

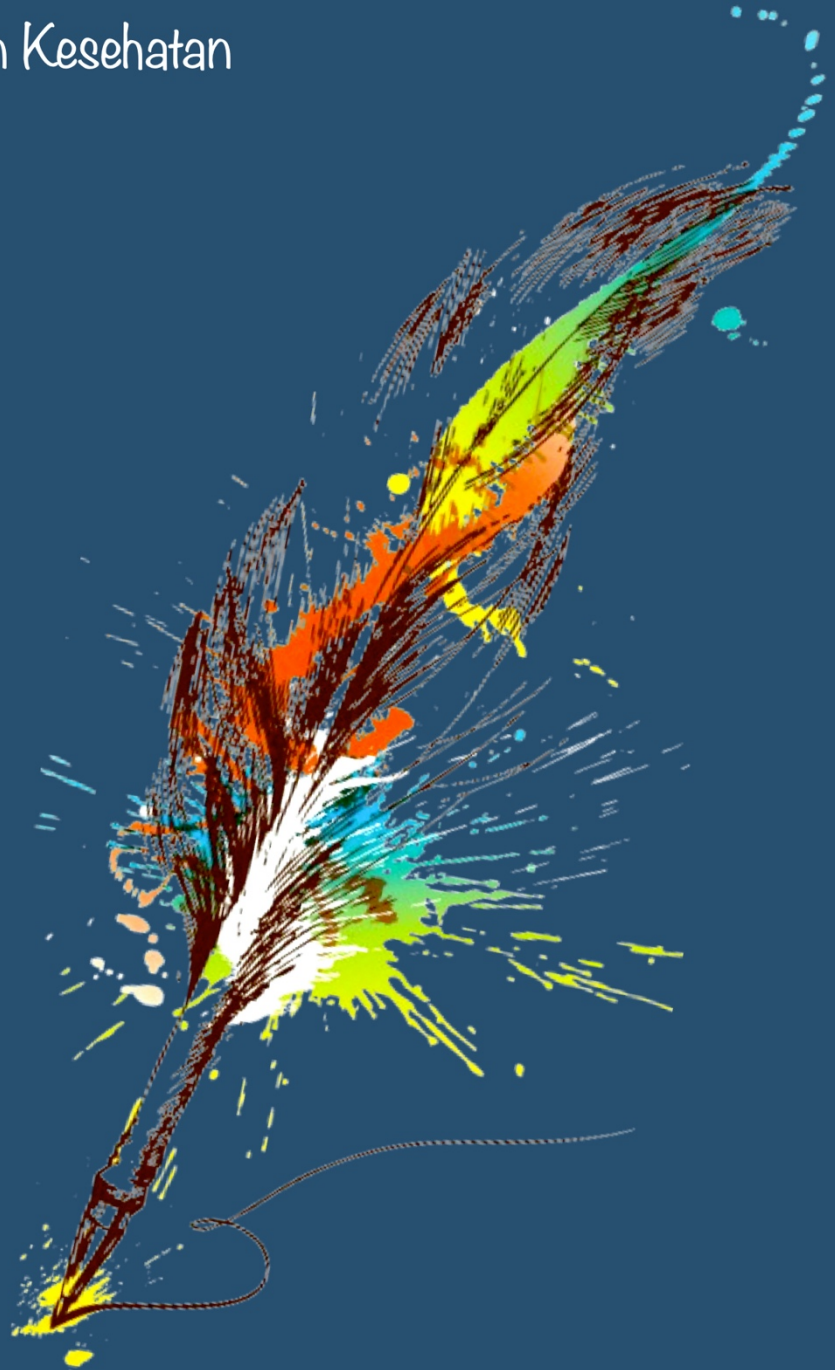
# Syifa'

# MEDIKA

Volume 12  
Nomor 2  
Maret 2022

p-ISSN 2087-233X  
e-ISSN 2580-6971

*Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*



Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Palembang

## Susunan Pengelola Jurnal

### Penanggung jawab

Yanti Rosita, dr., M.Kes

### Pengarah

Liza Chairani, dr., Sp.A, M. Kes  
Ni Made Elva Mayasari, dr., Sp.JP  
Raden Ayu Tanzila, dr., M.Kes  
Yahya, LC., M.PI

### Ketua Redaksi

Mitayani, dr., M.Si. Med.

### Tim Editor

Vina Pramayastri, dr.  
Siti Rohani, dr., M.Biomed  
Melinda Rachmadianty, dr.

### Penelaah / Mitra Bestari

Ahmad Ghiffari, dr., M.Kes  
Dientyah Nur Anggina, drg., MPH  
Dini Agustina, dr., M.Biomed  
Eltanina Ulfameytalia Dewi, S.Kep. Ns., M.Kep  
Indri Ramayanti, S.Si, M.Sc  
Dr. Joko Wahyu Wibowo, dr., M.Kes  
Juliani Ibrahim, M.Sc, PhD  
Muhammad Sahiddin, SKM, M.Kes  
Mustika Pramestiyani, S.ST, M.Keb  
Mustika Ratnaningsih Purbowati, dr., M.M  
Ni Made Elva Mayasari, dr., Sp.JP  
Nura Eky Vikawati, dr., M.Si. Med.  
Ririe Fachrina Malisie, dr., Sp.A  
Raden Ayu Tanzila, dr., M.Kes  
Rury Tiara Oktariza, dr., M.Si  
Serafica Btari Kusumaningrum, S.Si, M.Sc  
Thianti Sylviningrum, dr., M.Pd. Ked, Sp.KK  
Yanti Rosita, dr., M.Kes  
Yunia Annisa, dr., Sp.PD

### Alamat Redaksi

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jalan KH. Bhalqi / Talang Banten 13 Ulu Palembang, 30263  
Telp. 0711-520045 / Fax. 516899  
e-mail: sifa\_medika@um-palembang.ac.id

## DAFTAR ISI

Psoriasis and cardiovascular disease: Is it correlate? <i>Sidhi Laksono, Wincent Candra</i>	72-84
Manfaat modifikasi gaya hidup terhadap profil lipid anak dan remaja overweight/obese <i>Tyas Hestiningih, Irfannuddin Irfannuddin, Subandrate Subandrate</i>	85-97
Manifestasi klinis dan luaran infeksi COVID-19 dengan Diabetes Mellitus <i>Muhammad Afif Sholehuddin, Muhammad Ainul Rohman Firmansya, Nila Hapsari Rachmat Ilahi, Kharisma Rizqiah Wahyuni, Kurniati, Anik Luthfiyah, Wiwik Kurnia Illahi, Irma Wesprimawati</i>	98-105
Hubungan diagnosa Apendisitis akut dengan jumlah leukosit di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang <i>Erwin Maulana, Azyu Salwa Salsabila</i>	106-112
Prosedur diagnosis pada efusi pleura unilateral dengan pleurosopi: Laporan kasus <i>Elsa Purnama Sari, Oea Khairsyaf, Russilawati Russilawati</i>	113-127
Tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik dipengaruhi oleh status gizi <i>Mutiara Resya, Liza Chairani, Indriyani Indriyani</i>	128-138
Karakteristik pasien Eritema Nodosum Leprosom di Rumah Sakit Umum Pusat Rivai Abdullah Tahun 2019 <i>Riliani Hastuti, Putri Zalika Laila Kesuma, Harum Pazadila Utami</i>	139-145
Persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di Kota Padang, Sumatera Barat <i>Sabila Aisyah Putri, Bun Yurizali, Prima Adelin</i>	146-164
Perbedaan daya tetas telur nyamuk Aedes aegypti pada tiga jenis air perindukan <i>Alin Puja Dewi Lestari, Dwi Handayani, Gita Dwi Prasasty, Dalilah, Pariyana</i>	165-176
Gambaran penerapan keselamatan pasien pada Instalasi Rawat Intensif Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang <i>Susi Handayani, Syahid Alhakim Marzali</i>	177-186

## PENGANTAR REDAKSI

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Ucapan puji dan syukur kami haturkan ke hadirat Allah SWT karena atas karunia dan ridho-Nya Redaksi kembali menerbitkan jurnal Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Volume 12 Nomor 2 Maret 2022. Artikel yang dimuat pada edisi ini merupakan hasil penelitian bersama *civitas academica* berbagai institusi kedokteran dan kesehatan di Indonesia. Semoga materi yang tersaji memberi inspirasi dan manfaat bagi khazanah pengetahuan.

Pembaca yang terhormat, Tim Redaksi tak lupa mengucapkan terima kasih atas partisipasi dan kerja sama berbagai pihak yang turut serta memberikan ide-ide, waktu dan karyanya, serta kepada Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang atas dukungannya kepada Tim Redaksi.

Tak lupa kami mengharapkan ada masukan, kritik dan saran membangun dari berbagai pihak agar jurnal ini dapat menjadi wadah terpilih bagi semua insan akademis di bidang kedokteran dan kesehatan untuk menyalurkan informasinya.

Akhirnya, Redaksi mengucapkan selamat membaca dan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Palembang, Maret 2022

Ketua Redaksi

## ***PSORIASIS DAN PENYAKIT ARTERI KORONER: APAKAH BERHUBUNGAN?***

**Sidhi Laksono<sup>1</sup>, Wincent Candra<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka, Tangerang, Banten, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

*Submitted: December 2021*

*|Accepted: February 2021*

*|Published: March 2022*

### **ABSTRAK**

Psoriasis merupakan penyakit inflamasi umum yang bersifat kronis. Penyakit ini dapat menyebabkan penurunan yang signifikan terhadap kualitas hidup seseorang. Inflamasi sistemik psoriasis diduga berperan dalam meningkatkan kejadian penyakit jantung koroner. Penyakit jantung koroner pada pasien psoriasis merupakan beban ekonomi yang signifikan. Maka dari itu, penting bagi seorang dokter untuk memahami dan mencegah terjadinya penyakit jantung koroner pada populasi ini. Ulasan ini bertujuan untuk mengulas hubungan antara psoriasis dan kejadian penyakit jantung koroner, mekanisme yang mendasarinya, serta dampak dari pengobatan masing-masing penyakit terhadap satu sama lain. Faktor risiko antara psoriasis dan penyakit jantung koroner bersifat tumpang tindih. Patologi yang mendasari kedua penyakit adalah inflamasi. Inflamasi dan pengobatan salah satu penyakit ini dapat berdampak pada penyakit lainnya. Psoriasis dan penyakit jantung koroner saling berkaitan satu sama lain.

Kata kunci: faktor risiko, pengobatan, penyakit jantung koroner, psoriasis

### **ABSTRACT**

*Psoriasis is a common chronic inflammatory disease. This disease can cause a significant reduction in a person's quality of life. Systemic inflammation of psoriasis is thought to play a role in increasing the incidence of coronary heart disease. Coronary heart disease in psoriasis patients is a significant economic burden. Therefore, it is important for a doctor to understand and prevent the occurrence of coronary heart disease in this population. This review aims to review the relationship between psoriasis and the incidence of coronary heart disease, the underlying mechanisms, and the impact of the treatment of each disease on the other. There are overlapping risk factors for these two conditions. The underlying pathology of these two diseases is inflammation. The inflammation and treatment of one of these diseases might have an impact on the other. Psoriasis and coronary heart disease are closely related to each other.*

*Keywords: coronary heart disease, psoriasis. risk factors, treatment*

## **Pendahuluan**

Psoriasis adalah penyakit inflamasi umum kronis yang dapat menyebabkan penurunan yang signifikan terhadap kualitas hidup pasien.<sup>1,2</sup> Saat ini, psoriasis dikaitkan dengan inflamasi sistemik dan berbagai komorbiditas. Di antaranya termasuk penyakit jantung koroner.<sup>3,4</sup> Penyakit jantung koroner adalah penyakit yang diakibatkan adanya pembentukan ateroma pada pembuluh darah yang mensuplai jantung sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah jantung. Penyakit jantung koroner mencakup berbagai gangguan klinis dari aterosklerosis asimtomatik dan angina stabil hingga sindrom koroner akut (angina tidak stabil, *non-st-segment elevation myocardial infarction*, dan *st-segment elevation myocardial infarction*).<sup>5</sup> Di Amerika Serikat dan China, kejadian faktor risiko kardiovaskular khususnya penyakit jantung koroner pada pasien psoriasis meningkat.<sup>6,7</sup> Peningkatan insidensi kejadian kardiovaskular pada pasien psoriasis dapat dijelaskan oleh beberapa mekanisme. Peradangan sistemik secara sinergis terjadi pada psoriasis dan penyakit jantung koroner.<sup>8</sup> Komorbiditas kardiovaskular pada pasien dengan psoriasis dikaitkan dengan peningkatan

beban ekonomi dan kesehatan yang sangat besar.<sup>9,10</sup> Oleh karena itu, dokter harus menyadari risiko kardiovaskular pada pasien dengan psoriasis, dan memberikan perawatan yang tepat untuk mencegah terjadinya penyakit jantung koroner di kemudian hari.

Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah mengulas hubungan antara psoriasis dan kejadian penyakit jantung koroner, mekanisme yang mendasarinya, serta dampak dari pengobatan masing-masing penyakit terhadap satu sama lain.

## **Faktor Risiko Psoriasis dan Penyakit Jantung Koroner.**

### *Diabetes Melitus Tipe 2*

Sebuah tinjauan sistematis oleh Holm dan Thomsen (2019) melaporkan bahwa prevalensi rata-rata diabetes melitus tipe 2 pada pasien psoriasis adalah sekitar 11,6%.<sup>11</sup> Hubungan antara psoriasis dan diabetes berada pada kondisi inflamasi yang disebabkan psoriasis dan penyakit jantung koroner, diabetes dengan resistensi insulinnya menyebabkan terjadinya inflamasi pada tubuh. Secara genetik, beberapa gen (PTPN22, ST6GAL1, JAZF1) telah dikaitkan dengan diabetes melitus tipe 2 dan psoriasis.<sup>12</sup> Penelitian Gyldenløve *et al.* (2015) menyatakan hipotesis

psoriasis meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 telah ada semenjak 1966 dan didukung beberapa studi lainnya.<sup>13-16</sup> Faktor genetik dan perilaku risiko diabetogenik pada pasien dengan psoriasis diduga merupakan penyebabnya. Selain itu, peningkatan kadar sitokin inflamasi seperti interleukin-1 dan *tumor necrosis factor alpha* (TNF- $\alpha$ ) juga memainkan peran penting dalam patogenesis diabetes melitus tipe 2 dengan mempromosikan resistensi insulin dan apoptosis sel beta. Pentingnya peradangan dalam interaksi antara psoriasis dan diabetes tipe 2 didukung oleh fakta bahwa semakin berat psoriasis pasien semakin tinggi risiko diabetes melitus tipe 2 terjadi.<sup>13</sup> Jalur tambahan yang diduga terlibat pada diabetes melitus 2 dan psoriasis adalah jalur *glucagon-like peptide-1* (GLP-1).<sup>17</sup> Penelitian Fausrchou *et al.* (2013) menunjukkan adanya peningkatan ekspresi reseptor GLP-1. Peningkatan ini diduga akibat dari adanya infiltrasi sel imun pada plak psoriasis.<sup>17</sup>

### *Merokok*

Merokok meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. Penelitian oleh Naldi (2016) menunjukkan bahwa pasien dengan psoriasis memiliki kecenderungan sebelumnya adalah

seorang perokok aktif. Lebih dari itu, semakin banyak jumlah konsumsi rokok per hari, semakin meningkatkan risiko terjadinya psoriasis.<sup>18</sup> Selain itu, sebuah meta-analisis oleh Armstrong *et al.* (2014) juga turut mendukung hal tersebut, merokok merupakan faktor risiko independen terjadinya psoriasis dan pasien dengan psoriasis yang terus merokok memiliki kecenderungan merokok dengan lebih intens lagi dibandingkan dengan pasien tanpa psoriasis.<sup>19</sup> Beberapa mekanisme patofisiologi dapat menjelaskan hubungan merokok dengan psoriasis. Reseptor asetilkolin nikotik tidak hanya ditemukan di sistem saraf dan medula adrenal, tetapi juga ditemukan di jaringan lain, seperti keratinosit kulit dan sel inflamasi. Merokok menyebabkan terjadinya stres oksidatif dan produksi radikal bebas berbahaya, mengganggu jalur sinyal yang berpengaruh pada kejadian psoriasis seperti *mitogen-activated protein kinase*, faktor inti kappa B (NF- $\kappa$ B), dan jalur JAK-STAT. Nikotin juga menginduksi peningkatan sekresi beberapa sitokin seperti interleukin (IL)-12, TNF- $\alpha$ , IL-2, dan *granulocyte colony-stimulating factor*, yang memainkan peran penting dalam patogenesis psoriasis.<sup>20</sup> Pada kulit dan

sel-sel inflamasi nikotin memfasilitasi adhesi dan migrasi keratinosit epidermis dan memiliki efek imunomodulator, mengganggu pensinyalan sel imun.<sup>21</sup> Tembakau dapat secara negatif mempengaruhi respons pengobatan. Sebuah studi observasional oleh Højgaard *et al.* (2015) menunjukkan bahwa merokok dapat menurunkan efek obat anti TNF- $\alpha$  pada pasien dengan arthritis psoriatik.<sup>22</sup> Hal serupa juga dinyatakan sebuah penelitian retrospektif oleh Lernia *et al.* (2014), merokok saat terapi anti TNF- $\alpha$  dimulai berkaitan dengan tidak responnya terhadap pengobatan anti TNF- $\alpha$ .<sup>23</sup>

#### *Obesitas dan Sindrom Metabolik*

Obesitas telah dianggap sebagai kontributor utama dalam terjadinya psoriasis dan penyakit jantung koroner. Sebuah tinjauan sistematik menunjukkan hubungan yang kuat antara *body mass index* tinggi dan terjadinya kedua penyakit. Prevalensi obesitas lebih tinggi pada pasien dengan psoriasis dan secara independen berhubungan dengan penyakit jantung koroner (CVD). Obesitas dan sindrom metabolik menginduksi terjadinya peradangan sistemik yang disebabkan oleh lima mekanisme patologis: obesitas, gangguan toleransi glukosa,

hipertriglisideridemia, hipertensi, dan kadar HDL yang rendah. Sebuah meta-analisis yang dilakukan oleh Choudhary *et al.* (2020) menunjukkan bahwa 30,3% pasien psoriasis menderita sindrom metabolik.<sup>24</sup> Mottillo *et al.* (2010) melaporkan sindrom metabolik meningkatkan risiko penyakit jantung koroner sebanyak 2 kali lipat dan meningkatkan risiko kematian sebanyak 1,5 kali.<sup>25</sup> Pada sindroma metabolik, jaringan adiposa visceral memicu pelepasan adipokin, yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan kerusakan sel endotel. Rangkaian peristiwa ini mendorong terjadinya pembentukan plak aterosklerotik yang merupakan proses dasar dari terjadinya CVD.<sup>26</sup>

#### **Stratifikasi Risiko Penyakit Jantung Koroner pada Psoriasis**

Estimasi risiko kardiovaskular biasanya dilakukan dengan skor Framingham tradisional. Skor Framingham tradisional mencakup usia, jenis kelamin, merokok, hipertensi, kolesterol total, dan kolesterol *high density lipoprotein* (HDL) dalam memperkirakan risiko terjadinya kejadian kardiovaskular (infark miokardium, kematian koroner, dan angina) dalam 10 tahun. Skor



Framingham tradisional membagi pasien dalam tiga kelompok risiko yaitu risiko rendah, menengah, dan tinggi. Estimasi risiko kardiovaskular dengan sistem skor Framingham tradisional memiliki keterbatasan. Hal ini disebabkan sistem penilaian ini tidak secara khusus dibuat untuk pasien dengan psoriasis. Sistem ini kurang optimal karena faktor risiko kardiovaskular tradisional tidak dapat menjelaskan sepenuhnya peningkatan risiko kardiovaskular pada pasien dengan psoriasis. Akibatnya, risiko kardiovaskular pasien psoriasis sering tidak terdeteksi. Studi oleh Eder *et al.* (2014) menunjukkan bahwa skor Framingham memiliki kemampuan terbatas dalam stratifikasi pasien dengan psoriasis.<sup>27</sup> Ketika dilakukan penilaian ulang risiko dengan ultrasonografi karotis pada pasien yang sama, mayoritas kelompok risiko menengah dan hampir setengah dari pasien dengan risiko rendah dikategorikan sebagai pasien dengan risiko tinggi. Hasil ini sejalan dengan studi Fernández-Torres *et al.* (2013) yang melakukan evaluasi ulang terhadap skor risiko kardiovaskular pasien psoriasis dengan "risiko rendah" kardiovaskular.<sup>28</sup> Untuk mengatasi keterbatasan sistem skor Framingham tradisional, beberapa studi

merekomendasikan memberikan pengali sebesar 1,5 untuk setiap skor komponen risiko kardiovaskular.<sup>29,30</sup> Selain itu, untuk mengoptimalkan stratifikasi risiko dengan skor Framingham tradisional dapat dilakukan penambahan faktor prediktif lain, seperti deteksi ateroma subklinis.<sup>20</sup>

Fase awal aterosklerosis vaskular dapat dideteksi dengan beberapa indikator seperti ketebalan bagian tengah tunika intima karotis, kecepatan gelombang nadi, fungsi endotel dan skor kalsium koroner. Indikator ini dapat diukur dengan *computed tomography*. Pasien dengan penyakit autoimun pada umumnya dan psoriasis pada khususnya seringkali mengalami kelainan pada indikator-indikator ini.<sup>31,32</sup> Plak aterosklerotik karotis juga ditemukan secara umum pada subjek dengan arthritis psoriatik.<sup>33</sup> Baru-baru ini, tinjauan sistematis dan meta-analisis oleh Kaiser *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pasien dengan psoriasis memiliki peningkatan risiko skor kalsium koroner baik  $> 0$  dan  $> 100$ , masing-masing dengan RR 1,14, 95% CI 1,04-1,26;  $p = 0,004$  dan RR 1,71, 95% CI 1,28-2,30;  $p < 0,001$  dibandingkan dengan pasien kontrol.<sup>34</sup>

### **Patologi Bersama Psoriasis dan Penyakit Jantung Koroner**

Pada tingkat seluler, aterosklerosis berkaitan dengan sitokin inflamasi, seperti TNF- $\alpha$  dan IL-1, yang merupakan penanda inflamasi yang sama yang terlibat dalam psoriasis. Proses ini diawali sel T-*helper* 1 (Th1), yang merupakan subdivisi sel T aktif utama pada psoriasis. Sel Th1 akan memicu aktivasi makrofag, neutrofil, dan sel limfosit T CD8+ sitotoksik. Pada plak psoriasis, sitokin Th1, interferon- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ ), IL-2, dan TNF- $\alpha$  merupakan katalis keratinosit dan merangsang produksi sitokin inflamasi (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  dan IL-6) dan kemokin ligan 8, 9, 10, 11 dan 20. Sel T yang bermigrasi ke dermis membutuhkan molekul adhesif. Ketika jumlah E-selektin meningkat pada mikrovaskular dermal jaringan kulit yang meradang, ia akan bertindak sebagai ligan antigen limfosit kulit sel T memori. Ikatan sel T ke molekul adhesi akan meningkatkan migrasi lebih banyak sel T ke dalam dermis dan memicu lebih banyak peradangan. Secara bersamaan, peningkatan kadar sitokin Th1 sirkulasi seperti TNF- $\alpha$  juga menyebabkan disfungsi endotel dan ekstrasvasi sel T ke tempat plak aterosklerotik. Sel dendritik yang teraktivasi menghasilkan

IL-12, yang nantinya akan mengaktifkan transduser sinyal faktor transkripsi dan aktivator transkripsi 4. Keduanya akan memicu pelepasan IFN- $\gamma$  dalam jumlah besar yang akan memicu diferensiasi Th1. Aktivasi Th1 oleh IL-12 ditemukan baik pada psoriasis maupun aterosklerosis, oleh karena itu, diasumsikan bahwa pelepasan sitokin ini berperan dalam patogenesis kedua kondisi tersebut.<sup>26</sup> Selain sel Th1, efek proinflamasi dari sel Th17 dan efek anti-inflamasi dari sel T *regulatory* berperan dalam patologi psoriasis dan penyakit jantung koroner.<sup>35</sup> Sel T-*regulatory* memodulasi proses inflamasi dengan mensekresi sitokin anti-inflamasi, seperti interleukin-10 dan *transforming growth factor*- $\beta$ . Baik psoriasis maupun aterosklerosis menurunkan jumlah dan aktivitas sel T-*regulatory* mengakibatkan hiperaktivitas sel Th1/Th17. Selanjutnya Hiperaktivitas sel Th1/Th17 mengakibatkan terjadinya plak aterosklerosis di arteri dan plak psoriasis di kulit.<sup>36</sup>

Studi terkini menunjukkan bahwa pasien dengan psoriasis memiliki peningkatan beban plak koroner aterosklerotik kaya lipid yang tidak terkalsifikasi (NCB). Plak non kalsifikasi dimediasi oleh kelainan imunologis dan gangguan fungsi

HDL.<sup>37</sup> Faktanya, pasien psoriasis memiliki kadar lipid yang termodifikasi oksidasi (OMLs) yang jauh lebih tinggi, termasuk di antaranya LDL teroksidasi (oxLDL), HDL teroksidasi (oxHDL) dan lipoprotein a teroksidasi (oxLp-a), yang merupakan profil lipoprotein *proatherogenic* dan penyebab rusaknya kapasitas pengeluaran kolesterol-HDL (CEC).<sup>37</sup> *Low density lipoprotein* teroksidasi memulai kaskade reaksi biokimia yang menyebabkan disfungsi endotel dan terbentuknya plak aterosklerotik.<sup>38</sup> Selain itu, percobaan *in vitro* menunjukkan oxLDL dosis rendah cukup untuk mengaktifkan makrofag dan sel *mast* yang secara sinergis akan meningkatkan adhesi monosit-endotel, sehingga mengakibatkan terjadinya disfungsi endotel dan awal dari proses atherogenesis.

Trombosit juga merupakan sel imun yang memicu dan mengatur proses imun dan inflamasi dan disfungsi juga berkaitan dalam patogenesis psoriasis. Trombosit pasien dengan psoriasis menunjukkan persentase agregasi trombosit yang meningkat secara signifikan, hal ini berkorelasi positif dengan tingkat keparahan penyakit.<sup>39</sup> Selain itu, trombosit teraktivasi dapat merangsang lingkungan inflamasi dengan

melepaskan molekul aktif biologis pada beberapa kelainan kulit, seperti psoriasis, lupus eritematosa sistemik, dan sklerosis multipel.<sup>40</sup> Sitokin yang dilepaskan oleh trombosit teraktivasi memainkan peran penting dalam psoriasis. Trombosit adalah sumber utama IL-1 $\beta$ , dan peningkatan kadar IL-1 berkaitan dengan perkembangan dan progresi peradangan pada psoriasis. Serotonin yang berasal dari butiran padat trombosit juga diekspresikan pada kulit psoriasis untuk memodulasi respons imun.<sup>26</sup>

### **Dampak Pengobatan Psoriasis pada Penyakit Jantung Koroner**

Pengobatan psoriasis dilakukan berdasarkan tingkat keparahan psoriasis. Tingkat keparahan dinilai dengan menghitung seberapa luas lesi terjadi. Psoriasis sedang sampai berat didefinisikan sebagai adanya keterlibatan 5-10 persen dari luas permukaan tubuh (seluruh permukaan telapak tangan termasuk jari pada satu tangan merupakan 1 persen dari luas permukaan tubuh) atau apabila lesi melibatkan wajah, telapak tangan atau telapak kaki, ataupun bagian lain yang dapat menyebabkan kelumpuhan. Apabila luar lesi di bawah lima persen

dari luas permukaan tubuh dikategorikan sebagai derajat ringan.

Pasien dengan psoriasis ringan diobati dengan terapi topikal, seperti analog vitamin D, retinoid, kortikosteroid, dan tar. Namun, pada psoriasis sedang sampai dengan berat biasanya diperlukan fototerapi dan terapi sistemik, seperti siklosporin, metotreksat, retinoid, ataupun agen penghambat TNF- $\alpha$ . Siklosporin dapat memperburuk hipertensi arterial, meskipun jarang menyebabkan onset baru hipertensi pada terapi intermiten jangka pendek. Siklosporin menyebabkan (1) nefrotoksisitas, (2) peningkatan stres oksidatif, (3) gangguan respons terhadap vasodilator lokal seperti prostasiklin dan nitrit oksida (NO), (4) peningkatan pembentukan vasokonstriktor endotel seperti seperti tromboksan A<sub>2</sub>, endotelin, dan angiotensin II, (5) vasokonstriksi langsung melalui gangguan homeostasis kalsium di otot polos vaskular, dan (6) menekan aktivitas simpati melalui retensi volume. Siklosporin dapat mengubah metabolisme lipid, yang mengakibatkan kondisi hiperlipidemia. Mekanisme yang mendasari hiperlipidemia yang diinduksi siklosporin belum dapat dijelaskan, namun ditemukan adanya

peningkatan ekspresi gen lipogenik pada pemberian siklosporin.

Retinoid sistemik dapat meningkatkan trigliserida serum dan menurunkan HDL serum serta sensitivitas insulin. Retinoid secara langsung dapat meningkatkan sintesis kolesterol dan trigliserida di hati. Metotreksat mampu meningkatkan kadar homosistein yang berdampak pada terganggunya keseimbangan hemostasis sehingga menyebabkan keadaan pro trombotik. Metotreksat bekerja dengan menghambat *dihydrofolate reductase* (DHFR), aksi ini menyebabkan terganggunya pembentukan *tetrahydrofolate* (THF) dari *dihydrofolate* (DHF). Penurunan konsentrasi THF memiliki konsekuensi penurunan produk akhir berupa *5-methyl-THF* (5-CH<sub>3</sub>-THF). *5-methyl-THF* berperan dalam metabolisme homosistein menjadi methionin hingga pada akhirnya terjadi hiperhomosisteinemia.<sup>36,41-44</sup>

Metotreksat dosis rendah terbukti dapat mengurangi risiko kejadian penyakit jantung koroner mayor pada psoriasis dan rheumatoid arthritis. Kejadian penyakit vaskular menurun secara signifikan pada pasien psoriasis yang diberikan metotreksat ditambah dengan suplementasi asam folat,

vitamin B6, dan B12 (RR 0,73; 95% CI, 0,55-0,98).<sup>36</sup>

### **Dampak Pengobatan Kardiovaskular pada Psoriasis**

Statin memiliki efek pleiotropik yang diduga dapat mengurangi peradangan dan keparahan psoriasis. Sebuah meta-analisis dari uji klinis acak menunjukkan bahwa terapi statin dapat mengurangi keparahan psoriasis, terutama pada pasien dengan psoriasis derajat berat. Efek pleiotropik statin berkaitan dengan penurunan pelepasan *C-reactive peptide*, kemokin, sitokin, molekul adhesi, serta memodulasi aktivitas sel-T. Sifat ini menyebabkan melemahnya inflamasi pada psoriasis. Hal ini telah dibuktikan dengan adanya perbaikan derajat psoriasis secara signifikan pada pasien yang mendapatkan terapi statin.<sup>45,46</sup>

Sebuah kohort dengan jumlah sampel besar oleh Wu *et al.* (2014) menunjukkan bahwa pasien hipertensi yang mendapat terapi *beta blocker* tunggal selama > 6 tahun berkaitan dengan peningkatan risiko terjadinya psoriasis.<sup>47</sup> Sebuah tinjauan baru-baru ini menunjukkan pasien psoriasis yang menerima *beta blocker*, penghambat enzim pengubah angiotensin dapat mengalami perburukan pada kondisi

psoriasisnya.<sup>48</sup> *Beta blocker* dapat memblokir reseptor beta-adrenergik di kulit. Hal ini menyebabkan penurunan kadar sel siklik adenosin monofosfat, sebuah pembawa pesan intraseluler yang terlibat dalam diferensiasi dan penghambatan proliferasi sel. Selain itu, *beta-blocker* juga dilaporkan dapat meningkatkan fosforilasi sel T dan mendukung pelepasan enzim berlebih dari limfosit, neutrofil dan makrofag. Hal ini menyebabkan hiperproliferasi seluler dan perubahan yang mengarah pada terjadinya lesi psoriasis.<sup>20</sup> Hipotesis mekanisme yang mendasari terjadinya perburukan derajat psoriasis pada pasien yang mendapat pengobatan penghambat enzim pengubah angiotensin adalah peningkatan kadar bradikinin menyebabkan peningkatan konsentrasi mediator inflamasi.<sup>49</sup>

Penelitian oleh Ip dan Kirchhof (2017) menunjukkan bahwa agen hipoglikemik yang digunakan dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2, termasuk agonis reseptor peptide-1 seperti glukagon (GLP-1), inhibitor dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4), thiazolidinedion dan biguanid memiliki efek menguntungkan pada kasus psoriasis. Penurunan berat badan, kontrol glikemik, dan efek langsung pada jalur peradangan diduga sebagai

mekanisme yang mendasari hal ini.<sup>50</sup> Hal serupa juga dilaporkan oleh studi Wu *et al.* (2015) serta Singh dan Bhansali (2016) yang menyatakan metformin dapat menurunkan risiko kejadian psoriasis pada pasien diabetes.<sup>51,52</sup> Selain itu, studi oleh Kim *et al.* (2015) turut mendukung studi Ip dan Kirchhof, Kim *et al.* menyatakan terdapat penurunan insidensi penyakit autoimun (termasuk psoriasis) pada pemberian inhibitor DPP-4.<sup>53</sup> Pada kelompok thiazolidinedion, studi Hafez *et al.* (2015) juga melaporkan hal serupa.<sup>54</sup> Penggunaan ipragliflozin, *sodium glucose cotransporter-2* (SGLT-2) inhibitor dilaporkan menyebabkan kelainan kulit yang serius dan gangguan jaringan subkutan pada pasien psoriasis.<sup>55</sup> Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait efek obat golongan *SGLT-2 inhibitor* lain pada kulit.

### Simpulan dan Saran

Psoriasis dan Penyakit Jantung Koroner saling berkaitan satu sama lain. Mekanisme yang mendasari hubungan ini tidak terlepas dari adanya inflamasi yang disebabkan kedua penyakit. Pengobatan pada kedua penyakit saling mempengaruhi satu sama lain, baik secara positif maupun negatif.

### Daftar Pustaka

1. Augustin M and Radtke MA. 2014. Quality of life in psoriasis patients. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 14:559–568.
2. Hu SC-S and Lan C-CE. 2017. Psoriasis and cardiovascular comorbidities: focusing on severe vascular events, cardiovascular risk factors and implications for treatment. *Int J Mol Sci.* 18:2211.
3. Furue M, Tsuji G, Chiba T, Kadono T. 2017. Cardiovascular and metabolic diseases comorbid with psoriasis: beyond the skin. *Intern Med.* 56:1613–1619.
4. Takeshita J, Grewal S, Langan SM, *et al.* 2017. Psoriasis and comorbid diseases: epidemiology. *J Am Acad Dermatol.* 76:377–390.
5. Regmi M and Siccardi MA. 2021. Coronary artery disease prevention. In *StatPearls* StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).
6. Ma L, Li M, Wang H, Li Y, Bai B. 2014. High prevalence of cardiovascular risk factors in patients with moderate or severe psoriasis in northern China. *Arch Dermatol Res.* 306:247–251.
7. Shah K, Mellars L, Changolkar A, Feldman SR. 2017. Real-world burden of comorbidities in US patients with psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 77:287-292.e4.
8. Puig L. 2017. Cardiometabolic comorbidities in psoriasis and psoriatic arthritis. *Int J Mol Sci.* 19:E58.
9. Augustin M, Vietri J, Tian H, Gilloteau I. 2017. Incremental burden of cardiovascular comorbidity and psoriatic arthritis among adults with moderate-to-severe psoriasis in five European countries. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 31:1316–1323.

