8,16\%$  dengan kandungan lemak ASI sebesar  $2,8 \pm 0,30$  g/dl.<sup>25</sup> Kesimpulan penelitian ini bahwa lebih tinggi persentasi lemak tubuh, maka semakin rendah kadar lemak dalam ASI. Hal tersebut menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh berkontribusi 10% terhadap berkurangnya kandungan lemak ASI, dengan analisis regresi menunjukkan bahwa tiap 1% persentasi lemak tubuh akan mengurangi kandungan lemak ASI sekitar 0,04 g/dl.<sup>25</sup>

Penelitian lain oleh Bzikowska et al terhadap pada 40 maternal dengan waktu bulan pertama menyusui (3-4 minggu) proses laktasi menunjukkan indeks masa tubuh ibu memiliki hubungan positif dengan kadar lemak ASI dengan  $p = 0,02$  dan  $r = 0,37$ .<sup>26</sup> Hubungan antara IMT juga tercatat sebelum kehamilan menunjukkan korelasi yang signifikan dengan komponen lemak dalam ASI.<sup>26</sup> Indeks masa tubuh selama kehamilan mempunyai peran penting dalam meningkatkan berat badan selama kehamilan.<sup>27</sup> Pemantauan berat badan selama kehamilan merupakan hal yang penting untuk dilakukan untuk menghindari peningkatan berlebihan atau tidak adekuat yang dapat mengganggu proses menyusui pasca persalinan.<sup>13</sup>

### 3.3. Hubungan Karakteristik Maternal dengan kandungan Lemak ASI

Karakteristik maternal juga diketahui merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kandungan lemak dalam ASI. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hassiotou *et al.* (2013) didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara lemak ASI dengan kapasitas sel payudara. Semakin besar kapasitas payudara, maka semakin tinggi kadar lemak ASI ( $p = 0,001$ ). Proses ini diketahui merupakan hasil diferensiasi sel di kelenjar payudara ibu yang mengandung ASI yang merupakan respons biologis antara sel epitel payudara dengan pelepasan ASI. Hasil ini juga tak hanya berdampak pada kondisi maternal, tetapi juga bagi bayi yang dapat meningkatkan perasaan lapar dan mendorong keinginan untuk menyusui secara terus menerus. Oleh karena itu, pengeluaran ASI secara konstan juga dapat memperbaiki kandungan lemak di dalam ASI dan berkorelasi positif dengan peningkatan volume ASI.<sup>28</sup>

Berdasarkan tinjauan Koletzko (2017) didapatkan juga hubungan positif signifikan antara jumlah paritas dan konsentrasi lemak ASI pada bulan pertama post-partum ( $p = 0,03$ ).<sup>19</sup> Hasil ini juga menunjukkan jumlah ASI yang berasal dari ibu multipara memiliki konsentrasi lemak yang lebih tinggi dibandingkan ASI primipara. Namun, tidak ada hubungan yang signifikan setelah periode 6 bulan pasca persalinan yang menunjukkan adanya perubahan sel kelenjar payudara dalam ibu.<sup>19</sup>

### 3.4. Hubungan Hormon Maternal terhadap Lemak ASI

Beberapa studi menjelaskan terkait hubungan antara BMI maternal dengan konsentrasi beberapa hormon dalam ASI yang berkaitan dengan lemak. Salah satunya adalah hormon leptin yang menggambarkan jumlah simpanan trigliserida maternal yang juga mempengaruhi ASI.<sup>29</sup> Semakin banyak cadangan lemak, maka semakin banyak leptin yang dilepaskan dalam darah. Terdapat hubungan positif antara konsentrasi leptin dalam ASI dengan BMI maternal ( $p = 0,001$  ;  $r = 0,82$ ).<sup>29</sup> Secara signifikan, ASI yang berasal dari ibu dengan BMI yang tinggi memiliki kadar leptin yang tinggi pula, kemudian akan ditransfer dalam aliran darah bayi.<sup>29</sup>

Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Schueler (2013), bahwa konsentrasi leptin dalam ASI berhubungan dengan masa lemak maternal dengan  $p < 0,001$  dan  $r = 0,86$ . Terdapat juga hasil mengenai hubungan antara kandungan lemak ASI dengan sel lemak pada maternal. Kandungan lemak pada *foremilk* dan *hindmilk* berhubungan positif dengan masa lemak maternal.<sup>30</sup> Di nukleus arkuata, leptin mengikat reseptornya, menghambat sekresi neuron neuropeptida Y, yang merupakan stimulator kuat rasa lapar. Leptin merupakan regulator nafsu makan jangka panjang.<sup>30</sup> Selain itu, hasil penelitian ini juga menyebutkan adanya hubungan konsentrasi leptin dan kandungan lemak ASI yang berhubungan dengan lemak maternal, termasuk diantaranya melalui faktor BMI ibu ( $p < 0,02$  ;  $r = 0,65 - 0,85$ ). BMI maternal juga berhubungan

dengan kandungan lemak ASI. Hal ini terjadi karena tingginya kadar trigliserida ditemukan pada individu dengan BMI yang tinggi, atau konsentrasi hormon yang tinggi berhubungan dengan lemak tubuh, khususnya leptin.<sup>30</sup>

Prolaktin merupakan suatu protein yang disekresikan oleh kelenjar pituitari anterior sebagai respon dari beberapa stimulus, seperti stres, ovulasi, merangsang perkembangan kelenjar payudara dan produksi ASI.<sup>31</sup> Selain dalam kelenjar payudara, reseptor prolaktin (PrIR) juga diketahui sangat melimpah dalam hipotalamus yang berperan penting dalam regulasi perilaku maternal.<sup>32</sup> Prolaktin dapat merangsang hipotalamus untuk meningkatkan protein *suppressor of cytokine signaling* (SOCS).<sup>33</sup> Sementara protein SOCS dapat menghambat sinyal leptin dan reseptor leptin (LepR) sangat responsif terhadap prolaktin.<sup>33</sup> Sehingga tingginya kadar prolaktin saat periode menyusui dapat mengurangi sensitivitas leptin terhadap lemak. Sebaliknya, inaktivasi SOCS pada LepR dapat meningkatkan sensitivitas leptin dan mengurangi asupan makanan serta penambahan berat badan saat periode menyusui.<sup>33</sup> Pada penelitian Buonfiglio et al (2016), didapatkan bahwa tingginya kadar prolaktin dapat meningkatkan asupan makanan saat periode menyusui secara signifikan. Hal ini terjadi karena tingginya prolaktin dapat merangsang resistensi leptin sehingga dapat menyebabkan *hyperphagia* selama periode tersebut.<sup>33</sup>

Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan Vila et al (2015) yang menyebutkan bahwa pada periode laktasi didapatkan peningkatan prolaktin, namun tidak menyebabkan efek akut pada hormon yang mengatur nafsu makan. Peningkatan prolaktin menyebabkan peningkatan konsentrasi *Peptide tyrosine tyrosine* (PYY) yang signifikan.<sup>34</sup> PYY merupakan suatu hormon peptida yang diproduksi dan disekresikan oleh sel L di ileum dan kolon sebagai respon dari asupan makanan. PYY meningkat pada orang dewasa 10-30 menit setelah mengonsumsi makanan.<sup>30</sup> Nutrisi utama yang menyebabkan pengeluaran PYY dan rasa kenyang adalah lemak. Asam lemak dapat merangsang *X-box-binding protein-1 activation* (Xbp1s) dalam sel L untuk menghasilkan PYY. Ketika dikeluarkan oleh sel L, PYY dapat mengurangi asupan makanan dengan menghambat sinyal melalui reseptor neuron di nukleus arkuata hipotalamus. Semakin banyak kadar lemak yang berkontak dalam sel L-intestinal, semakin banyak PYY yang diproduksi.<sup>35</sup>

*Peptide tyrosine tyrosine* (PYY) juga beraksi sebagai neuromodulator, merangsang rasa kenyang di batang otak melalui nervus vagal aferen.<sup>30</sup> PYY diketahui sebagai penghambat nafsu makan dan memiliki efek lipolitik yang menyebabkan penurunan berat badan. PYY meningkatkan lipolisis dan konsumsi karbohidrat.<sup>34</sup> Peningkatan kadar PYY dapat meningkatkan pemanfaatan simpanan lemak dari tubuh ibu untuk memastikan produksi susu yang cukup untuk bayi.<sup>34</sup> Alasan utama mobilisasi lemak maternal selama menyusui merupakan kebutuhan utama PUFA rantai panjang, asam arakidonat dan yang terpenting adalah DHA yang terbatas tetapi sangat penting untuk pertumbuhan otak bayi yang begitu cepat.<sup>34</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ramiro-Cortijo et al. (2023) yang menyebutkan bahwa PYY dapat berhubungan dengan peningkatan kandungan lemak dalam ASI yang berkorelasi melalui hubungannya dengan komposisi lemak maternal.<sup>36</sup> PYY juga diketahui terdapat dalam ASI maternal.<sup>36</sup> PYY dapat menurunkan penyerapan kolesterol dengan mengurangi protein *Nieman-Pick C1-Like 1* (NPC1L1) yang merupakan protein esensial untuk penyerapan kolesterol harian. PYY juga menyebabkan terjadinya kolesterologenesis dengan meregulasi HMG-CoA-R.<sup>37,38</sup>