10. Feldman SR. Tian H. Gilloteau I. Mollon P. Shu M. 2017. Economic burden of comorbidities in psoriasis patients in the United States: results from a retrospective U.S. database. *BMC Health Serv Res.* 17:337.
11. Holm JG and homsen SF. 2019. Type 2 diabetes and psoriasis: links and risks. *Psoriasis (Auckl).* 9:1–6.
12. Wang H. Wang Z. Rani PL. *et al.* 2017. Identification of PTPN22, ST6GAL1 and JAZF1 as psoriasis risk genes demonstrates shared pathogenesis between psoriasis and diabetes. *Exp Dermatol.* 26:1112–1117.
13. Gyldenløve M. Vilsbøll T. Zachariae C. *et al.* 2015. Impaired incretin effect is an early sign of glucose dysmetabolism in nondiabetic patients with psoriasis. *J Intern Med.* 278:660–670.
14. Cheng J. Kuai D. Zhang L. Yang X. Qiu B. 2012. Psoriasis increased the risk of diabetes: a meta-analysis. *Arch Dermatol Res.* 304:119–125.
15. Armstrong AW. Harskamp CT. Armstrong EJ. 2013. Psoriasis and the risk of diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 149:84–91.
16. Coto-Segura P. Eiris-Salvado N. González-Lara L. *et al.* 2013. Psoriasis, psoriatic arthritis and type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol.* 169:783–793.
17. Faurschou A. Pedersen J. Gyldenløve M. *et al.* 2013. Increased expression of glucagon-like peptide-1 receptors in psoriasis plaques. *Exp Dermatol.* 22:150–152.
18. Naldi L. 2016. Psoriasis and smoking: links and risks. *Psoriasis (Auckl).* 6:65–71.
19. Armstrong AW. Harskamp CT. Dhillon JS. Armstrong EJ. 2014. Psoriasis and smoking: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol.* 170:304–314.
20. Masson W. Lobo M. Molinero G. 2020. Psoriasis and cardiovascular risk: a comprehensive review. *Adv Ther.* 37:2017–2033.
21. Zeng J. Luo S. Huang Y. Lu Q. 2017. Critical role of environmental factors in the pathogenesis of psoriasis. *J Dermatol.* 44:863–872.
22. Højgaard P. Glintborg B. Hetland ML. *et al.* 2015. Association between tobacco smoking and response to tumour necrosis factor  $\alpha$  inhibitor treatment in psoriatic arthritis: results from the DANBIO registry. *Ann Rheum Dis.* 74:2130–2136.
23. Di Lernia V. Ricci C. Lallas A. Ficarelli E. 2014. Clinical predictors of non-response to any tumor necrosis factor (TNF) blockers: a retrospective study. *J Dermatolog Treat.* 25:73–74.
24. Choudhary S. Pradhan D. Pandey A. *et al.* 2020. The association of metabolic Syndrome and Psoriasis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Study. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.* 20:703–717.
25. Mottillo S. Filion KB. Genest J. *et al.* 2010. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 56:1113–1132.
26. Zwain A. Aldiwani M. Taqi H. 2021. The association between psoriasis and cardiovascular Diseases. *Eur Cardiol.* 16:e19.
27. Eder L. Chandran V. Gladman DD. 2014. The framingham risk score underestimates the extent of subclinical atherosclerosis in patients with psoriatic disease. *Ann Rheum Dis.* 73:1990–1996.
28. Fernández-TR. Pita-FS. Fonseca E. 2013. Psoriasis and cardiovascular

- risk. Assessment by different cardiovascular risk scores. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 27:1566–1570.
29. Agca R. Heslinga SC. Rollefstad S. *et al.* 2017. EULAR recommendations for cardiovascular disease risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory joint disorders: 2015/2016 update. *Ann Rheum Dis.* 76:17–28.
  30. Piepoli MF. Hoes AW. Agewall S. *et al.* 2016. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the sixth joint task force of the european society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) developed with the special contribution of the european association for cardiovascular prevention & rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J.* 37:2315–2381.
  31. Amaya J. Montoya-SL & Rojas-V A. 2014. Cardiovascular involvement in autoimmune diseases. *Biomed Res Int.* 2014:367359.
  32. Shaharyar S. Warraich H. McEvoy JW. *et al.* 2014. Subclinical cardiovascular disease in plaque psoriasis: association or causal link? *Atherosclerosis.* 232:72–78.
  33. Lucke M. Messner W. Kim ESH. Husni ME. 2016. The impact of identifying carotid plaque on addressing cardiovascular risk in psoriatic arthritis. *Arthritis Res Ther.* 18:178.
  34. Kaiser H. Abdulla J. Henningsen KMA. Skov L. Hansen PR. 2019. Coronary artery disease assessed by computed tomography in patients with psoriasis: a systematic review and meta-analysis. *Dermatology.* 235:478–487.
  35. Elloso MM. Gomez-AM. Fourie AM. 2012. Targeting the Th17 pathway in psoriasis. *J Leukoc Biol.* 92:1187–1197.
  36. Coumbe AG. Pritzker MR. Duprez DA. 2014. Cardiovascular risk and psoriasis: beyond the traditional risk factors. *The American Journal of Medicine.* 127:12–18.
  37. Sorokin AV. Kotani K. Elnabawi YA. *et al.* 2018. Association between oxidation-modified lipoproteins and coronary plaque in psoriasis. *Circ Res.* 123:1244–1254.
  38. Jialal I. Remaley AT. 2014. Measurement of low-density lipoprotein cholesterol in assessment and management of cardiovascular disease risk. *Clin Pharmacol Ther.* 96:20–22.
  39. Liu X. Gorzelanny C. Schneider SW. 2019. Platelets in skin autoimmune diseases. *Front Immunol.* 10:1453.
  40. Fan Z. Wang L. Jiang H. Lin Y. Wang Z. 2021. Platelet dysfunction and its role in the pathogenesis of psoriasis. *Dermatology.* 237:56–65.
  41. El-Gowell HM. El-Mas MM. 2015. Central modulation of cyclosporine-induced hypertension. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol.* 388:351–361.
  42. Fuhrmann A. Lopes P. Sereno J. *et al.* 2014. Molecular mechanisms underlying the effects of cyclosporin A and sirolimus on glucose and lipid metabolism in liver, skeletal muscle and adipose tissue in an in vivo rat model. *Biochem Pharmacol.* 88:216–228.
  43. Li K. Wang F. Yang Z-N. *et al.* 2020. PML-RAR $\alpha$  interaction with TRIB3 impedes PPAR $\gamma$ /RXR function and triggers dyslipidemia in acute promyelocytic leukemia. *Theranostics.* 10:10326–10340.



44. Bălănescu A. Bojincă V. Bojincă M. Donisan T. Bălănescu S. 2018. Cardiovascular effects of methotrexate in immune-mediated inflammatory diseases (Review). *Exp Ther Med*.
45. Socha M. Pietrzak A. Grywalska E. *et al*. 2019. The effect of statins on psoriasis severity: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Arch Med Sci*. 16:1–7.
46. Ramessur R and Gill D. 2017. The effect of statins on severity of psoriasis: a systematic review. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 83:154–161.
47. Wu S. Han J. Li W-Q. Qureshi AA. 2014. Hypertension, antihypertensive medication use, and risk of psoriasis. *JAMA Dermatol*. 150:957–963.
48. Baccino D. Merlo G. Cozzani E. *et al*. 2020. Cutaneous effects of antihypertensive drugs. *G Ital Dermatol Venereol*. 155:202–211.
49. Azzouz B. Morel A. Kanagaratnam L. Herlem E. Trenque T. 2019. Psoriasis after exposure to angiotensin-converting enzyme inhibitors: french pharmacovigilance data and review of the literature. *Drug Saf*. 42:1507–1513.
50. Ip W and Kirchhof MG. 2017. Glycemic control in the treatment of psoriasis. *Dermatology*. 233:23–29.
51. Wu C-Y. Shieh J-J. Shen J-L. *et al*. 2015. Association between antidiabetic drugs and psoriasis risk in diabetic patients: results from a nationwide nested case-control study in Taiwan. *J Am Acad Dermatol*. 72:123–130.
52. Singh S and Bhansali A. 2016. Randomized placebo control study of insulin sensitizers (metformin and pioglitazone) in psoriasis patients with metabolic syndrome (topical treatment cohort). *BMC Dermatol*. 16:12.
53. Kim SC. Schneeweiss S. Glynn RJ. *et al*. 2015. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in type 2 diabetes may reduce the risk of autoimmune diseases: a population-based cohort study. *Ann Rheum Dis*. 74:1968–1975.
54. Hafez VG. Bosseila M. Abdel Halim MRE. *et al*. 2015. Clinical effects of “pioglitazone”, an insulin sensitizing drug, on psoriasis vulgaris and its co-morbidities, a double blinded randomized controlled trial<sup>1</sup>. *J Dermatolog Treat*. 26:208–214.
55. Sakaeda T. Kobuchi S. Yoshioka R. *et al*. 2018. Susceptibility to serious skin and subcutaneous tissue disorders and skin tissue distribution of sodium-dependent glucose co-transporter type 2 (SGLT2) inhibitors. *Int J Med Sci*. 15:937–943.

## MANFAAT MODIFIKASI GAYA HIDUP TERHADAP PROFIL LIPID ANAK DAN REMAJA *OVERWEIGHT/OBESE*

Tyas Hestiningsih<sup>1</sup>, Irfannuddin Irfannuddin<sup>2</sup>, Subandrate Subandrate<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>3</sup>Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

|Submitted: January 2021

|Accepted: September 2021

|Published: Maret 2022

### ABSTRAK

Gaya hidup *sedentary* pada anak-anak dan remaja semakin meningkat seiring kemajuan teknologi. Makanan-makanan cepat saji yang tidak sehat, tinggi kalori, tinggi lemak dan mengandung sedikit nutrisi semakin populer banyak digemari oleh anak-anak dan remaja. Berbagai perilaku tidak sehat tersebut mendorong terjadinya penimbunan lemak berlebih pada tubuh dan menyebabkan terjadinya obesitas atau kegemukan. Meningkatnya angka obesitas pada anak dan remaja setiap tahunnya mendapat perhatian lebih di dunia. Anak-anak dengan berat badan berlebih memiliki risiko terserang penyakit kardiovaskular lebih tinggi dibandingkan dengan berat badan normal. Dislipidemia secara signifikan lebih banyak ditemui pada anak dengan kondisi *overweight/obese* dan memiliki hubungan dengan terjadinya aterosklerosis pada usia dewasa. Penerapan gaya hidup sehat dan aktif pada anak-anak dan remaja *overweight/obese* memiliki manfaat yang besar. Menghindari diet tinggi lemak dan tinggi kalori serta meningkatkan aktivitas fisik terutama yang bersifat aerobik dapat mencegah anak-anak dan remaja *overweight/obese* mengalami dislipidemia dan mengurangi risiko terjadinya berbagai masalah kardiovaskular.

Kata kunci: *overweight/obese*, gaya hidup, profil lipid

### ABSTRACT

*Sedentary lifestyle in children and adolescents increases with the the emerging of technology. Fast foods that are unhealthy, high in lipid, calories and contains a little nutrient are much loved by children and teenagers. These unhealthy lifestyles encourage to the occurrence of excess fat in the body and contribute to obesity or overweight. The increasing number of obesity in children and adolescents annually gets more attention in the world. Children with excess body weight have a higher risk of cardiovascular disease than normal body weight. Dyslipidemia is significantly more common in children with overweight/obese conditions and has associated with atherosclerosis condition in adulthood. The application of a healthy and active lifestyle in overweight/obese children and adolescents has great benefits. Avoiding high-fat and high-calorie diets and excessive calorie and increasing physical activity can prevent dyslipidemia in children and adolescents with overweight/obese and reduce the risk of cardiovascular problems.*

Keywords: *overweight/obese*, lifestyle, lipid profile

---

Korespondensi: tyashestiningsih@gmail.com

## Pendahuluan

Obesitas terjadi akibat adanya penimbunan lemak yang berlebihan di dalam tubuh.<sup>1</sup> Obesitas terjadi ketika seseorang mengkonsumsi makanan lebih banyak dibandingkan pemakaiannya sebagai energi. Prevalensi berat badan berlebih dan obesitas di seluruh dunia meningkat dua kali lipat sejak tahun 1980.<sup>1</sup> Di Indonesia, Riskesdas 2018 menunjukkan angka obesitas mengalami peningkatan dibandingkan data Riskesdas tahun 2013 dan 2007.<sup>2</sup> Menurut data Riskesdas, angka obesitas tahun 2018 adalah sebesar 21,8%, tahun 2013 sebesar 14,8% dan tahun 2007 sebesar 10,5%.<sup>2</sup> Obesitas tidak hanya terjadi pada dewasa tetapi juga pada anak-anak dan remaja. Pada tahun 2016, diperkirakan lebih dari 340 juta anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami *overweight* dan *obese*.<sup>1</sup>

Obesitas memiliki keterkaitan erat dengan berbagai penyakit kardiovaskular.<sup>3</sup> Anak-anak dan remaja *overweight/obese* rentan mengalami resistensi insulin.<sup>4,5</sup> Resistensi insulin yang berkaitan dengan obesitas terjadi akibat efek lipolitik dari adiposit, yang menyebabkan pelepasan sejumlah besar asam lemak bebas serta adanya gangguan sekresi adipokin, keduanya terlibat dalam modulasi sensitivitas

insulin.<sup>6</sup> Anak dengan resistensi insulin memiliki risiko mengalami kelainan kardiovaskular lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak dengan insulin normal.<sup>7</sup> Penelitian oleh Rijks et al. (2016) menemukan bahwa anak dengan skor *Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistanec* (HOMA-IR)  $\geq 2,5$  memiliki kadar trigliserida (TG) dan tekanan darah lebih tinggi serta *High Density Lipoprotein* (HDL) serum yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan anak dengan nilai HOMA-IR  $< 2,5$ .<sup>5</sup> Kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan lipid plasma berupa kolesterol, trigliserida, *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan penurunan lipid plasma berupa *High Density Lipoprotein* (HDL) dikenal dengan istilah dislipidemia.<sup>8</sup> Dislipidemia pada anak-anak dan remaja memiliki keterkaitan dengan kondisi *overweight/obese*.<sup>8</sup> Kombinasi dislipidemia, resistensi insulin dan hipertensi meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular dan kombinasi ini dapat ditemukan pada anak-anak dan remaja yang mengalami obesitas.<sup>9</sup>

Obesitas pada anak dan remaja sebagai faktor risiko berbagai masalah kardiovaskular mendapat perhatian yang tinggi di dunia.<sup>10</sup> Obesitas pada anak dan remaja pada sejumlah penelitian

menunjukkan adanya keterkaitan dengan kondisi aterosklerosis di usia dewasa.<sup>11</sup> Tindakan pencegahan yang dianggap efektif dalam upaya penurunan tingkat risiko kelainan kardiovaskular adalah dengan modifikasi gaya hidup.<sup>9</sup> Sedikit penurunan berat badan dapat berpengaruh pada penurunan kadar TG dan peningkatan kadar HDL, baik anak-anak, remaja, maupun dewasa.<sup>9</sup> Pengaturan pola makan serta peningkatan aktivitas fisik bermanfaat dalam memperbaiki kadar TG, HDL, LDL, serta kolesterol total.<sup>4,12</sup>

### **Obesitas pada Anak dan Remaja**

Obesitas merupakan suatu bentuk penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh akibat pemasukan jumlah makanan yang melebihi pemakaiannya sebagai energi.<sup>1</sup> Penilaian obesitas dapat dilakukan dengan berbagai metode, namun metode yang paling sering digunakan adalah dengan mengukur Indeks Masa Tubuh (IMT). IMT didapatkan dari menghitung berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Menurut *World Health Organization* (WHO) pada orang Asia skor IMT  $\geq 23 \text{kg}/\text{m}^2$  dikategorikan sebagai *overweight*, dan skor  $\geq 27 \text{kg}/\text{m}^2$  masuk dalam kategori obesitas.<sup>1</sup> Pada

anak-anak penilaian status gizi lebih tepat diukur dari persentil IMT dalam kelompok usia dan jenis kelamin yang sama, bukan berdasarkan skoring IMT dewasa. Anak dikatakan obesitas apabila persentil IMT  $\geq 95$  dan overweight apabila persentil IMT  $\geq 85$  sampai dengan  $< 95$ .<sup>13</sup>

### **Faktor yang Mempengaruhi Obesitas pada Anak dan Remaja**

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya obesitas pada anak-anak, yaitu :

- Asupan Kalori. Masukan energi yang melebihi pengeluaran energi dapat menyebabkan terjadinya obesitas. Energi dalam bentuk makanan yang masuk ke dalam tubuh apabila melebihi jumlah yang dikeluarkan akan menyebabkan peningkatan berat badan. Kelebihan energi tersebut disimpan di dalam tubuh sebagai lemak.<sup>4</sup>
- Penurunan aktivitas fisik dan gaya hidup tidak aktif. Peningkatan massa otot dan penurunan massa lemak tubuh dapat terjadi akibat aktivitas fisik dan latihan fisik yang teratur, sedangkan aktivitas fisik yang tidak adekuat seperti kebiasaan menonton televisi

terlalu sering dapat meningkatkan risiko obesitas.<sup>14</sup>

- Genetik dan Epigenetik. Studi pada anak kembar dan anak yang diadopsi menunjukkan 55% -80% variasi IMT berkaitan dengan faktor genetik.<sup>15</sup> Perubahan ekspresi gen tanpa mengubah urutan DNA dikenal dengan istilah epigenetik.<sup>16</sup> Modifikasi epigenetik akibat interaksi faktor lingkungan terutama pola diet dan aktivitas fisik dapat mempengaruhi ekspresi gen yang berhubungan dengan obesitas. Obesitas ibu dan kualitas gizi sebelum atau selama kehamilan dapat menyebabkan perubahan epigenetik pada genom janin dan selanjutnya meningkatkan risiko anak mengalami kelebihan berat badan.<sup>16</sup>
- Lingkungan keluarga. Terdapat hubungan yang signifikan positif antara orang tua dengan berat badan berlebih dengan kejadian obesitas pada anak.<sup>17</sup> Anak-anak cenderung meniru kebiasaan makan orang tuanya, seperti kebiasaan untuk mencoba berbagai makanan baru.<sup>4</sup>
- Kebiasaan makan yang tidak sehat. Konsumsi *junk-food* dan konsumsi

makanan tinggi gula, konsumsi makanan ringan rendah nutrisi dapat berpengaruh pada peningkatan berat badan.<sup>4</sup>

### **Dislipidemia pada Anak dan Remaja *Overweight/obese***

#### *Definisi*

Kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan satu atau lebih lipid plasma, termasuk trigliserida, kolesterol, kolesterol ester, fosfolipid dan atau lipoprotein plasma termasuk *Low Density Lipoprotein* (LDL), bersama dengan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dikenal dengan istilah dislipidemia. Dislipidemia merupakan salah satu kondisi yang terkait dengan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular yang ditemui pada anak-anak dan remaja obesitas.<sup>9</sup> Dislipidemia pada anak telah diteliti berkaitan dengan terjadinya aterosklerosis di usia dewasa.<sup>14,18</sup> Hiperkolesterolemia dan hipertrigliseridemia adalah penyebab utama aterosklerosis yang berhubungan dengan penyakit jantung iskemik.<sup>19</sup>

Dislipidemia yang berhubungan dengan kondisi obesitas biasanya ditandai dengan peningkatan TG dan asam lemak bebas serta penurunan HDL, normal atau hanya sedikit peningkatan LDL, *very low density lipoprotein*

(VLDL) dan apolipoprotein B (apo B) plasma.<sup>9,20,21</sup> Dislipidemia secara umum tidak memiliki gejala yang jelas tetapi biasanya kondisi ini akan disadari apabila telah memberikan manifestasi klinis berupa *stroke* atau serangan jantung atau diketahui ketika melakukan pemeriksaan rutin dengan mengukur kadar profil lipid.<sup>22</sup> Profil lipid adalah gambaran lipid yang ditemukan dalam darah. Rekomendasi profil lipid yang paling sering diperiksa secara rutin adalah kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan TG.<sup>12</sup>

#### Prevalensi

Nilai normal trigliserida pada anak usia 0-9 tahun adalah <100 mg/dL, dan usia 10-19 tahun adalah  $\leq$  130 mg/dL.<sup>23</sup> Hipertrigliseridemia merupakan jenis dislipidemia yang paling sering ditemui pada usia anak-anak dan remaja.<sup>19</sup> Lartey et al (2018) dalam penelitiannya pada anak-anak usia sekolah di Ghana menunjukkan adanya peningkatan kadar Trigliserida darah yang signifikan pada anak-anak *overweight/obese* dibandingkan dengan berat badan normal.<sup>14</sup> Penelitian Yoo et al (2017) menunjukkan anak dengan *overweight* memiliki kadar trigliserida yang lebih tinggi signifikan dibandingkan anak dengan berat badan normal, namun

rerata nilai trigliserida masih dalam batasan normal.<sup>24</sup> Di Indonesia, penelitian Iksan et al (2015) dilakukan pada siswa SMP di Manado yang mengalami obesitas berdasarkan kriteria lingkaran pinggang menunjukkan 15,4% siswa obesitas memiliki kadar trigliserida di atas normal.<sup>25</sup> Jafar et al (2019) dalam studinya terhadap siswa SMA *overweight* dan *obese* diperoleh data 20,7% siswa *obese* dan 17,2% siswa *overweight* memiliki kadar trigliserida di atas normal.<sup>26</sup> Penelitian Tandra et al (2016) dari 29 remaja *obese* ditemukan 5% remaja memiliki kadar trigliserida di atas normal.<sup>27</sup>

Nilai normal HDL pada anak-anak dan remaja adalah  $\geq$ 40 mg/dL.<sup>23</sup> Lartey et. al. 2018 dalam penelitiannya pada 802 anak-anak usia sekolah di Ghana menunjukkan adanya penurunan kadar HDL darah yang signifikan pada anak-anak *overweight/obese* dibandingkan dengan berat badan normal dengan persentase 34,35% anak *overweight/obese* memiliki kadar HDL dibawah nilai normal.<sup>14</sup> Penelitian Tandra et al (2016) dari 29 remaja *obese* ditemukan 16 remaja atau sekitar 27% yang memiliki HDL kurang dari normal.<sup>27</sup> Penelitian Iksan et al (2015) dilakukan pada siswa SMP di Manado yang mengalami obesitas berdasarkan

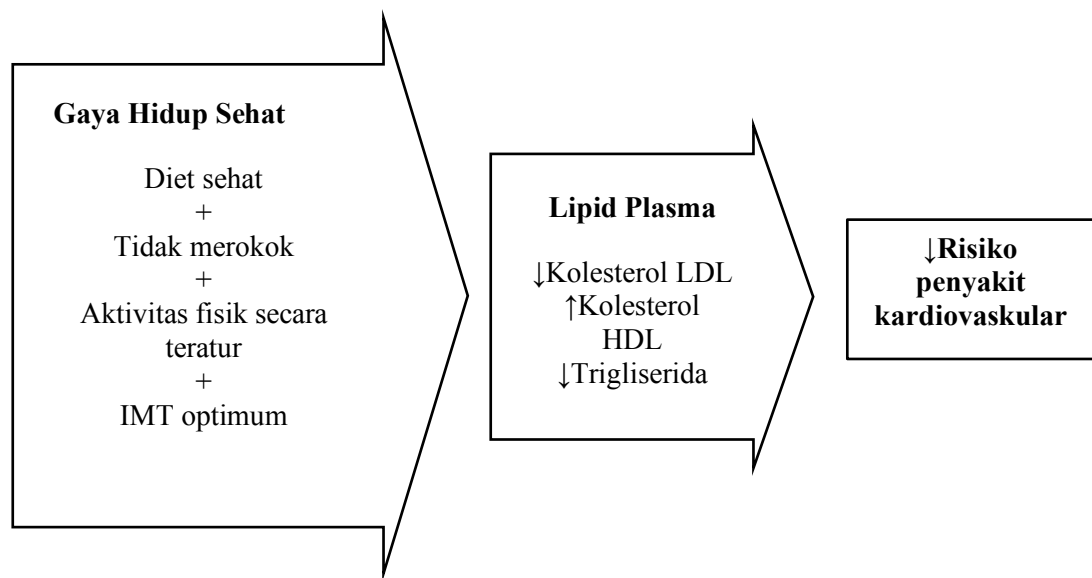
kriteria lingkar pinggang menunjukkan 7,7% siswa obesitas memiliki kadar HDL di bawah normal.<sup>25</sup>

Nilai LDL normal untuk remaja <17 tahun adalah <130 mg/dL, dan dewasa muda 17-21 tahun adalah <160 mg/dL.<sup>23</sup> Peningkatan LDL di atas normal berpengaruh terhadap peningkatan risiko infark miokard dan kematian vaskular.<sup>12</sup> Anak-anak dan remaja *overweight/obese* rentan mengalami peningkatan kadar LDL dibandingkan dengan berat badan normal. Lartey et al (2018) dalam penelitiannya pada 802 anak-anak usia sekolah di Ghana menunjukkan adanya peningkatan kadar LDL darah yang signifikan pada anak-anak *overweight/obese* dibandingkan dengan berat badan normal namun rerata LDL masih dalam batas normal.<sup>14</sup> Prevalensi anak *obese* yang memiliki nilai LDL di atas normal adalah 11,19%.<sup>14</sup> Di Indonesia, penelitian Tandra et al (2016) dari 29 remaja *obese* ditemukan 14 remaja atau sekitar 23% yang memiliki LDL di atas normal.<sup>27</sup> Penelitian Iksan et al (2015) dilakukan pada siswa SMP di Manado yang mengalami obesitas berdasarkan kriteria lingkar pinggang menunjukkan 23,1% siswa obesitas memiliki kadar LDL di atas normal.<sup>25</sup>

Nilai normal kolesterol total pada anak-anak dan remaja adalah <200 mg/dL.<sup>23</sup> Penelitian Deeb et al (2018) pada anak usia 4-19 tahun yang mengalami obesitas diperoleh 55.3% subjek mengalami dislipidemia dengan 11.7% subjek memiliki kolesterol tinggi.<sup>8</sup> Penelitian Tandra et al (2016) dari 29 remaja *obese* ditemukan 4 remaja atau sekitar 7% yang memiliki kolesterol total di atas normal.<sup>27</sup> Penelitian Iksan et al (2015) dilakukan pada siswa SMP di Manado yang mengalami obesitas berdasarkan kriteria lingkar pinggang menunjukkan 15,3% siswa obesitas memiliki kadar kolesterol total di atas normal.<sup>25</sup>

#### *Modifikasi Gaya Hidup*

Modifikasi gaya hidup merupakan suatu bentuk tindakan pencegahan terhadap terjadinya dislipidemia pada anak dan remaja *overweight/obese*. Telah banyak penelitian yang mendukung bahwa peningkatan aktivitas fisik dan pengaturan pola diet dapat berpengaruh terhadap perbaikan profil lipid pada remaja *overweight/obese*.<sup>20</sup> Secara umum mekanisme perbaikan profil lipid melalui modifikasi gaya dapat digambarkan sebagai berikut (Gambar 1):



**Gambar 1.** Dampak modifikasi gaya hidup terhadap lipid plasma dan risiko penyakit kardiovaskular<sup>28</sup>

Modifikasi gaya hidup berupa diet sehat (konsumsi sereal gandum utuh, sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, makanan rendah gula, lemak tak jenuh tunggal dan ganda, ikan, unggas, dan susu rendah lemak), tidak merokok, melakukan aktivitas fisik secara teratur, serta memiliki IMT yang optimum dapat memperbaiki lipid plasma berupa penurunan kolesterol HDL, peningkatan kolesterol HDL dan penurunan trigliserida sehingga dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular.<sup>28</sup> Berikut akan dibahas mengenai mekanisme modifikasi gaya hidup berupa pola hidup aktif dan pola diet sehat dalam mempengaruhi profil lipid plasma:

#### *Pola Hidup Aktif*

Pola hidup inaktif atau kebiasaan perilaku *sedentary* seperti menonton televisi memiliki hubungan dengan meningkatnya kadar trigliserida plasma.<sup>14</sup> Peningkatan aktivitas fisik merupakan langkah yang dapat dilakukan dalam upaya pencegahan terhadap terjadinya sindroma metabolik pada anak dan remaja *overweight/obese*. Latihan fisik atau *exercise* efektif dalam memperbaiki kadar lipid darah. Mahghoub dan Aly (2015) membuktikan latihan fisik selama 8 minggu pada anak *obese* usia 12-15 tahun dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL, VLDL serta meningkatkan kadar HDL secara signifikan.<sup>29</sup> Salah satu bentuk aktivitas fisik yang memiliki manfaat dalam

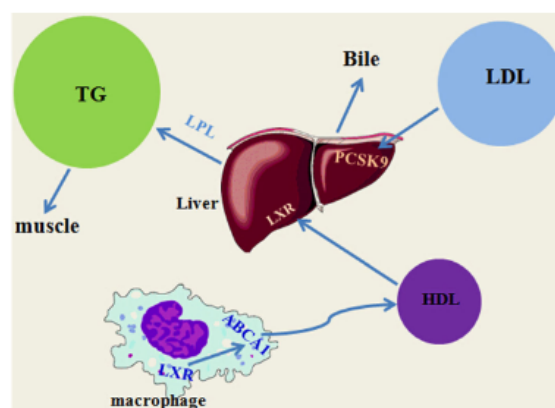


memperbaiki kadar lipid di dalam darah adalah latihan fisik yang bersifat aerobik.<sup>12</sup>

Latihan fisik aerobik adalah segala bentuk aktivitas fisik yang menghasilkan peningkatan denyut jantung dan volume respirasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada otot. Latihan fisik aerobik efektif dalam menurunkan risiko kematian pada penderita penyakit kardiovaskular.<sup>12</sup> Latihan fisik aerobik memiliki hubungan yang lebih sensitif dalam perbaikan kadar HDL dibandingkan dengan LDL dan trigliserida.<sup>12</sup> Pada anak-anak dengan berat badan berlebih/*obese* aktivitas fisik aerobik juga berpengaruh terhadap perbaikan profil lipid. Penelitian oleh Zorba et al (2011) membuktikan latihan fisik aerobik seperti berjalan kaki dan jogging pada anak *obese* dengan rata-rata usia 11 tahun selama 12 minggu dapat menurunkan kadar kolesterol total,

trigliserida, LDL, VLDL serta meningkatkan kadar HDL.<sup>30</sup>

Pola hidup aktif pada anak *overweight* memiliki korelasi yang positif secara signifikan terhadap peningkatan kadar HDL. HDL berperan dalam mekanisme *reverse cholesterol transport*. Peningkatan HDL dalam darah dapat membantu meningkatkan pengangkutan kolesterol kembali ke hepar sehingga memperbaiki kadar kolesterol dalam darah.<sup>12</sup> Selain HDL, aktivitas fisik ringan-sedang memiliki pengaruh terhadap LDL, namun beberapa studi menunjukkan hasil yang tidak konsisten atau bahkan berlawanan.<sup>12,31</sup> Perbaikan profil lipid berhubungan dengan proses terjadinya lipolisis ketika seseorang melakukan latihan fisik aerobik.<sup>12</sup> Mekanisme latihan fisik dalam perbaikan profil lipid dapat dilihat sebagai berikut (Gambar 2):



**Gambar 2.** Mekanisme latihan fisik dalam perbaikan profil lipid<sup>12</sup>

Peningkatan aktivitas fisik tanpa disertai dengan penurunan berat badan dapat membantu menurunkan kadar TG dan meningkatkan HDL darah.<sup>9</sup> Latihan fisik meningkatkan aktivasi enzim *Lipoprotein Lipase* (LPL). Enzim LPL berperan dalam proses hidrolisis TG pada kilomikron dan *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL).<sup>12</sup> Asam lemak yang diperoleh dari hidrolisis TG akan dibawa ke sel otot (*myocyte*) untuk digunakan sebagai sumber energi.<sup>12</sup> Latihan fisik juga memiliki pengaruh terhadap peningkatan regulasi reseptor *Liver X Receptor* (LXR) di hati yang dapat meningkatkan ekspresi protein yang berperan pada regulasi kolesterol yaitu *ATP-binding cassette transporter A-1* (ABCA1) pada makrofag sehingga mendorong terjadinya mekanisme *Reverse Cholesterol Transport* (RCT). Mekanisme *Reverse Cholesterol Transport* (RCT) menyebabkan kolesterol dalam makrofag dibersihkan dan dibawa oleh HDL menuju hepar.<sup>12</sup> Peran latihan fisik dalam menurunkan kadar LDL plasma adalah dengan mengurangi regulasi *subtilisin/kexin type-9* (PCSK9).<sup>12</sup> PCSK9 merupakan protein yang mendegradasi reseptor LDL (LDLR).<sup>32</sup> Penurunan regulasi PCSK9 akan menyebabkan LDL dapat semakin banyak berikatan dengan LDLR

di hepar sehingga menurunkan kadar LDL plasma.<sup>12,32</sup>

Rekomendasi aktivitas fisik pada anak *obese*:<sup>9</sup>

- Pada anak di atas usia 6 tahun, dianjurkan melakukan aktivitas sedang hingga berat 1 jam / hari, dengan aktivitas fisik intensitas tinggi pada 3 kali dalam seminggu. Contoh aktivitas fisik sedang hingga berat adalah jalan cepat atau jogging. Contoh aktivitas fisik yang berat adalah berlari, bermain tenis tunggal, atau sepak bola.
- Waktu menonton televisi tidak boleh melebihi 2 jam/hari.
- Cocokkan rekomendasi aktivitas fisik dengan asupan energi.

#### *Pola Diet Sehat*

Kelishadi et al (2012) melakukan studi di Iran terhadap 412 anak-anak dan remaja *overweight* dan obesitas usia 4-18 tahun yang diberikan intervensi berupa edukasi dan pelatihan modifikasi gaya hidup berupa perbaikan pola makan dan peningkatan aktivitas fisik selama 4 bulan dan diperoleh hasil berupa penurunan yang signifikan pada kadar kolesterol total dan LDL anak laki-laki usia 10-18 tahun sedangkan pada subjek

perempuan usia 10-18 tahun terdapat penurunan kadar TG yang signifikan.<sup>33</sup>

Studi oleh Guo et al (2015) di kota Shantou Provinsi Guangdong China menunjukkan perbaikan gaya hidup berupa pengaturan pola makan serta aktivitas fisik memiliki efek menurunkan kolesterol total dan LDL-kolesterol pada anak usia sekolah yang mengalami obesitas namun hasilnya tidak signifikan.<sup>34</sup> Pola makan rendah karbohidrat pada remaja efektif dalam menurunkan TG.<sup>9</sup> Konsumsi lemak jenuh (*saturated fat*) berhubungan dengan peningkatan lipid plasma.<sup>35</sup>

Aktivitas fisik tanpa disertai pengaturan pola diet sehat tidak berhubungan dengan perbaikan kadar LDL. Aktivitas fisik dapat memperbaiki kadar LDL apabila disertai dengan penurunan berat badan. Penurunan berat badan 5-8 kg menurunkan kadar LDL 5 mg/dL.<sup>36</sup> Kombinasi antara pengaturan pola diet dan latihan fisik efektif dalam penurunan kadar LDL, latihan fisik tanpa pengaturan konsumsi lemak tidak menunjukkan adanya penurunan protein PCSK9.<sup>12</sup>

Pengaruh pengaturan pola diet pada profil lipid adalah penurunan intake lipid eksogen yang diperoleh dari makanan dan mencegah kelebihan kalori yang pada akhirnya akan disimpan

dalam bentuk lemak tubuh. Untuk anak-anak dan remaja, pengaturan pola diet yang ditujukan untuk penurunan berat badan harus didiskusikan dengan ahli gizi, dengan pertimbangan usia anak-anak dan remaja masih dalam proses tumbuh kembang. Berikut pola diet sehat yang direkomendasikan untuk semua anak sehat di atas usia 2 tahun yang terfokus pada ukuran porsi yang tepat dan batasan asupan karbohidrat sederhana:<sup>9</sup>

- Mengatur porsi berdasarkan perkiraan kebutuhan energi untuk usia, jenis kelamin dan tingkat aktivitas.
- Minum susu tanpa gula dan lemak.
- Tidak mengonsumsi minuman yang mengandung gula, perbanyak asupan air putih.
- Membatasi konsumsi karbohidrat olahan (gula, roti, nasi putih, pasta), ganti dengan karbohidrat kompleks (nasi merah, roti gandum, pasta gandum).
- Mengonsumsi produk ikan.
- Mengatur kandungan lemak:
  - Total lemak 25-30% dari kebutuhan kalori harian

- Lemak jenuh  $\leq 8\%$  dari kebutuhan kalori harian.
- Hindari lemak trans sebanyak mungkin.
- Lemak tak jenuh tunggal dan tak jenuh ganda hingga 20% dari kebutuhan kalori harian.
- Kolesterol  $< 300$  mg/hari.
- Mengonsumsi makanan tinggi serat yang berasal dari serat alami (buah-buahan, sayuran, biji-bijian)

*International Atherosclerosis Society* merekomendasikan pola diet sehat untuk membantu menurunkan kolesterol LDL salah satunya adalah dengan mengurangi konsumsi lemak jenuh yaitu  $< 7\%$  dari total kalori atau setidaknya  $< 10\%$ , lemak trans  $< 1\%$ , dan makanan yang mengandung kolesterol sebanyak  $< 200$  mg/hari.<sup>36</sup> Untuk menurunkan berat badan dapat dilakukan dengan mengurangi intake kalori sebesar 500 kcal/hari – 750 kcal/hari.<sup>36</sup> Penurunan 5%-10% berat badan dapat menurunkan kadar trigliserida 20%.<sup>36</sup> Penurunan berat badan yang besar ( $> 5\%$ ) dapat menurunkan tekanan darah dan memperbaiki profil lipid.<sup>36</sup>

### Simpulan dan Saran

Anak dan remaja *overweight/obese* memiliki risiko mengalami dislipidemia lebih tinggi dibandingkan dengan anak dan remaja dengan berat badan normal. Pada anak dan remaja *overweight/obese* terjadi peningkatan kadar TG, kolesterol total, LDL dan penurunan HDL yang bervariasi pada setiap populasi. Modifikasi gaya hidup berupa peningkatan aktivitas fisik dan pengaturan pola makan memiliki manfaat dalam memperbaiki profil lipid pada anak dan remaja *overweight/obese*.

### Daftar Pustaka

1. World Health Organization. *Obesity and overweight fact sheet*. (online) di <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. [diakses tanggal 27 Juni 2020].
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. Riset Kesehatan Dasar: Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Adamo ED, Guardamagna O, Chiarelli F, Bartuli A, Liccardo D, Ferrari F, et al. 2015. Atherogenic Dyslipidemia and Cardiovascular Risk Factors in *Obese* Children. *International Journal of Endocrinolog*. doi: 10.1155/2015/912047.
4. Bhadoria A, Sahoo K, Sahoo B, Choudhury A, Sufi N & Kumar R. 2015. Childhood Obesity: Causes and Consequences. *J Fam Med*

- Prim Care.* 4(2):187.
5. Rijks J, Karnebeek K, Van Dijk JW, Dorenbos E, Gerver WJ, Stouthart P, et al. 2016. Glycaemic Profiles of Children With Overweight and Obesity in Free-living Conditions in Association With Cardiometabolic Risk: Scientific reports. *Nature.* 6. doi: 10.1038/srep31892.
  6. Lentferink YE, Elst MAJ, Knibbe CAJ, Van Der Vorst MMJ. 2017. Predictors of Insulin Resistance in Children versus Adolescents with Obesity. *Journal of Obesity.* doi https://doi.org/10.1155/2017/3793868.
  7. Romualdo MCDS, De Nóbrega FJ & Escrivão MAMS. 2014. Insulin resistance in obese children and adolescents. *J Pediatr.* 90(6):600–7.
  8. Deeb A, Attia S, Mahmoud S, Elhaj G, & Elfatih A. 2018. Dyslipidemia and Fatty Liver Disease in Overweight and Obese Children. *J Obes.* 2018 (8626818). doi:10.1155/2018/8626818.
  9. Cook S, Ellen R & Kavey W. 2011. Dyslipidemia and Pediatric Obesity. *Pediatr Clin North Am.* 58(6).
  10. Raj M & Krishna Kumar R. 2010. Obesity in children & adolescents. *Indian Journal of Medical Research.* 132: 598–607.
  11. Herouvi D, Karanasios E, Karayianni C, Karavanaki K. 2013. Cardiovascular disease in childhood: The role of obesity. *Eur J Pediatr.* 172: 721–32.
  12. Wang Y & Xu D. 2017. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins. *Lipids in Health and Disease. BioMed Central Ltd.* 16(132).
  13. Division of Nutrition, Physical Activity, and Obesity. 2018. *Defining Childhood Obesity : Overweight & Obesity.* National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (online) di https://www.cdc.gov/obesity/childhood/defining.html. [diakses 27 Juni 2020].
  14. Lartey A, Marquis GS, Aryeetey R, Nti H. 2018. Lipid Profile and Dyslipidemia among School-Age Children in Urban Ghana. *BMC Public Health.* 18(1).
  15. Lds S, Jmg B, Afcds M, Cruz da A, Pinto RM, Steinmetz LS, et al. 2019. The Role of Genetics in the Pathophysiology of Obesity: A Systematic Review. *Obes Res Open J.* 6(1): 11–7.
  16. Ouni M, Schürmann A. Epigenetic contribution to obesity. *Mamm Genome.* 31: 134–45. doi https://doi.org/10.1007/s00335-020-09835-3.
  17. Ejtahed HS, Heshmat R, Motlagh ME, Hasani-Ranjbar S, Ziaodini H, Taheri M, et al. 2018. Association of parental obesity with cardiometabolic risk factors in their children: The CASPIAN-V study. *PLoS One.* 13(4).
  18. Suzuki Y, Kido J, Matsumoto S, Shimizu K, & Nakamura K. 2019. Associations among amino acid, lipid, and glucose metabolic profiles in childhood obesity. *BMC Pediatr.* 19(1): 273.
  19. Jung MK & Yoo E-G. 2018. Hypertriglyceridemia in Obese Children and Adolescents. *J Obes Metab Syndr.* 27(3): 143–9.
  20. Tanaka ACS. 2018. Secondary dyslipidemia in obese children – Is there evidence for pharmacological treatment? *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 111: 362–3.
  21. Mazidi M, Banach M, Kengne AP. 2018. Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity

- in Asian countries: A systematic review and meta-analysis. *Termedia Publishing House Ltd.* 14: 1185–203.
22. Valensi P, Avignon A, Sultan A, Chanu B, Nguyen MT, & Cosson E. 2016. Atherogenic dyslipidemia and risk of silent coronary artery disease in asymptomatic patients with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *Cardiovasc Diabetol.* 15(1): 104.
  23. Mcneal CJ & Underland L. 2013. *Clinical Lipidology Pediatric lipid screening. Journal.* 8(4). doi: 10.2217/clp.13.42.
  24. Yoo DY, Kang YS, Kwon EB, Yoo E-G. 2017. The triglyceride-to-high density lipoprotein cholesterol ratio in overweight Korean children and adolescents. *Pediatr Endocrinol Metab.* 22(3): 158–63.
  25. Iksan AN & Manampiring A. 2015. Gambaran Profil Lipid pada Siswa *Obese* di SMP Negeri 1 Manado. *J. e-Biomedik (eBm).* 3.
  26. Jafar N, Kurniati Y, Indriasari R, Syam A, Arviani A, & Patintingan M. Analysis of Triglyceride and High-Density Lipoprotein Levels in Overweight Adolescents. *Pakistan Journal of Nutrition.* 18(8). doi: 10.3923/pjn.2019.778.782.
  27. Tandra HJR, Bodhi W, & Kepel BJ. 2016. Perbedaan profil lipid pada remaja obes dan tidak obes di Kecamatan Bolangitang Barat. *J e-Biomedik.* 4(2): 0–7.
  28. Riccardi G, Vaccaro O, Costabile G, & Rivellese AA. 2016. How Well Can We Control Dyslipidemias Through Lifestyle Modifications? *Curr Cardiol Rep.* 18(7): 1–9. doi.org/10.1007/s11886-016-0744-7.
  29. Mahgoub MSE & Aly S. 2015. The Effects of Continuous vs Intermittent Exercise on Lipid Profile in *Obese* Children. *Int J Ther Rehabil.* 22.
  30. Zorba E, Cengiz T. 2011. Karacabey K Exercise training improves body composition, blood lipid profile and serum insulin levels in *obese* children. *J Sport Med Phys Fit.* 51(4).
  31. Albarrati AM, Saleh M, Alghamdi M, Nazer RI, Alkorashy MM, Alshowier N, et al. 2018. Effectiveness of Low to Moderate Physical Exercise Training on the Level of Low-Density Lipoproteins: A Systematic Review. *Biomed Res Int.* 2018 (5982980) doi:10.1155/2018/5982980.
  32. Shapiro MD, Tavori H, & Fazio S. 2018. PCSK9 from Basic Science Discoveries to Clinical Trials. *Circ Res.* 122(10): 1420–38.
  33. Kelishadi R, Hashemipour M, Sheikh-Heidar A, Ghatreh-Samani S. 2012. Changes in serum lipid profile of *obese* or overweight children and adolescents following a
  34. Guo H, Zeng X, Zhuang Q, Zheng Y, & Chen S. 2015. Intervention of childhood and adolescents obesity in Shantou city. *Obes Res Clin Pract.* 9(4): 357–64.
  35. Elisa A, Rinaldi M, Prado DOIE, Moreto F, Fernanda G, Pinto GC, et al. 2012. Dietary Intake and Blood Lipid Profile in Overweight and *Obese* School Children. *BMC Research.* 5.
  36. Wong ND, Amsterdam EA, & Blumenthal RoS. 2015. ASPC Manual of Preventive Cardiology. New York: Demos Medical: 149–152.

## MANIFESTASI KLINIS DAN LUARAN INFEKSI COVID-19 DENGAN DIABETES MELLITUS

Muhammad Afif Sholehuddin<sup>1</sup>, Muhammad Ainul Rohman Firmansya<sup>1</sup>, Nila Hapsari Rachmat Ilahi<sup>1</sup>, Kharisma Rizqiah Wahyuni<sup>1</sup>, Kurniati<sup>1,2</sup>, Anik Luthfiah<sup>3</sup>, Wiwik Kurnia Illahi<sup>1,2</sup>, Irma Wesprimawati<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Pondok Observasi & Rehabilitasi Pasien COVID-19 Gelora Joko Samudro, Gresik, Indonesia

<sup>2</sup>Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina, Gresik, Indonesia

<sup>3</sup>Dinas Kesehatan Kabupaten Gresik, Gresik, Indonesia

Submitted: November 2021|

Accepted: February 2022

Published: March 2022

### ABSTRAK

Infeksi COVID-19 pada pasien dengan diabetes mellitus dikaitkan dengan manifestasi klinis yang lebih berat dan luaran yang lebih buruk. Studi ini bertujuan untuk mengetahui manifestasi klinis dan luaran COVID-19 pada pasien diabetes mellitus di Pondok Observasi Gelora Joko Samudro, Gresik. Studi ini merupakan studi kohort terhadap pasien COVID-19 tanpa gejala/bergejala ringan dengan diabetes mellitus di Pondok Observasi Gelora Joko Samudro Gresik Agustus 2020-Maret 2021. Kelompok kontrol merupakan pasien COVID-19 tanpa komorbid dengan kesamaan jenis kelamin dan usia. Didapatkan 19 subjek sebagai kelompok diabetes. Kelompok diabetes mellitus memiliki resiko sekitar 6 kali lebih tinggi untuk mengalami gejala dibandingkan dengan kelompok kontrol (HR 6,04 IK95% 1,34-27,2). Dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok diabetes juga memiliki angka konversi negatif di akhir perawatan lebih rendah (HR 0,061 IK95% 0,013-0,286), rerata durasi peluruhan kuman sekitar 5 hari lebih lama (Selisih Rerata 5,7 IK95% 3,73-7,75) dan rerata durasi rawat inap sekitar 5 hari lebih lama (Selisih Rerata 5,3 IK95% 3,07-7,46). Keterbatasan dalam jumlah sampel mempengaruhi hasil penelitian ini. Diperlukan studi dengan jumlah yang lebih besar dan mencakup pasien dengan gejala sedang/berat untuk hasil yang lebih baik. Pasien dengan diabetes mellitus memiliki manifestasi klinis dan luaran COVID-19 yang lebih buruk dibandingkan dengan pasien tanpa komorbid diabetes mellitus.

Kata kunci: Manifestasi Klinis, Luaran Klinis, COVID-19, Diabetes Mellitus

### ABSTRACT

COVID-19 infection in patients with diabetes mellitus is associated with more severe clinical manifestations and poor outcomes. This study aims to determine the clinical manifestations and outcomes of COVID-19 in patients with diabetes mellitus at the Gelora Joko Samudro Center for COVID-19 Care Gresik. This cohort study enrolled asymptomatic/mildly symptomatic COVID-19 subjects with diabetes mellitus at the Gelora Joko Samudro Center for COVID-19 Care Gresik August 2020 – March 2021. The control group were COVID-19 patients without comorbidities with the same gender and age. There were 19 subjects in the diabetes group. Compared to the control group, the diabetes group had a risk of about 6 times higher for experiencing symptoms during treatment (HR 6.04 CI 95% 1.34 -27.2), a lower negative conversion rate at the end of treatment (HR 0.061 95% CI 0.013-0.286), a mean duration of viral shedding about 5 days longer (Mean difference 5.7 95% CI 3.73-7.75) and a mean duration of hospitalization of approx. 5 days longer (Mean difference 5.3 95% CI 3.07-7.46). Larger studies are needed and include patients with moderate/severe symptoms for better results. Patients with diabetes mellitus have poorer clinical manifestations and outcomes of COVID-19 than patients without comorbid diabetes mellitus.

Keywords: Clinical Manifestation, Outcome, COVID-19, Diabetes Mellitus

Korespondensi: muhammad.afif-13@fk.unair.ac.id

## **Pendahuluan**

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang memiliki prevalensi yang cukup tinggi di dunia. Lebih dari 400 juta orang, atau setara hampir 10% dari seluruh populasi usia dewasa di dunia hidup dengan diabetes mellitus.<sup>1</sup> Jumlah tersebut masih diperkirakan akan terus bertambah menjadi sekitar 700 juta orang pada tahun 2045 seiring dengan pertumbuhan populasi.<sup>1</sup>

Indonesia merupakan negara dengan jumlah kasus diabetes mellitus terbanyak ke-7, jumlah kasus diabetes mellitus yang tak terdiagnosa terbanyak ke-5, dan jumlah kasus prediabetes terbanyak ke-3 di dunia serta merupakan yang tertinggi pada setiap kategori di wilayah asia tenggara.<sup>2</sup> Jumlah kasus diabetes mellitus di Indonesia hampir mencapai 2% dari seluruh penduduk diperkirakan 10.7 juta dan juga diperkirakan masih akan terus bertambah hingga mencapai 16 juta pada tahun 2045.<sup>1</sup>

Diabetes mellitus merupakan salah satu komorbiditas tersering yang menyertai infeksi COVID-19.<sup>2</sup> Berdasarkan studi-studi yang telah ada, populasi dengan diabetes mellitus memiliki resiko infeksi COVID-19 yang lebih tinggi, manifestasi klinis yang lebih berat dan luaran yang lebih buruk dibandingkan dengan populasi umum.<sup>3-5</sup>

Beberapa hal disebutkan turut berkontribusi pada manifestasi klinis dan luaran infeksi COVID-19 yang lebih buruk pada pasien diabetes mellitus dibandingkan dengan populasi umum. Hal-hal tersebut antara lain; kondisi pro-inflamatoris kronik,<sup>6</sup> gangguan pada sistem imun innate dan adaptif,<sup>7</sup> respon imunologi yang buruk terutama sistem imun selular,<sup>8</sup> serta upregulasi<sup>9</sup> dan glikasi<sup>10</sup> reseptor-reseptor yang terkait dalam proses entri virus seperti ACE,<sup>11</sup> furin<sup>12</sup> dan osteopontin.<sup>13</sup>

Saat ini studi-studi yang mempelajari pengaruh diabetes mellitus terhadap manifestasi dan luaran infeksi COVID-19 masih sangat terbatas. Studi ini bertujuan untuk mengetahui manifestasi klinis dan luaran COVID-19 pada pasien dengan diabetes mellitus.

## **Metode Penelitian**

Studi ini merupakan studi kohort observasional. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien COVID-19 tanpa gejala/bergejala ringan yang dirawat di Pondok Observasi dan Rehabilitasi COVID-19 Gelora Joko Samudro Gresik pada Agustus 2020-Maret 2021. Pengambilan sampel untuk kelompok diabetes dilakukan dengan *total sampling* terhadap subjek yang memenuhi kriteria inklusi berupa komorbid diabetes mellitus yang dibuktikan berdasarkan riwayat rekam



medis, maupun pemeriksaan gula darah puasa yang dilakukan selama menjalani perawatan sesuai dengan kriteria diagnosis *American Diabetic Association* (ADA) 2021.<sup>14</sup> Kelompok kontrol merupakan pasien tanpa komorbid yang dipasangkan dengan kelompok diabetes melalui *matching* menggunakan jenis kelamin dan usia.

Data yang digunakan dalam studi ini merupakan data sekunder yang didapatkan dari rekam medis. Variabel dependen yang dipelajari dalam studi ini adalah manifestasi klinis dan luaran infeksi COVID-19. Luaran yang dipelajari dalam studi ini adalah konversi negatif, durasi peluruhan kuman dan lama rawat inap.

Manifestasi klinis yang dipelajari dalam studi ini merujuk pada kriteria gejala infeksi COVID-19 berdasarkan Buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Edisi Revisi ke 5, bulan Juli 2020, yang mengkategorikan infeksi COVID-19 berdasarkan gejalanya menjadi 5: tidak bergejala, ringan, sedang, berat dan kritis.<sup>15</sup>

Variabel angka konversi negatif yang digunakan dalam studi ini merujuk pada evaluasi hasil pemeriksaan *swab* menggunakan Tes *Polymerase Chain Reaction* (PCR) yang dilakukan setelah

menjalani perawatan. Subjek disebut mengalami konversi apabila hasil pemeriksaan *swab* yang semula positif pada pemeriksaan diagnosis awal, pada pemeriksaan evaluasi setelah perawatan mendapatkan hasil negatif. Subjek disebut tidak mengalami konversi apabila hasil pemeriksaan tetap menunjukkan hasil yang positif.

Variabel durasi peluruhan kuman yang digunakan dalam studi ini adalah lama hari subjek menunjukkan hasil PCR yang positif.<sup>16</sup> Didapatkan dengan menghitung durasi antara pertama kali mendapatkan hasil PCR yang positif hingga mengalami konversi atau dinyatakan sembuh secara klinis berdasarkan Buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Edisi Revisi ke 5, bulan Juli 2020.<sup>15</sup>

Variabel lama rawat inap yang digunakan dalam studi ini adalah lama hari subjek menjalani rawat inap, didapatkan dengan menghitung durasi antara hari pertama menjalani rawat inap hingga hari subjek dipulangkan berdasarkan kriteria pemulangan yang merujuk pada Buku Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Edisi Revisi ke 5, bulan Juli 2020.<sup>15</sup>

Proses tabulasi data dilakukan menggunakan Microsoft excel 2016 dan analisis data dilakukan menggunakan program SPSS 16. Uji statistik yang sesuai untuk masing-masing *item* dilakukan untuk menilai hubungan antar variabel. Dilakukan pula analisis survival menggunakan model cox regresi untuk mengamati peluang munculnya gejala dan peluang konversi negatif selama menjalani rawat inap. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik dan tabel.

**Hasil Penelitian**

Didapatkan 19 subjek yang memenuhi kriteria sebagai kelompok diabetes mellitus. Subjek tersebut sebagian besar merupakan laki-laki, dengan riwayat diabetes mellitus sebelum rawat inap, sedang menjalani terapi dengan dua jenis *Oral Antidiabetic Drugs (OAD)*, memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol di awal rawat inap dan tanpa memiliki komorbid lain, karakteristik subjek ditampilkan dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek

<b>Karakter</b>	<b>Frekuensi (Orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10	52,6
Perempuan	9	48,4
Riwayat Diabetes		
Dengan Riwayat Diabetes	13	68,4
Tanpa Riwayat Diabetes	6	31,6
Jenis Terapi OAD		
Mono terapi	9	48,4
Dual terapi	10	52,6
Derajat Kontrol		
Terkontrol	4	21,1
Tidak Terkontrol	15	78,9
Komorbid Lain		
Dengan Komorbid Lain	8	42,1
Tanpa Komorbid Lain	11	57,9
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Dalam studi ini didapatkan perbedaan yang signifikan dalam manifestasi klinis antara kelompok kontrol dan kelompok diabetes mellitus. Kelompok diabetes mellitus memiliki prevalensi 6 kali lebih tinggi untuk mengalami infeksi bergejala

dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbedaan manifestasi klinis antara kelompok diabetes mellitus dan kelompok kontrol dicantumkan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Manifestasi Klinis Kelompok Kontrol dan Kelompok Diabetes Mellitus

Manifestasi Klinis	Kelompok Diabetes (orang)	Kelompok Kontrol (orang)	<i>p</i>	Hazard Ratio (HR)	Interval Kepercayaan 95% (IK95%)
Infeksi Tidak Bergejala	7	16	0,019	6,04	1,34-27,2
Infeksi bergejala	12	3			
<b>Total</b>	19	19			

Dalam studi ini didapatkan perbedaan yang signifikan dalam angka konversi negatif antara kelompok kontrol dan kelompok diabetes mellitus. Kelompok diabetes mellitus memiliki prevalensi lebih

rendah untuk mengalami konversi negatif dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbedaan angka konversi negatif antara kelompok diabetes mellitus dan kelompok kontrol dicantumkan dalam Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Angka Konversi Negatif Kelompok Kontrol dan Kelompok Diabetes Mellitus

Konversi Negatif	Kelompok Diabetes (orang)	Kelompok Kontrol (orang)	<i>p</i>	Hazard Ratio (HR)	Interval Kepercayaan 95% (IK95%)
Konversi	8	16	0,00004	0,061	0,013-0,286
Tidak Konversi	11	3			
<b>Total</b>	19	19			

Dalam studi ini didapatkan pula perbedaan yang signifikan dalam durasi peluruhan kuman dan lama rawat inap antara kelompok kontrol dan kelompok diabetes mellitus. Kelompok diabetes mellitus memiliki durasi peluruhan kuman

dan lama rawat inap lebih lama dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbedaan durasi peluruhan kuman dan lama rawat inap antara kelompok diabetes mellitus dan kelompok kontrol dicantumkan dalam Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Rerata Durasi Peluruhan Kuman dan Lama Rawat Inap Kelompok Kontrol dan Kelompok Diabetes Mellitus

	Kelompok Diabetes (hari±SD)	Kelompok Kontrol (hari±SD)	<i>p</i>	Selisih Rerata (hari)	Interval Kepercayaan 95% (IK95%)
Durasi Peluruhan Kuman	13,0±3,92	7,3±1,82	<0.0001	5,7	3,07-7,46
Lama Rawat Inap	12,2±3,66	6,9±2,97	<0.0001	5,3	3,73-7,75

**Pembahasan**

Sejalan dengan studi-studi yang telah ada (Ramphul et al 2021, Qi et al 2020 dan

Lisco et al 2020), dalam studi ini didapatkan kelompok dengan diabetes mellitus memiliki risiko yang lebih tinggi

untuk mengalami gejala dibandingkan dengan kelompok kontrol.<sup>17</sup> Diabetes mellitus telah lama dikaitkan dengan derajat keparahan infeksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi umum.<sup>18</sup> Penurunan respon sistem imun bawaan dan disregulasi sitokin disebutkan mengganggu pembersihan virus serta mengakibatkan peradangan paru dan sistemik yang lebih serius pada infeksi COVID-19 dengan diabetes mellitus.<sup>19</sup>

Di dalam studi ini didapatkan bahwa angka konversi negatif pada kelompok diabetes lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sejalan dengan itu pada beberapa studi sebelumnya salah satunya oleh Lisco *et al* pada tahun 2020 didapatkan pula hasil yang serupa dan dikaitkan dengan respon imunologis yang rendah pada pasien dengan diabetes mellitus.<sup>19</sup>

Kelompok dengan diabetes mellitus juga memiliki durasi peluruhan kuman yang lebih lama dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sebagaimana yang didapatkan juga oleh studi yang telah ada sebelumnya oleh Buetti *et al* pada tahun 2020 bahwa diabetes mellitus dikaitkan dengan durasi peluruhan kuman yang lebih panjang.<sup>20</sup> Durasi peluruhan kuman yang lebih panjang tersebut dapat disebabkan akibat respon imun selular yang kurang adekuat pada pasien diabetes.<sup>21</sup>

Sejalan juga dengan studi-studi sebelumnya salah satunya oleh Alkundi *et al* pada tahun 2020 dalam studi ini didapatkan pula lama rawat inap kelompok diabetes mellitus lebih lama dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal tersebut dapat pula secara tidak langsung diakibatkan oleh tingginya gejala pada kelompok diabetes mellitus sehingga ikut memperlama durasi rawat inap kelompok diabetes mellitus.<sup>22</sup>

Salah satu yang menjadi keterbatasan dalam studi ini adalah jumlah dan kualifikasi subjek yang digunakan. Perlu dilakukan studi lanjutan dengan jumlah subjek yang lebih besar dan mengikutsertakan pula subjek yang memiliki gejala sedang dan berat agar dapat lebih mewakili populasi dan memberikan hasil yang lebih baik.

### **Simpulan dan Saran**

Infeksi COVID-19 dengan diabetes mellitus memiliki manifestasi klinis dan luaran yang lebih buruk dibandingkan dengan populasi umum. Anamnesis tentang riwayat diabetes mellitus dan pemeriksaan skrining diabetes mellitus pada pasien yang beresiko mengalami diabetes mellitus mungkin diperlukan selama perawatan COVID-19 untuk dapat memberikan terapi yang sesuai dan luaran yang lebih baik pada

infeksi COVID-19 dengan diabetes mellitus.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada jajaran Dinas Kesehatan Kabupaten Gresik serta rekan-rekan relawan COVID-19 Gelora Joko Samudro atas izin dan partisipasinya dalam proses pengerjaan studi ini.

### Daftar Pustaka

1. International Diabetes Foundation. 2019. *IDF Diabetes Atlas*. 9th Ed.
2. Huang J, Zhu L, Bai X, Jia X, Lu Y, Deng A, et al. 2020. Multidimensional Analysis of Risk Factors for the Severity and Mortality of Patients with COVID-19 and Diabetes. *Infect Dis Ther*. 9(4):981-1002.
3. Hamer M, Gale CR, Batty GD. 2020. Diabetes, glycaemic control, and risk of COVID-19 hospitalisation: Population-based, prospective cohort study. *Metab Clin Exp*. 112(1):1-3.
4. Fox T, Ruddiman K, Lo KB, Peterson E, DeJoy R, Salacup G, et al. 2021. The relationship between diabetes and clinical outcomes in COVID-19: a single-center retrospective analysis. *Acta Diabetol*. 58(1):33-38.
5. Shah H, Khan MSH, Dhurandhar N V, Hegde V. 2021. The triumvirate: why hypertension, obesity, and diabetes are risk factors for adverse effects in patients with COVID-19. *Acta Diabetol*. 58(7):831-843.
6. Rajpal A, Rahimi L, Ismail-Beigi F. 2020. Factors leading to high morbidity and mortality of COVID-19 in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes*. 12(12):895-908.
7. Han M, Ma K, Wang X, Yan W, Wang H, You J, et al. 2021. Immunological Characteristics in Type 2 Diabetes Mellitus Among COVID-19 Patients. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 12(3):1-12.
8. Cheng Y, Yue L, Wang Z, Zhang J, Xiang G. 2021. Hyperglycemia associated with lymphopenia and disease severity of COVID-19 in type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Complications*. 35(2):107809.
9. Roganović J. 2021. Downregulation of microRNA-146a in diabetes, obesity and hypertension may contribute to severe COVID-19. *Med Hypotheses*. 146(11):0-2.
10. D'Onofrio N, Scisciola L, Sardu C, Trotta MC, De Feo M, Maiello C, et al. 2021. Glycated ACE2 receptor in diabetes: open door for SARS-COV-2 entry in cardiomyocyte. *Cardiovasc Diabetol*. 20(1):1-16.
11. Li G, Chen Z, Lv Z, Li H, Chang D, Lu J. 2021. Diabetes Mellitus and COVID-19: Associations and Possible Mechanisms. *Int J Endocrinol*.
12. Ganesan SK, Venkatratnam P, Mahendra J, Devarajan N. 2020. Increased mortality of COVID-19 infected diabetes patients: role of furin proteases. *Int J Obes*. 44(12):2486-2488.
13. Adu-Agyeiwaah Y, Grant MB, Obukhov AG. 2020. The Potential Role of Osteopontin and Furin in Worsening Disease Outcomes in COVID-19 Patients with Pre-Existing Diabetes. *Cells*. 9(11).
14. American Association of Diabetes. ADA standards of diabetes care 2021. *Diabetes Care*. 44:S21-S226.
15. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Pedoman*

- Pencegahan Dan Pengendalian COVID-19*. 5th ed. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia;.
16. Qi L, Yang Y, Jiang D, Tu C, Wan L, Chen X, et al. 2020. Factors associated with the duration of viral shedding in adults with COVID-19 outside of Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Int J Infect Dis*. 96:531-537.
  17. Ramphul K, Lohana P, Ramphul Y, Park Y, Mejias S, Kaur DB, et al. 2021. Hypertension, diabetes mellitus, and cerebrovascular disease predispose to a more severe outcome of COVID-19. *Arch Med Sci - Atheroscler Dis*. 6(1):30-39.
  18. Wu J, Zhang J, Sun X, Wang L, Xu Y, Zhang Y, et al. 2020. Influence of diabetes mellitus on the severity and fatality of SARS-CoV-2 (COVID-19) infection. *Diabetes, Obes Metab*. 22(10):1907-1914.
  19. Lisco G, De Tullio A, Giagulli VA, Guastamacchia E, De Pergola G, Triggiani V. 2020. Hypothesized mechanisms explaining poor prognosis in type 2 diabetes patients with COVID-19: a review. *Endocrine*. 70(3):441-453.
  20. Buetti N, Trimboli P, Mazzuchelli T, Lo Priore E, Balmelli C, Trkola A, et al. 2020. Diabetes mellitus is a risk factor for prolonged SARS-CoV-2 viral shedding in lower respiratory tract samples of critically ill patients. *Endocrine*. 70(3):454-460.
  21. Cano E, Corsini Campioli C, O'Horo JC. 2021. Nasopharyngeal SARS-CoV-2 viral RNA shedding in patients with diabetes mellitus. *Endocrine*. 71(1):26-27.
  22. Alkundi A, Mahmoud I, Musa A, Naveed S, Alshawwaf M. 2020. Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 hospitalized patients with diabetes in the United Kingdom: A retrospective single centre study. *Diabetes Res Clin Pract*. 165:108263.

## HUBUNGAN DIAGNOSA APENDISITIS AKUT DENGAN JUMLAH LEUKOSIT DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Erwin Maulana<sup>1</sup>, Azyu Salwa Salsabila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Submitted: February 2022

|Accepted: February 2022

|Published: March 2022

### ABSTRAK

Apendisitis adalah peradangan pada apendiks vermiformis dan merupakan penyakit bedah mayor yang paling sering terjadi pada setiap usia, namun paling sering terjadi pada remaja dan dewasa muda. Salah satu cara penilaian apendisitis dengan menggunakan Alvarado Score (MANTRELS), dimana salah satu kriterianya adalah leukosit yang meningkat. Leukosit ini berperan penting terhadap sistem imunitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan jumlah leukosit dengan diagnosa apendisitis akut di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain retrospektif. Penelitian ini dilakukan di ruang rekam medis Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Total Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 44 orang. Data kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat. Hasil penelitian didapatkan pasien apendisitis yang mengalami leukositosis sebanyak 31 orang dan yang tidak leukositosis berjumlah 13 orang dan berdasarkan uji *Chi Square* diketahui nilai *p-value* sebesar 0,003 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jumlah leukosit dengan diagnosa apendisitis akut.

Kata kunci: Apendisitis akut, jumlah leukosit, inflamasi

### ABSTRACT

*Appendicitis is inflammation of the vermiform appendix and is a major surgical disease that most often occurs at any age, but most often occurs in adolescents and young adults. One way of assessing appendicitis is using the Alvarado Score (MANTRELS), one of the criteria is leukocytosis. These leukocytes play an important role in the immune system. This study aimed to determine the relation between the number of leukocytes and the diagnosis of acute appendicitis at Muhammadiyah Palembang Hospital. This type of research was descriptive analytic with a retrospective design. This research was conducted in the medical record room of Muhammadiyah Palembang Hospital. Sampling was carried out using the Total Sampling technique with a total sample of 44 people. The data were then analyzed by univariate and bivariate. The results showed that there were 31 appendicitis patients with leukocytosis and 13 people without leukocytosis and based on the Chi Square test, it was known that the p-value was 0.003 ( $p < 0.05$ ) which indicates that there is a relation between the number of leukocytes and the diagnosis of acute appendicitis.*

**Keywords:** Acute appendicitis, leukocyte count, inflammation

---

Korespondensi: azyusalwa@gmail.com

## Pendahuluan

Apendisitis adalah suatu keadaan inflamasi pada bagian apendiks vermiformis.<sup>1</sup> Apendisitis merupakan penyakit bedah mayor yang dapat terjadi pada setiap usia.<sup>2</sup> Di Asia Tenggara, Indonesia menempati urutan pertama sebagai angka kejadian Apendisitis akut tertinggi dengan prevalensi 0.05%, diikuti oleh Filipina sebesar 0.022% dan Vietnam sebesar 0.02%. Dari hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2014 di Indonesia, Apendisitis menempati urutan tertinggi di antara kasus kegawatdaruratan abdomen.<sup>3</sup>

Apendisitis dikategorikan menjadi apendisitis akut, apendisitis perforasi, apendisitis rekuren, apendisitis kronik, mukokel apendiks dan tumor apendiks (adenokarsinoma apendiks dan karsinoid apendiks) berdasarkan gejala dan penyebabnya.<sup>1</sup> Gejala apendisitis akut yaitu nyeri atau rasa tidak enak di sekitar umbilikus, disertai dengan anoreksia, mual, muntah, demam ringan, dan pada pemeriksaan laboratorium ditemukan leukositosis sedang. Sedangkan pada apendisitis perforasi gejalanya berupa nyeri, nyeri tekan, dan spasme.<sup>2</sup>

Salah satu cara penilaian apendisitis dengan menggunakan Alvarado Score (MANTRELS), kriterianya terdiri dari *migration of*

*pain, anorexia, nausea, tenderness in right lower quadrant, rebound pain, elevated temperature, leucocytosis, shift of white blood cell count to the left.*<sup>4</sup>

Leukosit ini berperan penting terhadap sistem imunitas.<sup>5</sup> Nilai normal leukosit adalah 4.500-11.000/mm<sup>3</sup>.<sup>2</sup> Pada pasien yang didapatkan hitung jenis leukosit yang bergeser ke kiri (*shift to the left*), mengindikasikan suatu inflamasi akut. Bila jumlah leukosit lebih dari 18.000/mm<sup>3</sup> kemungkinan telah terjadi apendisitis perforasi.<sup>6</sup> Oleh karena jumlah leukosit dapat menjadi penanda adanya apendisitis akut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara jumlah leukosit pasien dengan jenis diagnosa apendisitis.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain retrospektif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2020 menggunakan data sekunder di ruang rekam medis Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah semua rekam medis pasien dengan diagnosis Apendisitis. Kriteria eksklusinya adalah data rekam medis yang tidak mencantumkan data pribadi pasien,



keluhan utama, jumlah leukosit, diagnosis apendisitis, tanggal saat dirawat hingga pulang, dan jenis terapi pembedahan. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Total Sampling*. Data kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi square*.

**Hasil Penelitian**

Penelitian ini mendapatkan 66 data rekam medis pasien apendisitis yang ada di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, namun hanya 44 data rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian (n=44 orang)

<b>Karakter</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Usia		
5 - 11 tahun	2	4,5
12 - 25 tahun	17	38,6
26 - 45 tahun	17	38,6
46 - 65 tahun	6	13,6
> 65 tahun	2	4,5
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	54,5
Perempuan	20	45,5
Pekerjaan		
Buruh	5	11,4
IRT	12	27,3
Pelajar	15	34,1
PNS	5	11,4
Wiraswasta	7	15,9

**Tabel 2.** Karakteristik Subjek Penelitian Secara Klinis (n=44 orang)

<b>Karakter</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Presentase (%)</b>
Keluhan utama		
Sakit perut kanan bawah	43	97,7
Sakit sekitar umbilikus	1	2,3
Diagnosis		
Apendisitis akut	30	68,2
Apendisitis perforasi	14	31,8
Jumlah leukosit		
Leukositosis	31	70,5
Normal	13	29,5
Terapi pembedahan		
Apendektomi	21	47,7
Laparotomi	23	52,3
Lama perawatan		
< 3 hari	13	29,5
> 3 hari	31	70,5

Berdasarkan Tabel 1 dari total 44 data adalah 12-25 tahun dan 26-45 tahun dengan masing-masing kategori berjumlah 17 orang sebanyak 38,6%, terbanyak Berdasarkan Tabel 2, didapatkan kategori keluhan utama terbanyak yaitu sakit perut kanan bawah berjumlah 43 orang (97,7%), jenis apendisitis terbanyak yaitu apendisitis akut sebanyak 30 orang (68,2%), sebagian besar penderita

rekam medis, kategori usia terbanyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 orang (54,5%), dan terbanyak sebagai pelajar yaitu berjumlah 15 orang (34,1%) apendisitis mengalami leukositosis sebanyak 31 orang (70,5%), dengan terapi pembedahan terbanyak yaitu laparotomi berjumlah 23 orang (52,3%), dan lama dirawat >3 hari berjumlah 31 orang (70,5%).