#### 4. SIMPULAN

Aktivitas menyusui merupakan salah satu bentuk interaksi yang penting antara ibu dengan bayi di awal kehidupan. Terdapat hubungan antara kandungan lemak ibu terhadap kadar lemak dalam ASI. Korelasi tersebut tergantung dari berbagai faktor maternal seperti diet sebelum dan sesudah masa persalinan hingga karakteristik maternal yang mempengaruhi proses pembentukan ASI. Faktor-faktor tersebut berkaitan dengan produksi hormon maternal seperti leptin, prolaktin, dan PYY yang berperan penting dalam metabolisme sel lemak maternal dengan komposisi lemak dalam ASI. Namun, diperlukan studi lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berkaitan antara produksi ASI dengan komponen lemak dalam ASI yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan bayi hingga fase kehidupan selanjutnya.

#### Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan di antara penulis.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada segenap pihak yang membantu dalam penulisan review ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Lawrence RA. Biochemistry of Human Milk. In: *Breastfeeding*. Elsevier; 2022:93–144. doi:10.1016/B978-0-323-68013-4.00004-3
2. Garwolińska D, Namieśnik J, Kot-Wasik A, Hewelt-Belka W. Chemistry of Human Breast Milk—A Comprehensive Review of the Composition and Role of Milk Metabolites in Child Development. *J Agric Food Chem*. 2018;66(45):11881–11896. doi:10.1021/acs.jafc.8b04031
3. Melva Epy Mardiana Manurung, Lidia Silaban, Veronica Silalahi. The relationship between the anxiety level of breastfeeding mothers and the amount of milk production in Mothers who have babies aged 1-12 Months in Sigumpar Dangsina Village, Sigumpar Health Center Working Area. *Int J Heal Eng Technol*. 2022;1(4). doi:10.55227/ijhet.v1i4.79
4. Lokossou GAG, Kouakanou L, Schumacher A, Zenclussen AC. Human Breast Milk: From Food to Active Immune Response With Disease Protection in Infants and Mothers. *Front Immunol*. 2022;13. doi:10.3389/fimmu.2022.849012
5. Rodríguez-Camejo C, Puyol A, Fazio L, Rodríguez A, Villamil E, Andina E, Cordobez V, Díaz H, Lemos M, Siré G, Carroscia L, Castro M, Panizzolo L, Hernández A. Antibody Profile of Colostrum and the Effect of Processing in Human Milk Banks: Implications in Immunoregulatory Properties. *J Hum Lact*. 2018;34(1):137–147. doi:10.1177/0890334417706359
6. Ganeshalingam M, Enstad S, Sen S, Cheema S, Esposito F, Thomas R. Role of lipidomics in assessing the functional lipid composition in breast milk. *Front Nutr*. 2022;9. doi:10.3389/fnut.2022.899401
7. Basak S, Mallick R, Banerjee A, Pathak S, Duttaroy AK. Maternal Supply of Both Arachidonic and Docosahexaenoic Acids Is Required for Optimal Neurodevelopment. *Nutrients*. 2021;13(6):2061. doi:10.3390/nu13062061

8. Harmancioğlu B, Kabaran S. Breast Milk: Its Role in Early Development of the Immune System and Long-Term Health. *Open J Obstet Gynecol.* 2019;09(04):458–473. doi:10.4236/ojog.2019.94045
9. Sydney ACN, Ikeda IK, de Oliveira Ribeiro MC, Sydney EB, de Carvalho Neto DP, Karp SG, Rodrigues C, Soccol CR. Colostrum new insights: products and processes. In: *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering.* Elsevier; 2022:397–422. doi:10.1016/B978-0-12-823506-5.00003-5
10. Miolski J, Raus M, Radusinović M, Zdravković V. Breast milk components and factors that may affect lactation success. *Acta Fac Medicae Naissensis.* 2022;39(2):141–149. doi:10.5937/afmna39-31436
11. Meyers K, Hong MY. The physical effects of exercise in lactating women: A review. *J Hum Sport Exerc.* 2021;16(4):1–12. doi:10.14198/jhse.2021.164.01
12. Bzikowska-Jura A, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Ołędzka G, Szostak-Węgierek D, Weker H, Wesółowska A. Maternal Nutrition and Body Composition During Breastfeeding: Association with Human Milk Composition. *Nutrients.* 2018;10(10):1379. doi:10.3390/nu10101379
13. Ng CM, Badon SE, Dhivyalosini M, Hamid JJM, Rohana AJ, Teoh AN, Satvinder K. Associations of pre-pregnancy body mass index, middle-upper arm circumference, and gestational weight gain. *Sex Reprod Healthc.* 2019;20(January):60–65. doi:10.1016/j.srhc.2019.03.002
14. Ziętek M, Celewicz Z, Szczuko M. Short-Chain Fatty Acids, Maternal Microbiota and Metabolism in Pregnancy. *Nutrients.* 2021;13(4):1244. doi:10.3390/nu13041244
15. Rudolph MC, Young BE, Lemas DJ, Palmer CE, Hernandez TL, Barbour LA, Friedman JE, Krebs NF, MacLean PS. Early infant adipose deposition is positively associated with the n-6 to n-3 fatty acid ratio in human milk independent of maternal BMI. *Int J Obes.* 2017;41(4):510–517. doi:10.1038/ijo.2016.211
16. Prentice P, Ong KK, Schoemaker MH, van Tol EAF, Vervoort J, Hughes IA, Acerini CL, Dunger DB. Breast milk nutrient content and infancy growth. *Acta Paediatr.* 2016;105(6):641–647. doi:10.1111/apa.13362
17. Fusch S, Fusch G, Yousuf EI, Rochow M, So HY, Fusch C, Rochow N. Individualized Target Fortification of Breast Milk: Optimizing Macronutrient Content Using Different Fortifiers and Approaches. *Front Nutr.* 2021;8. doi:10.3389/fnut.2021.652641
18. Dolin CD, Kominiarek MA. Nutrition in Pregnancy. In: *Queenan's Management of High-Risk Pregnancy.* Wiley; 2024:2–16. doi:10.1002/9781119636540.ch2
19. Koletzko B. Human Milk Lipids. *Ann Nutr Metab.* 2016;69(Suppl. 2):27–40. doi:10.1159/000452819
20. Kelishadi R, Hadi B, Iranpour R, Khosravi-Darani K, Mirmoghtadaee P, Farajian S, Poursafa P. A study on lipid content and fatty acid of breast milk and its association with mother's diet composition. *J Res Med Sci.* 2012;17(9):824–827.
21. Antonakou A, Skenderi KP, Chiou A, Anastasiou CA, Bakoula C, Matalas AL. Breast milk fat concentration and fatty acid pattern during the first six months in exclusively breastfeeding Greek women. *Eur J Nutr.* 2013;52(3):963–973. doi:10.1007/s00394-012-0403-8
22. Golan Y, Kambe T, Assaraf YG. The role of the zinc transporter SLC30A2/ZnT2 in transient