**Tabel 3.** Hubungan antara Jenis Apendisitis dengan Jumlah Leukosit

Jenis Apendisitis	Leukositosis		Normal		Total		Nilai <i>p</i>
	n	%	n	%	n	%	
Apendisitis akut	17	38,6	13	29,5	30	68,2	0,003
Apendisitis perforasi	14	31,8	0	0	14	31,8	
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>70,5</b>	<b>13</b>	<b>29,5</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	

Uji statistik *Chi-Square* untuk analisis bivariat antara hubungan apendisitis dan jumlah leukosit memperoleh nilai  $p < 0,05$  jumlah leukosit (Tabel 3) dan  $p = 0,000$  yang bermakna  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan

sehingga  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara diagnosa apendisitis akut dengan antara jumlah leukosit dengan lama dirawat (Tabel 4).

**Tabel 4.** Hubungan antara Lama Dirawat dengan Jumlah Leukosit

Lama Perawatan	Leukositosis		Normal		Total		Nilai <i>p</i>
	n	%	n	%	n	%	
< 3 hari	4	9,1	9	20,5	13	29,5	0,000
> 3 hari	27	61,4	4	9,1	31	70,5	
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>70,5</b>	<b>13</b>	<b>29,5</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	

## Pembahasan

Hasil penelitian ini didapatkan dari 44 data rekam medis terdapat pasien yang mengalami apendisitis akut sebanyak 30 orang (68,2%) dan apendisitis perforasi berjumlah 14 orang (31,8%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian di Bagian Rekam Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada periode Oktober 2012 – September 2015. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa mayoritas pasien apendisitis yang paling banyak adalah mengalami apendisitis akut sebanyak 412 kasus (63%). Masyarakat sudah banyak yang mengetahui gejala dari apendisitis akut dan langsung berobat dengan cepat ditatalaksana sehingga sangat membantu klinisi untuk mendiagnosa lebih dini. Apendisitis perforasi adalah komplikasi dari apendisitis akut yang tidak tertangani dengan cepat.<sup>7</sup>

Pasien apendisitis yang mengalami leukositosis dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 31 orang (70,5%) dan yang tidak leukositosis berjumlah 13 orang (29,5%). Hasil penelitian ini bersesuaian dengan hasil penelitian

Amalina (2018) yang menyatakan bahwa pasien apendisitis yang mengalami leukositosis sebanyak 82,31%. Leukosit merupakan penanda yang sensitif pada proses inflamasi dan terjadi peningkatan saat mengalami peradangan seperti apendisitis.<sup>5</sup> Nilai normal leukosit adalah 4.500- 11.000/mm<sup>3</sup>.<sup>2</sup> Pada pasien yang didapatkan hitung jenis leukosit yang bergeser ke kiri (*shift to the left*), mengindikasikan suatu inflamasi akut. Bila jumlah leukosit lebih dari 18.000/mm<sup>3</sup> atau terdapat bergeser ke kiri yang ekstrem pada hitung jenis, kemungkinan telah terjadi apendisitis perforasi.<sup>6</sup> Pada penelitian ini (Tabel 2) tampak bahwa semua pasien apendisitis perforasi mengalami leukositosis, sementara pasien apendisitis akut ada yang mengalami leukositosis dan ada yang tidak.

Rata-rata pasien yang mengalami apendisitis dalam penelitian ini berada di rentang usia 12-45 tahun. Usia 12-25 tahun sebanyak 17 orang (38,6%) dan usia 26-45 tahun juga sebanyak 17 orang (38,6%). Apendisitis meningkat pada usia remaja dan dewasa, namun jarang terjadi pada usia dewasa akhir

dan balita. Adanya tekanan intraluminal yang tinggi akibat massa jaringan limfoid yang berkembang maksimal di masa remaja menyebabkan sumbatan pada apendiks.<sup>8</sup>

Hubungan tingginya insiden dengan jenis kelamin belum dapat diketahui penyebab yang jelas karena secara anatomi bentuk apendiks laki-laki dan perempuan sama.<sup>9</sup> Penelitian ini menemukan penderita apendisitis didominasi oleh jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 24 orang (54,5%).

Penderita apendisitis dalam penelitian ini sebagian besar adalah pelajar (34,1%). Pelajar banyak menghabiskan waktu di sekolah sehingga lebih banyak mengonsumsi makanan di kantin yang cenderung menjual makanan instan atau cepat saji. Hal inilah yang menyebabkan kurangnya konsumsi makanan berserat yang berisiko terhadap apendisitis.<sup>10</sup>

Gejala apendisitis yaitu nyeri di kuadran kanan bawah. Hal ini disebabkan adanya peralihan nyeri somatik akibat *tunica serosa* apendiks yang meradang dekat dengan peritoneum paritonialis, maka pasien akan mengalami perpindahan nyeri

periumbilikus ke kuadran kanan bawah.<sup>11</sup> Hasil penelitian ini menemukan keluhan utama sesuai dengan teori yaitu didominasi oleh sakit perut kanan bawah (97,7%).

Laparotomi merupakan suatu tindakan dengan insisi yang panjang agar mudah melakukan pencucian rongga peritoneum dari pus maupun pengeluaran fibrin, serta membersihkan kantong nanah.<sup>1</sup> Dalam penelitian ini didapatkan terapi pembedahan laparotomi lebih banyak dilakukan (52,3%) dan sebagian besar pasien dirawat >3 hari (70,5%). Eriantono dkk. (2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa rata-rata lama rawat inap pasien dengan apendisitis akut adalah 9 hari, sementara pasien dengan apendisitis perforasi adalah 34 hari.<sup>12</sup> Hal ini menunjukkan bahwa jenis apendisitis dapat menjadi faktor risiko memanjangnya waktu rawat inap.

### **Simpulan dan Saran**

Jumlah leukosit yang dimiliki oleh penderita apendisitis dipengaruhi oleh jenis apendisitisnya serta lamanya pasien dirawat di rumah sakit. Oleh karena itu, penanganan apendisitis perlu dilakukan dengan baik agar jumlah leukosit menjadi normal dan dapat mempercepat proses penyembuhan.

**Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan izin untuk pengambilan data penelitian.

**Daftar Pustaka**

1. Sjamsuhidajat, de jong. 2016. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta : EGC
2. Price SA & Wilson LM. 2012. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses- Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.
3. Departemen Kesehatan. 2015. *Angka Kejadian Apendisitis*. Jakarta: Departemen Kesehatan
4. Alvarado A. 2019. Improved Alvarado Score (MANTRELS) for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis. *International Journal of Surgery Research and Practice*, 6: 098.
5. Maria, Naim N, Armah Z. 2019. Gambaran Jumlah Limfosit dan Neutrofil Pada Penderita Apendisitis (Usus buntu) akut di RSUP Dr Wahidin Sudirohusumo Makassar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 10 (2): 119- 125.
6. Flum DR. 2015. Acute Appendicitis-Appendectomy or The “Antibiotics First” Strategy. *The New England Journal of Medicine*. 372:1937-1943.
7. Thomas GA, Lahunduitan I, Tangkilisan A. 2016, Angka kejadian apendisitis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Oktober 2012-September 2015. *Jurnal e-Clinic (eCL)*, 4(1):231-236.
8. Muttaqin. 2016. *Gangguan Gastrointestinal*. Jakarta : Salemba Medika
9. Notoatmodjo S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: RinekaCipta
10. Arifuddin A, Salmawati L, Prasetyo A. 2017. Faktor risiko kejadian apendisitis di bagian rawat inap Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1):26-33.
11. Sabiston DC. 2011. *Buku ajar bedah*. Jakarta : EGC
12. Eriantono M, Alfarisi R, Willy J, Refolinda SA. 2020. Perbedaan lamanya rawat inap pasien post appendektomi pada appendiksitis akut dan appendiksitis perforasi. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(4):276-283.

## PROSEDUR DIAGNOSIS PADA EFUSI PLEURA UNILATERAL DENGAN PLEUROSKOPI: LAPORAN KASUS

Elsa Purnama Sari<sup>1</sup>, Oea Khairsyaf<sup>1</sup>, Russilawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran  
Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang

*Submitted: April 2021*

*|Accepted: July 2021*

*|Published: March 2022*

### ABSTRAK

Pleuroskopi merupakan tindakan invasif minimal untuk mengakses rongga pleura sehingga membantu visualisasi langsung pada permukaan pleura. Laporan kasus ini memaparkan seorang perempuan berusia 54 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan utama sesak napas yang meningkat sejak 2 hari yang lalu. Sesak napas sudah dirasakan sejak 1 bulan dan pasien telah dikeluarkan cairan melalui dinding dada sebanyak 2500 cc. Pasien juga telah melalui pemeriksaan rontgen, USG dan *CT-scan* toraks yang menunjukkan kecurigaan pasien menderita kanker paru dengan efusi pleura dan didiagnosa banding dengan efusi pleura ec TB (pleuritis tuberkulosis). Oleh karena itu pasien dilakukan prosedur diagnostik pleuroskopi untuk menegakkan diagnostik dengan tujuan melihat pleura secara langsung dan mengambil sampel jaringan. Hasil sitologi dan patologi jaringan tidak menunjukkan tanda keganasan dan gambaran pleuroskopi memberikan gambaran TB sehingga pasien ditatalaksana sebagai pleuritis tuberkulosis.

**Kata kunci:** pleuroskopi, diagnostik, efusi pleura, pleuritis TB

### ABSTRACT

*Pleuroscopy is a minimally invasive procedure to access the pleural cavity assists direct visualization of the pleural surface. This case report describes a 54-year-old woman who came to the hospital with the main complaint of shortness of breath which had increased in the last 2 days ago. Shortness of breath has been felt in the last 1 month and the patient has been drained of fluids through the chest wall as much as 2500 cc. The patient also underwent X-rays, ultrasound and chest CT scan which showed the patient's suspicion of lung cancer with pleural effusion and was diagnosed with pleural effusion et causa TB (pleurisy tuberculosis). Therefore, the patient was subjected to a pleuroscopic diagnostic procedure to establish diagnostics with the aim of seeing the pleura directly and taking tissue samples. The results of cytology and tissue pathology did not show signs of malignancy and pleuroscopic images gave a picture of TB so that the patient was treated as tuberculous pleurisy.*

**Keywords:** pleuroscopy, diagnostic, pleural effusion, TB pleurisy

## **Pendahuluan**

Efusi pleura merupakan akumulasi cairan yang berlebihan di rongga pleura yang disebabkan karena meningkatnya produksi atau berkurangnya absorpsi cairan. Efusi pleura merupakan manifestasi dari banyak penyakit, mulai dari penyakit paru sampai inflamasi sistemik atau keganasan. Di negara berkembang, Tuberkulosis (TB) merupakan penyebab utama efusi pleura. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Khan *et al* di Qatar dan Yovi di Pekanbaru yang menyatakan penyebab efusi pleura terbanyak adalah TB paru yaitu sebesar 32,5% dan 46,3%.<sup>1,2</sup> Keakuratan penegakan diagnosis efusi pleura merupakan tantangan, bahkan pasien yang telah dilakukan torakosintesis dan *closed pleural biopsy*, 25-40% kasus tetap tidak terdiagnosis penyebabnya.<sup>3</sup> Penegakkan dini diagnosis dari pleuritis TB sangat penting untuk kondisi klinis pasien yang lebih baik. Prognosis pasien lebih buruk jika pengobatan pasien ditunda dalam jangka waktu lebih dari 2 minggu setelah kunjungan pertama ke rumah sakit. Proses diagnostik memerlukan waktu yang lama merupakan penyebab utama penundaan pemberian obat anti tuberkulosis (OAT). Pleuroskopi merupakan

tindakan invasif yang biasa dilakukan sebagai prosedur diagnosis definitif pada kasus efusi pleura yang belum terdiagnosis penyebabnya, secara luas digunakan dalam prosedur diagnosis penyakit pleura.<sup>4</sup>

Pleuroskopi merupakan prosedur invasif minimal untuk mengakses rongga pleura dengan menggunakan kombinasi instrumen visual dan tindakan. Prosedur ini dapat dilakukan dengan anestesi lokal dengan sedasi ringan. Pleuroskopi bertujuan untuk tindakan diagnostik dan terapeutik pada rongga pleura. Pleuroskopi membantu visualisasi langsung pada permukaan pleura sehingga biopsi pleura, evakuasi cairan pleura dan pleurodesis lebih aman dilakukan.<sup>5</sup>

Pleuroskopi juga dikenal dengan istilah torakoskopi atau *medical thoracoscopy*. Thorakoskopi pertama kali diperkenalkan oleh pada tahun 1910 oleh Hans Christian Jacobaeus. Tahun 1910 sampai 1930, Jacobaeus mengembangkan teknik-teknik pleuroskopi, sehingga beliau dikenal sebagai bapak thorakoskopi. Sejak tahun 1923, tindakan thorakoskopi lebih dikenal dengan pleuroskopi, beberapa tahun setelah itu terminologi *medical thoracoscopy* digunakan.<sup>6</sup>

Pleuroskopi berbeda dengan

*video assisted thoracoscopic surgery* (VATS) karena VATS membutuhkan anestesi umum dengan intubasi endotrakeal dan minimal tiga jalur masuk melalui dinding torakal. Pemilihan tindakan antara VATS dengan pleuroskopi dalam menegakkan diagnosis efusi pleura merupakan kontroversi utama dan menjadi sumber perdebatan bagi *interventional pulmonologist* dan *cardiothoracic surgeon*. VATS merupakan *gold standard*, sementara pleuroskopi merupakan tindakan yang invasif minimal, sederhana, dan lebih murah.<sup>7</sup> Penelitian McDonal *et al* pada tahun 2018 membandingkan 78 kasus yang dilakukan tindakan pleuroskopi dengan 99 kasus, didapatkan tingkat keakuratan diagnostik 93,6 % pada pleuroskopi dan 96 % untuk VATS, terdapat sedikit perbedaan yang tidak terlalu signifikan ( $p=0,591$ ).<sup>8</sup>

Laporan kasus ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang proses penegakkan diagnosis etiologi dari penyakit efusi pleura yang tidak mudah. Walaupun beberapa pemeriksaan penunjang telah dilakukan, diagnosis banding belum dapat disingkirkan. Pleuroskopi diharapkan mampu memberikan diagnosis definitif etiologi dari efusi pleura.

## **Laporan Kasus**

Seorang perempuan umur 54 tahun dirawat di RSUP M. Djamil Padang dengan keluhan utama sesak napas meningkat sejak 2 hari ini, sesak dipengaruhi aktivitas dan batuk. Pasien lebih senang miring ke kiri untuk mengurangi sesaknya. Sesak napas sudah dirasakan sejak 1 bulan ini. Pasien sebelumnya dirawat di RSUD Tebo karena sesak yang semakin memberat dan dilakukan tindakan pungsi cairan pleura (torakosintesis) sebanyak 2 kali, dengan total cairan 2500 cc berwarna seperti air teh. Pasien mengeluhkan batuk sejak 1 bulan ini bersifat hilang timbul, batuk berdahak namun tidak berdarah. Pasien merasakan nyeri dada kiri sejak 1 bulan ini bersifat hilang timbul. Pasien juga mengalami penurunan berat badan sebanyak 2 kg dalam 1 bulan ini. Pasien tidak memiliki gejala demam, keringat malam nyeri tenggorokan, nyeri menelan, suara serak, pilek, gangguan penciuman, dan gangguan pengecap.

Pasien tidak memiliki riwayat kontak dengan pasien COVID-19 terkonfirmasi, riwayat bepergian keluar kota tidak ada, dan riwayat berkumpul di keramaian. Pasien bekerja sebagai petani, berdomisili di Tebo dan tidak merokok. Pasien memiliki riwayat



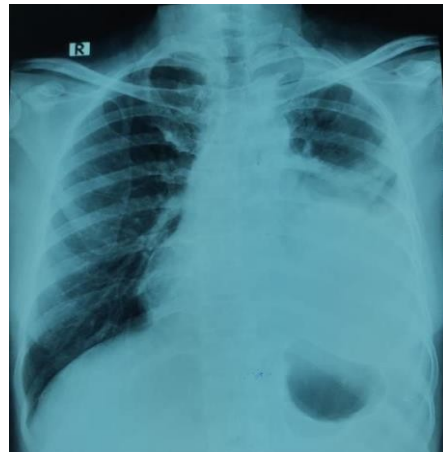
memasak dengan kayu bakar lebih dari 4 jam dengan ventilasi terbuka selama 5 tahun. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit keganasan, TB, diabetes melitus dan hipertensi tidak ada. Riwayat keganasan dan TB di keluarga tidak ada.

Pemeriksaan fisik pada pasien didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, kesadaran kompos mentis kooperatif, tekanan darah 120/70 mmHg, nadi 86 x/menit, napas 24 x/menit, suhu 36,8°C. Sklera mata tidak ikterik, konjungtiva tidak anemis. Pembesaran kelenjar getah bening di leher dan tempat lain tidak ada. Peningkatan tekanan vena jugularis tidak ada.

Pemeriksaan fisik paru pasien dimulai dari inspeksi didapatkan asimetris, dada kiri cembung dari kanan, gerakan dinding dada kiri tertinggal dari kanan. Selanjutnya pada palpasi ditemukan fremitus kiri lemah dari kanan, dan pemeriksaan perkusi ditemukan redup pada paru kiri setinggi RIV VI ke bawah dan sonor pada kanan. Pemeriksaan auskultasi didapatkan suara napas kiri lemah sampai menghilang, mulai RIC VI ke bawah, suara napas kanan bronkovesikular, *rhonchi* -/-, *wheezing* -/-.

Pemeriksaan rontgen toraks pada tanggal 19 Januari 2021 dilakukan

didapatkan gambaran efusi pleura sinistra, dapat dilihat pada Gambar 1.



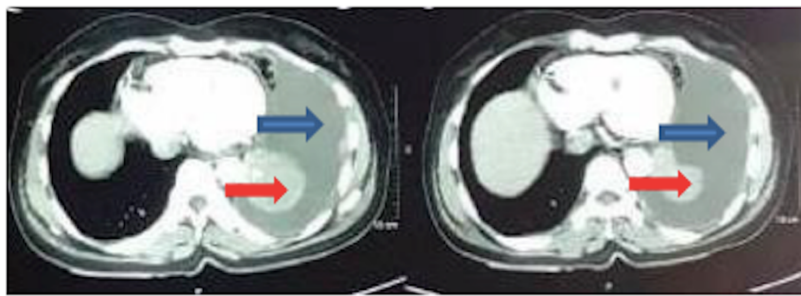
**Gambar 1.** Rontgen toraks pasien diambil pada tanggal 19 Januari 2021 di RS M. Djamil Padang menunjukkan efusi pleura sinistra.

Pemeriksaan laboratorium didapatkan Hb 11,0 leukosit 5070/mm<sup>3</sup>, trombosit 243.000, hematokrit 34, eritrosit 3.960.000, Diffcount 0/2/0/68/23/7. Pemeriksaan kimia klinik dalam batas normal. Hasil Test cepat molecular (TCM): MTB *Not Detected*. Hasil BTA negatif. Hasil sitologi sputum: tidak ditemukan sel tumor ganas dalam sediaan.

Pasien juga telah dilakukan pemeriksaan *CT-scan* thoraks tanggal 26 Januari 2021 dengan kontras dengan kesan tumor paru sinistra dengan efusi pleura sinistra (T4N0M1a). Pada *CT-scan* thoraks tampak gambaran massa dengan densitas isodens (HU: 34) dan setelah pemberian kontras, tampak enhance, inhomogen (HU: 40) di region

*paracentral*/percabangan *main bronchus inferior* kiri dengan tepi *irregular, multilobulated*, dengan ukuran 8,64 cm x 6,57 cm x 6,12 cm. (Gambar 2) Tampak peningkatan dan perubahan/distorsi *pattern* vaskuler di sekitar lesi. Tampak gambaran multipel nodul di lapangan paru kiri. Tampak gambaran efusi pleura sinistra. Tidak

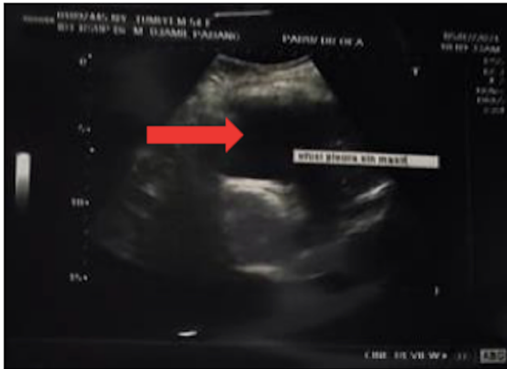
tampak pembesaran KGB region paratrakeal, sub carina dan perihilar. Cor mediastinum baik. Aorta ascenden, aorta descenden, trunkus pulmonalis baik. Paru kanan: cor dan bronkovaskular baik, tidak ada lesi patologis. Os costae intak, *soft tissue* tenang. Tidak ada gambaran nodul patologis di hepar dan suprarenal.



**Gambar 2.** Gambaran hasil *CT scan* thoraks dengan kontras di ambil pada tanggal 26 Januari 2021 menunjukkan efusi pleura sinistra (panah biru) dan terdapat gambaran massa di toraks bagian kiri (panah merah) yang diduga paru kiri yang kolaps atau tumor paru kiri.

Pasien didiagnosa dengan suspek kanker paru kiri TxNxM1a (efusi pleura) *stage IV Eastern Cooperative Oncology Group* (ECOG) 1 dan diagnosa banding adalah efusi pleura sinistra *et causa* TB paru. Pasien direncanakan untuk dilakukan pemeriksaan biopsi pleura menggunakan pleuroskopi untuk menegakkan diagnosis definitif. Pasien dilakukan pemeriksaan USG untuk memastikan lokasi tindakan. Pada USG toraks tampak efusi masif pada paru kiri dan pasien diberi *marker* di *intercostal*

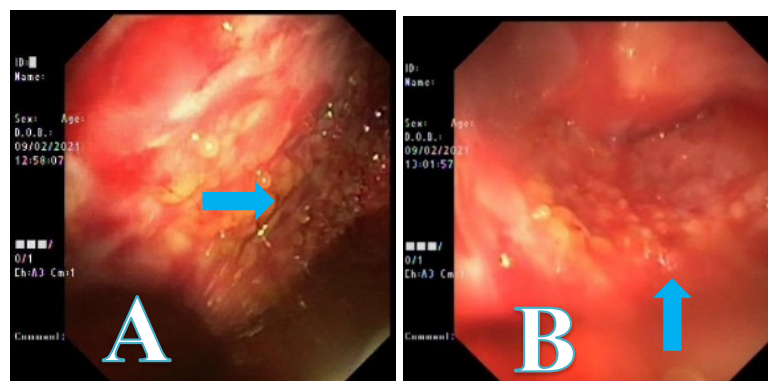
*space* (ICS) V *posterior axillary line* (PAL) sinistra. (Gambar 3) Kemudian pasien dikonsultasikan ke Bagian Jantung dan Penyakit Dalam untuk toleransi dilakukan pemeriksaan pleuroskopi dalam anestesi umum. Pasien memiliki risiko ringan untuk terjadi komplikasi kardiovaskular berdasarkan pemeriksaan dari bagian jantung. Pasien memiliki risiko komplikasi jantung 3% metabolik ringan dan perdarahan stabil dari Bagian Penyakit Dalam.



**Gambar 3.** USG toraks pasien diambil pada tanggal 5 Februari 2021 tampak efusi pleura masif (tanda panah merah) dan gambaran paru kolaps.

Pemeriksaan pleuroskopi dilakukan pada tanggal 9 Februari 2021 di kamar operasi dalam anestesi umum. Tindakan pleuroskopi dengan pleuroskop semirigid pada ICS V PAL Sinistra, tampak pleura bergranul dengan gambaran *sago-like nodule* dan

*discrete distribution lesion* seperti yang terlihat pada Gambar 4. Kemudian dilakukan biopsi pleura sebanyak tiga kali dan didapatkan jaringan dengan ukuran terbesar 0,5 x 0,5 x 0,2 cm. Kemudian sampel cairan pleura juga diambil dan dilakukan pemeriksaan analisa cairan pleura, sitologi cairan pleura dan BTA cairan pleura. Hasil pemeriksaan analisa cairan pleura dapat dilihat pada Tabel 1 dengan kesimpulan eksudat. Selanjutnya dilakukan pemasangan *pigtail catheter* di lokasi yang sama. Pada saat tindakan keluar cairan pleura sebanyak 500 cc *serous hemoragis* dan perdarahan sekitar 20 cc. Keadaan pasien stabil setelah tindakan.



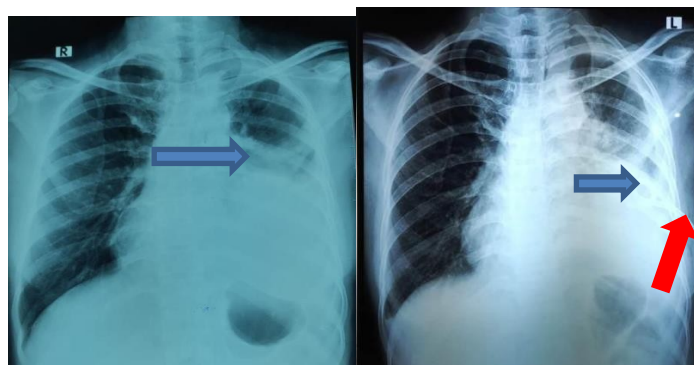
**Gambar 4.** Gambaran pleura pasien yang dilihat melalui pleuroskopi. A. Gambaran *sago-like nodule* B. Gambaran *discrete distribution lesion*.

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan analisa cairan pleura dan kimia klinik (serum) sebagai pembanding

Pemeriksaan	Hasil
<b>Makroskopis</b>	
Volume	30 ml
Kekeruhan	Positif
Warna	Kemerahan
<b>Mikroskopis</b>	
Jumlah sel	500/mm <sup>3</sup>
Hitung jenis: PMN/MN	35% / 65%
<b>Kimia</b>	
Protein	5,0 g/dL
Glukosa	38 mg/dL
LDH	>1200 /l
Albumin	2,7 g/dl
Rivalta	positif
<b>Kimia klinik (serum)</b>	
Total protein	7,2 g/dL
Albumin	3,9 g/dL
Globulin	3,3 g/dL
LDH	457 U/L
GDS	76 mg/dL
<b>Kesimpulan</b>	Eksudat

Pemeriksaan BTA cairan pleura didapatkan hasil negatif. Pemeriksaan sitologi cairan pleura tampak sebaran dan kelompokkan padat sel-sel limfosit,

mesothel, dan makrofag, tidak tampak sel tumor ganas dalam sediaan, proses spesifik belum dapat disingkirkan dengan kesimpulan: *lymphocytic effusion*. Hasil pemeriksaan histopatologi jaringan biopsi pleura tampak jaringan ikat mengandung sebaran dan kelompokkan padat sel limfosit, sel plasma, dan leukosit PMN, tampak juga fokus perdarahan, dengan kesimpulan radang kronik eksaserbasi akut. Pasien ditegakkan diagnosa efusi pleura (S) *et causa* TB dan diberikan OAT kategori I sebagai adjuvan tibus dengan dosis sesuai berat badan yaitu INH 1x 300 mg, Rifampicin 1x 450 mg, Etambutol 1 x 1000 mg dan Pirazinamid 1x 1250 mg. Pasien juga diberikan terapi kortikosteroid (prednison) *tapering off*. Kemudian produksi cairan telah berkurang, lebih kurang 20 cc perhari.



**Gambar 5.** Rontgen toraks pasien sebelum dan setelah tindakan. A. Rontgen toraks pasien sebelum tindakan (19 Januari 2021) tampak efusi pleura sinistra setinggi ICS (S) VI. B. Rontgen toraks pasien setelah tindakan (16 Februari 2021) tampak *pigtail* yang telah terpasang di toraks kiri (panah merah) dan cairan pleura yang berkurang dari sebelumnya setinggi ICS (S) VII.

Pada tanggal 16 Februari 2019 dilakukan pemeriksaan rontgen toraks ulang dengan hasil efusi pleura sinistra yang berkurang dari sebelumnya dan tampak terpasang *pigtail* seperti tampak pada Gambar 5. Kemudian *pigtail* dilepas dan pasien dipulangkan dengan melanjutkan pengobatan TB.

### Diskusi

Penyebab tersering efusi pleura di Amerika Serikat adalah pneumonia, keganasan dan tromboembolisme, sementara di negara berkembang TB menjadi penyebab utamanya.<sup>9</sup> Semua pasien dengan efusi pleura dengan klinis yang menunjukkan tanda infeksi mengikuti beberapa tahap proses *diagnostic work-up* yang terstandar meliputi tes darah perifer, pemeriksaan radiologi standar (*CT-scan* dilakukan jika ada lesi pada parenkim), torakosintesis (protein total, LDH, kolesterol, glukosa, mikrobiologi dan sitologi) dengan pemeriksaan *differential cell count* cairan pleura ditentukan eksudat berdasarkan kriteria Light. Jika parenkim paru terlibat, maka pemeriksaan bronkoskopi dilakukan untuk mendapatkan sampel bilasan bronkus atau *bronchoalveolar lavage* (BAL).<sup>10</sup>

Tes diagnostik konvensional meliputi pemeriksaan basil tahan asam (BTA) cairan pleura; kultur *Mycrobacterium tuberculosis* dari cairan pleura, sputum dan jaringan pleura; dan pemeriksaan patologis jaringan pleura untuk mengetahui adanya inflamasi granulomatosa. Pemeriksaan BTA cairan pleura yang memberikan hasil positif untuk kasus pleuritis TB hanya 5% kasus karena sifat penyakit yang *paucybacillary*. Sementara itu, pemeriksaan kultur *Mycrobacterium tuberculosis* dari cairan pleura, sputum dan jaringan pleura membutuhkan waktu dan memiliki sensitivitas yang rendah (24-58%). Pemeriksaan adenosine deaminase (ADA) cairan pleura memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi untuk menegakkan diagnosis pleuritis TB, tapi penggunaan ADA tidak tersedia secara luas di negara berkembang.<sup>10</sup> Biopsi jaringan pleura untuk kolaborasi pemeriksaan histopatologi dan kultur mikrobiologi dari cairan dan jaringan pleura adalah metode yang paling sensitif di antara metode yang tersedia saat ini.<sup>11</sup> Biopsi pleura melalui pleurosopi telah banyak digunakan karena memberikan hasil diagnostik yang lebih tinggi jika

dibanding dengan biopsi konvensional secara tertutup/*closed pleural biopsy* (Abrams *biopsy*). Selain itu pleuroskopi dapat memberikan ukuran sampel yang lebih besar untuk pemeriksaan histopatologi dan kultur jaringan *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>10</sup> Oleh karena itu, pada pasien ini dipilih tindakan pleuroskopi sebagai tindakan diagnostik utamanya.

Indikasi diagnostik pleuroskopi selain untuk efusi pleura yang belum diketahui sebabnya, bisa untuk penentuan *staging* kanker paru dengan efusi pleura dan *diffuse malignant mesothelioma*, penentuan reseptor hormon pada kanker payudara dan biakan pada pleuritis TB, *staging* pneumotoraks, penyakit paru difus, lesi dinding dada dan paru yang terlokalisasi. Selain sebagai tindakan diagnostik, pleuroskopi juga bisa sebagai tindakan terapeutik. Pleuroskopi sebagian tindakan terapeutik yaitu pemberian *talc poudrage* pada efusi pleura ganas, kronik dan berulang serta pneumotoraks, efusi parapneumoni dan empiema (membuka lokulasi).<sup>6</sup>

Pleuroskopi merupakan prosedur yang aman, tetapi membutuhkan pasien yang dapat mentoleransi sedasi sadar, anestesi lokal dan berada dalam waktu

lama posisi *lateral decubitus* saat bernapas secara spontan. Angka kematian rendah yaitu sebesar 0,1%. Kontraindikasi absolut tindakan pleuroskopi adalah obliterasi kompleks dari rongga pleura akibat adhesi atau penyakit pleura, terdapat penebalan pleura yang tidak diketahui penyebabnya, kecurigaan mesothelioma dan terjadi penyatuan pleura viseral dengan parietal dan riwayat pleurodesis sebelumnya.<sup>7</sup>

Kontraindikasi relatif pleuroskopi adalah ketidakmampuan mempertahankan posisi *lateral decubitus*.<sup>4</sup> Pada pasien telah dilakukan pemeriksaan USG sebelumnya, tidak terdapat penebalan pleura, pasien juga bisa dalam posisi *lateral decubitus*, serta tidak terdapat kontraindikasi lainnya untuk dilakukan pleuroskopi. Pasien ini telah dikonsultasikan ke Bagian Anestesi dan Bagian Jantung. Pasien memiliki risiko ringan untuk terjadi komplikasi kardiovaskular berdasarkan pemeriksaan dari Bagian Jantung dan Penyakit Dalam.

Pasien dilakukan tindakan pleuroskopi menggunakan pleuroskop semi rigid. Pleuroskop semi rigid memiliki desain yang mirip dengan bronkoskop fleksibel. Perlengkapannya terdiri dari trokar, pleuroskop, *biopsy*

*forcep, unipolar coagulation forceps, light sources, video system, dan aspiration system.* Kelebihan pleuroskop semi rigid adalah mengurangi rasa takut akan penggunaan instrumen karena pleuroskop kaku dianggap lebih berbahaya, dapat mempertahankan visualisasi dengan melakukan penyedotan seperti bronkoskopi fleksibel serta dapat menelusuri semua area pleura viseral dan parietal dengan ujung fleksibelnya.<sup>12</sup> Keuntungan lainnya, insisi dinding dada lebih kecil, anestesi lebih sedikit dan operator lebih mudah menggunakannya karena mirip dengan bronkoskopi fleksibel.<sup>9</sup> Dhooria *et al* melakukan *randomized control trial* terhadap 2 teknik pleuroskopi ini dan menemukan hasil tingkat kepositifan diagnostik dari biopsi yang didapat adalah hampir sama (100% dengan pleuroskop rigid dan 94,3% dengan pleuroskop fleksibel). Pasien yang dilakukan prosedur dengan pleuroskop kaku dalam uji coba ini membutuhkan sedikit lebih banyak sedasi (tambahan 1 mg midazolam) dan memiliki bekas luka yang lebih besar ( sebesar 5 mm). Ukuran sampel biopsi yang didapat dengan teknik pleuroskop kaku secara signifikan lebih besar (  $13,9 \pm 4,4$  mm vs  $4,4 \pm 1,4$  mm,  $p=0,001$ ) dengan

waktu prosedur yang sebanding. Ukuran biopsi tidak mempengaruhi tingkat kepositifan diagnostik.<sup>3,13</sup>

Sebelum tindakan pleuroskopi, dilakukan pemeriksaan USG untuk mengonfirmasi kelainan di dalam rongga toraks untuk menghindari komplikasi yang bisa terjadi seperti diafragma letak tinggi, tertusuknya jantung, terdapat *loculated* dan penebalan pleura. Lokasi tindakan berada di garis aksilaris media atau anterior *intercostal* kelima. Posisi pasien yaitu posisi *lateral decubitus*, bagian yang sakit di atas dan yang sehat di bawah. Lokasi tindakan di area *triangle of safety*, pada iga 5 atau iga 6. Desinfeksi dilakukan dengan cairan antiseptik dan alkohol. Anestesi lokal mulai dari kulit, jaringan subkutan, dan otot *intercostal* ke pleura parietal dengan menggunakan lidokain. Dilakukan insisi kulit dengan *scalpel* sepanjang 1-2 cm, dilanjutkan diseksi secara tumpul dengan menggunakan klem sampai menembus rongga pleura. Trokar dimasukkan dengan hati-hati ke dalam rongga pleura untuk mencegah terjadinya trauma paru. Alat pleuroskop dimasukkan melalui *trokar* menuju rongga thoraks.<sup>5</sup>

Gambaran pleura pasien ini tampak melalui pleuroskop berupa

pleura yang bergranul dengan gambaran seperti sago (*sago like nodule*) dan tampak lesi yang berukuran sama tersebar (*discrete distribution of lesions*). Gambaran pleura yang dilihat dengan pleuroskopi secara langsung dapat membedakan pleuritis TB dengan lesi pleura lainnya. Pada penelitian Lee *et al*, di antara 117 pasien, terdapat 28 pasien (23,9%) yang didiagnosa dengan pleuritis TB. Pada pemeriksaan pleuroskopi tampak *Sago-like nodul/mikronodul* pada 20 pasien pleuritis TB (71,4%) dan 6 pasien bukan pleuritis TB (6,7%,  $p < 0,001$ ). Adhesi (perlengketan) pada 20 pasien pleuritis TB (71,4%) dan 37 pasien bukan pleuritis TB (41,6%,  $p = 0,006$ ). Gambaran *discrete distribution* 19 pasien pleuritis TB (67,9%) dan tidak ditemukan pada pasien bukan pleuritis TB (0%). Prediksi negatif dari 3 tampilan pleuroskopi untuk pleuritis TB adalah 100%, sedangkan dan prediksi positifnya sebesar 93,7%. Tingginya nilai prediksi positif untuk pleuritis TB dengan ditemukannya dua gambaran saat pemeriksaan pleuroskopi. Gambaran pleuroskopi dapat digunakan sebagai prediktor untuk menegaskan diagnosis pleuritis TB pada pasien dengan efusi pleura.<sup>14</sup> Pasien ini memiliki 2 gambaran sehingga

mendukung untuk didiagnosis dengan pleuritis TB.

Pada penelitian Thomas *et al* di Qatar terhadap 405 pasien, menemukan gambaran tersering dari pleuroskopi adalah hiperemia, *sago like nodule* dan *multiple thin adhesion* (51% pasien). Penyebab terbanyak dari efusi pleura pada penelitian ini adalah TB yaitu sebesar 84,5% kasus. Pertumbuhan kuman pada kultur *Mycobacterium tuberculosis* sputum pasien ditemukan pada 65 pasien (19%).<sup>15</sup>

Patogenesis pleuritis TB dimulai dari pecahnya fokus kaseosa di sub *pleura visceral* ke dalam rongga pleura. Pelepasan antigen *Mycobacterium tuberculosis* memicu reaksi hipersensitivitas dan terjadi reaksi jaringan sehingga membentuk inflamasi granulomatosa. Lesi granulomatosa muncul di pleura sebagai gambaran *Sago-like nodule* dan mikronodul. Gambaran ini yang paling umum pada efusi pleura karena TB. Pecahnya fokus kaseosa tadi juga menyebabkan lesi yang difus dan membentuk gambaran *discrete distribution*. Pada proses penyembuhan terbentuk jaringan fibrosa dan adhesi (perlengketan) dari dua jaringan. Pada pasien pleuritis TB yang telah mengalami tindakan torakosintesis berpotensi besar



terbentuk adhesi.<sup>14</sup>

Pada hasil pemeriksaan analisa cairan pleura, didapatkan kesan efusi pleura eksudat. Hal ini sesuai dengan kriteria Light. Jika ditemukan 1 dari kriteria, maka termasuk eksudat. Rasio protein cairan pleura dengan serum didapatkan 0,69 (positif jika >0,5). Rasio LDH cairan Pleura dengan serum didapatkan >2,62 (positif jika >0,6). Rasio LDH cairan pleura dengan batas atas nilai LDH serum didapatkan >2,5 (positif jika >2/3). Analisa cairan pleura pasien memenuhi 3 kriteria ini. Pada pemeriksaan hitung jenis ditemukan perbandingan PMN:MN sebesar 35%:65%, karena MN lebih banyak maka kasus ini termasuk proses kronik. Eksudat dapat ditemukan pada kasus efusi pleura keganasan, tuberkulosis, penyakit kolagen, (rheumatoid arthritis dan sindrom lupus eritomatosus, pankreatis, hemotoraks, dan kilotoraks).<sup>16</sup>

Cairan pleura pada kasus pleuritis TB memiliki jumlah limfosit yang tinggi (mencapai 80%), gula yang rendah <5,6 mmol/L (<100 mg/dL), nilai protein yang tinggi (sebagian pasien memiliki nilai di atas 50g/dL) dan nilai LDH yang tinggi (>500 IU pada 75% kasus).<sup>22</sup> Hasil analisa cairan pleura pasien ini memenuhi nilai yang

mendukung untuk diagnosis pleuritis TB yaitu nilai gula yang rendah dan LDH yang tinggi.

Pemeriksaan BTA cairan pleura didapatkan hasil negatif. Pemeriksaan sitologi cairan pleura didapatkan kesan *lymphocytic effusion*. Gambaran *lymphocytic effusion* bisa ditemukan pada kasus TB, keganasan ataupun setelah tindakan *coronary artery bypass*.<sup>18</sup> Hasil pemeriksaan histopatologi jaringan biopsi pleura dengan kesimpulan radang kronik eksaserbasi akut. Pemeriksaan histopatologi yang khas untuk TB adalah tampak tuberkel yang terdiri atas sel histiosit epiteloid, sel Dutta Langan's, kelim limfosit (granuloma yang dikelilingi limfosit) dan nekrosis kaseosa.<sup>19</sup> Oleh karena itu, hasil pemeriksaan sitologi dan histopatologi kasus ini tidak spesifik untuk menegakkan diagnosa TB. Pada kasus ini pasien didiagnosa dengan efusi pleura (S) *et causa* TB berdasarkan klinis dan gambaran pleuroskopinya. Pasien masih kita diagnosa banding dengan suspek kanker paru kiri TxNxM1a (efusi pleura) *stage* IV PS ECOG 1. Oleh karena itu pemberian OAT kategori I pada pasien bertujuan sebagai terapi *adjuvant tibus*, pasien kita nilai ulang kondisinya setelah diberikan

obat. Jika pasien perbaikan, OAT dilanjutkan, tetapi jika memburuk, kita perlu melakukan rediagnostik, termasuk merencanakan tindakan bronkoskopi.

Tingkat kepositifan diagnostik pleuroskopi semi rigid cukup tinggi. Pada penelitian Thomas *et al* tindakan pleuroskopi memberikan hasil diagnostik sebesar 91,4%.<sup>15</sup> Penelitian Rodrigues *et al* di Portugal tahun 2018 terhadap 30 pasien, tingkat kepositifan diagnostik sebesar 93,3%.<sup>17</sup> Pada penelitian Helala *et al* di Mesir pada tahun 2014 terhadap 40 pasien, didapatkan 38 diagnosis definitif pasien (95%).<sup>18</sup>

Thomas *et al* menemukan TB sebagai penyebab efusi pleura yaitu sebesar 85,5%. dari keseluruhan pasien yang dipleuroskopi. Begitu pula dengan penelitian Kong *et al* menemukan 76 dari 91 pasien yang dipleuroskopi adalah pleuritis TB (84%).<sup>19</sup> Tetapi penelitian lain menemukan keganasan sebagai penyebab utama efusi pleura. Penelitian Rodrigues *et al* mendapatkan 66,7% pasien menderita keganasan dan tuberkulosis sebanyak 13,3%.<sup>17</sup> Sama dengan penelitian Prabhu dan Narasimhan dari 68 orang yang dilakukan pleuroskopi, hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan keganasan sebagai

penyebab tersering yaitu 24 pasien menderita keganasan, kemudian 16 pasien menderita tuberkulosis, 22 pasien memiliki inflamasi non spesifik, 2 pasien memiliki empiema, 1 pasien sarcoidosis, 1 pasien pleura normal, dan 2 pasien masih belum dapat ditegakkan diagnosis.<sup>3</sup> Begitu pula dengan Helala *et al* menemukan keganasan pada 28 pasien (70%), 1 pasien empiema (2,5%), TB pada 9 pasien (22,5%) dan 2 pasien yang belum ditemukan diagnosis (5%).<sup>18</sup>

Komplikasi akibat pleuroskopi ringan dan tidak mengancam nyawa. Kematian akibat komplikasi pleuroskopi sekitar 0,00-0,082%. Komplikasi tindakan pleuroskopi sebelum prosedur yaitu emboli udara, emfisema subkutan, nyeri selama induksi pneumotoraks, sesak selama induksi pneumotoraks, dan reaksi hipersensitivitas terhadap anestesi lokal. Komplikasi selama prosedur adalah nyeri, hipoksemia, hipoventilasi, aritmia kardiak, hipotensi, perdarahan dan cedera paru atau organ lain. Komplikasi setelah tindakan pleuroskopi berupa *re-expansion pulmonary edema*, nyeri, demam pasca operasi, infeksi luka, hipotensi, empiema, emfisema subkutan, pneumotoraks menetap, kebocoran

udara menetap, produksi cairan pleura berkelanjutan, komplikasi pleurodesis, penyebaran sel tumor ke dinding dada, dan kematian.<sup>5</sup>

Pada pasien ini terjadi sedikit perdarahan setelah dilakukan biopsi. Komplikasi berat setelah tindakan pleurosopi tidak ditemukan. Hal ini sesuai dengan penelitian Prabhu dan Narasimhan, dari 68 pasien, tidak ditemukan komplikasi mayor, hanya komplikasi minor sebanyak 4 pasien seperti emfisema subkutis 3 pasien, dan *prolonged air leak* 1 pasien. Pada penelitian Rodrigues *et al* didapatkan komplikasi pleurosopi yaitu emfisema subkutis sebesar 13,3%. Tidak ada kematian terkait prosedur.<sup>3</sup>

### Simpulan dan Saran

Penegakkan diagnosis etiologi efusi pleura merupakan proses yang tidak mudah. Walaupun beberapa prosedur diagnostik telah dilakukan, efusi pleura masih belum terdiagnosis etiologinya. Pleurosopi merupakan tindakan diagnostik yang dapat digunakan untuk melihat gambaran pleura secara langsung dan mengambil sampel jaringan untuk menegakkan diagnosis etiologi efusi pleura. Gambaran pleurosopi dapat digunakan sebagai prediktor pleuritis TB pada

pasien efusi pleura yang belum terdiagnosis penyebabnya. Nilai prediksi positif tinggi untuk pleuritis TB ditunjukkan dengan adanya dua dari 3 gambaran khas pleuritis TB. Tidak adanya ketiga gambaran menunjukkan nilai prediksi negatif pleuritis TB.

### Daftar Pustaka

1. Khan FY, Alsamawi M, Yasin M, Ibrahim AS, Hamza M, Lingawi M, et al. 2011. Etiology of pleural effusion among adults in the state of Qatar: A 1-year hospital-based study. *East Mediterr Heal J*.17(7):611–8.
2. Yovi I, Anggraini D, Ammalia S. 2017. Hubungan Karakteristik dan Etiologi Efusi Pleura di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru [Tesis]. Universitas Riau, Riau.
3. Prabhu VG, Narasimhan R. 2012. The role of pleuroscopy in undiagnosed exudative pleural effusion. *Lung India*.29(2):128–30.
4. Wan YY, Zhai CC, Lin XS, Yao ZH, Liu QH, Zhu L, et al. 2019. Safety and complications of medical thoracoscopy in the management of pleural diseases. *BMC Pulmonary Medicine*.19(1):1–8.
5. Rasmin M, Jusuf A, Amin M, Taufik, Nawas MA, Rai IBN, et al. 2017. *Buku Ajar Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
6. Alraiyes AH, Dhillon SS, Harris K, Kaphle U, Kheir F. 2016. Medical Thoracoscopy. *Pleura*.3:1-11.
7. Ali MS, Light RW, Maldonado F.

- 2019 Pleuroscopy or video-assisted thoracoscopic surgery for exudative pleural effusion: A comparative overview. *J Thorac Dis.* 11(7):3207–16.
8. McDonald CM, Pierre C, de Perrot M, Darling G, Cypel M, Pierre A, et al. 2018. Efficacy and Cost of Awake Thoracoscopy and Video-Assisted Thoracoscopic Surgery in the Undiagnosed Pleural Effusion. *Ann Thorac Surg.* 106(2):361–7.
  9. Murthy V, Bessich JL. 2017 Medical thoracoscopy and its evolving role in the diagnosis and treatment of pleural disease. *J Thorac Dis.* 9(2):S1011–21.
  10. Casalini AG, Mori PA, Majori M, Anghinolfi M, Silini EM, Gnetti L, et al. 2018 Pleural tuberculosis: medical thoracoscopy greatly increases the diagnostic accuracy. *ERJ Open Res.* 4(1):00046–2017.
  11. Lin CM, Lin SM, Chung FT, Lin HC, Lee KY, Huang C Da, et al. 2012 Amplified mycobacterium tuberculosis direct for diagnosing tuberculous pleurisy-a diagnostic accuracy study. *PLoS One.* 7(9):1–7.
  12. Lodenkemper R, Lee P, Noppen M, Mathur PN. 2011. Medical thoracoscopy/pleuroscopy: Step by step. *Breathe.* 8(2):157–67.
  13. Dhooria S, Singh N, Aggarwal AN, Gupta D, Agarwal R. 2014. A randomized trial comparing the diagnostic yield of rigid and semirigid thoracoscopy in undiagnosed pleural effusions. *Respir Care.* 59(5):756–64.
  14. Lee CS, Li SH, Chang CH, Chung FT, Chiu LC, Chou CL, et al. 2021. Diagnosis of tuberculosis pleurisy with three endoscopic features via pleuroscopy. *Ther Adv Respir Dis.* 15:1–8.
  15. Thomas M, Ibrahim WH, Raza T, Mushtaq K, Arshad A, Ahmed M, et al. 2017. Medical thoracoscopy for exudative pleural effusion: An eight-year experience from a country with a young population. *BMC Pulm Med.* 17(1):10–4.
  16. Sandeesha V, Kiran C V, Ushakiran P, Sulemani D, Lakshmanakumar. 2020. A comparative study of serum effusion albumin gradient and Light's criteria to differentiate exudative and transudative pleural effusion. *Journal of Family Medicine and Primary Care.* 9(9): 4847-52
  17. Rodrigues L V., Samouco G, Gomes R, Santos C, Ferreira L. 2019. Effectiveness and safety of local anesthetic, semi-flexible pleuroscopy – experience from a peripheral hospital. *Pulmonology.* 25(1):9–14.
  18. Helala LA, El-Assal GM, Farghally AA, El Rady MMA. 2014. Diagnostic yield of medical thoracoscopy in cases of undiagnosed pleural effusion in Kobri El-Kobba Military Hospital. *Egypt J Chest Dis Tuberc.* 63(3):629–34
  19. Kong XL, Zeng HH, Chen Y, Liu TT, Shi ZH, Zheng DY, et al. 2014. The visual diagnosis of tuberculous pleuritis under medical thoracoscopy: A retrospective series of 91 cases. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 18(10):1487–9

## TINGGI AKHIR REMAJA BERDASARKAN TINGGI POTENSI GENETIK DIPENGARUHI OLEH STATUS GIZI

Mutiara Resya<sup>1</sup>, Liza Chairani<sup>2</sup>, Indriyani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Submitted: November 2021

Accepted: November 2021

Published: March 2022

### ABSTRAK

Status gizi adalah kondisi tubuh terukur yang merefleksikan dari zat gizi yang dikonsumsi seseorang. Status gizi normal dan tidak normal (kurus dan gemuk) merupakan dua kategori status gizi. Kekurangan gizi jangka Panjang akan berakibat hambatan dalam pencapaian tinggi badan akhir sesuai dengan tinggi potensi genetik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan status gizi terhadap tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik di SMA Negeri 2 Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik secara *cross sectional*. Data sampel diambil dengan teknik *total sampling* sebanyak 323 orang. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data tinggi badan serta berat badan siswa. Hasil penelitian didapatkan status gizi yang normal berjumlah 179 orang (69,9%) dan status gizi tidak normal 77 orang (30,1%) yang termasuk dalam tinggi akhir remaja sesuai Tinggi Potensi Genetik (TPG). Sedangkan untuk tinggi akhir remaja yang tidak sesuai TPG yaitu dengan status gizi normal 2 orang (3,0%) dan status gizi tidak normal 65 orang (97,0%). Hasil uji *Chi-Square* didapatkan hubungan antara status gizi terhadap tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik di SMA Negeri 2 Palembang ( $p=0.000$ ).

**Kata kunci:** Status gizi, tinggi akhir remaja, tinggi potensi genetik.

### ABSTRACT

*Nutritional status is a measured condition of person's body as a reflection from the food and nutrients consumed. Nutritional status with two categories, namely normal nutrition and abnormal nutrition (underweight and overweight). The impact of long-standing nutritional deficiencies can affect growth, where there will be obstacles in achieving the last height by genetic potential. The aim of this study was to analyze correlation nutritional status with high-end of adolescent on mid-parental height in SMA Negeri 2 Palembang. This research is observational analytic with cross-sectional approach. Data of the sample was taken by total sampling technique with 323 people. Data was collected using questionnaires and measurements of students' height and weight. The results showed that 179 normal (69.9%) and 77 abnormal (30.1%) which is included in the high-end adolescent according to mid-parental height (MPH). For disproportionate adolescent body height based on MPH with nutritional status, there were 2 normal (3.0%) and 65 abnormal (97.0%). The result of Chi-Square test, there is a correlation between nutritional status with high-end of adolescent based on mid-parental height in SMA Negeri 2 Palembang ( $p = 0,000$ )*

**Keywords:** Nutritional status, high-end of adolescent, mid-parental height

---

Korespondensi: lizachairani@gmail.com

## Pendahuluan

Kondisi terukur status gizi merupakan refleksi dari zat gizi yang dikonsumsi seseorang. Klasifikasi status gizi yaitu status gizi kurus, gizi normal, dan gizi lebih.<sup>1</sup> Pada pertengahan tahun 1998 dimana Indonesia mengalami krisis ekonomi, kasus *severe underweight*, yang biasa disebut gizi buruk sudah tampak terlihat peningkatannya. Departemen Kesehatan RI memperlihatkan data sebanyak 1,5 juta anak terjadi gizi buruk. Indeks *World Health Organization* (WHO) yang digunakan untuk menilai *severe malnutrition* (gizi buruk) adalah berat badan menurut tinggi badan (IMT/U) <-3 SD. Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia tahun 2018 memperlihatkan remaja kurus berusia 13-15 tahun sebanyak 6,8%, remaja gemuk sebanyak 11,2%. Remaja kurus berusia 16-18 tahun prevalensinya 6,7%, dan prevalensi untuk remaja gemuk sekitar 9,5%.<sup>2</sup>

Prevalensi status gizi di provinsi Sumatera Selatan khususnya Palembang pada tahun 2013 untuk remaja 16-18 tahun dengan indikator indeks massa tubuh (IMT) menurut umur yaitu kurus sebesar 12%, sedangkan yang bertubuh gemuk sebesar 6%.<sup>3</sup> Dampak gizi buruk

yang terjadi pada anak yaitu terjadi hambatan pertumbuhan tinggi badan serta perkembangan mental anak sampai dewasa.<sup>1</sup> Selain itu gemuk juga berdampak bagi tumbuh kembang termasuk dalam pertumbuhan linier. Kondisi gemuk tidak hanya soal kelebihan berat badan saja, tetapi juga menimbulkan bermacam jenis penyakit yaitu seperti terjadinya diabetes melitus tipe 2 (yang akan timbul di saat beranjak dewasa), hipertensi, stroke, infark miokardium, gagal jantung, gout (arthritis gout), osteoarthritis, *sleep apneu* (yang berakibat kurangnya kadar oksigen dalam darah), *sindroma Pickwickian*.<sup>4</sup>

Dampak kekurangan nutrisi yang terjadi terus menerus dapat mempengaruhi pertumbuhan berupa tidak tercapainya tinggi badan anak yang sesuai dengan tinggi potensi genetik (TPG)-nya, secara khusus sering terjadi pada masyarakat sosial ekonomi rendah.<sup>5</sup> Nutrisi tinggi sangat dibutuhkan terutama saat masa remaja tercapainya potensi pertumbuhan yang maksimal, karena nutrisi dan pertumbuhan mempunyai hubungan yang linier. Jika saat masa tersebut tidak terpenuhi kebutuhan nutrisi akan berakibat pematangan seksual ikut terlambat serta

pertumbuhan linear dimasa datang pun turut terhambat.<sup>6</sup>

Pertumbuhan tinggi badan pada seorang anak dipengaruhi tinggi badan orang tua pada keturunan yang dilahirkannya. Jika orang tua pendek maka kemungkinan besar menurunkan sifat pendek tersebut kepada anak yang dilahirkan. Cara yang dapat digunakan untuk menilai perkiraan tinggi badan anak saat dewasa yaitu dengan menggunakan data tinggi badan orang tua lalu dihitung TPG-nya.<sup>5</sup>

Peningkatan kasus remaja pendek (*Z-score* TB/U <-2 SD) di Indonesia menurut data RISKESDAS tahun 2018, prevalensi remaja pendek sebesar 23,6 % dengan sebaran 6,7% sangat pendek dan 16,9% pendek. Prevalensi remaja pendek di provinsi Sumatera Selatan khususnya Palembang pada tahun 2018 untuk usia 16-18 tahun dengan indikator tinggi badan menurut umur yaitu pendek 16,7% dan sangat pendek 9,7%.<sup>3</sup> Di dalam sekelompok masyarakat beranggapan bahwa ketidaksesuaian tinggi badan berupa pendek sering terabaikan karena merasa permasalahan tersebut banyak dijumpai sehingga menjadi hal yang biasa dan normal bukan keadaan yang harus diperbaiki.<sup>7</sup>

Terdapat teori yang mengatakan bahwa suatu hal yang dapat mempengaruhi lingkungan sosial anak dapat berupa tampilan fisiknya kemudian mempengaruhi kondisi kepribadiannya dan perkembangan sosialnya. Kemampuan kognitif yang dapat pula kemunduran mental di tingkat intelegensi, psikomotor berupa kemampuan motorik dan integritas neuron-neuronnya akan mengalami gangguan sebagai dampak perawakan pendek di masa dini atau balita sehingga akan menurunkan produktivitas serta kapasitas kerja di masa dewasanya.<sup>8</sup> Keadaan rendahnya nutrisi berupa kurangnya energi dan protein akan mempengaruhi fungsi *hippocampus* dan korteks untuk membentuk dan menyimpan memori. Artinya apabila pemenuhan kebutuhan energi yang berlangsung lama (kronis) akan berakibat terjadinya perubahan metabolisme otak, sel otak akan berkurang, terjadi ketidakmatangan dan organisasi biokimia otak menjadi tidak sempurna dan kemudian ukuran otak menjadi lebih kecil. Kondisi ini akan berpengaruh terhadap kecerdasan anak.<sup>9</sup>

Sebuah penelitian pada tahun 2014 di Kamboja meneliti anak usia 6–16 tahun, didapatkan anak yang menderita

perawakan pendek akan mempunyai kecerdasan kognitif yang lebih rendah dibanding dengan anak perawakan normal.<sup>10</sup> Selain itu Jepang memperlihatkan data penelitannya pada tahun 2013, perawakan pendek pada seorang anak menunjukkan terjadinya gangguan perilaku (berupa imaturitas, inhibisi dan ansietas) karena anak dengan perawakan pendek sering mengalami perundungan oleh teman sebayanya.<sup>11</sup> Kondisi tersebut sejalan dengan hasil yang diperoleh satu intitusi di Arizona yaitu perawakan pendek pada seorang anak akan lebih sering mengalami perundungan dibandingkan anak normal lainnya.<sup>12</sup>

Status gizi merupakan bagian dari komponen yang dapat mempengaruhi tinggi akhir pada remaja. Penduduk yang padat pada suatu daerah akan sangat mempengaruhi kualitas hidup masyarakat dan akan banyak persoalan yang ditimbulkannya seperti masalah rendahnya sosial ekonomi yang rendah, rendahnya kesejahteraan, keamanan, ketersediaan lahan, air bersih, serta rendahnya kebutuhan pangan.<sup>13</sup> Dengan adanya permasalahan kompleks tersebut, akan berdampak kembali pada kekurangan nutrisi yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan, sehingga

terjadi hambatan dalam mencapai tinggi badan yang sesuai dengan potensi genetiknya.<sup>5</sup> Penelitian seperti ini terutama di Palembang belum banyak dilakukan pada remaja untuk membuktikan apakah terdapat hubungan antara status gizi terhadap tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara status gizi terhadap tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini berdesain *observational analitik* dan *Cross Sectional* yang dilakukan di SMA Negeri 2 Palembang pada tanggal 16-23 November 2019. Data sampel berupa tinggi badan dan berat badan responden dan kuesioner tinggi badan untuk orang tua siswa yang dititipkan pada responden. Pada penelitian ini terdapat kriteria inklusi yaitu siswa kelas XII berusia 16-18 tahun di SMA Negeri 2 Palembang dan yang bersedia menjadi responden. Dan kriteria eksklusi-nya yaitu siswa yang salah satu atau kedua orang tuanya meninggal, siswa dan kedua orang tua yang memiliki penyakit kronis (kelainan jantung bawaan,



*rheumatoid arthritis* remaja, hipotiroid, thalasemia, dll), siswa dan orang tuanya memiliki kelainan anatomi pada tungkai, serta yang memiliki kelainan dwarfisme tidak proporsional (*achondroplasia, spondyloepiphyseal dysplasia congenital, dan diastrophic dysplasia*). Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 323 siswa yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling* dan data diolah dengan menggunakan SPSS versi 16.

**Hasil Penelitian**

Penelitian di SMA Negeri 2 Palembang tersebut, dilakukan pada tanggal 16-23 November 2019 didapatkan sampel sebanyak 323 siswa dengan siswa laki-laki sebanyak 142 (44%) dan 181 (56%) siswa perempuan (tabel 1). Siswa perempuan mendominasi total siswa di SMA tersebut.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian (n=323 orang)

Karakter Responden	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	142	44,0
Perempuan	181	56,0
Usia (tahun)		
16	84	26,0
17	219	67,8
18	20	6,2
Status Gizi		
Kurus	73	22,6
Normal	181	56,0
Gemuk	69	21,3
Tinggi badan berdasarkan TPG		
Sesuai	256	79,3
Tidak sesuai	67	20,7

Hasil distribusi frekuensi berdasarkan usia dari 323 siswa kelas XII SMA Negeri 2 Palembang, didapatkan siswa yang berusia 16 tahun berjumlah 84 orang (26,0%), siswa yang berusia 17 tahun berjumlah 219 orang (67,8%), dan siswa yang berusia 18

tahun berjumlah 20 orang (6,2%). Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa siswa usia 17 tahun kelas XII SMA Negeri 2 Palembang lebih banyak dari siswa yang berusia 16 dan 18 tahun (Tabel 1).

Distribusi frekuensi berdasarkan status gizi dari 232 siswa kelas XII SMA

Negeri 2 Palembang, didapatkan kategori status gizi normal berjumlah 181 siswa (56,0%) dan status gizi tidak normal berjumlah 142 siswa (43,9%) yang terdiri dari status gizi kurus 72 siswa dan gemuk 69 siswa. Dari data tersebut menunjukkan bahwa siswa yang status gizi normal lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang status gizi tidak normal.

Data tinggi potensi genetik diambil berdasarkan tinggi badan kedua orang tua anak, data diambil melalui kuesioner yang dititipkan pada anak di hari pertama pertemuan penelitian. Selanjutnya pada hari kedua anak mengumpulkan kembali kuesioner yang telah di isi oleh kedua orang tuanya dan peneliti menghitung secara langsung TPG dengan hasil yang

tertera pada tabel 1. Tinggi akhir remaja pada anak usia 16-18 tahun berdasarkan tinggi potensi genetik pada Tabel 1, menunjukkan distribusi frekuensi dari 323 siswa kelas XII SMA Negeri 2 Palembang, didapatkan hasil tinggi akhir remaja berdasarkan TPG yang sesuai terdapat 256 siswa (79,3%) dan tinggi akhir remaja yang tidak sesuai TPG berjumlah 67 siswa (20,7%) yang terdiri dari 10 orang yang tinggi badannya di atas TPG serta 57 orang memiliki tinggi badan di bawah TPG. Dari data tersebut, menunjukkan bahwa tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik yang sesuai TPG lebih banyak daripada tinggi akhir remaja yang tidak sesuai TPG.

**Tabel 2.** Hubungan Status Gizi Terhadap Tinggi Akhir Remaja Berdasarkan Tinggi Potensi Genetik

Status Gizi	Tinggi Akhir Remaja Berdasarkan TPG				Total	p
	Sesuai TPG		Tidak Sesuai TPG			
	N	%	N	%		
Normal	179	69,9	2	3,0	181	0,000
Tidak Normal	77	30,1	65	97,0	142	
<b>Total</b>	256	100	67	100	323	

Hasil analisis pada Tabel 2, menunjukkan hubungan status gizi terhadap tinggi akhir remaja berdasarkan TPG siswa kelas XII SMA Negeri 2 Palembang dengan uji *Chi-Square*

diperoleh nilai untuk  $p=0,000$ . Artinya terdapat hubungan bermakna antara status gizi dan tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik di SMA Negeri 2 Palembang.

## Pembahasan

Distribusi frekuensi status gizi siswa kelas XII didominasi dengan status gizi normal banyak yang normal yaitu berjumlah 181 orang (56,0%), dan siswa status gizi tidak normal berjumlah 142 orang (43,9%), siswa dengan kondisi kurus 73 orang dan gemuk berjumlah 69 orang.

Status gizi siswa yang kurus dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, pola makan yang salah, status sosial ekonomi yang rendah, dan pengetahuan orang tua. Adanya hubungan linier antara status nutrisi seorang anak dengan faktor sosial ekonomi sehingga bila level sosial ekonomi rendah individu atau keluarga tersebut akan memperlihatkan status nutrisi yang kurang dari kebutuhan yang seharusnya didapat oleh individu tersebut.<sup>14</sup> Pengetahuan orang tua juga akan mempengaruhi status nutrisi anaknya. Data yang didapat menunjukkan pengetahuan orang tua sekitar 10 % mempengaruhi prevalensi masalah gizi yang terjadi pada anak.<sup>15</sup>

Faktor lain seperti pola makan yang tidak baik, kurangnya aktivitas fisik, genetik, dan pengetahuan orang tua dapat berdampak terhadap status gizi anak. Selain masalah gizi kurang, kita juga sering dihadapkan dengan kondisi

gizi lebih (gemuk), kondisi ini dapat disebabkan oleh hal seperti makan berlebihan, makan terburu-buru, makan tidak teratur misalnya dengan menghindari sarapan pagi, salah memilih dan mengolah makanan serta kebiasaan mengonsumsi makanan ringan.<sup>16</sup>

Kekurangan gizi pada awal kehidupan ditandai dengan tubuh yang lebih pendek dari TPG berisiko obesitas di usia remajanya. Mekanisme terjadinya gizi lebih (gemuk) pada anak kurang gizi yaitu karena rendahnya untuk pembentukan energi di masa pertumbuhan menyebabkan tingginya tingkat kortisol serta kadar IGF-1 tidak optimal (rendah). Tingginya kortisol akan berdampak meningkatnya penyimpanan lemak tubuh sedangkan bila hormon IGF-1 rendah akan berdampak gangguan lipolisis dalam memecah lemak. Hal ini akan mengakibatkan gangguan oksidasi lemak dan gangguan adaptasi jangka panjang terhadap kekurangan gizi.<sup>17</sup> Remaja perempuan yang berada di pemukiman Sao Paulo, Brazil memperlihatkan terjadi gizi buruk sebanyak 21%, disusul dengan *overweight*.<sup>16</sup> Amerika Selatan memperlihatkan data pada remaja kurang gizi terbukti adanya simpanan

lemak yang lebih besar dibandingkan simpanan protein ketika remaja tersebut mengalami perbaikan gizi.<sup>17</sup>

Tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa remaja yang sesuai TPG lebih banyak daripada yang tidak sesuai TPG. Remaja yang tinggi badannya sesuai TPG dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu pengaruh keluarga, pengaruh gizi, dan status sosial ekonomi. Sedangkan untuk beberapa remaja yang memiliki tinggi badan di bawah tinggi potensi genetik dan di atas tinggi potensi genetik juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengaruh keluarga (genetik), pengaruh gizi, sosial ekonomi rendah, jenis kelamin, gangguan emosional, kesehatan, dan pengaruh bentuk tubuh.<sup>18</sup>

Tinggi akhir remaja yang tidak sesuai dengan TPG akan memiliki dampak negatif bila tinggi badannya di bawah standar deviasi ( $<-2$  SD) atau tinggi badan di atas standar deviasi ( $>+2$  SD) sesuai usia dan jenis kelamin. Bila tinggi badan di bawah standar deviasi ( $<-2$ SD) akan menyebabkan perawakan pendek (dwarfisme) pada anak, baik itu dwarfisme proporsional ataupun dwarfisme tidak proporsional (*achondroplasia*, *spondyloepiphyseal*

*dysplasia congenital (SEDC)*, dan *diastropik dysplasia*).<sup>19</sup> Sedangkan jika tinggi badan di atas standar deviasi ( $>+2$  SD) maka akan menyebabkan gigantisme atau akromegali pada anak.<sup>20</sup>

Faktor genetik tinggi badan orang tua berpengaruh pada keturunannya, yang artinya ada peran genetik, dimana bila orang tuanya pendek memiliki kemungkinan adanya sifat pendek yang diturunkan kepada anak yang dilahirkan.<sup>5</sup> Susunan gen yang kita sebut genotip ini menentukan sifat-sifat suatu individu makhluk hidup. Genotip inilah yang nantinya akan memunculkan sifat fenotip. Tampilan fisik yang tampak atau dapat diamati oleh panca indra seperti rambut lurus, bulu hitam, tinggi badan, kita sebut sebagai fenotip.<sup>21</sup> Frekuensi alel tinggi badan yang terdapat pada gen atau pada satu Lokus dalam satu kromosom XY (laki laki) atau XX (perempuan) lebih bertanggung jawab terhadap pengaturan gen-gen manusia. Setiap alel tinggi badan terdapat dalam gamet seseorang memberi tambahan pada tinggi badan.<sup>22</sup>

Hasil penelitian Laala dkk. didapatkan tinggi badan ayah yang pendek (14,7% ) dan tinggi badan ibu yang pendek (25,3%), dan adanya hubungan tinggi badan ibu dan ayah

dengan kejadian stunting pada anak usia 24-59 bulan.<sup>23</sup>

Tinggi badan dapat juga dipengaruhi oleh faktor non genetik yaitu nutrisi, dimana dampak dari kekurangan nutrisi terus menerus dapat berpengaruh pada pertumbuhan berupa pencapaian tinggi badan yang terhambat sehingga akhirnya tinggi badannya tidak sesuai dengan potensi genetiknya. Kondisi ini terjadi terutama pada masyarakat sosial ekonomi rendah.<sup>5</sup> sehingga makna adalah pertumbuhan dimasa remaja menuntut kebutuhan nutrisi tinggi agar potensi pertumbuhan menjadi maksimal.<sup>6</sup>

Analisis dengan uji *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan antara status gizi terhadap tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik pada siswa kelas XII SMA Negeri 2 Palembang. Hasil ini serupa dengan penelitian terdahulu yang mendukung harapan bahwa kemajuan pertumbuhan tinggi yang signifikan di seluruh masyarakat dalam perawakan, dapat dicapai dalam satu generasi ketika dilakukan perawatan dan konsumsi nutrisi sesuai dengan rekomendasi internasional.<sup>24</sup>

Selama masa remaja termasuk masa pertumbuhan yang membutuhkan

nutrisi yang tinggi agar potensi pertumbuhan tercapai maksimal. Seperti yang telah di sampaikan sebelumnya bahwa adanya hubungan yang integral antara nutrisi dengan pertumbuhan. Apabila kebutuhan nutrisi pada masa pertumbuhan anak tidak tercapai maka berakibat pematangan seksual dan pertumbuhan linear akan terhambat. Di masa-masa ini juga, agar tidak terjadi penyakit kronik maka nutrisi menjadi hal yang penting. Beberapa penyakit kronik yang dapat timbul di masa dewasa seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, kanker dan osteoporosis. Tidak ada perbedaan Sebelum masa remaja, kebutuhan nutrisi anak laki-laki dan perempuan pada masa sebelum remaja, tetapi akan terjadi perubahan biologis dan fisiologis tubuh yang spesifik sesuai gender (*gender specific*) pada masa remaja, sehingga kebutuhan nutrisi antara perempuan dan laki-laki menjadi berbeda.<sup>6</sup>

Kepadatan penduduk juga sangat mempengaruhi kualitas hidup masyarakat. Daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi akan menimbulkan berbagai masalah yang berhubungan dengan sosial ekonomi rendah, kesejahteraan, keamanan, ketersediaan lahan, air bersih, dan

kebutuhan pangan.<sup>13</sup> Faktor sosial ekonomi atau pendapatan kurang pada kelompok masyarakat, dapat berakibat kekurangan nutrisi yang akan berpengaruh pada pertumbuhan remaja sehingga pencapaian tinggi badan yang sesuai potensi genetik-nya akan terhambat.<sup>5</sup>

Penelitian ini diperoleh bahwa tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik yang tidak sesuai TPG paling banyak terjadi pada anak yang berstatus gizi kurang. Hal ini berarti status gizi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya tinggi badan remaja yang tidak sesuai TPG. Selain pengaruh gizi terhadap TPG, terdapat juga pengaruh lain yang menyebabkan tinggi badan yang tidak sesuai TPG seperti pengaruh keluarga atau genetik, sosial ekonomi, jenis kelamin, gangguan emosional, kesehatan dan pengaruh bentuk tubuh.<sup>18</sup> Keadaan ini perlu diteliti lebih lanjut untuk menganalisis faktor-faktor lain penyebab tinggi badan remaja yang tidak sesuai TPG seperti pengetahuan orang tua, jenis kelamin, kesehatan, gangguan emosional, pemilihan makanan, pengaruh bentuk tubuh maupun sosial ekonomi.