- neonatal zinc deficiency. *Metallomics*. 2017;9(10):1352–1366. doi:10.1039/C7MT00162B
23. Mangel L, Ovental A, Batscha N, Arnon M, Yarkoni I, Dollberg S. Higher Fat Content in Breastmilk Expressed Manually: A Randomized Trial. *Breastfeed Med*. 2015;10(7):352–354. doi:10.1089/bfm.2015.0058
  24. Nayak U, Kanungo S, Zhang D, Ross Colgate E, Carmolli MP, Dey A, Alam M, Manna B, Nandy RK, Kim DR, Paul DK, Choudhury S, Sahoo S, Harris WS, Wierzba TF, Ahmed T, Kirkpatrick BD, Haque R, Petri WA, Mychalecky JC. Influence of maternal and socioeconomic factors on breast milk fatty acid composition in urban, low-income families. *Matern Child Nutr*. 2017;13(4). doi:10.1111/mcn.12423
  25. Rosmaria R. Correlation of Percentage of Body's Fat of Breastfeeding Mother to Aterm Infant With Fat Content and Breast Milk Protein. *J Midwifery*. 2018;3(2):27. doi:10.25077/jom.3.2.27-36.2018
  26. Bzikowska A, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Weker H, Wesołowska A. Correlation between human milk composition and maternal nutritional status. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2018;69(4):363–367. doi:10.32394/rpzh.2018.0041
  27. Waits A, Guo CY, Chien LY. Inadequate gestational weight gain contributes to increasing rates of low birth weight in Taiwan: 2011–2016 nationwide surveys. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2021;60(5):857–862. doi:10.1016/j.tjog.2021.07.013
  28. Hassiotou F, Hepworth AR, Williams TM, Twigger AJ, Perrella S, Lai CT, Filgueira L, Geddes DT, Hartmann PE. Breastmilk Cell and Fat Contents Respond Similarly to Removal of Breastmilk by the Infant. Bhattacharya S, ed. *PLoS One*. 2013;8(11):e78232. doi:10.1371/journal.pone.0078232
  29. Andreas NJ, Hyde MJ, Gale C, Parkinson JRC, Jeffries S, Holmes E, Modi N. Effect of Maternal Body Mass Index on Hormones in Breast Milk: A Systematic Review. Herder C, ed. *PLoS One*. 2014;9(12):e115043. doi:10.1371/journal.pone.0115043
  30. Schueler J, Alexander B, Hart AM, Austin K, Enette Larson-Meyer D. Presence and dynamics of leptin, GLP-1, and PYY in human breast milk at early postpartum. *Obesity*. 2013;21(7):1451–1458. doi:10.1002/oby.20345
  31. Phillipps HR, Yip SH, Grattan DR. Patterns of prolactin secretion. *Mol Cell Endocrinol*. 2020;502:110679. doi:10.1016/j.mce.2019.110679
  32. Brown RSE, Aoki M, Ladyman SR, Phillipps HR, Wyatt A, Boehm U, Grattan DR. Prolactin action in the medial preoptic area is necessary for postpartum maternal nursing behavior. *Proc Natl Acad Sci*. 2017;114(40):10779–10784. doi:10.1073/pnas.1708025114
  33. Buonfiglio DC, Ramos-Lobo AM, Freitas VM, Zampieri TT, Nagaishi VS, Magalhães M, Cipolla-Neto J, Cella N, Donato J. Obesity impairs lactation performance in mice by inducing prolactin resistance. *Sci Rep*. 2016;6(1):22421. doi:10.1038/srep22421
  34. Vila G, Hopfgartner J, Grimm G, Baumgartner-Parzer SM, Kautzky-Willer A, Clodi M, Luger A. Lactation and appetite-regulating hormones: increased maternal plasma peptide YY concentrations 3–6 months postpartum. *Br J Nutr*. 2015;114(8):1203–1208. doi:10.1017/S0007114515002536
  35. Paton CM, Son Y, Vaughan RA, Cooper JA. Free Fatty Acid-Induced Peptide YY Expression Is Dependent on TG Synthesis Rate and Xbp1 Splicing. *Int J Mol Sci*. 2020;21(9):3368. doi:10.3390/ijms21093368



36. Ramiro-Cortijo D, Singh P, Herranz Carrillo G, Gila-Díaz A, Martín-Cabrejas MA, Martín CR, Arribas SM. Association of maternal body composition and diet on breast milk hormones and neonatal growth during the first month of lactation. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14. doi:10.3389/fendo.2023.1090499
37. Fernandes SP, Alessi J, Santos ZEA, de Mello ED. Association between eating behavior, anthropometric and biochemical measurements, and peptide YY (PYY) hormone levels in obese adolescents in outpatient care. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2020;33(7):873–877. doi:10.1515/jpem-2020-0033
38. Khushboo, Dubey KK. Microbial metabolites beneficial in regulation of obesity. In: *Current Developments in Biotechnology and Bioengineering*. Elsevier; 2022:355–375. doi:10.1016/B978-0-12-823506-5.00006-0

## Efisiensi Kebijakan *Lockdown* Covid-19 Di Negara Berkembang Dan Negara Maju: Sebuah Tinjauan Naratif

Anandalia Athaya Zahra<sup>1</sup>, Novi Julia Azhari<sup>1</sup>, Thifal Zakiyah Prasetyono<sup>1</sup>, Santi Atidipta<sup>1</sup>, Farid Agushybana<sup>2\*</sup>, Sri Winarni<sup>2</sup>, Cahya Tri Purnami<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Artikel Tinjauan Pustaka

### Abstrak

#### Kata Kunci:

COVID-19, Kebijakan lockdown, Negara berkembang, Negara maju, Dampak

#### Riwayat Artikel:

Dikirim: 9 Juni 2022

Diterima: 28 Januari 2024

Terbit: 31 Januari 2024

#### Korespondensi Penulis:

[agushybana@lecturer.undip.ac.id](mailto:agushybana@lecturer.undip.ac.id)



**Latar Belakang:** Penyebaran Covid-19 mulai menyebar dari satu orang ke orang lain hingga penyebaran kasus semakin meluas, akibat mobilitas penduduk yang tinggi sehingga penyebaran virus tidak dapat dikendalikan. Oleh karena itu, pemerintah mulai menerapkan kebijakan untuk mengendalikan penyebarannya, salah satunya dengan menerapkan pembatas kegiatan masyarakat.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penerapan kebijakan lockdown di negara maju dan berkembang.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian naratif dengan menggunakan metode literature review dengan meninjau dan menyimpulkan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari 2022 dengan populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal nasional terakreditasi sinta 1 atau 2 dan jurnal internasional.

Pencarian jurnal dilakukan melalui berbagai situs jurnal seperti ScienceDirect, Scopus, PubMed, dan Google Scholar. Penelitian ini membandingkan negara berkembang adalah Pakistan, India, dan Vietnam dengan negara maju adalah Spanyol, Italia, dan London.

**Hasil:** Setiap negara memiliki kebijakan lockdown yang berbeda. Selain itu, ada juga dampak dari kebijakan lockdown yang diberlakukan.

**Simpulan:** Di negara berkembang, lockdown merupakan strategi pengendalian non-farmasi yang efektif, tetapi lockdown total tidak dimungkinkan karena situasi ekonomi negara tersebut, sedangkan di negara maju lockdown merupakan strategi pengendalian yang efektif, tetapi akan lebih efektif jika strategi lainnya juga dilaksanakan bersamaan dengan lockdown.

### Abstract

**Background:** The spread of Covid-19 began to spread from one person to another until the spread of cases became more widespread due to high population mobility so that the spread of the virus could not be controlled. Therefore, the government has started implementing policies to control the spread, one of which is by implementing a lockdown.

**Objective:** *Therefore, this study aims to see the effectiveness of the implementation of lockdown policies in developed and developing countries.*

**Methods:** *This research is a narrative research using the literature review method by reviewing and concluding the results of previous studies. This research was conducted from February 2022 with the population and samples used in this study were national journals accredited by sinta 1 or 2 and international journals. Journal searches were conducted through various journal sites such as ScienceDirect, Scopus, PubMed, and Google Scholar. Based on the study conducted, it was found that the comparison of developing countries is Pakistan, India, and Vietnam with developed countries are Spain, Italy, and London.*

**Results:** *Each country has a different lockdown policy. In addition, there is also the impact of the imposed lockdown policy.*

**Conclusions:** *In developing countries, locking is an effective non- pharmaceutical control strategy, but a total lockout is not possible due to the economic situation of the country, while in developed countries locking is an effective control strategy, but it will be more effective if other strategies are also implemented in conjunction with the lockdown.*

**Keywords:** *COVID-19, Lockdown policy, Developing countries, Developed countries, Impact*

## 1. PENDAHULUAN

Penyebaran kasus Covid-19 pertama kali terjadi di Wuhan, China. Awalnya penyakit ini dipercaya sebagai penyakit pernafasan seperti pneumonia yang diduga disebabkan oleh kontak antara manusia dengan hewan eksotik. Namun pada akhirnya virus ini mulai menyebar dari satu orang ke orang lain.<sup>1</sup> Hingga penyebaran kasus semakin meluas ke beberapa negara seperti Jepang, Korea Selatan, dan Thailand (per 3 Januari 2020). Perluasan yang terjadi karena mobilitas penduduk yang tinggi sehingga penyebaran virus tidak dapat dikendalikan. Peralunya, pemerintah masih kesulitan memahami skala dan dampak virus serta memprediksi pergerakan virus yang menyebabkan kasus baru meningkat. Penyebaran virus bersifat eksponensial, artinya meskipun populasi divaksinasi setengah atau seluruhnya, virus akan selalu dapat menginfeksi meskipun wilayah tersebut dalam kondisi terbaiknya.<sup>2</sup>

Akibat meluasnya tidak hanya terbatas pada satu wilayah saja namun secara global, COVID-19 dinyatakan sebagai pandemi oleh WHO pada 11 Maret 2020. Hal tersebut membuat pemerintah di seluruh dunia mulai menerapkan beberapa langkah penanggulangan seperti perintah "stay at home" dan penutupan. Penanggulangan tersebut bertujuan untuk membatasi mobilitas penduduk, sehingga dapat mengurangi rantai penularan virus COVID-19.<sup>3</sup> Selain kebijakan tersebut, terdapat pula kebijakan lock down yang diberlakukan di berbagai negara dengan angka kasus yang tinggi.