### **Simpulan dan Saran**

Tinggi akhir remaja berdasarkan tinggi potensi genetik-nya dipengaruhi oleh status gizi remaja tersebut. Oleh karena itu, orang tua dan pihak sekolah perlu mendapat pendidikan kesehatan terkait bagaimana pemberian gizi yang baik bagi remaja.

### **Daftar Pustaka**

1. Almatsier S. 2015. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018 (Report of Indonesian Basic Health Survey)*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI.
3. Balitbangkes. 2018. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
4. Aggoun Y. 2007. Obesity, Metabolic Syndrom, and Cardiovascular Disease. *Pediatric Research* 61 (6): 653-659.
5. Addo OY dkk. 2013. Maternal Height and Child Growth Patterns. *The Journal of Pediatrics*, 163 (2): 549-554.
6. IDAI. 2013. *Nutrisi pada Remaja*. Jakarta.
7. Aguayo VM & Menon P. 2016. Childhood Stunting: Global Perspective. *Matern Child Nutr*, 12 (1): 12-26.
8. Anugraheni H dan Kartasurya M. 2012. Faktor risiko kejadian stunting pada anak usia 12-36 bulan di Kecamatan Pati, Kabupaten Pati.

- Journal of Nutrition College*. 1(1):30-37.
9. Noor EWS, Joko P, dan Maria HH. 2015. Relationship between nutritional status of children under five with parents who work. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18 (4): 387–397.
  10. Ahmad S. 2014. Hubungan Asupan Energi, Protein, Seng, dan Kebugaran Fisik dengan Prestasi Belajar Anak Stunting di SDN Penganten I, II, dan III Kecamatan Klambu Kabupaten Grobogan. Diss. Universitas Diponegoro.
  11. Naiki Y, Horikawa R, & Tanaka T. 2013. Assessment of psychosocial status among shortstature children with and without growth hormone therapy and their parents. *Clinical Pediatric Endocrinology*, 22 (2):25-32.
  12. Lee JM, Danielle A, Sharon MC, Niko K, Robert FC, Robert HB, dkk. 2009. Short stature in a population-based cohort: social, emotional, and behavioral functioning. *Pediatrics*, 124(3):903-908.
  13. Christiani C, Pratiwi T, & Bambang M. 2014. Analisis Dampak Kepadatan Penduduk Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*, 3(1):102-114.
  14. Baraldi LG & Wolney LC. 2013. Parent's social status and children's nutrition influence on the university entrance of young adults in the last two decades in Brazil. *Rev Bras Epidemiol*, 17 (2):116-125.
  15. Monteiro CA, Lima AL, Silva AC, Konno SC, Conde WL, & Benicio MH. 2010. Causes of the accelerated decline in child undernutrition in Northeastern Brazil (1986-1996-2006). *Rev Saude Publica*, 44(1): 17-27.
  16. Vieira, V.C.R., Sylvia, C.C.F., Mauro, F., & Silvia, E.P. 2007. Stunting: its relation to overweight, global or localized adiposity and risk factors for chronic non-communicable diseases. *Revista Brasileira de Saude Materno Infantil*, 7 (4): 365-372.
  17. Puspitasari, Y., Muhammad, S., & Choirun, N. 2018. Asupan Makanan Padat Energi Rendah Mikronutrien Pada Remaja Stunted Obesitas Usia 15-18 Tahun Di Kota Semarang. *Journal Of Nutrition College*, 7 (2): 61-70.
  18. Jafar, N. 2016. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak usia Sekolah. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin,
  19. Campbell NA & Reece JB. 2012. *Biologi Edisi ke 8 Jilid 1*. (Wulandari DT, penerjemah). Jakarta: Penerbit Erlangga.
  20. Melmed S & Kleinberg D. 2011. *Williams Textbook of Endocrinology* 12th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier.
  21. Suryo. 2011. *Genetika Manusia*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
  22. Elya N. 2014. *Genetika: Belajar Genetika dengan Mudah dan Komprehensif*. Yogyakarta: Deepublish.
  23. Laala KCG, Maureen IP, & Nova, HK. 2018. Hubungan antara tinggi badan orang tua dengan kejadian stunting pada anak usia 24-59 bulan di Kecamatan Tombatu Utara Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(4): 1-8.
  24. Garza C, Elaine B, Aldeheid WO, & Mercedes O. 2013. Parental height and child growth from birth to 2 years in the WHO multicentre growth reference study. *Maternal and Child Nutrition*, 9(1): 240-248.

## KARAKTERISTIK PASIEN ERITEMA NODOSUM LEPROSUM DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT RIVAI ABDULLAH TAHUN 2019

Riliani Hastuti<sup>1</sup>, Putri Zalika Kesuma<sup>2</sup>, Harum Pazadila Utami<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departemen Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang/Rumah Sakit dr. Rivai Abdullah Sumatera Selatan

<sup>2</sup>Unit Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Submitted: February 2022 | Accepted: March 2022 | Published: March 2022

### ABSTRAK

Kusta adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium leprae* dapat menimbulkan komplikasi yaitu reaksi kusta berupa reaksi reversal dan *eritema nodosum leprosum* (ENL). *Eritema nodosum leprosum* merupakan reaksi hipersensitivitas tipe III dengan peradangan akut akibat respons berlebihan tubuh terhadap *M. leprae*. Eritema nodosum leprosum memberikan gejala pada multiorgan dan meningkatkan angka mortalitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien ENL di RSUP Rivai Abdullah tahun 2019. Jenis penelitian ini adalah metode observasional deskriptif dengan menggunakan data sekunder rekam medis. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien kusta yang telah didiagnosis ENL di RSUP Rivai Abdullah pada tahun 2019 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, jumlahnya sebanyak 39 pasien. Data dianalisis secara univariat dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan seluruh responden telah didiagnosis kusta saat berusia lebih dari 15 tahun, dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebanyak 28 orang (71,8%), jenis pekerjaan terbanyak adalah pekerja keras sebanyak 25 orang (64,1%), tingkat pendidikan terbanyak adalah pendidikan Sekolah Dasar sebanyak 20 orang (51,3%). Sebagian besar responden telah menderita kusta lebih dari 1 tahun sebanyak 23 orang (59,0%) dan 35 orang (89,7%) memiliki riwayat pengobatan kusta adekuat.

**Kata Kunci** : kusta, *eritema nodosum leprosum*, ENL

### ABSTRACT

Leprosy is a disease caused by infection with *Mycobacterium leprae* which can cause complications, namely leprosy reactions in the form of a reversal reaction and erythema nodosum leprosum (ENL). ENL is a complication of leprosy in the form of a type III hypersensitivity reaction with acute inflammation due to the body's excessive response to *M. leprae*. Erythema nodosum leprosum can cause multiorgan symptoms and increase mortality. This study aims to determine the characteristics of ENL patients at Rivai Abdullah Hospital in 2019. This type of research was a descriptive observational method using secondary data. The sample in this study were all leprosy patients who had been diagnosed with ENL at Rivai Abdullah Hospital in 2019 who met the inclusion and exclusion criteria. Sample size was 39 patients. Data were analyzed univariately and presented in the form of a frequency distribution table. All respondents (100%) were diagnosed with leprosy at age  $\geq 15$  years. It was found that the most gender was male as many as 28 people (71.8%), the most respondents were hard workers as many as 25 people (64.1%), 20 people (51.3%) were elementary educated, 23 people (59.0%) had suffered from leprosy for more than 1 year, and 35 people (89.7%) had a history of adequate leprosy treatment.

**Keywords** : leprosy, *erythema nodosum leprosum*, ENL

Korespondensi : pazadilautami@gmail.com



## Pendahuluan

Kusta berasal dari bahasa Sanskerta, yakni kusta berarti kumpulan gejala-gejala kulit secara umum. Penyakit kusta atau lepra disebut juga Morbus Hansen, sesuai dengan nama yang menemukan kuman. Kusta adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium leprae*.<sup>1</sup> Masa inkubasi kusta bervariasi antara 40 hari sampai 40 tahun, dengan rata-rata 3-5 tahun.<sup>2</sup> Diagnosis kusta dengan tanda kardinal berupa anestesia, penebalan saraf tepi, lesi kulit, dan terdapat basil tahan asam (BTA) pada sediaan apusan kulit.<sup>3</sup>

WHO menyatakan bahwa jumlah kasus kusta di dunia mencapai 210.758 kasus pada tahun 2016, dengan dominasi kasus di Asia Tenggara. Indonesia dinobatkan sebagai negara dengan kasus kusta terbanyak ketiga di dunia dengan angka kejadian 17.202 kasus.<sup>4</sup> Salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah kasus baru kusta sebanyak 281 kasus dan *new case detection rate* 3,40 kasus per 100.000 penduduk adalah Sumatera Selatan.<sup>5</sup>

Klasifikasi menurut *World Health Organization* (WHO), kusta dibagi yaitu pausibasiler (PB) dan multibasiler (MB). Pengobatan penyakit dengan kombinasi terapi antimikroba (*multidrug therapy*=

MDT) adalah multibasiler Dapson 1 mg/kg/hari dan Rifampin 10 mg/kg/hari selama 24 bulan, sedangkan pausibasiler Dapson 1-2 mg/kg/hari dan Rifampin 10-20 mg/kg/hari selama 12 bulan.<sup>2</sup>

Kusta dapat menimbulkan komplikasi yaitu reaksi kusta, dapat berupa reaksi reversal atau *eritema nodosum leprosum* (ENL). Eritema nodosum leprosum adalah bentuk komplikasi dari penyakit kusta akibat reaksi hipersensitivitas tipe III disertai inflamasi akut yang timbul sebagai respons tubuh terhadap *M. Leprae* secara berlebihan.<sup>6</sup> Faktor risiko timbulnya ENL pada penderita kusta antara lain tipe kusta MB, umur saat pasien didiagnosis kusta lebih dari 15 tahun, tingkat pendidikan yang rendah, dan jenis pekerjaan berat.<sup>7-9</sup> *Eritema Nodosum Leprosum* umumnya terjadi pada wanita dan pria usia muda.<sup>10</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasien kusta dengan reaksi ENL selama tahun 2019 di RSUP Rivai Abdullah Sumatera Selatan.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain penelitian deskriptif yang dilakukan pada bulan Januari 2021 di Rumah Sakit Umum Pusat Rivai Abdullah pada tahun

2019. Sampel diambil dengan teknik *total sampling*. Sampel yang terpilih sebanyak 39 orang telah memenuhi kriteria inklusi yaitu terdiagnosis *eritema nodosum leprosum* di RSUP Rivai Abdullah pada tahun 2019 dengan

bukti rekam medis pasien dan memenuhi kriteria eksklusi berupa data yang tercatat pada rekam medik yang tidak lengkap. Data dianalisis secara univariat lalu ditampilkan dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Karakteristik Penderita ENL di RSUP Rivai Abdullah Tahun 2019 (n=39 orang)

<b>Karakter</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jenis kelamin		
Laki-laki	28	71,8%
Perempuan	11	28,2%
Pendidikan terakhir		
SD	20	51,3%
SMP	11	28,2%
SMA	8	20,5%
Jenis pekerjaan		
Bukan pekerja keras	14	35,9%
Pekerja keras	25	64,1%
Usia saat didiagnosa Kusta		
>15 tahun	39	100%
< 15 tahun	0	0%
Lama menderita Kusta		
>1 tahun	23	59 %
<1 tahun	16	41%
Riwayat pengobatan Kusta		
Tidak adekuat	4	10,3 %
Adekuat	35	89,7%

**Hasil Penelitian**

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan bahwa 39 orang dengan persentase 100% didiagnosis kusta umur lebih dari 15 tahun, penderita ENL didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 28 orang (71,8%), dengan jenis pekerjaan pekerja keras sebanyak 25 orang (64,1%), sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir setingkat

SD sebanyak 20 orang (51,3%), sebagian besar responden telah menderita kusta selama lebih dari 1 tahun sebanyak 23 orang (59,0 %), dan riwayat pengobatan kusta adekuat sebanyak 35 orang (89,7%).

**Pembahasan**

Penelitian ini mendapatkan data bahwa semua penderita Kusta dengan ENL didiagnosis kusta pada usia lebih

dari 15 tahun. Hasil penelitian ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan Catrina dkk. (2016) dengan responden yang memiliki risiko tinggi (>15 tahun) lebih banyak yaitu sebanyak 28 orang (72,7%).<sup>11</sup> Usia lebih dari 15 tahun adalah usia produktif dan di masa tersebut seseorang akan lebih sering memperoleh paparan dari faktor eksternal. Sel T memori pada orang dewasa lebih banyak tersedia sehingga dapat menimbulkan reaksi kusta dan memicu reaksi silang antara antigen *M. leprae* dengan antigen non-*M. leprae*. Usia kurang dari 15 tahun yang merupakan usia anak lebih jarang mengalami ENL karena adanya peranan sel T *helper* 2.<sup>12</sup>

Penderita kusta yang mengalami ENL dalam penelitian ini didominasi jenis kelamin laki-laki. Manyullei dkk (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa penderita kusta didominasi oleh laki-laki.<sup>13</sup> Laki-laki lebih rentan mengalami ENL karena perubahan hormon pada keadaan emosional, konsumsi alkohol, rokok, dan kopi. Hal tersebut juga dapat menurunkan kondisi kesehatan pasien kusta.<sup>14</sup>

Sebagian besar penderita Kusta dengan ENL dalam penelitian ini adalah pekerja keras. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Saraswati dkk. (2019) yang

juga menemukan bahwa sebagian besar respondennya merupakan pekerja keras (82,9%).<sup>15</sup> Pekerja berat adalah kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya, antara lain: kuli bangunan, buruh harian, memecah batu, petani. Banyaknya tenaga yang dikeluarkan saat seseorang bekerja keras dapat menurunkan stamina penderita kusta sehingga timbul stres secara fisik dan menimbulkan respons imun. Hal ini diduga menjadi pemicu timbulnya reaksi ENL.<sup>16</sup>

Tingkat pendidikan terakhir dari responden dalam penelitian ini sebagian besar hanya sebatas tingkat sekolah dasar. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kora (2011) berjumlah 55 sampel yang menemukan bahwa 53,3% pasien memiliki pendidikan rendah dan 46,7% pasien memiliki pendidikan tinggi.<sup>17</sup> Tingkat pendidikan mempengaruhi pengetahuan seseorang, dalam hal ini pengetahuan seorang pasien kusta mengenai bahaya yang dapat ditimbulkan penyakit kusta dan bagaimana cara untuk mencegahnya sehingga kusta tidak berkembang menjadi ENL. Tingkat pendidikan juga memengaruhi kepatuhan pasien kusta berobat sehingga juga secara tidak langsung menjadi pemicu timbulnya

ENL akibat putus obat atau konsumsi obat yang tidak teratur.<sup>18</sup>

Sebagian besar responden dalam penelitian ini telah menderita kusta selama lebih dari 1 tahun. Hasil penelitian tidak jauh berbeda dengan penelitian Catrina dkk (2016) yang menemukan bahwa sebagian besar penderita kusta telah menderita kusta selama lebih dari 1 tahun (79,5%).<sup>11</sup> Fransisca dkk (2021) menemukan bahwa sebanyak 28,8% dari penderita Lepra di Surabaya mengalami reaksi ENL. Sebanyak 23,4% penderita kusta telah menderita ENL selama kurang dari 6 bulan dan 23,4% telah menderita ENL selama 6-12 bulan. Reaksi ENL dapat terjadi pada penderita kusta yang mengalami putus obat selama 28 hari atau lebih.<sup>19</sup>

Riwayat pengobatan kusta pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar penderita telah mengikuti pengobatan sesuai panduan dan disebut adekuat (89,7%). Hasil ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Catrina dkk. (2016) yang mendapatkan hasil bahwa responden yang patuh dalam berobat sebanyak 88,6%.<sup>11</sup> Reaksi ENL dapat menyebabkan kecacatan pada pasien sehingga terjadi penurunan kualitas hidup pasien kusta. Angka kecacatan dapat diturunkan dengan

pengobatan kusta yang baik karena reaksi ENL dapat pada saat pasien belum diobati dan bahkan pada saat pasien sedang diobati.<sup>19</sup>

### **Simpulan dan Saran**

Dari hasil penelitian karakteristik pasien ENL di RSUP Rivai Abdullah tahun 2019 dengan umur saat didiagnosis kusta didapatkan bahwa 39 orang (100%) didiagnosis kusta umur lebih dari 15 tahun. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 28 orang (71,8%). Berdasarkan jenis pekerjaan didapatkan bahwa responden terbanyak pada pekerja keras sebanyak 25 orang (64,1%). Berdasarkan tingkat pendidikan didapatkan bahwa responden terbanyak dengan tingkat pendidikan SD sebanyak 20 orang (51,3%). Berdasarkan lama menderita kusta didapatkan bahwa responden terbanyak dengan lama menderita kusta lebih dari 1 tahun sebanyak 23 orang (59,0%). Berdasarkan riwayat pengobatan didapatkan bahwa responden terbanyak pada riwayat pengobatan kusta adekuat sebanyak 35 orang (89,7%).

Saran untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mencari hubungan antar variabel sehingga dapat lebih

menggali faktor risiko timbulnya ENL pada pasien Kusta.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Umum Pusat Rivai Abdullah atas izin pengambilan data.

### Daftar Pustaka

1. Wolff K, Richard Allen Johnson, Arturo P. Saavedra dan Ellen K. Roh. 2017. *Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology*. McGraw-Hill Education.
2. Adhi D, et al. 2018. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Jakarta: FK UI.
3. Hadi MI & Kumalasari MLF. 2017. *Kusta stadium subklinis: faktor risiko dan permasalahannya*. Surabaya: Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel.
4. WHO. 2016. Leprosy: weekly epidemiological record, September 2016. *World Health Organisation Weekly epidemiological record*. doi:10.1186/1750-9378-2-15.Voir
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Info DATIN Kusta. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
6. Gobena E. 2016. The Immunopathology of Erythema Nodosum Leprosum. [Disertasi] London School of Hygiene & Tropical Medicine. doi: 10.17037/PUBS.02837741.
7. Semwal S, Joshi D, Goel G, Mittal N, Majumdar K, Kapoor N. 2018. Cytological diagnosis of erythema nodosum leprosum in clinically unsuspected cases: A report of two cases. *Journal of Cytology*, 35(1):63-65.
8. Witama A. 2014. Karakteristik Penderita Kusta Dengan Kecacatan Derajat 2 di RS Kusta Alverno Singkawang Tahun 2010-2013. [Skripsi]. Universitas Tanjungpura.
9. Yuniarasari Y. 2013. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Kusta (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Gunem dan Puskesmas Sarang Kabupaten Rembang Tahun 2011). [Skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
10. Scollard DM, Martelli CMT, Stefani MMA, Maroja MDF, Villahermosa L, Pardillo F et al. 2015. Risk factors for leprosy reactions in three endemic countries. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 92(1):108–114..
11. Catrina P, Warjiman W, Rusemegawati R. 2016. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat kecacatan klien kusta. *Jurnal Keperawatan STIKES Suaka Insan*, 1(1):1-13.
12. Ranque B, Nguyen VT, Vu HT, Nguyen TH, Nguyen NB, Pham XK, et al. 2007. Age is an important risk factor for onset and sequelae of reversal reactions in Vietnamese patients with leprosy. *Clin Infect Dis*. 44(1):33-40.
13. Manyullei S, Utama DA, Birawida AB. 2012. Gambaran faktor yang berhubungan dengan penderita kusta di Kecamatan Tamalate Kota Makassar. *Indonesian Journal of Public Health*, 1(1):10-17.
14. Fikria I. 2015. Karakteristik pasien kusta di RSUD Tangerang Tahun 2011. [Skripsi] Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
15. Saraswati PA, Rusyati LMM, Karmila IGAAD. 2019. Karakteristik penderita Kusta Multi Basiller (MB) dengan reaksi

- Erythema Nodosum Leprosum (ENL) di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Sanglah selama tahun 2016-2018. *Intisari Sains Medis*, 10(3):655-658.
16. Noor NN. 2008. *Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta. Vol. 40, No. 6, hal. 363-370,
  17. Kora B. 2016. Faktor Risiko Kejadian Penyakit Kusta Di Wilayah Kerja Puskesmas Saumlaki Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2010-2011. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 9(4):236–242.
  18. Dave S, Thappa DM, Nori AV, Jayanthi S. 2003. A rare variant of erythema nodosum leprosum: A case report. *Dermatology Online Journal*, 9(5):11
  19. Fransisca C, Zulkarnain I, Ervianti E, Damayanti, Sari M, Budiono, *et al.* 2021. A retrospective study: Epidemiology, onset, and duration of erythema nodosum leprosum in Surabaya, Indonesia. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*, 33(1):8-12.

## Persepsi Mengenai Vaksinasi Covid-19 Pada Masyarakat Di Kota Padang, Sumatera Barat

Sabila Aisyah Putri<sup>1</sup>, Bun Yurizali<sup>2</sup>, Prima Adelin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

<sup>2</sup>Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

<sup>3</sup>Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

Submitted: November 2021

|Accepted: February 2022

|Published: March 2022

### ABSTRAK

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penularan COVID-19 menurut WHO salah satunya melakukan vaksinasi COVID-19. Namun, usaha pemerintah dalam melakukan kegiatan vaksinasi COVID-19 pada masyarakat Indonesia menimbulkan persepsi bagi masyarakat sehingga menimbulkan keraguan serta menolak untuk dilakukan vaksinasi COVID-19. Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di kota Padang, Sumatera. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan sampel adalah simple random sampling melalui kuesioner dengan menggunakan google form dan jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 212 orang. Hasil survei penelitian ini didapatkan persepsi buruk (14,2%), persepsi cukup (80,7%), dan persepsi baik (5,2%). Kesimpulan pada penelitian ini Hasil penelitian menunjukkan dari 12 pernyataan didapatkan 5 pernyataan yang direspon negatif oleh responden. Faktor yang dapat mempengaruhi persepsi pada masyarakat mengenai vaksinasi COVID-19 adalah faktor umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan wilayah domisili. Hasil penelitian tentang persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di Kota Padang, Sumatera Barat yang paling banyak adalah persepsi cukup. Sedangkan persepsi buruk didapatkan sebanyak 14,2%, Sikap negatif dan persepsi buruk pada masyarakat terhadap vaksin COVID-19 adalah faktor paling signifikan dalam penolakan penerimaan vaksin.

Kata kunci: COVID-19, kota Padang, persepsi, vaksinasi

### ABSTRACT

*According to WHO, one of the measures that can be taken to prevent the spread of COVID-19 is to vaccinate against COVID-19. However, the government's efforts to carry out COVID-19 vaccination activities for the Indonesian people have created a perception for the public, causing doubts and refusing to be vaccinated against COVID-19. The purpose of this study was to determine the perception of COVID-19 vaccination in the community in the city of Padang, Sumatra. This research is a descriptive research with simple random sampling using a questionnaire using a google form and the number of samples obtained is 212 people. The results of this research survey showed bad perception (14.2%), sufficient perception (80.7%), and good perception (5.2%). Conclusions in this study. The results showed that from 12 statements, 5 statements were responded negatively by respondents. Factors that can influence the public's perception of COVID-19 vaccination are age, gender, last education, occupation, and area of domicile. The results of research on perceptions regarding COVID-19 vaccination in the community in Padang City, West Sumatra are mostly sufficient perceptions. While bad perceptions were obtained as much as 14.2%, negative attitudes and bad perceptions in the community towards the COVID-19 vaccine were the most significant factors in refusing to accept the vaccine..*

Keywords: COVID-19, Padang city, perception, vaccination

---

Korespondensi: primaadelin@fk.unbrah.ac.id

## Pendahuluan

Akhir tahun 2019, didapatkan laporan kasus pneumonia dengan penyebab yang belum diketahui di Wuhan, Cina dan pemerintah serta peneliti Cina mengambil tindakan yang cepat untuk mengendalikan epidemi dengan melakukan penelitian etiologi tersebut.<sup>1</sup> Pada tanggal 11 Februari 2020, WHO dengan resmi mengumumkan penyakit ini disebabkan oleh 2019-nCoV yang disebut sebagai *Corona Virus Disease-2019* (COVID-19).<sup>2</sup> Peristiwa ini bukanlah yang pertama kali disebabkan oleh *coronavirus*. Tahun 2002 terdapat endemi yang disebut *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dipicu oleh *SARS-Coronavirus* (SARS-CoV) serta ada pula *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) pada tahun 2012 yang dipicu oleh *MERS-Coronavirus* (MERS-CoV). Keduanya menggambarkan infeksi saluran pernafasan yang diakibatkan oleh *coronavirus*, serta keduanya lebih kronis.<sup>3</sup>

Penularan pada SARS-CoV-2 pada COVID-19 dapat melalui kontak langsung, kontak tidak langsung, serta droplet. Terdapat upaya pencegahan penularan COVID-19 menurut WHO di antaranya melakukan tes kepada orang yang memiliki gejala sehingga dilakukan

isolasi jika terinfeksi, menggunakan masker medis, menjaga jarak minimal 1 meter, melakukan etika batuk dan bersin, hindari tempat yang ramai, melakukan cuci tangan standar WHO, mengganti pakaian yang digunakan dari luar rumah saat didalam rumah, dan melakukan vaksinasi COVID-19.<sup>4</sup> Dalam penanggulangan COVID-19 seluruh pemerintah, ilmuwan, akademisi serta perusahaan yang bekerja di bidang bioteknologi berkomitmen bersama untuk membuat vaksin COVID-19.<sup>5</sup>

Vaksinasi merupakan imunisasi aktif dengan memberikan antigen dari suatu patogen yang dilemahkan untuk membentuk suatu sistem imun, yang nantinya dapat membentuk imunitas tubuh.<sup>6</sup> Budi Gunadi Sadikin sebagai menteri kesehatan mengungkapkan terdapat rencana vaksinasi pada penduduk Indonesia yang dilakukan dalam dua periode. Periode pertama akan direncanakan dimulai pada bulan Januari Hingga dengan April 2021.<sup>7</sup> Periode pertama pemerintah menargetkan tenaga yg bekerja dibidang kesehatan sekitar 1,3 juta orang, dan petugas publik sekitar 17,4 juta orang, serta penduduk lansia diatas usia 60 tahun sekitar 21,5 juta orang. Periode kedua yaitu periode April 2021 - Maret 2022, masyarakat dengan resiko penularan tinggi sekitar 63,90 juta



dan masyarakat umum sekitar 77,4 juta.<sup>8</sup> Namun, usaha pemerintah untuk melakukan vaksinasi COVID-19 secara serentak untuk masyarakat Indonesia menimbulkan berbagai persepsi bagi masyarakat sehingga menimbulkan keraguan serta menolak untuk dilakukan vaksinasi COVID-19.

Persepsi adalah salah satu aspek psikologis yang terdapat pada manusia yang sangat penting dalam merespon suatu kehadiran dari bermacam aspek ataupun gejala yang ada di sekitarnya.<sup>9</sup> Menurut data dari survei kemenkes diperoleh 65% dari responden menerima untuk dilakukan vaksinasi COVID-19 apabila disediakan oleh pemerintah, sekitar 8% menolak dan 27% meragukan rencana pemerintah mengenai vaksinasi COVID-19. Penolakan yang umum terjadi yaitu keamanan terhadap vaksin sekitar 30%, keraguan pada efektifitas vaksin sekitar 22%, ketidakpercayaan mengenai vaksin sekitar 13%, kekhawatiran terdapatnya efek samping setelah melakukan vaksinasi seperti demam serta nyeri sekitar 12%, serta terdapat alasan keagamaan sekitar 8%.<sup>7</sup> Dalam konteks wilayah, belum diketahui determinan kesiediaan masyarakat di kota Padang, Sumatera Barat mengenai vaksinasi COVID-19 yang mendasari penelitian ini dilaksanakan. yang

diharapkan nantinya didapatkan hasil untuk mengetahui alasan dari masyarakat yang tidak ingin divaksinasi dan dapat dicari penyelesaian untuk masalah tersebut. Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui berbagai persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di kota Padang, Sumatera Barat.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama bulan April–Oktober 2021. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan rancangan penelitian yaitu *cross sectional*. Populasi target penelitian ini adalah masyarakat kota Padang, Sumatera Barat dan populasi terjangkau penelitian ini adalah masyarakat kota Padang, Sumatera Barat yang bersedia mengisi *google form* yang sudah disebar oleh peneliti melalui media sosial seperti *facebook*, *twitter*, *group WhatsApp*, *instagram* dan *telegram*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan masyarakat di kota Padang, Sumatera Barat yang sudah memenuhi kriteria inklusi yaitu usia > 18 tahun dan masyarakat yang bertempat tinggal di kota Padang, Sumatera Barat, sedangkan kriteria eksklusi yaitu masyarakat yang tidak bersedia mengisi *google form* penelitian maupun mengisi

google form penelitian namun tidak diselesaikan dan masyarakat yang mengisi kuesioner lebih dari satu kali pengisian. Total sampel yang terdapat dalam penelitian ini berjumlah 212 orang.

Penelitian ini mendapat kelayakan etik penelitian dari Universitas Baiturrahmah dengan nomor 107/ETIK-FKUNBRAH/03/08/2021. Data dari kuesioner persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di kota Padang, Sumatera Barat tahun 2021 yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan dikumpulkan melalui google form selanjutnya diolah menggunakan aplikasi pengolah data. Pendataan variabel yang dibutuhkan berupa kelompok umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, jenis pekerjaan, wilayah domisili, serta persepsi mengenai vaksinasi COVID-19. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik analisis deskriptif. Semua data dimasukkan ke dalam *spreadsheet* Microsoft Excel dan kemudian dimuat dan dikodekan ke dalam perangkat lunak SPSS untuk analisis akhir. Analisis data univariat dilakukan terhadap setiap

variabel yang terdapat dalam penelitian dan penyajian data penelitian ini dalam bentuk tabel dan narasi. Dalam pengkategorian persepsi dalam penelitian ini terdapat 3 kategori yaitu persepsi buruk jika didapatkan skor 0-7, persepsi cukup jika didapatkan skor 8-21, dan persepsi baik jika didapatkan skor 22-24.

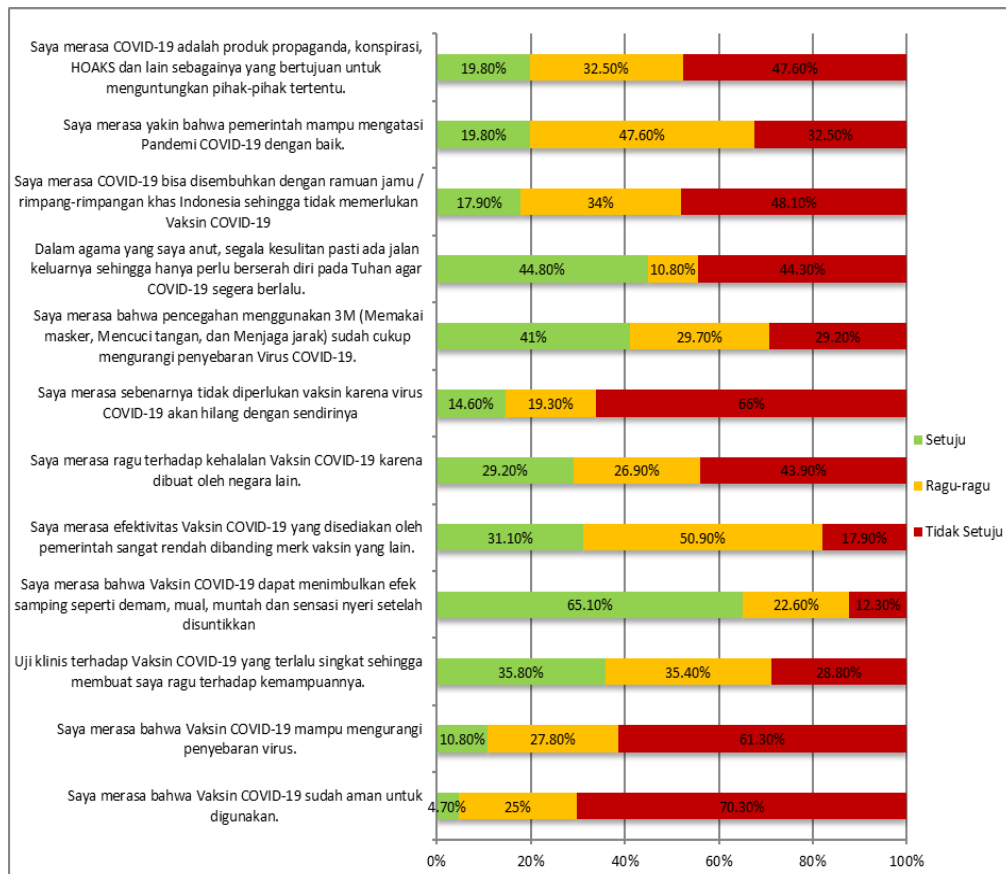
### **Hasil Penelitian**

Berdasarkan Tabel 1 dijelaskan bahwa Karakteristik responden pada penelitian ini memiliki responden yang mayoritas perempuan sebanyak 67,29%. Berdasarkan kelompok umur mayoritas responden pada survei ini berusia 18-29 tahun (84,0%). Mayoritas tempat tinggal responden berada di Koto Tangah (38,7%). Berdasarkan pendidikan terakhir, mayoritas responden pendidikan terakhirnya adalah SMA/ sederajat (60,4%). Mayoritas pekerjaan responden adalah mahasiswa/ Pelajar (58,0%). Selanjutnya, diketahui bahwa hasil dari survei tentang persepsi masyarakat mengenai vaksinasi COVID-19 terbanyak yaitu persepsi cukup (80,7%).