Pengertian *lockdown* adalah protokol darurat yang digunakan untuk mencegah seseorang keluar dari suatu wilayah. Jika *lockdown* penuh diterapkan maka seseorang harus tetap berada di tempatnya dan tidak boleh masuk atau keluar dari area yang diberlakukan.<sup>4</sup> Dalam pelaksanaan keputusan untuk menerapkan *lockdown*, terjadi penurunan imigrasi penduduk yang signifikan, bahkan hampir tidak ada.<sup>5</sup> Sehingga penerapan *lockdown* ini dinilai efektif mengingat penularan virus dapat ditekan dengan mengurangi mobilitas penduduk. Namun, kebijakan *lockdown* yang diterapkan di berbagai negara memiliki implementasinya masing-masing sehingga efektifitas yang didapat akan berbeda-beda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penerapan kebijakan *lockdown* di negara maju dan berkembang.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian naratif dengan menggunakan metode literature review dengan meninjau dan menyimpulkan hasil penelitian sebelumnya. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari 2022. Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal nasional terakreditasi Sinta 1 atau 2 dan jurnal internasional. Pencarian jurnal dilakukan melalui berbagai situs jurnal seperti ScienceDirect, Scopus, PubMed, dan Google Scholar.

Berdasarkan penelusuran yang dilakukan, didapatkan sebanyak 3000 artikel. Kemudian artikel diseleksi kembali berdasarkan kriteria inklusi yaitu artikel yang digunakan harus tercatat terbit antara tahun 2020 - 2022, dapat diakses pada indexed, artikel original, dan artikel terkait *lockdown*, efisiensi *lockdown*, dan dampak *lockdown*. Kemudian untuk kriteria eksklusi yang digunakan hanya dapat diakses di abstrak dan prosiding. Setelah itu diperoleh 18 artikel yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

## 3. HASIL PENELITIAN

Penulis dan tahun	Rancangan penelitian	Sumber data dan metode	Temuan penting
Farooq F, Khan J, Usman M, Khan G. 2020	Narrative study	Jurnal bereputasi	<i>Lockdown</i> di Pakistan tidak dilakukan sekaligus, tapi secara bertahap. Mereka berbagi masa menjadi tiga fase berdasarkan tahapan-tahapan tersebut. Fase A adalah fase <i>pre-lockdown</i> , fase B adalah fase <i>lockdown</i> penuh, dan fase C adalah pembatasan cerdas ( <i>smart-lockdown</i> ) atau relaksasi pembatasan.
Basu A, Gandhi B, Kumar D, Tripathi P, Goel S. 2020	Studies Narrative	Database - Kaggle	Di India, penguncian diberlakukan dalam fase yang berbeda (disebut sebagai <i>Lockdown</i> 1, 2, 3, dan 4) Fase penguncian adalah: Tahap 1: 23 Maret – 14 April Tahap 2: 15 April – 17 Mei Tahap 3: 4 Mei – 17 April Tahap 4: 18 Mei – 31 Mei Pembatasan tingkat pergerakan dan pengecualian/relaksasi yang diberikan berkisar antara <i>lockdown</i> 1 hingga <i>lockdown</i> 4. Periode dari 23 Maret hingga 3 Mei didefinisikan sebagai " <i>lockdown</i> aktual" karena pembatasan kebijakan adalah yang terburuk selama ini.
Phuong T, Tran T, Le TH, Ngoc T, Nguyen P, Hoang VM, 2020	Studies narrative	Website resmi pemerintah	Berdasarkan Directive No.16/CT-TTg, periode jarak sosial nasional 15 hari dimulai pada tanggal 1 April, berpedoman pada gagasan "setiap provinsi dan kota jatuh ke dalam isolasi diri". Akibatnya, setiap orang – kecuali pekerja wajib diperintahkan untuk "berteduh di tempat" dan tidak keluar rumah kecuali untuk sebagian besar kebutuhan pokok, seperti membeli makanan atau obat-obatan.
Siqueira, Freitas, Cancela, Carvalho M, Fabregas, Souza, 2020	Studies narrative	Jurnal dan portal resmi pemerintah	Selama periode (14 Maret – 25 April 2020), 223.791 kasus baru COVID-19 terdaftar di Spanyol, bersama dengan 23.135 kematian. <i>Lockdown</i> membuat kesehatan sistem meningkat dan menurunkan penyakit

			penularan sekitar 60%. Sebuah studi yang mengevaluasi data pandemi di Spanyol, antara 24 Februari dan 5 April 2020, mengidentifikasi bahwa jarak fisik efektif untuk mengendalikan penyebaran penyakit.
Alfano V, Ercolano, S, 2022	Studies narrative	Jurnal dan portal resmi pemerintah	Pada 11 Maret 2020, Italia memberlakukan <i>lockdown</i> nasional untuk membatasi penyebaran virus corona, 14 hari setelah <i>lockdown</i> , jumlah kasus turun di bawah 1 dan tetap stabil di 0,76 (95% CI 0,67–0,85) di semua wilayah selama >3 minggu berikutnya. Pada tanggal 21 Februari 2020, kasus paling awal yang diketahui dari virus Corona yang ditularkan oleh lokal sejak itu, beberapa intervensi telah dikerahkan untuk mengendalikan transmisi penyebaran di daerah tersebut. pulang dan menutup semua kegiatan produktif yang tidak penting) dikeluarkan pada 11 Maret, kemudian mereda setelah 4 Mei 2020.
Gosce L, Phillips, Spinola P, K. Gupta, Abubakar, 2020	Studies narrative	Jurnal dan portal resmi pemerintah	<i>Lockdown</i> menyebabkan pengurangan kasus kumulatif pemberitahuan dan kematian kumulatif masing-masing 69% dan 63%. Kami menilai dampak penguncian di seluruh kota dan hasil pemodelan yang diproyeksikan hingga 547 hari (yaitu 1,5 tahun) mulai 9 Maret 2020. Masker diterapkan sebagai tambahan, strategi ini menghasilkan pengurangan 52% pada infeksi puncak setiap hari dan pengurangan 20% pada kumulatif kematian, jika dibandingkan dengan mengakhiri <i>lockdown</i> tanpa intervensi tambahan.

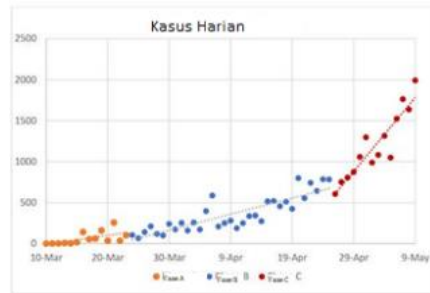
## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Negara Berkembang

Pembatasan aktivitas masyarakat dapat menjadi strategi yang efektif untuk memperlambat penularan COVID-19 dan meningkatkan kapasitas pencegahan, diagnostik, dan pengobatan secara memadai. Dampak pembatasan tersebut yaitu menimbulkan beban sosial dan ekonomi pada individu dan masyarakat terutama di negara dengan penghasilan rendah dan menengah (*Low and Middle Income Countries/ LMICs*).<sup>6</sup> Walaupun terdapat pembatasan tersebut, namun penduduk masih memiliki akses ke air bersih, pasokan makan masih ada, bantuan penghasilan masih ada dan aksesibilitas ke listrik serta akses internet untuk pendidikan dan melakukan pekerjaan secara online masih bisa dilakukan. Negara LMICs sebagian besar juga mengadopsi strategi respons pembatasan yang sama dengan negara berpenghasilan tinggi (*High Income Countries/HIC*), akibatnya juga semakin menambah beban negara.