**Tabel 1.** Karakteristik Responden

<b>Karakteristik Responden</b>	<b>N (%)</b>
Umur	
18-29 tahun	178 (84,0%)
30-39 tahun	21 (9,9%)
40-49 tahun	9 (4,2%)
50-59 tahun	3 (1,4%)
>60 tahun	1 (0,5%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	68 (32,1%)
Perempuan	144 (67,9)
Pendidikan Terakhir	
Tidak sekolah	0 (0%)
SD/ sederajat	1 (0,5%)
SMP/ sederajat	2 (0,9%)
SMA/ sederajat	127 (59,9%)
Sarjana (S1)	67 (31,6%)
Magister (S2)	14 (6,6%)
Doktor (S3)	1 (0,5%)
Profesor	0 (0%)
Jenis Pekerjaan	
Tidak Bekerja	14(6,6%)
PNS/Tentara/Polri/BUMN/BUMD	12(5,7%)
Pegawai Swasta	23(10,8%)
Wiraswasta/Pengusaha	10(4,7%)
Petani/Nelayan/Buruh Harian	1(0,5%)
Mahasiswa/Pelajar	123(58,0%)
Ibu Rumah Tangga	16(7,5%)
Pensiunan PNS/BUMN	0(0%)
Lainnya	13(6,1%)
Wilayah Domisili	
Bungus	5 (2,4%)
Teluk Kabung	3 (1,4%)
Koto Tangah	82 (38,7%)
Kuranji	30 (14,2%)
Lubuk Begalung	8 (3,8%)
Lubuk Kilangan	7 (3,3%)
Nanggalo	14 (6,6%)
Padang Barat	16 (7,5%)
Padang Selatan	7 (3,3%)
Padang Timur	11 (5,2%)
Padang Utara	20 (9,4%)
Pauh	9 (4,2%)
Persepsi Mengenai Vaksinasi COVID-19	
Persepsi buruk	30 (14,2%)
Persepsi cukup	171 (80,7%)
Persepsi baik	11 (5,2%)
<b>Total</b>	<b>212</b>

Data kuesioner dari 12 pertanyaan tentang persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di kota Padang, Sumatera Barat tahun 2021 dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Persepsi Mengenai Vaksinasi COVID-19

Grafik 1 memperlihatkan hasil survei tentang persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 yang menunjukkan bahwa sebanyak 70,3% responden menyatakan vaksin COVID-19 tidak aman untuk digunakan, 61,3% responden menyatakan vaksin COVID-19 tidak dapat mengurangi penyebaran virus, 35,8% responden setuju dikarenakan uji klinis yang terlalu singkat pada vaksin COVID-19 menyebabkan keraguan terhadap kemampuannya, 65,1% responden setuju setelah dilakukan vaksinasi COVID-19

dapat menimbulkan berbagai efek samping salah satunya demam, mual, muntah dan sensasi nyeri pada area yang disuntikkan, 51% responden ragu terhadap efektivitas merk vaksin COVID-19 yang pemerintah sediakan karena sangat rendah dibandingkan vaksin merk lain, 43,9% masyarakat tidak setuju terhadap keraguan mengenai kehalalan pada vaksin COVID-19 hanya karena dibuat negara lain, 66% masyarakat tidak setuju sebenarnya untuk mengurangi COVID-19 tidak diperlukan vaksin karena virus COVID-

19 akan hilang dengan sendirinya, 41% masyarakat setuju pencegahan menggunakan teknik 3M yaitu (Memakai masker, Mencuci tangan, Menjaga jarak) cukup untuk mengurangi penyebaran virus COVID-19, 44,8% masyarakat setuju bahwa sesuai agama yang dianut dengan berserah diri kepada Tuhan agar pandemi COVID-19 segera berlalu karena suatu kesulitan pasti terdapat jalan keluarnya, 48,1% responden tidak setuju ramuan jamu dapat menyembuhkan pasien COVID-19

sehingga vaksin COVID-19 tidak diperlukan, 48% responden ragu pemerintah dapat mengatasi COVID-19 dengan baik, 47,6% responden tidak setuju COVID-19 merupakan konspirasi, *hoax*, produk propaganda yang dapat menguntungkan salah satu pihak dan merugikan masyarakat.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa persepsi masyarakat berdasarkan umur terbanyak ada pada diusia 18-29 tahun dengan persepsi buruk (9,4%), persepsi cukup (71,2%) dan persepsi baik (3,3%).

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Persepsi Masyarakat Mengenai Vaksinasi COVID-19 Berdasarkan Umur

Umur	Buruk	Cukup	Baik
	f (%)	f (%)	f (%)
Total	30	171	11
18-29 tahun	20 (9,4%)	151 (71,2%)	7 (3,3%)
30-39 tahun	7 (3,3%)	13 (6,1%)	1 (0,5%)
40-49 tahun	2 (0,9%)	4 (1,9%)	3 (1,4%)
50-59 tahun	1 (0,5%)	2 (0,9%)	0 (0%)
>60 tahun	0 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Persepsi Masyarakat Mengenai Vaksinasi COVID-19 Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Buruk	Cukup	Baik
	f (%)	f (%)	f (%)
Laki-laki	15 (7,1%)	49 (23,1%)	4 (1,9%)
Perempuan	15 (7,1%)	122 (57,5%)	7 (3,3%)
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>171</b>	<b>11</b>

Tabel 3 memperlihatkan persentase mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat dalam persepsi buruk didapatkan hasil yang sama antara

responden laki-laki dan perempuan. Sedangkan persentase cukup dan baik lebih tinggi pada responden perempuan yaitu (57,5%) dan (3,3%).

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Persepsi Masyarakat Mengenai Vaksinasi COVID-19 Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Buruk	Cukup	Baik
	f (%)	f (%)	f (%)
Tidak Sekolah	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
SD/ sederajat	0 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)
SMP/ sederajat	0 (0%)	2 (0,9%)	0 (0%)
SMA/ sederajat	10 (4,7%)	115 (54,2%)	2 (0,9%)
Sarjana (S1)	17 (8,0%)	43 (20,3%)	7 (3,3%)
Magister (S2)	3 (1,4%)	9 (4,2%)	2 (0,9%)
Doktor (S3)	0 (0%)	1 (0,5%)	0 (0%)
Profesor	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>171</b>	<b>11</b>

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Persepsi Masyarakat Mengenai Vaksinasi COVID-19 Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Buruk	Cukup	Baik
	f (%)	f (%)	f (%)
Tidak Bekerja	2 (0,9%)	11 (5,2%)	1 (0,5%)
PNS/Tentara/Polri/BUMN/BUMD	1 (0,5%)	8 (3,8%)	3 (1,4%)
Pegawai Swasta	8 (3,8%)	13 (6,1%)	2 (0,9%)
Wiraswasta/Pengusaha	2 (0,9%)	7 (3,3%)	1 (0,5%)
Petani/Nelayan/Buruh Harian	1 (0,5%)	0 (0%)	0 (0%)
Mahasiswa/Pelajar	9 (4,2%)	111 (52,4%)	3 (1,4%)
Ibu Rumah Tangga	5 (2,4%)	11 (5,2%)	0 (0%)
Pensiunan PNS/BUMN	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Lainnya	2 (0,9%)	10 (4,7%)	1 (0,5%)
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>171</b>	<b>11</b>

**Tabel 6.** Distribusi Frekuensi Persepsi Masyarakat Mengenai Vaksinasi Covid-19 Berdasarkan Wilayah Domisili

Wilayah Domisili	Persepsi Masyarakat Mengenai Vaksinasi COVID-19		
	Buruk	Cukup	Baik
	f (%)	f (%)	f (%)
Total	30	171	11
Bungus	1 (0,5%)	4 (1,9%)	0 (0%)
Teluk Kabung	0 (0%)	2 (0,9%)	1 (0,5%)
Koto Tangah	11 (5,2%)	70 (33%)	1 (0,5%)
Kuranji	5 (2,4%)	23 (10,8%)	2 (0,9%)
Lubuk Begalung	3 (1,4%)	5 (2,4%)	0 (0%)
Lubuk Kilangan	1 (0,5%)	4 (1,9%)	2 (0,9%)
Nanggalo	1 (0,5%)	13 (6,1%)	0 (0%)
Padang Barat	2 (0,9%)	12 (5,7%)	2 (0,9%)
Padang Selatan	0 (0%)	7 (3,3%)	0 (0%)
Padang Timur	4 (1,9%)	5 (2,4%)	2 (0,9%)
Padang Utara	2 (0,9%)	18 (8,5%)	0 (0%)
Pauh	0 (0%)	8 (3,8%)	1 (0,5%)

Tabel 4 memperlihatkan persentase mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat dalam persepsi buruk dan

baik terbanyak pada Sarjana (S1) yaitu 17 orang (8,0%) dan 7 orang (3,3%). Sedangkan persentase persepsi cukup

lebih tinggi pada responden dengan tingkat pendidikan SMA/ sederajat yaitu 115 orang (54,2%).

Tabel 5 menunjukkan persentase responden berdasarkan pekerjaan yang paling banyak dalam persepsi buruk dan persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat adalah mahasiswa/Pelajar. Sedangkan persepsi baik mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat paling banyak adalah PNS/Tentara/Polri/BUMN/BUMD dan mahasiswa/Pelajar. Tabel 6 memperlihatkan persentase responden berdasarkan wilayah domisili terbanyak pada persepsi buruk dan persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat adalah Koto Tangah. Sedangkan persepsi baik terbanyak mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat adalah Kuranji, Lubuk Kilangan, Padang Barat, dan Padang Timur.

## **Pembahasan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tasnim (2020) diperoleh hasil yang sama, yaitu persentase tertinggi di persepsi cukup pada rentang usia 20-29 tahun (44%).<sup>10</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) yang paling banyak berpartisipasi yaitu usia 25-31 tahun (48%), sedangkan

kelompok usia 18-24 tahun sekitar (18%).<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan Azmawati dkk. (2021) di Malaysia didapatkan hasil kelompok usia yang paling banyak berpartisipasi yaitu usia 18-29 tahun (42,8%).<sup>12</sup> Penelitian yang dilakukan Adane dkk. (2022) pada petugas kesehatan di timur laut Ethiopia didapatkan usia yang paling banyak berpartisipasi yaitu usia 20-30 tahun (40,1%).<sup>13</sup> Jika dilihat, alasan dari kelompok kelompok usia 18-29 tahun lebih banyak dibandingkan kelompok usia yang lain dikarenakan rentang usia tersebut lebih banyak mengisi kuesioner yang dibagikan oleh peneliti dan rentang usia yang boleh melakukan vaksinasi yaitu minimal usia 18 tahun sebagai syarat vaksinasi, perbedaan usia yang didapatkan dalam penelitian merupakan hal yang penting dalam menilai penerimaan vaksinasi COVID-19 seseorang.<sup>14</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tasnim (2020) didapatkan pada perempuan persentase persepsi cukup yang paling tinggi sebanyak 78 orang (62,9%), dibandingkan laki-laki diperoleh sebanyak 46 orang (37,1%).<sup>10</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan responden perempuan lebih banyak sekitar (77,7%) sedangkan responden

laki-laki didapatkan (22,3%) dikarenakan perempuan lebih banyak menilai dari aspek fungsi vaksinasi untuk mencegah COVID-19 ke depannya.<sup>11</sup> Berdasarkan hasil survei Kemenkes RI, UNICEF dan WHO (2020) didapatkan bahwa penerimaan vaksinasi COVID-19 hampir sama antara responden laki-laki (10%) dengan responden perempuan (5%) yang menyatakan menolak untuk dilakukan vaksinasi, dan responden laki-laki tampak lebih ragu daripada responden perempuan.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan Azmawati dkk. (2021) di Malaysia didapatkan perempuan lebih banyak berpartisipasi sekitar (65,9%).<sup>12</sup>

Responden dengan pendidikan terakhir SMA/ sederajat memiliki persentase persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19 yang paling banyak dipenelitian ini yaitu (54,2%) dikarenakan populasi responden yang mengisi kuesioner ini terbanyak pada tingkat pendidikan SMA/ sederajat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tasnim (2020) didapatkan responden terbanyak pada persepsi cukup yaitu tingkat pendidikan Sarjana sebanyak 52 orang.<sup>10</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) pada tingkat pendidikan terakhir didapatkan hasil terbanyak pada

SMA/SMK/MA (41%), S1 (28%), dan S2 (25%).<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan Azmawati dkk. (2021) di Malaysia didapatkan pendidikan sarjana yang paling banyak yaitu (55,1%) dengan hasil sangat setuju pada penerimaan vaksin COVID-19.<sup>12</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan Paul dkk. (2021) didapatkan bahwa pendidikan merupakan faktor yang dapat mengukur penerimaan mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat, hasil yang didapatkan yaitu 16% penolakan responden terhadap vaksinasi COVID-19 ditemukan pada responden dengan tingkat pendidikan yang rendah. Penelitian tersebut juga menggambarkan tingkat pendidikan yang tinggi, maka pengetahuan mengenai vaksinasi COVID-19 juga dapat meningkat sehingga penerimaan mengenai vaksinasi dapat lebih tinggi pula. Pengetahuan dan penerimaan vaksinasi tidak dapat dinilai dari tingkat pendidikan seseorang saja namun dapat berkaitan pula dengan suatu pemahaman, motivasi untuk belajar, serta beradaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terbaru.<sup>15</sup>

Responden yang memiliki persentase paling banyak dalam persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19 berdasarkan pekerjaan adalah



mahasiswa/Pelajar (52,4%) dikarekan penyebaran kuesioner yang diberikan oleh peneliti lebih banyak diisi oleh responden dengan pekerjaan sebagai mahasiswa/pelajar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tasnim (2020) didapatkan hasil terbanyak yaitu responden yang tidak bekerja sebanyak 44 orang.<sup>10</sup> Penelitian yang dilakukan Ichsan dkk. (2021) didapatkan hasil bahwa responden yang paling banyak bersedia untuk dilakukan vaksinasi COVID-19 adalah PNS/TNI/POLRI sebanyak 26 orang (41,9%), sedangkan responden yang paling banyak tidak bersedia untuk dilakukan vaksinasi COVID-19 adalah Pelajar/mahasiswa sebanyak 71 orang (79,8%).<sup>16</sup>

Dalam penelitian ini kecamatan Koto Tangah merupakan wilayah domisili dengan persentase tertinggi dalam persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19 yaitu (33%) dikarenakan responden yang paling banyak mengisi kuesioner yang diberikan oleh peneliti berada di Koto Tangah. Data dari Dinas Kesehatan Kota Padang pada tanggal 20 Maret 2021 menyatakan bahwa total sasaran vaksin pada vaksinasi 1 untuk SDM kesehatan sudah tercapai sebanyak (119,07%), untuk petugas publik serta lansia belum mencapai target hanya sekitar (11,43%)

dan (4,15%). Total sasaran vaksin pada vaksinasi 2 untuk SDM kesehatan sudah tercapai sebanyak (99,22%), untuk petugas publik serta lansia belum mencapai target hanya sekitar (1,81%) dan (0,08%).

Berdasarkan hasil Tabel 1 dapat dilihat persentase masyarakat mengenai Vaksinasi COVID-19 yaitu 80,7% memiliki persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19, 14,2% memiliki persepsi buruk mengenai vaksinasi COVID-19 dan 5,2% memiliki persepsi baik mengenai vaksinasi COVID-19. Survei ini merupakan gambaran individu yang secara sukarela berpartisipasi dalam mengisi kuesioner untuk dilakukan analisis, namun setidaknya penelitian ini dapat menggambarkan secara sekilas mengenai persepsi vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di Kota Padang, Sumatera Barat sesuai kondisi saat ini. Menurut penelitian yang dilakukan Tasnim (2020) didapatkan hasil bahwa persepsi cukup (59%), persepsi kurang (26,7%) dan persepsi baik (14,3%) mengenai vaksinasi COVID-19.<sup>10</sup>

Hasil penelitian menunjukkan responden yang masih belum percaya sepenuhnya mengenai efektivitas vaksin COVID-19. Pada Desember tahun 2020, vaksin sudah melalui uji coba dan

mendapatkan izin untuk diedarkan dari BPOM. Pada bulan Januari tahun 2021, pertama kali vaksin COVID-19 disuntikkan kepada Presiden Republik Indonesia yaitu bapak Jokowi yang bertujuan untuk memberikan keyakinan bahwa vaksin COVID-19 sudah dijamin keamanannya, keefektifannya, serta kehalalannya untuk digunakan masyarakat. Keefektifan pada vaksin dapat diukur melalui izin edar yang terdapat pada vaksin COVID-19 sehingga bisa diberikan kepada masyarakat untuk memperoleh hasil yang sesuai harapan.<sup>17</sup>

Persepsi cukup mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat dapat terjadi akibat masih kurangnya kesadaran dari beberapa masyarakat. Hasil dari survei Kemenkes RI, UNICEF dan WHO (2020) didapatkan bahwa masyarakat harus diberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai informasi terkait vaksinasi COVID-19 untuk mencapai kesuksesan dalam pemberian Vaksin COVID-19 di Indonesia, sehingga didapatkan persepsi yang baik serta penerimaan pada masyarakat yang tinggi. Terdapat (30%) masyarakat mengatakan orang-orang terdekatnya yang pernah tertular COVID-19 lebih bersedia dalam menerima vaksinasi COVID-19, terdapat pula masyarakat

yang memiliki keraguan terhadap keamanan vaksin, keefektifan vaksin yang membuat kurangnya kepercayaan terhadap vaksin, dan terhadap kehalalan vaksin COVID-19. Penolakan yang umum terjadi yaitu keamanan terhadap vaksin sekitar 30%, keraguan pada efektifitas vaksin sekitar 22%, ketidakpercayaan mengenai vaksin sekitar 13%, kekhawatiran terdapatnya efek samping setelah melakukan vaksinasi seperti demam serta nyeri sekitar 12%, serta terdapat alasan keagamaan sekitar 8%.<sup>7</sup>

Data yang didapat dari setiap pertanyaan kuesioner yang diberikan peneliti kepada responden didapatkan bahwa responden merasa vaksin COVID-19 belum aman untuk digunakan sekitar 70,3%. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni Arumsari dkk. (2021) didapatkan sekitar (54,1%) responden tidak percaya bahwa vaksin COVID-19 sudah aman.<sup>11</sup> Hasil survei Kemenkes RI, UNICEF dan WHO (2020) juga menyatakan responden khawatir pada keamanan vaksin (30%), ragu pada efektivitas vaksin (22%), ketidakpercayaan pada vaksin (13%), dan meragukan kehalalan vaksin. Keraguan masyarakat pada vaksin merupakan masalah yang sangat penting sehingga diperlukan penyelesaian

masalah tersebut bagi pemerintah dan tenaga kesehatan yang berada di seluruh dunia.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan Azmawati dkk. (2021) di Malaysia didapatkan persepsi cukup mengenai keamanan vaksinasi COVID-19 sekitar (41,3%), pada tahun 2020 menunjukkan bahwa 26% responden menolak vaksinasi, lebih banyak terjadi pada masyarakat berpenghasilan rendah, wanita muda dan orang yang berusia lebih dari 75 tahun, alasan penolakan vaksin ini terjadi mengenai keamanan, efektivitas, biaya dan efek samping.<sup>12</sup>

Dalam penelitian ini didapatkan sebesar 61,3% responden tidak setuju bahwa penyebaran virus corona dapat berkurang melalui vaksinasi COVID-19. Penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan lebih dari setengah responden sekitar (59,5%) tidak percaya bahwa penyebaran pada virus Corona dapat berkurang melalui vaksin COVID-19. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapatkan sebesar 35,8% responden setuju dikarenakan uji klinis yang terlalu singkat pada vaksin COVID-19 menyebabkan keraguan terhadap kemampuannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan sekitar (52,7%) responden tidak setuju bahwa efektivitas

vaksin dipengaruhi oleh uji klinis yang singkat pada vaksin COVID-19.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan Azmawati dkk. (2021) di Malaysia didapatkan pengetahuan yang baik bahwa produksi vaksin melibatkan studi hewan, 3 fase uji klinis yang mencakup ribuan orang dan dievaluasi oleh otoritas untuk memastikan kemanjuran dan keamanan vaksin. Hasil uji klinis menunjukkan bahwa vaksin ini dapat melindungi penerima dari infeksi COVID-19 dengan membentuk antibodi dan memberikan kekebalan terhadap virus COVID-19.<sup>12</sup>

Penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan sekitar 65,1% responden setuju setelah dilakukan vaksinasi COVID-19 dapat menimbulkan berbagai efek samping salah satunya demam, mual, muntah dan sensasi nyeri pada area yang disuntikkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan sekitar (55,4%) masyarakat tidak setuju bahwa setelah disuntikkan vaksin COVID-19 dapat menimbulkan beberapa efek samping salah satunya panas dan sensasi sakit pada area yang disuntikkan.<sup>11</sup> Efek samping yang ditimbulkan setelah pemberian vaksin adalah hal yang perlu diperhitungkan, efek samping yang umum dirasakan oleh beberapa orang setelah diberikan vaksin antara lain

nyeri, demam, kemerahan atau bengkak di area suntikan, sakit pada kepala, mual, kelelahan, dan nyeri otot. Hal ini merupakan tanda yang normal ketika tubuh sedang membangun suatu perlindungan untuk mencegah terinfeksi virus.<sup>16</sup> Berdasarkan hasil survei Kemenkes RI, UNICEF dan WHO (2020) terdapat penolakan pada vaksin COVID-19 diantaranya dikarenakan khawatir terhadap efek samping yang ditimbulkan seperti demam dan nyeri (12%), dan alasan keagamaan (8%).<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan Estrada dkk. (2021) di Manila, Filipina didapatkan dari 188 responden, 56 (29,8%) menyatakan kekhawatiran memiliki efek samping yang serius dari vaksin COVID-19, sementara 112 (59,6%) tidak yakin apakah efek samping vaksin kemungkinan lebih buruk daripada COVID-19 itu sendiri.<sup>19</sup>

Dalam penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan sekitar 51% responden ragu terhadap efektivitas merk vaksin COVID-19 yang pemerintah sediakan karena sangat rendah dibandingkan vaksin merk lain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) terdapat (42,6%) responden ragu mengenai merk vaksin yang pemerintah sediakan. Informasi yang tersebar di masyarakat

bahwa Indonesia menggunakan vaksin yang diproduksi oleh China yaitu Sinovac dengan perkiraan efektivitas sekitar 50% dan sudah dilakukan uji coba di Brazil. Tanggal 29 Desember 2020, informasi dari Budi Gunadi sebagai Menteri Kesehatan RI mengatakan bahwa di Indonesia terdapat 4 jenis vaksin yang akan digunakan yaitu Novavax, Sinovac, Pfizer-BioNTech, dan AstraZeneca. Berdasarkan hasil uji coba, bahwa vaksin Sinovac yang diberikan pada masyarakat Indonesia terbukti mampu melindungi pasien sekitar 100% dari kematian dan 96% pasien yang dilakukan rawat inap bisa pulih kembali dalam waktu 7 hari.<sup>11</sup>

Mayoritas agama yang dianut oleh masyarakat Indonesia adalah Islam maka penggunaan produk yang halal sangatlah penting bagi masyarakat. Penelitian yang dilakukan peneliti menunjukkan sekitar 43,9% masyarakat tidak setuju terhadap keraguan mengenai kehalalan pada vaksin COVID-19 hanya karena dibuat negara lain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan sekitar 50% responden yang masih ragu terhadap kehalalan vaksin COVID-19, hal ini menjadi suatu alasan penolakan yang terjadi dimasyarakat mengenai vaksin COVID-19.<sup>11</sup> Namun, setelah BPOM mengeluarkan

*Emergency Use Authorization* (EUA), maka komisi dari Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) mengeluarkan fatwa mengenai vaksin COVID-19 dengan jenis Sinovac Lifescience Co Ltd dari China dan PT. Bio Farma yang didapatkan hasil yaitu hukumnya suci dan halal.<sup>20</sup> Majelis Ulama Indonesia juga mengeluarkan fatwa haram pada vaksin COVID-19 dengan jenis AstraZeneca dikarenakan memiliki tripsin babi di dalamnya. Tetapi, vaksin jenis AstraZeneca masih diperbolehkan untuk digunakan pada saat ini dengan sifat mubah, dikarenakan saat ini vaksin merupakan kebutuhan yang mendesak untuk dilakukan pencegahan COVID-19 di seluruh dunia.<sup>21</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti menunjukkan sekitar 66% masyarakat tidak setuju sebenarnya untuk mengurangi COVID-19 tidak diperlukan vaksin karena virus COVID-19 akan hilang dengan sendirinya yang berarti bahwa terdapatnya kesadaran masyarakat bahwa vaksinasi COVID-19 merupakan hal yang penting dalam kondisi saat ini. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan bahwa 58,1% responden setuju manusia hanya perlu untuk bersabar karena nantinya virus

Corona akan hilang sehingga tidak diperlukan vaksin COVID-19.<sup>11</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti menunjukkan sekitar 41% masyarakat setuju pencegahan menggunakan teknik 3M yaitu (Memakai masker, Mencuci tangan, Menjaga jarak) cukup untuk mengurangi penyebaran virus COVID-19. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan sekitar (47,3%) responden menyatakan dengan menggunakan teknik 3M (Memakai masker, Mencuci tangan, Menjaga jarak) cukup untuk mencegah penyebaran pada virus COVID-19.<sup>11</sup> Berdasarkan hasil survei Kemenkes RI, UNICEF dan WHO (2020) beberapa dari responden mengatakan bahwa anjuran menggunakan masker medis, menerapkan pembatasan sosial, mencuci tangan dengan sabun dan air bersih sudah cukup untuk mencegah COVID-19.<sup>7</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti menunjukkan 44,8% masyarakat setuju bahwa sesuai agama yang dianut dengan berserah diri kepada Tuhan agar pandemi COVID-19 segera berlalu karena suatu kesulitan pasti terdapat jalan keluarnya, namun sekitar 44,3% masyarakat tidak setuju mengenai hal tersebut. Berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) terdapat 52% dari responden setuju bahwa yang kita perlukan hanyalah berserah diri kepada Tuhan saat ini sehingga COVID-19 dapat berlalu.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan Estrada dkk. (2021) di Manila, Filipina didapatkan mayoritas responden (68,6%) melaporkan bahwa vaksin tersebut tidak bertentangan dengan ajaran agama mereka yang berarti masyarakat setuju untuk menerima vaksinasi COVID-19.<sup>19</sup>

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 48,1% responden tidak setuju ramuan jamu dapat menyembuhkan pasien COVID-19 sehingga vaksin COVID-19 tidak diperlukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) terdapat 48% responden setuju dengan mengonsumsi ramuan jamu yang khas berasal dari Indonesia dapat menyembuhkan COVID-19 sehingga tidak diperlukan vaksinasi COVID-19. Hal yang dianggap seperti ini bisa menyebabkan kurangnya kewaspadaan masyarakat dan terjadinya peningkatan dalam penyebaran virus COVID-19.<sup>11</sup>

Hasil penelitian menunjukkan 48% responden ragu pemerintah dapat mengatasi COVID-19 dengan baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan

sekitar 57,4% responden tidak yakin bahwa pemerintah Indonesia dengan baik dapat mengatasi penyebaran Pandemi COVID-19.<sup>11</sup> Pemerintah telah berupaya melalui Kemenkes untuk mengatasi konten yang berisi *hoax* mengenai vaksin COVID-19 pada masa pandemi COVID-19 ini. Usaha yang sudah dilakukan untuk memberikan informasi yang benar terkait vaksin COVID-19 salah satunya menggunakan platform media sosial yang dihadiri pakar kesehatan. Para pakar diharapkan mampu mengedukasi masyarakat terkait keamanan, kehalalan, dan keefektifan dari vaksin. Adapun cara lain dengan melalui laman covid.19.go.id dengan menyediakan layanan mengenai kebenaran berita yang terkait COVID-19 ditemukan dalam kolom "*Hoax Buster*" pada website tersebut.<sup>21</sup>

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 47,6% responden tidak setuju COVID-19 merupakan konspirasi, HOAKS, produk propaganda yang dapat menguntungkan salah satu pihak dan merugikan masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari dkk. (2021) didapatkan (51,4%) responden percaya bahwa COVID-19 adalah berita hoaks yang memiliki tujuan untuk propaganda maupun membuat suatu konspirasi dari golongan orang

tertentu.<sup>11</sup> Namun, didapatkan hasil masyarakat yang ragu-ragu sekitar (35,1%) dan yang percaya sekitar (13,5%) perihal kebenaran dari COVID-19. Terdapat juga hasil yang sama pada penelitian lain mengenai pandemi COVID-19 yang merupakan suatu konspirasi, produk propaganda, berita hoaks ataupun upaya yang disengaja oleh beberapa pihak untuk menebarkan ketakutan melalui media sehingga dapat menguntungkan beberapa pihak.<sup>21</sup> Penelitian yang dilakukan Azmawati dkk. (2021) di Malaysia didapatkan hampir sepertiga dari mereka setuju bahwa informasi menakutkan tentang vaksin COVID-19 merajalela di media sosial sehingga menimbulkan persepsi yang buruk mengenai vaksinasi COVID-19 di masyarakat.<sup>12</sup>

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dari 12 pertanyaan seputar persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di Kota Padang, didapatkan 6 pernyataan direspon oleh responden secara negatif, didapatkan 2 pernyataan direspon oleh responden secara ragu-ragu, dan terdapat 4 pernyataan yang direspon oleh responden secara positif. Sehingga, memberikan hasil bahwa memberikan edukasi kepada masyarakat sangatlah penting yang berkaitan dengan penerimaan

(*Receiving*) vaksin COVID-19 dan pengetahuan (*knowledge*) terkait informasi yang dibutuhkan mengenai vaksin COVID-19. Ada pula beberapa informasi terkait pengetahuan mengenai vaksin COVID-19 yang harus diberikan kepada masyarakat salah satunya keamanan, kehalalan, keefektifan, kedaruratan vaksinasi, serta meluruskan berita hoaks mengenai vaksin COVID-19.<sup>11</sup>

### **Simpulan dan Saran**

Faktor yang dapat mempengaruhi persepsi pada masyarakat mengenai vaksinasi COVID-19 adalah faktor umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan wilayah domisili. Hasil penelitian tentang persepsi mengenai vaksinasi COVID-19 pada masyarakat di Kota Padang, Sumatera Barat yang paling banyak adalah persepsi cukup sedangkan persepsi buruk didapatkan sebanyak 14,2%. Sikap negatif dan persepsi buruk pada masyarakat terhadap vaksin COVID-19 adalah faktor paling signifikan dalam penolakan penerimaan vaksin.

Disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan variabel lain serta menggunakan metode wawancara

secara langsung bila situasi pandemik sudah terkendali. masyarakat.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Baiturrahmah, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, serta kepada semua responden penelitian yang telah berpartisipasi dalam mengisi link penelitian yang dibagikan secara *online* di wilayah kota Padang.

### Daftar Pustaka

1. Sun P, Lu X, Xu C, Sun W, Pan B. 2020. Understanding of COVID-19 based on current evidence. *J Med Virol.* 92(6):548–551.
2. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. 2020. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg.* 76:71–76.
3. Wang Z, Qiang W, Ke HA. 2020. Handbook of 2019-nCoV pneumonia control and prevention. *Hubei Science and Technology Press.*
4. World Health Organization. 2020. Transmisi SARS-CoV2: Implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi. [https://www.who.int/docs/default-source/searo/indonesia/covid19/transmisi-sars-cov-2---implikasi-untuk-terhadap-kewaspadaan-pencegahan-infeksi---pernyataan-keilmuan.pdf?sfvrsn=1534d7df\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/searo/indonesia/covid19/transmisi-sars-cov-2---implikasi-untuk-terhadap-kewaspadaan-pencegahan-infeksi---pernyataan-keilmuan.pdf?sfvrsn=1534d7df_4)
5. Prompetchara E, Ketloy C, Palaga T. 2020. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines: Lessons learned from SARS and MERS epidemic. *Asian Pacific J Allergy Immunol.* 38(1):1–9.
6. Widjaja S. 2020. Vaksinasi Measles, Mumps, dan Rubella (MMR) sebagai prophylaxis terhadap COVID-19. *KELUWIH J Kesehat dan Kedokt.* 1(2):77–80.
7. Kementerian Kesehatan RI, ITAGI, UNICEF, WHO. 2020. Survei Penerimaan Vaksin Covid-19 di Indonesia. Available from: <https://www.unicef.org/indonesia/id/coronavirus/laporan/survei-penerimaan-vaksin-covid-19-di-indonesia>
8. Kementerian Kesehatan RI. 2020. Materi Penanganan Covid-19. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20122900009/dimulai-januari-berikut-jumlah-sasaran-vaksinasi-Covid-19-di-indonesia.html>
9. Jayanti F dan Arista NT. 2019. Persepsi mahasiswa terhadap pelayanan perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura. *Competence J Manag Stud.* 12(2):205-223.
10. Tasnim. 2021. Persepsi masyarakat tentang vaksin COVID-19 di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara. Vol. 58, Yayasan Kita Menulis.
11. Arumsari W, Desty RT, Kusumo WEG. 2021. Gambaran penerimaan vaksin COVID-19 di Kota Semarang. *Indones J Heal Community.* 2(1):35–45.
12. Mohamed NA, Maizuliana H, Id S, Dzulkhairi M, Rani M. 2021. Knowledge, acceptance and perception on COVID-19 vaccine



- among Malaysians : A web- based survey. 1–17.
13. Adane M, Ademas A, Kloos H. 2022. Knowledge, attitudes, and perceptions of COVID-19 vaccine and refusal to receive COVID-19 vaccine among healthcare workers in northeastern Ethiopia. *BMC Public Health*. 22(1):1–14.
  14. Ciarambino T, Barbagelata E, Corbi G, Ambrosino I, Politi C, Lavallo F, et al. 2021. Gender differences in vaccine therapy: where are we in COVID-19 pandemic? *Monaldi Arch Chest Dis*. 2021;91(4):1669
  15. Paul E, Steptoe A, Fancourt D. 2021. Attitudes towards vaccines and intention to vaccinate against COVID-19: Implications for public health communications. *Lancet Reg Heal - Eur*. 1(2021):1.
  16. Ichsan DS, Hafid F, Ramadhan K, Taqwin T. 2021. Determinan kesediaan masyarakat menerima vaksinasi Covid-19 di Sulawesi Tengah. *Poltekita J Ilmu Kesehat*. 15(1):1–11.
  17. The Immunisation Advisory Centre. 2020. Efficacy and effectiveness. [cited 2021 Sep 2]. Available from: <https://www.immune.org.nz/vaccines/efficiency-effectiveness>
  18. Centers for Disease Control and Prevention. 2021. What to expect vaccine. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=147705654&lang=it&site=ehost-live>
  19. Estrada CAM, Palatino MC, Fe M, Lomboy TC, Roxas EA. 2021. COVID-19 vaccination knowledge, attitudes, risk perception, and intention among health workers in a district in Manila, Philippines. *Phil J Heal Res Dev*. 25(1): 42-52.
  20. Majelis Ulama Indonesia. 2021. Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor : 02 Tahun 2021 Tentang Produk Vaksin Covid-19. 1–8. Available from <https://mui.or.id/wp-content/uploads/2021/01/Fatwa-MUI-Nomor-2-Tahun-2021-tentang-produk-vaksin-covid-19-dari-Sinovac-Bio-Farma.pdf>
  21. Majelis Ulama Indonesia. 2021. Fatwa MUI No 14 Tahun 2021 tentang Hukum Penggunaan Vaksin Covid-19 Produk AstraZeneca.pdf. 2021. 1–13. Link <https://mui.or.id/wp-content/uploads/2021/03/Fatwa-MUI-No-14-Tahun-2021-tentang-Hukum-Penggunaan-Vaksin-Covid-19-Produk-AstraZeneca-compressed.pdf>.

## PERBEDAAN DAYA TETAS TELUR NYAMUK *Aedes aegypti* PADA TIGA JENIS AIR PERINDUKAN

Alin Puja Dewi Lestari<sup>1</sup>, Dwi Handayani<sup>2\*</sup>, Gita Dwi Prasasty<sup>2</sup>, Dalilah<sup>2</sup>, Pariyana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Submitted: December 2021

|Accepted: December 2021

|Published: March 2022

### ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Ae. aegypti* meletakkan telurnya di berbagai penampungan air sebagai tempat perindukan di sekitar kawasan rumah penduduk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, dan air PAM). Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain *Post Test Only with Control Group Design*. Sampel penelitian berupa telur nyamuk *Ae. aegypti* yang diperoleh dari Lokalitbang Baturaja dan tiga jenis air yang diambil dari rumah warga di sekitar Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang. Data diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung terhadap penetasan telur nyamuk *Ae. Aegypti* di ketiga air tersebut yang dilakukan sebanyak enam kali pengulangan. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji normalitas *Saphiro Wilk*, *Kruskal Wallis*, *T-test* dan *Mann-Whitney*. Hasil penelitian didapatkan air sumur merupakan jenis air dengan jumlah penetasan tertinggi yaitu sebanyak 48 butir (26,66%), dan paling sedikit air PAM (2,7%). Terdapat perbedaan yang signifikan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air ( $p < 0,05$ ). Temuan ini memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tempat potensial perindukan nyamuk *Ae. aegypti* sehingga dapat mengambil tindakan pemberantasan tempat perindukan.

**Kata Kunci:** *Aedes aegypti*, telur nyamuk, daya tetas.

### ABSTRACT

The dengue virus causes dengue hemorrhagic fever, which is spread by the *Aedes aegypti* mosquito. The mosquito *Ae. aegypti* lays its eggs in various water reservoirs in residential areas as a breeding site. The goal of this study was to see how different types of water affect the hatchability of *Aedes aegypti* (well water, rain water, and PAM water). This study is an experimental study with *Post Test Only with Control Group Design*. The sample consisted of *Ae. aegypti* eggs collected from the Baturaja Lokalitbang and three different types of water collected from inhabitants' homes in the Kebun Bunga Village, Sukarami District, Palembang City. Direct observation of the hatching of *Aedes aegypti* in the three waterways was used to collect data, which was done six times. The normality test of *Saphiro Wilk*, *Kruskal Wallis*, *T-test*, and *Mann-Whitney* were used to examine the results. The results revealed that well water had the maximum number of hatchings, up to 48 (26.66%), and was also the least PAM water (2.7%). The egg hatchability of *Ae. aegypti* differed significantly across three types of water ( $p < 0.05$ ). This discovery informs the public about potential breeding areas for *Ae. aegypti*, allowing them to take steps to eliminate breeding sites.