#### 4.1.1 Pakistan

Pakistan memberlakukan pembatasan nasional pertama mereka selama sebulan sejak akhir Maret 2020. Penyebabnya adalah para peziarah yang kembali dari Iran di dekat perbatasan Taftan merupakan sumber utama penularan di Pakistan. Berdasarkan informasi National Institutes of Health, hampir 7.000 jemaah kembali dari Iran, 1.433 di antaranya dinyatakan positif. Pertemuan massa keagamaan di Raiwind, Lahore yang dihadiri oleh 80.000-125.000 yang 3.000 diantaranya berasal dari 40 negara berbeda menghasilkan lebih dari 3.033 kasus. *Lockdown* di Pakistan dilaksanakan secara bertahap, yang terdiri dari tiga fase.<sup>7</sup> Fase A adalah fase *pre-lockdown*, fase B adalah fase *full lockdown*, dan fase C yaitu *smart lockdown* atau relaksasi *lockdown*.



Gambar. 1 Kasus Harian di Pakistan

Gambar 1 menunjukkan fase perkembangan kasus harian sejak awal Mei hingga awal Mei. Fase A terjadi relatif lambat yang ditandai dengan jumlah kapasitas dan fasilitas pengujian yang lebih sedikit. Pada Fase A jumlah sebenarnya pasien yang terinfeksi harus lebih tinggi dari yang dilaporkan. Pakistan menerima alat pengujian berbasis PCR terutama dari China, dan pengujian intensif dimulai pada Fase B, menghasilkan jumlah kasus yang tercatat lebih tinggi.<sup>8</sup> Namun, pada awal Mei 2020, pemerintah provinsi Pakistan mulai mencabut pembatasan nasional secara bertahap. Pencabutan pembatasan memungkinkan bisnis dan toko dibuka kembali, meskipun individu masih bertanggung jawab untuk menjaga jarak fisik dan mengikuti aturan kebersihan. Sebagai alasan untuk mengakhiri pembatasan, pemerintah federal mengutip kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh pembatasan tersebut terhadap pekerja harian dan orang miskin. Selain itu, pembatasan dicabut dua minggu sebelum liburan Idul Fitri yang menyebabkan peningkatan kasus dan kematian.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pemerintah kemudian mengumumkan strategi baru yang disebut "*Smart Lockdown*". Ini menyiratkan pembukaan kembali industri berisiko rendah seperti manufaktur, konstruksi, perusahaan terkait pangan dan pertanian, dan pabrik dengan taruhan harian dan tenaga kerja. Semua bisnis yang dibuka kembali diminta untuk mematuhi SOP kebersihan tempat kerja, penggunaan pembersih tangan dan masker, serta menjaga jarak sosial. Pada pengarahannya, asisten khusus perdana menteri bidang kesehatan dan kepala Kementerian Kesehatan Federal mengatakan kepada legislator bahwa strategi baru akan diterapkan di daerah dengan potensi hotspot COVID-19 karena pembatasan total di negara itu tidak mungkin dilakukan karena situasi ekonomi negara.<sup>9</sup> Jika tidak ada tindakan tegas terhadap pelanggar pedoman dan prosedur operasi standar (SOP), penyebab positif virus corona bisa meningkat lebih tinggi.

#### 4.1.2 India

Kebijakan kesehatan yang ditujukan untuk memperkuat kapasitas infrastruktur layanan kesehatan (untuk pengujian, pelacakan, isolasi, dan perawatan) dan kebijakan yang ditujukan untuk mengurangi kemungkinan orang tertular virus, seperti memberlakukan pembatasan dan

mempromosikan tindakan jarak sosial dan praktik kebersihan pribadi, adalah dua jenis kebijakan utama untuk menangani krisis COVID-19 yang sedang berlangsung di India. Karena belum ada vaksin yang tersedia pada saat itu, jarak sosial diidentifikasi sebagai pendekatan pencegahan dan pengendalian yang paling banyak digunakan dalam skala global.<sup>10</sup> Karena kota-kota berpenduduk padat dan kapasitas perawatan kritis yang relatif rendah di bulan April 2020, India dianggap sangat rentan terhadap penyebaran COVID-19. Sampai vaksin atau intervensi alternatif lain tersedia, pembatasan total atau sebagian (yaitu, penahanan hotspot) mungkin diperlukan untuk menyediakan ruang bernapas yang dibutuhkan infrastruktur perawatan kesehatan.<sup>11</sup>

Di India, pembatasan diberlakukan dalam fase yang berbeda (disebut sebagai *Lockdown* 1, 2, 3, dan 4) Fase pembatasan adalah:

1. Fase 1: 23 Maret–14 April
2. Fase 2: 15 April–17 Mei
3. Fase 3: 4 Mei–17 April
4. Fase 4: 18 Mei – 31 Mei

Tingkat pembatasan pergerakan dan pengecualian/relaksasi yang diberikan berkisar dari *lockdown* 1 hingga *lockdown* 4. Periode dari tanggal 23 Maret hingga 3 Mei didefinisikan sebagai "*lockdown* aktual" karena pembatasan paling parah selama ini.

Studi lain di India tepatnya di wilayah perbatasan, menemukan bahwa pembatasan efektif dalam menghentikan penyebaran infeksi. Di semua negara bagian, pertumbuhan menurun secara bermakna selama pembatasan dibandingkan dengan pra-pembatasan.<sup>12</sup> Namun, hanya tiga negara bagian yang mampu mempertahankan manfaat dari pembatasan ketika relaksasi ditawarkan kepada masyarakat; Tingkat pertumbuhan Maharashtra, Tamil Nadu, dan Delhi pasca-pembatasan berada pada lintasan menurun. Tingkat pertumbuhan di dua negara bagian, Andhra Pradesh dan Karnataka, telah meningkat pada periode pasca-*lockdown*, sebagaimana dibuktikan dengan lonjakan kasus saat ini di kedua negara bagian tersebut.<sup>12</sup> Bukti statistik ini menunjukkan bahwa pembatasan telah menjadi strategi non-farmasi yang efektif dalam mengendalikan laju penyebaran virus di India.

#### 4.1.3 Vietnam

Menanggapi penyakit coronavirus pada tahun 2019, Vietnam memprakarsai beberapa inisiatif kesehatan masyarakat seperti pelacakan dan pengujian kontak, karantina paksa, dan pembatasan (COVID-19). Di awal pandemi, Vietnam mulai menguji orang terlepas dari gejalanya. Ini dilakukan pertama kali di pos pemeriksaan imigrasi untuk penumpang asing yang masuk, dan kemudian untuk siapa saja yang memiliki hubungan epidemiologis dengan kasus yang terbukti. Setelah penerapan pendekatan ini pada awal Maret, diketahui bahwa sebagian besar kasus di semua periode ditemukan sebelum gejala apa pun muncul. Ini juga menjelaskan mengapa kasus domestik memiliki penundaan penahanan yang lebih besar daripada kasus impor, sementara kasus tanpa gejala pada saat pengujian memiliki penundaan yang lebih singkat.<sup>13</sup>

Melalui pengujian intensif di daerah-daerah yang terkunci, sejumlah besar kasus ditemukan. Beberapa negara, seperti Cina dan Italia, memberlakukan pembatasan geografis yang luas pada awal epidemi dan berhasil mencegah penularan yang meluas.<sup>14</sup> Di sisi lain, Vietnam memilih pembatasan yang ditargetkan dari area yang ditentukan dengan jelas, di mana semua penduduk menjadi sasaran pengujian massal, terlepas dari gejalanya, dengan bantuan tim pengawasan komunitas yang mengidentifikasi individu yang bergejala di tingkat rumah tangga. Karena

kapasitas respon yang terbatas dan untuk menyebarkan sukarelawan dari dalam komunitas secara lebih efektif, pembatasan skala kecil lebih disukai, dengan tujuan mengembangkan tanggung jawab sosial di antara penduduk.

Di bawah Directive No.16/CT-TTg, periode jarak sosial nasional selama 15 hari dimulai pada 1 April, dipandu oleh gagasan "setiap provinsi dan kota jatuh ke isolasi diri." Akibatnya, setiap orang – kecuali pekerja yang diperlukan – diperintahkan untuk "berlindung di tempat" dan tidak keluar rumah kecuali untuk kebutuhan yang paling mendasar, seperti membeli makanan atau obat-obatan. Terlepas dari sejumlah kemunduran yang signifikan dalam penerapan pemisahan sosial, mayoritas warga Vietnam telah mengikuti arahan pemerintah.<sup>15</sup>

Pemerintah mengategorikan semua lokasi negara menjadi zona 'berisiko tinggi', 'berisiko', dan 'berisiko rendah' pada 16 April, setelah 15 hari jarak sosial nasional, untuk menerapkan tindakan pencegahan yang sesuai. Setidaknya hingga tanggal 22, Hanoi dan Kota Ho Chi Minh, dua kota metropolitan terbesar di Vietnam, serta sepuluh provinsi lainnya, telah memberlakukan pembatasan jarak sosial yang kuat. Sebagian besar kota dan provinsi mulai melonggarkan pembatasan jarak sosial pada 23 April, memungkinkan aktivitas yang lebih normal sambil tetap mempertahankan tindakan pencegahan. Hanoi dan Kota Ho Chi Minh diharapkan untuk melakukan layanan harian sesekali di bawah pedoman.<sup>15</sup> Di Vietnam, periode 15 hari dianggap sebagai titik balik dalam perang melawan penularan penyakit. Terlepas dari kemungkinan beberapa kejadian yang tidak teridentifikasi, strategi Vietnam terorganisir dengan baik dan secara efektif menurunkan kecepatan transmisi.<sup>15</sup>

## 4.2 Negara Maju

Menyusul wabah COVID-19 di Cina pada Desember 2019, pada April 2020 penularan telah menyebar ke 213 negara. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada 12 Mei 2020 ada lebih dari 4 juta kasus yang dikonfirmasi di seluruh dunia, dan sekitar 280.000 kematian. Risiko yang terkait dengan sistem perawatan kesehatan negara stres virus ini, mengancam kemampuan mereka untuk merawat yang terinfeksi secara efisien. Tanggapan pemerintah terhadap kritik semacam itu beragam di berbagai negara.<sup>16</sup> Banyak negara, untuk mengurangi tekanan pada layanan kesehatan dengan memperlambat wabah<sup>17</sup>, telah mengadopsi kebijakan *lockdown* bersamaan dengan kebijakan yang ditujukan untuk memperkuat sistem rumah sakit secara langsung. Kebijakan sebelumnya, mungkin intervensi non-farmasi tertua yang diterapkan oleh pemerintah<sup>18</sup>, bertujuan untuk mengurangi kemungkinan orang tertular virus. Tindakan *lockdown* dinilai sangat penting karena sulitnya mengidentifikasi rantai penularan<sup>19</sup>, yang disebabkan oleh kemungkinan pembawa asimtomatik menginfeksi orang lain tanpa disadari.<sup>20</sup> Kebijakan kesehatan dan kebijakan pembatasan sangat terkait satu sama lain: memang, “menambahkan sejumlah besar tempat tidur rumah sakit, bersamaan dengan pembatasan kota, meningkatkan angka kesembuhan dan menurunkan angka kematian.”<sup>21</sup>

### 4.2.1 Spanyol

Selama periode penelitian ini (14 Maret – 25 April 2020), 223.791 kasus baru COVID-19 terdaftar di Spanyol, bersama dengan 23.135 kematian. Analisis tren kematian, kasus terkonfirmasi, rawat inap, dan rawat inap ICU mengungkapkan pola peningkatan yang diikuti penurunan, untuk semua wilayah yang mencatat data tersebut. Hasil analisis data COVID-19 di Spanyol menunjukkan dampak positif dari *lockdown* dalam mengandung penyakit. Dimungkinkan



untuk mengidentifikasi pola serupa di sebagian besar komunitas otonom di Spanyol, yang ditandai dengan penurunan insiden yang nyata, penerimaan rumah sakit, penerimaan ICU, dan angka kematian. Indikator terbaik untuk evaluasi konsekuensi dari pandemi adalah angka kematian, yang menunjukkan keseragaman tertinggi di seluruh pendaftar, selain mewakili hasil terburuk dari penyakit tersebut. Penilaian tren ini adalah instrumen penting untuk memperkuat pengambilan keputusan. Pembatasan memungkinkan sistem kesehatan untuk meningkatkan kapasitas bantuannya dan mengurangi penularan penyakit sekitar 60%, mengingat hal itu memengaruhi pasien bergejala dan tanpa gejala.<sup>22</sup> Sebuah studi yang mengevaluasi data pandemi di Spanyol, antara 24 Februari dan 5 April 2020, mengidentifikasi bahwa langkah-langkah menjaga jarak fisik efektif untuk mengendalikan penyebaran penyakit terutama jika diterapkan dengan benar dan dengan durasi yang memadai.<sup>22</sup> Literatur ilmiah juga melaporkan hasil serupa dengan yang disajikan di sini, di negara-negara yang secara efektif mengendalikan pandemi dengan mengadopsi langkah-langkah pembatasan ini: Singapura, Korea Selatan, dan wilayah Hong Kong, serta China.<sup>16</sup> Data yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Spanyol tidak merinci bagaimana kasus yang pulih dipertanggungjawabkan. Indikator ini dilaporkan di hampir semua statistik COVID-19 tetapi harus distandarisasi untuk memungkinkan perbandingan di berbagai wilayah. Poin lain yang harus dibahas, selain waktu yang dibutuhkan untuk perubahan tren, adalah kecepatan peningkatan semua indikator yang disebutkan di atas, bahkan setelah *lockdown* diumumkan di seluruh Spanyol.

Ini diamati oleh analisis DPC. Catalonia menyajikan DPC tertinggi, dengan peningkatan harian 24,62% dalam kasus, dan 33,96% dalam kematian, sebelum pola tren berubah. Temuan ini menguatkan hasil literatur ilmiah dan menyoroti pentingnya menegakkan jarak fisik sejak dini untuk mengurangi konsekuensi jumlah kasus dan kematian di masa depan, seperti yang diamati di Jerman.<sup>22</sup>

Sebagai kesimpulan, dimungkinkan untuk mengidentifikasi perubahan tren data COVID-19 di Spanyol, dengan penurunan tarif setelah dua atau tiga minggu sejak pelembehaan pembatasan oleh pemerintah.<sup>22</sup> Bahkan dengan pemberlakuan *lockdown*, beberapa komunitas mengalami peningkatan angka kematian harian lebih dari 20%, seperti Catalonia dan Aragon, mencapai peningkatan maksimum 34% dalam jumlah kematian harian di Catalonia. Tingkat yang lebih tinggi di komunitas ini mungkin terkait dengan kepadatan demografis yang lebih tinggi dari kota-kota yang paling terkena dampak dan mobilitas yang lebih tinggi sebelum pembatasan. Komunitas dengan jumlah kasus terendah, di antaranya Ceuta dan Melilla, sebaliknya, praktis tidak mengalami peningkatan kematian, menekankan manfaat dari pembatasan dini. Akhirnya, literatur ilmiah saat ini menegaskan tentang pentingnya penegakan jarak fisik, terutama dengan tidak adanya perawatan atau vaksin yang efektif. Namun, penelitian lebih lanjut masih diperlukan, dengan fokus pada dampak nyata dari *physical distancing*, terutama dengan mempertimbangkan indikator kesehatan.

#### 4.2.2 Italy

Pada 11 Maret 2020, Italia memberlakukan pembatasan nasional untuk membatasi penyebaran sindrom pernapasan akut parah coronavirus 2. Kami memperkirakan bahwa, 14 hari setelah pembatasan, jumlah reproduksi bersih turun di bawah 1 dan tetap stabil di  $\approx 0,76$  (95% CI 0,67–0,85) di semua wilayah selama >3 minggu berikutnya. Pada 21 Februari 2020, kasus paling awal yang diketahui dari sindrom pernapasan akut parah coronavirus 2 (SARS-COV-2) yang

ditularkan secara lokal. Sejak itu, beberapa intervensi telah dikerahkan untuk mengendalikan penyebaran penyakit di daerah dengan transmisi berkelanjutan, termasuk karantina yang paling terpengaruh, larangan pertemuan massal, dan penutupan sekolah setempat. Penutupan sekolah di tingkat nasional diamanatkan pada 5 Maret, dan pembatasan nasional (mandat tinggal di rumah dan penutupan semua kegiatan produktif yang tidak penting) dikeluarkan pada 11 Maret, kemudian dilonggarkan setelah 4 Mei 2020.

Kami mengukur penularan COVID-19 dalam hal angka reproduksi dasar ( $R_0$ ) dan bersih ( $R_t$ ). dianggap semua 19 wilayah di Italia ditambah 2 provinsi otonom Trento dan Bolzano. Selain itu, kami mempertimbangkan 100 dari 105 provinsi lainnya yang datanya cukup lengkap. Provinsi terpilih mencakup 99,1% populasi Italia dan, per 3 Mei 2020, menyumbang 153.558 kasus bergejala (97,9% dari total yang tercatat dalam database pengawasan). Untuk mengevaluasi penurunan transmisi yang progresif, kami menghitung  $R_t$  pada 3 tanggal: sehari sebelum pembatasan (10 Maret) dan 1 dan 2 minggu setelah pembatasan (18 dan 25 Maret). Selain itu, kami mempertimbangkan nilai rata-rata  $R_t$  selama 3 minggu berturut-turut (26 Maret–15 April). Satu minggu setelah pembatasan, pada 18 Maret,  $R_t$  telah menurun secara konsisten, tetapi belum ada daerah atau provinsi otonom yang berada di bawah ambang epidemi.<sup>23</sup>

Nilai rata-rata  $R_t$  di seluruh wilayah dan provinsi otonom, ditimbang dengan jumlah kasus yang dilaporkan pada tanggal yang sesuai, turun dari rata-rata 2,03 (95% CI 1,94–2,13) pada 10 Maret menjadi 1,28 (95% CI 1,23–1,33) pada tanggal 18 Maret, menjadi 0,88 (95% CI 0,84–0,91) pada tanggal 25 Maret, sesuai dengan penurunan keseluruhan sebesar 62,6% (kisaran lintas wilayah 45,6%–85,0%). Dalam 3 minggu dari tanggal 26 Maret–15 April,  $R_t$  tetap stabil di semua wilayah, menunjukkan sedikit penurunan lebih lanjut dengan nilai rata-rata 0,76 (95% CI 0,67–0,85). Hasilnya konsisten ketika menganalisis perkiraan dari 100 provinsi terpilih. Hasil kami menunjukkan bahwa pembatasan nasional diberlakukan pada 11 Maret untuk membatasi penyebaran SARS CoV-2 di Italia membawa  $R_t$  di bawah 1 di sebagian besar wilayah dan provinsi dalam 2 minggu.<sup>1</sup> Meskipun  $R_t$  telah menurun tajam bahkan sebelum pembatasan nasional 17 di daerah-daerah dengan intervensi intensif, kami memperkirakan bahwa epidemi dapat dikendalikan hanya setelah penerapan pembatasan. Pembatasan sangat penting untuk mencegah ledakan jumlah kasus di wilayah lain di mana penularan dimulai beberapa minggu kemudian dibandingkan dengan pusat wabah di Lombardy, Veneto, Emilia Romagna.<sup>24</sup>

#### 4.2.3 Inggris

Pertama, kami mempelajari dampak pembatasan pada awal epidemi dengan menjalankan model selama 30 hari sejak 9 Maret, menganalisis transmisi di London. Analisis mengungkapkan peningkatan infeksi yang cepat, yang akan lebih curam jika pembatasan tidak dimulai. Pembatasan saat ini menyebabkan pengurangan kasus yang dilaporkan secara kumulatif dan kematian kumulatif masing-masing sebesar 69% dan 63%. Kami menilai dampak *lockdown* di seluruh kota dan memproyeksikan hasil pemodelan hingga 547 hari (yaitu 1,5 tahun) dari 9 Maret 2020. Model tersebut memperkirakan bahwa puncak infeksi dan kematian harian dicapai selama minggu terakhir bulan April, dengan kira-kira prevalensi 16.450 infeksi dan 5.977 kematian kumulatif. Jika langkah-langkah pembatasan saat ini dipertahankan, kami memperkirakan bahwa infeksi akan menurun secara perlahan dan stabil, dengan pengurangan 94% kasus dari tingkat puncak pada akhir April pada hari ke-547.<sup>25</sup>

Kami menguji skenario pencabutan pembatasan tetapi masih dengan asumsi orang yang

bergejala akan mengisolasi diri mulai 8 Mei 2020 (yaitu hari ke-61). Dalam skenario ini, infeksi kumulatif dan kematian harian jauh lebih tinggi pada 1.800.000 infeksi pada hari puncak (semua jenis) dan 263.000 kematian kumulatif. Puncaknya terjadi nanti dalam skenario ini (sekitar pertengahan Juni 2020). Jarak sosial yang kurang ketat dengan pengujian universal Kami membandingkan hasil untuk pembatasan berkelanjutan dengan skenario dengan tindakan jarak sosial yang lebih sedikit tetapi dengan penyaringan universal yang sering. Dalam analisis ini, kami mengevaluasi dampak skrining universal mingguan, dua kali seminggu, dan tiga kali seminggu. Pembatasan diasumsikan berakhir pada 8 Mei tetapi penduduk masih didorong untuk bekerja dari rumah jika memungkinkan dan menghindari pertemuan massal (yaitu setara dengan rekomendasi pemerintah yang tidak terlalu ketat mulai 12 Maret). Hasil ini, jika dibandingkan dengan kasus awal pembatasan lanjutan, menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tes mingguan hanya berdampak kecil pada infeksi dan kematian, dibandingkan dengan efek sangat besar yang terlihat dengan pembatasan yang berkepanjangan. Jika pembatasan masyarakat dicabut, skrining massal dapat mengarah pada kemungkinan pengurangan 40% pada puncak infeksi dan 12% kematian kumulatif dibandingkan dengan pencabutan pembatasan tanpa intervensi lebih lanjut.<sup>1</sup>

Ketika penutup wajah (masker) diterapkan sebagai tambahan, strategi ini menghasilkan pengurangan 52% pada puncak infeksi harian dan pengurangan 20% dalam kematian kumulatif, jika dibandingkan dengan mengakhiri pembatasan tanpa intervensi tambahan. Strategi ini tetap kurang efektif dibandingkan pembatasan yang diperpanjang. Strategi yang sejauh ini menyebabkan kematian paling sedikit adalah dengan memperpanjang pembatasan untuk memastikan penghapusan total infeksi dari London. Pencabutan status *lockdown* sebelum pandemi benar-benar berakhir dapat menyebabkan menimbulkan kembali gelombang infeksi dan meningkatnya kasus kematian lebih dari 6 kalinya bila dibandingkan dengan penerapapan *lockdown* yang berkelanjutan. Penerapan penggunaan penutup wajah serta digabungkan dengan berkelanjutan pembatasan serta skrining umum pada penduduk London yang dimulai 8 Mei terbukti sangat efektif.

Dapat disimpulkan bahwa strategi gabungan skrining umum, cakupan pelacakan kontak yang tinggi, dan penggunaan masker wajah berpotensi dapat mengarah pada eliminasi dalam 4 hingga 8 bulan untuk menekan kasus infeksi Covid-19. Implementasi yang berhasil dari pendekatan ini akan membutuhkan peningkatan besar-besaran infrastruktur pengujian (*skinning*), strategi pelacakan kontak baru, dan kepatuhan terhadap isolasi kasus, karantina kontak, dan kepatuhan penggunaan masker wajah (pada masyarakat berusia lebih dari 18 tahun). Skala dan kecepatan inovasi dan investasi yang dibutuhkan akan sangat besar, namun, potensi keuntungan ekonomi dan nyawa manusia yang diselamatkan oleh langkah-langkah tersebut kemungkinan besar akan bermanfaat, sehingga pembatasan dalam jangka panjang dapat dihindari.<sup>26</sup>

### 4.3 Dampak pembatasan pada perilaku higienis

Telah terjadi peningkatan yang fenomenal di AS (yaitu dari 29% menjadi 66%) dalam persentase orang yang menggunakan pembersih tangan, serta cuci tangan pakai sabun cair tetap menjadi pilihan paling populer (94% orang menerapkannya). Adopsi perilaku membersihkan tangan juga mengalami peningkatan drastis (sebesar 37%), adopsi perilaku ini merupakan alternatif pengganti perilaku mencucui tangan pakai sabun dan air bersih.<sup>27</sup>

#### 4.4 Dampak *lockdown* terhadap aspek psikologis dan kesehatan mental

Karena orang-orang secara artifisial dikurung di rumah dan terus-menerus menerima kabar buruk, dampak psikologisnya lebih banyak negatif daripada kebaikan. Salah satu penelitian yang dilakukan di Pakistan mengamati tingkat kecemasan di kalangan mahasiswa di tujuh negara Asia. Menurut temuan, Cina (23,8%) dan Bangladesh (20,9%) memiliki proporsi kecemasan berat hingga intens terbesar di antara mahasiswa, sementara Indonesia (7,4%), Malaysia (9,5%), dan India memiliki yang terendah.<sup>28</sup> Selama masa pandemi dan *lockdown* COVID-19, sekitar sepertiga siswa yang disurvei melaporkan merasa cemas. Selain itu, epidemi dan *lockdown* COVID-19 telah terbukti berdampak pada kualitas tidur, yang mengakibatkan kecemasan, ketidaknyamanan psikologis, dan masalah kesehatan lainnya pada orang Italia, dan ini diperkirakan akan menjadi pola global.<sup>29</sup>

#### 4.5 Dampak pada Ekonomi Global

Karena kurangnya pasokan produk dan layanan perantara, ketika sebuah perusahaan ditutup melalui kebijakan pembatasan, produktivitas perusahaan kliennya kemungkinan besar akan menurun. Karena kendala permintaan, pemasok bisnis yang tutup diperkirakan akan mengalami pengurangan produksi. Setelah berbulan-bulan pembatasan dan pembatasan sosial, negara-negara di dunia Selatan dan Utara mengalami fluktuasi dalam perdagangan komoditas dan jasa. Sebagai contoh, di Inggris Raya, *lockdown* berdampak pada perdagangan, mengakibatkan turunnya impor dan ekspor pada kuartal kedua (April hingga Juni) tahun 2020, diikuti dengan peningkatan impor dan ekspor perdagangan barang pada kuartal ketiga (Juli hingga September) setelah pembatasan dicabut.<sup>30</sup> Pada negara berkembang seperti Kenya, pembatasan perdagangan internasional menghasilkan peningkatan ekspor sebesar 12% dan penurunan impor sebesar 28%.<sup>31</sup>

#### 4.6 Dampak pada Pendidikan

Sebagai bagian dari upaya pembatasan untuk menghentikan penyebaran virus, sebagian besar pemerintah di seluruh dunia telah menutup sekolah di semua tingkatan. Hal ini tampaknya berdampak pada pendidikan formal, dengan 143 negara memberlakukan penutupan sekolah secara nasional. Hal ini berdampak pada 1.184.126.508 (67,6%) pelajar yang terdaftar di tingkat pendidikan pra-sekolah dasar, dasar, menengah pertama, menengah atas, dan perguruan tinggi di seluruh dunia.<sup>32</sup> Penutupan kelembagaan berdampak lebih dari sekedar evaluasi internal. Semua tes untuk kredensial publik utama – GCSE dan level A – telah dibatalkan untuk semua kelompok umur di Inggris Raya, misalnya.<sup>32</sup> Pengusaha memeringkat kualifikasi kandidat berdasarkan kredensial pendidikan seperti kategori gelar dan nilai rata-rata, menurut penelitian. Mungkin juga gangguan tersebut akan meningkatkan karir siswa tertentu. Di Norwegia, misalnya, telah disepakati bahwa semua siswa kelas 10 akan mendapatkan gelar sekolah menengah atas.<sup>33</sup>

#### 4.7 Dampak pada Polusi Udara

Di sisi lain, salah satu dari sedikit keuntungan pandemi COVID-19 adalah berkurangnya pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa lebih dari separuh populasi dunia berada di bawah semacam pembatasan, yang mengakibatkan penurunan mobilitas sebesar 90% (perjalanan udara turun ke level terendah dalam 75 tahun sekitar 96%), dan 30% pengurangan polusi.<sup>34</sup> Kualitas udara telah meningkat secara signifikan pada saat adanya pembatasan total di

India. Studi tersebut menunjukkan penurunan yang signifikan dalam polutan udara selama pembatasan, khususnya di Delhi dan Kolkata, yang diakui sebagai salah satu kota paling tercemar di India dan dunia. Pembatasan tampaknya telah meningkatkan kualitas udara di wilayah metropolitan besar berpenduduk padat di India tempat kedutaan besar AS berada, tetapi pembatasan tersebut telah mengganggu kehidupan ratusan juta orang India. Pembatasan COVID-19 telah dikaitkan dengan peningkatan kualitas udara dan visibilitas secara keseluruhan di kota-kota besar, dengan perubahan ini terkait dengan kualitas hidup dan kesehatan yang lebih tinggi.<sup>35</sup>

## 5. SIMPULAN

Virus Covid-19 menyebar ke seluruh dunia pada awal tahun 2020. Namun penggunaan masker saja akan sulit bagi suatu negara untuk mengendalikan penyebaran virus ini, sehingga setiap pemerintah membuat beberapa peraturan untuk menghentikan penyebaran Covid-19 seperti *lockdown*. Di negara berkembang, *lockdown* merupakan strategi non-farmasi yang efektif untuk mengendalikan penyebaran Covid-19, namun *lockdown* total tidak mungkin dilakukan karena situasi ekonomi negara tersebut. Tidak hanya itu, tindakan tegas juga diperlukan terhadap para pelanggar untuk mencegah kasus yang lebih buruk. Selain itu, di negara maju *lockdown* merupakan strategi yang efektif untuk mengendalikan penyebaran Covid-19, namun akan lebih efektif jika strategi lain juga diterapkan bersamaan dengan *lockdown* seperti pengujian masif, karantina, isolasi dan penggunaan masker. Selain efektivitasnya, *lockdown* juga menimbulkan dampak multispektral. Semua negara yang terkena pandemi bereaksi dengan masuk ke mode *lockdown*. Ini memiliki pengaruh perilaku, psikologis, fisik, ekonomi, pendidikan dan polusi udara masing-masing dengan signifikansinya sendiri.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Para penulis mengucapkan terimakasih kepada Rumah Sakit Umum Daerah, Soehadi Prijonegoro, Sragen yang membantu penulis dalam penelitian ini.

## REFERENSI

1. Edvardsson VO, Indridason OS, Haraldsson G, Kjartansson O, Palsson R. Temporal trends in the incidence of kidney stone disease. *Kidney Int* [Internet]. 2013;83(1):146–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ki.2012.320>
2. Noegroho BS, Daryanto. Panduan Penatalaksanaan Klinis Batu Saluran Kemih. Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI). 2018. 1–13 p.
3. Turk C, Skolarikos A, Neisius A, Petrik A, Seitz C, Thomas K. EAU Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. 2019.
4. Lang J, Narendrula A, El-Zawahry A, Sindhvani P, Ekwenna O. Global Trends in Incidence and Burden of Urolithiasis from 1990 to 2019: An Analysis of Global Burden of Disease Study Data. *Eur Urol Open Sci* [Internet]. 2022;35:37–46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.euros.2021.10.008>
5. Kurniawan R, Rahaju Setijo A, Djojodimedjo T. Profile of Patients with Urinary Tract Stone at Urology Department of Soetomo General Hospital Surabaya in January 2016-December 2016. 2020.
6. Liu Y, Chen Y, Liao B, Luo D, Wang K, Li H, et al. Epidemiology of urolithiasis in Asia. *Asian J Urol* [Internet]. 2018;5(4):205–14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2018.08.007>

7. Boyce AM, Shawker TH, Hill SC, Choyke PL, Hill MC, James R, et al. Ultrasound is superior to computed tomography for assessment of medullary nephrocalcinosis in hypoparathyroidism. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2013 Mar;98(3):989–94.
8. Khan A. Nephrocalcinosis Imaging [Internet]. Medscape. 2019. p. 1–10. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/379449-print/emedicine.medscape.com>
9. Gaillard F, Saber M, Ibrahim D. Cortical nephrocalcinosis. *Radiopaedia*. 2023. Available from: <https://doi.org/10.53347/rID-9914>
10. Hoppe B, Martin-Higuera C, Younsi N, Stein R. Nephrolithiasis und Nephrokalzinose bei Kindern und Jugendlichen [Nephrolithiasis and nephrocalcinosis in children and adolescents]. *Urologie*. 2022;61(10):1099-1109. doi:10.1007/s00120-022-01888-3
11. Gaillard F, Shah V, Baba Y, et al. Medullary nephrocalcinosis. *Radiopaedia*. 2023. Available from: <https://doi.org/10.53347/rID-9913>
12. Dawes L, Kusel K, Ahmed D, et al. Nephrocalcinosis. *Radiopaedia* 2022. Available from: <https://doi.org/10.53347/rID-1718>
13. Ravishankar A, Huang D. Nephrocalcinosis in a case of end-stage renal failure and recurrent ureteric calculi. *Eurorad*. 2013. Available from: <https://doi.org/10.1594/EURORAD/CASE.10941>
14. FDA. Ultrasound Imaging [Internet]. US Food and Drug Administration. 2020 [cited 2023 Jan 20]. p. 1–1. Available from: <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-imaging/ultrasound-imaging>
15. Brisbane W, Bailey MR, Sorensen MD. An overview of kidney stone imaging techniques. Vol. 13, *Nature Reviews Urology*. Nature Publishing Group; 2016. p. 654–62.