**Keywords:** *Aedes aegypti*, mosquito eggs, hatchability.

---

Korespondensi: dwihandayani@fk.unsri.ac.id

## Pendahuluan

*Dengue Haemorrhagic Fever* atau Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus DEN-1, DEN-2, DEN-3, atau DEN-4 yang termasuk dalam famili *Flaviviridae* dan genus *Flavivirus*.<sup>1,2</sup> Penyakit ini dapat ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang membawa virus *dengue* dari penderita DBD lainnya.<sup>1</sup>

Demam berdarah Dengue akibat infeksi *Arbovirus* tersebar luas di berbagai belahan dunia. Infeksi ini bersifat endemis lebih dari 100 negara tropis dan subtropis di dunia yaitu Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Amerika Serikat.<sup>3</sup> Menurut laporan WHO, diperkirakan 50-100 juta kasus demam dengue terjadi setiap tahun dan 500.000 diantaranya merupakan DBD dimana 90% terjadi pada anak-anak kurang dari 5 tahun dan sekitar 2,5% berakhir dengan kematian. Saat ini lebih dari 2,5 milyar penduduk terancam infeksi DBD dan 75% atau hampir 1,8 milyar diantaranya tinggal di wilayah Asia Pasifik.<sup>3,4</sup> Indonesia berada di posisi kedua dari 30 negara wilayah endemis dengan kasus DBD terbanyak. Tercatat sebanyak 68.407 kasus dengan 493 diantaranya meninggal dunia.<sup>5</sup> Angka kejadian DBD paling tinggi pada tahun 2018 di Kota

Palembang berada di Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami yaitu sebanyak 80 kasus dengan Puskesmas Sukarami sebagai wilayah dengan angka kejadian paling banyak yaitu 39 kasus.<sup>6</sup>

Nyamuk *Ae. aegypti* memiliki kebiasaan berkembang biak pada air bersih yang tidak bersentuhan langsung dengan tanah.<sup>7</sup> Maka dari itu, nyamuk *Ae. aegypti* lebih menyukai kawasan rumah penduduk dan meletakkan telurnya di penampungan air bersih seperti bak mandi, pot, sumur, dan barang-barang bekas yang pada waktu hujan akan terisi air hingga menggenang.<sup>8,9</sup> Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa nyamuk genus *Aedes*, terutama *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* memiliki kemampuan adaptasi untuk dapat hidup di berbagai kondisi yang tidak menguntungkan, termasuk di air yang kotor.<sup>4,7</sup>

Beberapa sumber air yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah air PAM, air sumur, dan air hujan. Air PAM (Perusahaan Air Minum) yang baik memiliki karakteristik tidak berbau, jernih dan tidak keruh, memiliki rasa yang tawar, serta dengan suhu normal yaitu  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  dari suhu kamar ( $27^{\circ}\text{C}$ ), dan dengan pH 6,5-8,5.<sup>10</sup> Air sumur memiliki karakteristik salinitas rendah dan mengandung materi organik, nilai pH

dalam keadaan netral, jernih/kekeruhan rendah, serta jumlah yang banyak sangat sesuai untuk kehidupan pradewasa *Ae. aegypti*.<sup>11</sup> Air hujan memiliki nilai pH 5,6-6,0.<sup>12</sup>

Sampai saat ini belum ada pengobatan untuk penyakit DBD dan vaksin dinilai kurang efektif dalam mencegah infeksi sehingga upaya pemberantasan penyakit DBD dititikberatkan pada pengendalian vektor. Pengendalian vektor dapat dilakukan secara fisik atau mekanis, penggunaan agen biotik, kimiawi, baik terhadap vektor maupun tempat perkembangbiakannya.<sup>5</sup> Salah satu metode pemberantasan vektor DBD secara mekanis adalah melalui pengendalian lingkungan, termasuk mencegah terbentuknya tempat perindukan atau habitat bagi nyamuk untuk berkembang biak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, dan air PAM) yang diambil dari rumah warga yang tinggal di sekitar Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang sebagai kelurahan dengan angka kejadian DBD tertinggi di tahun 2018.

## Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan *Post Test Only with Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli hingga Desember 2021 di Laboratorium Kimia Medik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang serta rumah warga di Kelurahan Kebun Bunga, Kota Palembang untuk pengambilan sampel air.

Sampel penelitian adalah telur nyamuk *Ae. aegypti strain Liverpool (LVP) F152* yang diperoleh dari Lokalitbang Baturaja yang diperoleh dari hasil *rearing* dengan usia yang sama untuk menjamin homogenitas sampel. Pengulangan dari setiap perlakuan diperoleh dari penghitungan menggunakan rumus Federer  $(t-1)(n-1) \geq 15$  dan diperoleh hasil sebanyak 6 kali pengulangan. Besar sampel yang dibutuhkan yaitu 30 butir telur untuk setiap perlakuan, dengan 6 kali pengulangan pada 4 kelompok perlakuan, maka jumlah sampel keseluruhan adalah 720 butir telur nyamuk *Ae. aegypti*. Air sumur, air hujan, dan air PAM didapat dari rumah warga di sekitar Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang yang dipilih secara acak dengan asumsi kondisi air dianggap homogen di suatu lingkungan

pemukiman. Sebagai kontrol positif digunakan akuades.

Telur nyamuk *Ae.aegypti* diambil satu persatu dari kertas saring, diletakkan sebanyak 30 butir dalam masing-masing kontainer yang berisi 250 ml air yang berbeda dan ditutup dengan kassa, dilakukan sebanyak enam kali pengulangan dan diamati selama 5 hari serta dilakukan pencatatan. Daya tetas telur nyamuk dihitung dari total jumlah telur yang menetas selama 5 hari dibagi dengan seluruh jumlah sampel telur pada tiap jenis airnya. Pengukuran pH air dengan pH meter (tingkat akurasi  $\pm 0,1$ ) dilakukan satu kali untuk masing-masing jenis air. Setiap hari dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban ruangan dengan alat termometer digital dan higrometer digital untuk

memastikan kondisi lingkungan yang homogen.

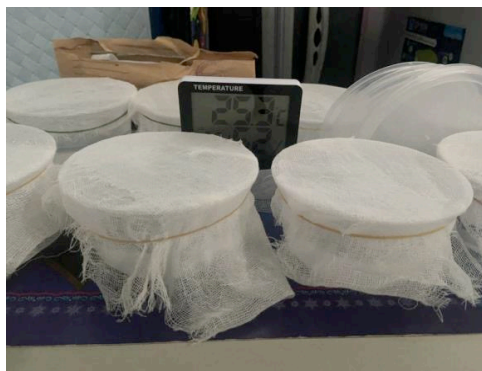
Variabel dalam penelitian ini adalah daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti*, pH air, suhu dan kelembaban ruangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program IBM SPSS versi 24 berupa analisis deskriptif dan inferensial menggunakan *Kruskal Wallis* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan jumlah telur nyamuk *Ae. aegypti* yang menetas pada berbagai jenis air serta uji lanjutan *T-test* dan *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan antar kelompok. Data kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan tabel. Penelitian ini telah mendapatkan surat kelayakan etik penelitian dari KEPKK FK Unsri No. 154-2021.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran pH pada Jenis Air

Jenis Air	pH
Akuades	7,7
Air Sumur	7,1
Air hujan	7,4
Air PAM	7,5

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembapan Ruangan

Hari	Suhu (°C)	Kelembapan (%)
Pertama	26,7	57,0
Kedua	26,4	52,0
Ketiga	26,4	52,0
Keempat	26,7	48,0
Kelima	25,3	52,0



**Gambar 1.** Pengukuran suhu dan kelembaban ruangan di sekitar kontainer berisi air dan telur nyamuk *Ae.aegypti* (sumber koleksi pribadi)

**Hasil Penelitian**

*pH Air, Suhu dan Kelembaban Ruangan*

Pengukuran pH air menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap media air seperti yang tertera pada tabel 1. pH air tertinggi ditemukan pada akuades sebagai kontrol yaitu 7,7 dan terendah air sumur yaitu 7,1.

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran suhu dan kelembaban ruangan selama lima hari. Suhu dan kelembaban ruangan dipastikan sesuai dengan suhu optimum untuk perkembangan telur nyamuk *Ae. aegypti*.

*Daya Tetas Telur Nyamuk Ae. aegypti*

Berdasarkan hasil pengamatan selama 5 hari, jumlah telur nyamuk *Ae. aegypti* yang menetas dengan 6 kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan hasil uji statistik terhadap daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* diperoleh jumlah rerata tertinggi terdapat pada air sumur dengan nilai 8,00 dan terendah pada akuades dengan rerata 0,67.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Penetasan Telur Nyamuk *Ae. aegypti* pada Jenis Air

Jenis Air	n	Jumlah Telur Nyamuk					Daya Tetas (%)
		Jumlah	Rerata	sd	Median	Min Maks	
Akuades	6	4	0,67	0,816	-	-	2,22
Air Sumur	6	48	8,00	3,286	-	-	26,66
Air Hujan	6	14	2,33	1,751	-	-	7,77
Air PAM	6	5	-	-	0,50	0	2,70

n=jumlah pengulangan

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas *Saphiro Wilk*

Jenis Air	<i>p</i> *
Akuades	0,091
Air sumur	0,800
Air hujan	0,918
Air PAM	0,035*

\*Uji *Saphiro-Wilk*, *p value*<0,05

Untuk mengetahui normalitas sampel pada penelitian ini dilakukan uji Tabel 4. Berdasarkan uji *Saphiro-Wilk* ditemukan salah satu nilai *p* <0,05 (pada air PAM) yang berarti data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya dilakukan uji

*Saphiro Wilk*. Hasil uji *Saphiro Wilk* dapat dilihat pada *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan jumlah telur nyamuk *Ae. aegypti* yang menetas di masing-masing jenis air (Tabel 5).

**Tabel 5.** Perbedaan Daya Tetas Telur Nyamuk *Ae. aegypti*

Jenis Air	n	Jumlah Telur			<i>p</i> *
		Median	Min	Maks	
Akuades					
Air sumur	24	2,00	0	12	0,002
Air hujan					
Air PAM					

\*Uji *Kruskal Wallis*, *p value*<0,05

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis*, didapatkan perbedaan yang signifikan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada ketiga jenis air dengan nilai *p* 0,002 (*p* <0,05). Langkah berikutnya adalah melakukan uji lanjutan berupa *T-Test* dan *Mann-Whitney* untuk melihat perbedaan antar kelompok.

Uji *T-Test* dilakukan pada data yang berdistribusi normal yaitu pada jenis air akuades, sumur, dan hujan. Sedangkan *Mann-Whitney* dilakukan pada data yang berdistribusi tidak normal yaitu air PAM. Hasil uji lanjutan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Perbedaan Daya Tetas Telur Nyamuk *Ae. Aegypti* pada Kelompok Jenis Air

Jenis air	Akuades	Air Sumur	Air Hujan	Air PAM
Akuades		0,000*	0,061*	0,794**
Air sumur	0,000*		0,004*	0,004**
Air hujan	0,061*	0,004*		0,099**
Air PAM	0,794**	0,004**	0,099**	

\*uji *T-Test* pada data berdistribusi normal

\*\* uji *Mann-Whitney* pada data berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil uji lanjutan, dapat dilihat bahwa ada perbedaan yang signifikan pada air sumur dibandingkan dengan akuades ( $0,000 < 0,05$ ), air hujan ( $0,004 < 0,05$ ), dan air PAM ( $0,004 < 0,05$ ). Sedangkan perbedaan tidak signifikan pada akuades dibandingkan dengan air hujan ( $0,061 > 0,05$ ) dan air PAM ( $0,794 > 0,05$ ) serta pada air hujan yang dibandingkan dengan air PAM ( $0,099 > 0,05$ ).

### Pembahasan

Pada penelitian ini telur nyamuk *Ae. aegypti* dapat menetas pada seluruh jenis air dengan jumlah tertinggi penetasan pada air sumur lalu disusul oleh air hujan dan air PAM, dan terdapat perbedaan yang bermakna daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* terhadap 3 jenis air tersebut. Hasil ini serupa dengan penelitian oleh Suparyati dan Himam di Kelurahan Medono Kota Pekalongan yang menemukan semua telur *Ae. aegypti* mampu menetas pada ketiga jenis air tersebut di mana air sumur menjadi tempat penetasan paling banyak.<sup>13</sup> Begitu pula Yahya dan Warni yang menemukan bahwa daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* lebih banyak pada air sumur dibandingkan air selokan dan ada pengaruh jenis air terhadap daya tetas telur.<sup>14</sup> Sembilan dari 10 sumur

yang diteliti di Queensland Australia ditemukan jentik nyamuk *Ae. aegypti*.<sup>14</sup> Hal ini menunjukkan bahwa sumur menjadi habitat potensial untuk tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* karena air sumur bersifat tidak keruh dan memiliki kandungan kimia yang tidak tinggi.<sup>13,14</sup> Hasil ini sedikit berbeda dengan penelitian lain yang menemukan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna daya tetas telur nyamuk *Ae. Aegypti* pada jenis air sumur, air lindi, dan air rendaman eceng gondok.<sup>15</sup> Adanya perbedaan hasil ini disebabkan oleh variasi jenis air yang digunakan, kondisi geografis tempat air berada yang akan mempengaruhi kondisi fisik air, pH dan kandungan kimia yang ada di dalamnya, serta metode yang digunakan. Menurut Sayono dkk., jumlah penetasan telur *Ae. aegypti* berbeda-beda tergantung jenis media air yang digunakan.<sup>16</sup>

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti* adalah derajat keasaman/pH, suhu, kelembapan, cahaya, kandungan oksigen, zat kimia yang terkandung pada air, dan kondisi telur itu sendiri (usia, cangkang telur).<sup>7,13</sup> Pada penelitian ini, seluruh pH air berada pada keadaan netral. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sayono dkk. bahwa pH air



yang optimal untuk penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti* adalah berkisar 6,0-7,5 serta pada penelitian Agustin dkk. bahwa larva nyamuk *Ae. aegypti* dapat hidup dalam pH air optimal 5,8-8,6.<sup>15,16</sup> Selain itu, pertumbuhan nyamuk *Ae. aegypti* akan terhambat bahkan tidak akan mampu bertahan atau mati pada saat  $pH \leq 3$  dan  $\geq 12$ .<sup>16</sup> Pada penelitian ini, jumlah penetasan terbanyak pada air sumur dengan pH 7,1 dan paling sedikit pada akuades dengan pH 7,7 sesuai dengan penelitian Suparyati dkk yang mengatakan bahwa air sumur gali juga sebagai jenis air dengan tingkat penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti* yang tertinggi dengan pH 7,56.<sup>13</sup> Namun hasil ini berbeda dengan yang didapatkan Amalia dimana penetasan tertinggi terdapat pada media air akuades dengan pH 6,0 yaitu sebanyak 43 butir telur yang menetas.<sup>17</sup> Perbedaan ini menunjukkan bahwa ada faktor lain selain pH yang akan mempengaruhi daya tetas telur nyamuk.

Suhu mempengaruhi siklus perkembangbiakan nyamuk pada stadium telur, jentik, dan pupa meliputi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk, tingkat menggigit, istirahat dan perilaku kawin, serta penyebaran dan durasi siklus gonotropik.<sup>18</sup> Pada umumnya nyamuk akan meletakkan

telurnya pada temperatur sekitar 20-30°C.<sup>19</sup> Suhu optimal untuk telur nyamuk *Ae. aegypti* dapat menetas adalah pada suhu 25-27°C.<sup>20</sup> Peningkatan suhu yang disebabkan oleh perubahan iklim menyebabkan nyamuk tumbuh lebih pendek dan berkembang biak lebih cepat.<sup>21</sup> Sedangkan telur nyamuk *Ae. aegypti* tidak dapat menetas bila suhu lingkungan berada pada rentang 10-15°C.<sup>14</sup> Pada penelitian ini seluruh jenis air diberi perlakuan dengan suhu yang sama setiap hari yang menunjukkan bahwa suhu dalam penelitian ini termasuk suhu optimum dalam penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti*.

Kelembapan menjadi faktor yang tidak kalah penting dalam penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti*. Pada umumnya jentik nyamuk *Ae. aegypti* bisa bertahan hidup pada kelembapan udara yang tidak terlalu kering dan juga terlalu lembab. Jentik nyamuk bisa bertahan hidup di tingkat kelembapan yang sesuai dengan suhu udara yang tidak terlalu dingin dan terlalu panas.<sup>22</sup> Kelembapan yang optimal untuk siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* adalah berkisar 81,5-89,5%, sedangkan *Ae. aegypti* akan berumur pendek bila kelembapan berada pada angka <60%.<sup>23</sup> Hal tersebut terjadi karena kelembapan

yang rendah akan mempengaruhi terjadinya penguapan pada nyamuk, sehingga memperpendek umur nyamuk.<sup>21</sup> Sebuah penelitian menunjukkan penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti* terbanyak pada 80% dan semakin berkurang pada kelembaban 40%.<sup>24</sup> Pada penelitian Novitasari dkk didapatkan hasil bahwa rumah dengan tingkat kelembaban 70-90% mendapatkan lebih banyak jentik dari pada rumah dengan tingkat kelembaban <70% dan >90%.<sup>25</sup>

Lamanya penetasan telur nyamuk *Ae. aegypti* juga dipengaruhi oleh waktu yang dibutuhkan telur untuk menjadi matang setelah dikeluarkan oleh induknya dan suhu lingkungan yang optimal untuk penetasan. Pada umumnya telur yang berumur 4-7 hari akan langsung menetas apabila terkena air.<sup>14</sup>

Hasil uji lanjutan memberikan makna bahwa kemungkinan telur nyamuk yang menetas paling banyak adalah pada air sumur, namun tidak menutup kemungkinan penetasan tetap terjadi pada berbagai jenis air termasuk air hujan, air PAM, dan akuades. Nyamuk *Ae. aegypti* menyukai air bersih sebagai tempat untuk meletakkan telur dan berkembang biak sehingga sering ditemukan keberadaan telur dan larva pada genangan atau wadah air yang

mengandung air bersih. Namun berbeda dengan teori sebelumnya, beberapa penelitian menunjukkan kondisi yang berbeda. Pada penelitian Sayono dkk ditemukan bahwa air comberan, air rob, dan air hujan menjadi media yang mendukung penetasan telur *Ae. aegypti*, sementara paling rendah pada air tanah.<sup>16</sup> Jacob dkk menemukan bahwa *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup pada air got yang didiamkan menjadi jernih.<sup>26</sup> Temuan Indira, dkk menyebutkan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* dapat meletakkan telurnya pada media air lindi dan eceng gondok.<sup>15</sup> Serupa halnya dengan Wuwungan, dkk yang menemukan bahwa *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup dan tumbuh di air bersih, air kotor dan air limbah.<sup>27</sup> Semua temuan ini mengindikasikan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* dapat beradaptasi dengan lingkungan yang tidak menguntungkan, sehingga apabila terdesak nyamuk bisa meletakkan telurnya di tempat yang dianggap tidak menguntungkan agar dapat bertahan hidup. Telur nyamuk juga dapat bertahan dalam kondisi kering tanpa air selama beberapa bulan pada sisi dinding kontainer ataupun beradaptasi terhadap intervensi manusia, misalnya pada pemberantasan sarang nyamuk.<sup>7</sup> Mengetahui perubahan perilaku dan bionomik nyamuk *Ae. aegypti* yang akan

mempengaruhi keberadaan telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa merupakan hal penting sebagai dasar dalam menyusun strategi pengendalian nyamuk vektor DBD.

### **Simpulan dan Saran**

Terdapat perbedaan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada 3 jenis air, yaitu air sumur, air hujan, dan air PAM, dimana air sumur menjadi media penetasan yang paling baik. Pengendalian vektor berupa pemberantasan sarang nyamuk *Ae. aegypti* sebaiknya tidak hanya fokus pada tempat perindukan yang ada di dalam rumah saja, namun juga perlu diperhatikan kebersihan lingkungan sekitar, termasuk air sumur dan genangan-genangan bekas air hujan. Selain itu diperlukan pengukuran lebih lanjut terhadap kondisi fisik air dan kandungan kimia yang ada di dalamnya yang berpengaruh terhadap daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti*.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Kepala Laboratorium Entomologi Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes) Baturaja dan pengurus RT 38 RW 05 Kelurahan Kebun Bunga,

Kecamatan Sukarami atas izin dan partisipasinya dalam pengambilan sampel.

### **Daftar Pustaka**

1. Triana D, Umniyati SR, Mulyaningsih B. 2018. Resistance status of *Aedes albopictus* (Skuse) on Malathion in Bengkulu City. *Unnes J Public Heal.* 7(2):113–9.
2. Candra A. 2010. Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, patogenesis, dan faktor risiko penularan. *Aspirator.* 2(2):110–9.
3. WHO. 2011. Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever [Internet]. WHO Regional Publication SEARO. 159–168 p. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Comprehensive+Guidelines+for+Prevention+and+Control+of+Dengue+and+Dengue+Haemorrhagic+Fever#1>
4. Sanyaolu A. 2017. Global Epidemiology of Dengue Hemorrhagic Fever: An update. *J Hum Virol Retrovirology.* 5(6).
5. Kementerian Kesehatan RI. 2018. InfoDatin Situasi Demam Berdarah Dengue. Kemenkes RI [Internet]. 31(1):71–8. Available from: <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/InfoDatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>
6. Dinkes Kota Palembang. 2018. Profil Kesehatan Tahun 2018 (Data 2017). Dinas Kesehatan Kota Palembang. (72):10–3.
7. Anggraini TS, Cahyati WH. 2017. Perkembangan *Aedes aegypti* pada berbagai pH air dan salinitas

- air. *Higeia J Public Heal Res Dev.* 1(3):140–50.
8. Handayani D, Hidayatullah FS, Anwar C, Warni SE, Dalilah D, Ambarita LP, et al. 2020. Kepadatan vektor dan status resistensi larva aedes aegypti di desa pancur pungah kecamatan Muara Dua kabupaten OKUS tahun 2019. *J Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij.* 7(2):14–20.
  9. Nisa K. 2018. Survey kepadatan larva aedes sp dan karakteristik tempat penampungan air di Gampong Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Pros seminar nas biot 2018.* 5:97–103.
  10. Permenkes RI. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum [Internet]. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. peraturan MENKES. Available from: <https://stunting.go.id/kemenkes-permenkes-no-492-tahun-2010-tentang-persyaratan-kualitas-air-minum/>
  11. Fauziah NF. 2012. Karakteristik Sumur Gali Dan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti. *J Kesehat Masy.* 8(1):81–7.
  12. Turyanti A, Chaerunnisa. 2017. Pendugaan Tingkat Keasaman Air Hujan Berdasarkan Konsentrasi Pencemar Udara Ambien. *Agromet.* 71–2.
  13. Suparyati T, Himam MD. 2021. Daya Tetas Telur Nyamuk Aedes Aegypti pada Tiga Jenis Air Perindukan di Kelurahan Medono Kota Pekalongan. *J PENA.* 3(1):61–8.
  14. Mataram YY, Warni SE. 2017. Daya tetas dan perkembangan larva Aedes aegypti menjadi nyamuk dewasa pada tiga jenis air sumur gali dan air selokan. *J Vektor Penyakit.* 11(1):9–18.
  15. Indira A, Tarwotjo U, Rahadian R. 2017. Perilaku bertelur dan siklus hidup Aedes aegypti pada berbagai media air. *J Biol.* 6(4):71–81.
  16. Sayono, Qoniaturun S, Mifbakhuddin. 2016. Pertumbuhan larva aedes aegypti pada air tercemar. *J Kesehat Masy Indones.* 7(January):15–22.
  17. Amalia S. 2019. Perbedaan Berbagai Media Air terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk Aedes aegypti di Laboratorium. [Skripsi] Palembang: Universitas Sriwijaya.
  18. Bangkele EY, Safriyanti N. 2016. Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Palu Tahun 2010-2014. *J Ilm Kedokt.* 3(2):40–50.
  19. Agustina N, Abdullah A, Arianto E. 2019. Hubungan kondisi lingkungan dengan keberadaan Jentik Aedes aegypti di daerah endemis DBD di Kota Banjarbaru. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara.* 171–8.
  20. Agustin I. 2017. Perilaku Bertelur dan siklus hidup Aedes aegypti pada berbagai media air. *J Biol.* 6(4):71–81.
  21. Butarbutar RN, Sumampouw OJ, Pinontoan OR. 2019. Sebaran kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Manado Tahun 2016-2018. *Kesmas.* 8(6):364–70.
  22. Susanti S, Suharyo S. 2017. Hubungan lingkungan fisik dengan keberadaan jentik Aedes pada area bervegetasi pohon pisang. *Unnes J Public Heal.*

- 6(4):271–6.
23. Maftukhah, Azam M, Azinar M. 2017. Hubungan faktor sosiodemografi dan kondisi lingkungan dengan keberadaan jentik di desa Mangunjiwan kecamatan Demak. *Kes Mas J Kesehat Masy*. 11(1):78–83.
  24. Yahya, Ritawati, Rahmiati DP. 2019. Pengaruh suhu ruangan, kelembapan udara, pH dan suhu air terhadap jumlah pupa *Aedes aegypti* strain liverpool. *Spirakel*. 11(1):16–28.
  25. Novitasari I, Sugiyanto Z. 2014. Hubungan suhu, kelembaban rumah dan perilaku masyarakat tentang PSN dan larvasidasi dengan keberadaan jentik nyamuk penular Demam Berdarah Dengue di RW 01 Kelurahan Sendangguwo Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Pengelolaan Informasi dalam Manajemen Bencana dan Surveilans Kesehatan*. p. 17–25.
  26. Jacob A, Pijoh VD, Wahongan GJP. 2014. Ketahanan hidup dan pertumbuhan nyamuk *Aedes sp* pada berbagai jenis air perindukan. *J e-Biomedik*. 2(3).
  27. Wuwungan AA, Lumanauw SJ, Posangi J, Pinontoan OR. 2013. Preferensi nyamuk *Aedes aegypti* pada beberapa media air. *J Biomedik*. 2013;5(1):2013.

## GAMBARAN PENERAPAN KESELAMATAN PASIEN PADA INSTALASI RAWAT INTENSIF RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Susi Handayani<sup>1</sup>, Syahid Alhakim Marzali<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang/Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Submitted: February 2022

Accepted: Maret 2022

Published: Maret 2022

### ABSTRAK

Keselamatan pasien adalah prinsip dasar dalam pelayanan kesehatan. Keselamatan pasien dilakukan dengan menganalisis risiko, mengidentifikasi dan mengelola risiko pasien, melakukan pelaporan dan analisis insiden, serta implementasi solusi untuk meminimalkan timbulnya risiko dan mencegah terjadinya cedera. Insiden keselamatan pasien adalah suatu kejadian maupun keadaan yang dapat mengakibatkan kerugian yang tidak perlu pada pasien. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran penerapan keselamatan pasien pada Instalasi Rawat Intensif Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan fenomenologi. Kriteria inklusi sampel adalah perawat di Instalasi Rawat Intensif dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusinya adalah perawat di Instalasi Rawat Intensif yang sedang cuti kerja atau tidak kooperatif saat proses wawancara. Besar sampel diambil dengan cara *total sampling* dan diperoleh 13 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian ini menunjukkan semua responden telah memahami dan menerapkan cara mengidentifikasi pasien dengan benar, meningkatkan komunikasi efektif, meningkatkan keamanan obat-obatan yang perlu diawasi, memastikan tepat-lokasi, tepat-prosedur dan tepat-pasien pembedahan, mengurangi risiko infeksi terkait perawatan kesehatan serta mengurangi risiko cedera akibat pasien terjatuh. Dari hasil penelitian tersebut, peneliti berkesimpulan bahwa gambaran penerapan keselamatan pasien pada Instalasi Rawat Intensif Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang telah sesuai dengan sasaran keselamatan pasien.

Kata kunci : fenomenologi, risiko pasien, sasaran keselamatan pasien

### ABSTRACT

*Patient safety is a fundamental principle in health service. Patient safety is carried out by analyzing risks, identifying and managing patient risks, reporting and analyzing incidents, and implementing solutions to minimize risks and prevent injuries. A patient safety incident is an event or circumstance that may result in unnecessary harm to the patient. This study was conducted to find out the picture of patient safety application at the Intensive Care Installation of Muhammadiyah Hospital Palembang. This research was descriptive qualitative research with a phenomenological approach. Inclusion criteria was the nurses who worked at Intensive Care Installation and willing to be a respondent. Exclusion criteria were nurses who were taken the work leave or not cooperative during interview. The sample size was taken by total sampling technique as many as 13 respondents. The results of this study showed that all respondents have understood and implemented how to correctly identify patients, improve effective communication, improve the safety of medicines that need to be supervised, ensure precise-location, precise-procedures, and appropriate-surgical patients, reduce the risk of infection related to health care and reduce the risk of injury due to fallen patients. From the results of the study, researchers concluded that the picture of patient safety application at the Intensive Care Installation of Muhammadiyah Hospital Palembang is under the patient safety goals.*

Keywords: *phenomenology, patient risks, patient safety goals*

---

Korespondensi: [alhakimsyahid@gmail.com](mailto:alhakimsyahid@gmail.com)

## Pendahuluan

Keselamatan pasien adalah prinsip dasar dalam pelayanan kesehatan.<sup>1</sup> Keselamatan pasien merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk memberikan pelayanan pasien yang lebih aman dengan cara menganalisis risiko, mengidentifikasi dan mengelola risiko pasien, melakukan pelaporan dan analisis insiden, serta implementasi solusi untuk meminimalkan timbulnya risiko dan mencegah terjadinya cedera yang disebabkan oleh kesalahan akibat suatu tindakan atau tidak mengambil tindakan yang seharusnya diambil.<sup>2</sup> Sasaran keselamatan pasien meliputi ketepatan dalam mengidentifikasi pasien, peningkatan komunikasi yang efektif, peningkatan keamanan obat yang harus diwaspadai, ketepatan lokasi pembedahan, ketepatan prosedur pembedahan, ketepatan pembedahan pada pasien dan pengurangan risiko infeksi terkait pelayanan kesehatan serta pengurangan risiko cedera akibat pasien terjatuh.<sup>3</sup>

Insiden keselamatan pasien atau yang dikenal dengan istilah insiden menurut WHO adalah suatu kejadian maupun keadaan yang dapat mengakibatkan kerugian yang tidak perlu pada pasien. Terdiri dari kejadian tidak diharapkan (KTD), kejadian

potensial cedera (KPC), kejadian nyaris cedera (KNC) dan kejadian tidak cedera (KTC).<sup>2</sup> Keselamatan pasien menjadi perhatian dunia sejak *Institute of Medicine* (IOM) melaporkan hasil penelitiannya di Amerika Serikat tahun 2000 "*To Err Is Human* bahwa di Utah dan Colorado ditemukan KTD sebesar 2,9% dimana 6,6% diantaranya meninggal. Sedangkan di New York, sebesar 3,7% dengan angka kematian 13,6%. Angka kematian akibat KTD pada pasien rawat inap di seluruh Amerika yang berjumlah 33,6 juta pertahun, berkisar 44.000-98.000 pasien.<sup>4</sup> Data tentang KTD dan KNC di Indonesia masih langka. Dari beberapa penelitian diperoleh data bahwa insiden keselamatan pasien berdasarkan provinsi pada tahun 2007 adalah sebagai berikut: Provinsi DKI Jakarta menempati urutan tertinggi yaitu 37,9%, Jawa Tengah 15,9%, D.I Yogyakarta 13,8%, Jawa Timur 11,7%, Sumatera Selatan 6,9%, Jawa Barat 2,8%, Bali 1,4%, Aceh 1,07% dan Sulawesi Selatan 0,7%.<sup>5</sup>

Instalasi Rawat Intensif atau *Intensive Care Unit* (ICU) merupakan area khusus pada sebuah rumah sakit dimana pasien yang mengalami sakit kritis atau cedera akan memperoleh pelayanan medis dan keperawatan

secara khusus.<sup>6</sup> Instalasi ini sangat tergantung kepada dokter dan perawat yang berpengalaman dalam mengelola situasi di ICU.<sup>7</sup> Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran penerapan keselamatan pasien di ICU Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (RSMP).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan pendekatan fenomenologi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 dengan populasi adalah perawat di ICU RSMP. Sampel diambil dengan teknik *total sampling*. Kriteria inklusi dalam studi ini adalah perawat di ICU RSMP dan perawat yang bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah perawat di ICU RSMP yang sedang cuti kerja dan perawat yang tidak kooperatif saat dilakukan wawancara. Besar sampel yang diperoleh setelah disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 13 orang. Data dikumpulkan dengan cara melakukan wawancara metode *indepth interview* kepada responden. Peneliti telah menyusun 19 butir pertanyaan. Hasil wawancara dicatat lalu disalin dalam bentuk transkrip. Selain

wawancara, peneliti juga melakukan pengamatan terhadap aktivitas kerja responden sesuai dengan pertanyaan yang telah disusun. Pada penelitian ini dilakukan pengolahan data dengan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi.

### **Hasil Penelitian**

Berdasarkan data yang peneliti kumpulkan, didapatkan 13 responden dengan rata-rata usia berkisar 27 sampai 46 tahun dengan masa kerja di ICU RSMP selama 2 tahun (15,38%), 3 tahun (7,69%), 4 tahun (7,69%), 6 tahun (15,38%), 9 tahun (7,69%), 10 tahun (15,38%), 13 tahun (15,38%), 15 tahun (7,69%), dan 21 tahun (7,69%). Diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pasien dengan benar

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada ke-13 responden didapatkan bahwa 100% dari responden telah mengetahui tentang mengidentifikasi pasien dengan benar, hal ini dikarenakan pada tahun 2017 telah dilaksanakannya sosialisasi dan edukasi kepada responden mengenai Sasaran Keselamatan Pasien (SKP) kemudian pada tahun 2018 dilaksanakan kembali sosialisasi



tersebut. Pada tahun yang sama, semua responden diuji pengetahuannya secara individu tentang 6 SKP yang dilakukan dalam bentuk wawancara oleh pihak rumah sakit untuk memenuhi standar akreditasi RSMP.

Ketika dilakukan pengamatan, didapatkan bahwa sebelum memberikan obat, responden memastikan obat yang akan diberikan pada pasien harus sesuai dengan nama pada gelang pasien.

## 2. Meningkatkan komunikasi yang efektif dalam pelayanan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada ke-13 responden didapatkan mayoritas responden mengerti mengenai SKP yaitu meningkatkan komunikasi efektif dalam pelayanan yang diperoleh dari sosialisasi serta edukasi oleh pihak RSMP sejak tahun 2017 hingga saat ini.

Ketika dilakukan pengamatan didapatkan bahwa responden memberikan penjelasan kepada pasien dan keluarga terkait tindakan yang akan didapatkan kemudian meminta persetujuan khusus (*informed consent*) untuk melakukan tindakan. Dalam berkomunikasi di pelayanan kesehatan, responden menggunakan metode SBAR yaitu S (*Situation*) adalah situasi yang menggambarkan keadaan pasien, B

(*Background*) adalah gambaran kondisi pasien pada saat ini, A (*Assessment*) adalah hasil analisa terhadap situasi dan gambaran pasien, dan R (*Recommendation*) adalah saran pelapor tentang tindakan yang akan diberikan oleh dokter, kemudian responden tersebut mengkonfirmasi ulang terkait perintah yang telah diberikan. *Hand over* dilakukan pada saat pergantian *shift* perawat sambil dijelaskan apa saja tindakan yang dilakukan kepada pasien dan apabila ada tindakan lain petugas tersebut wajib memberikan informasi pada petugas *shift* setelah itu.

## 3. Meningkatkan keamanan obat-obatan yang harus diwaspadai

Berdasarkan hasil wawancara dengan ke-13 responden tentang meningkatkan keamanan obat-obatan yang harus diwaspadai, didapatkan bahwa sebagian besar responden telah menerapkan prinsip 5 benar cara pemberian obat, lalu untuk obat yang *look alike sound alike* (LASA) atau obat dengan Nama Obat, Rupa, dan Ucapan yang Mirip (NORUM) disimpan sesuai SOP dan menggunakan stiker *high alert* sebagai penanda untuk obat-obatan berbahaya. Beberapa responden lain mengungkapkan dalam pemberian obat harus melibatkan dua orang untuk

melakukan pengecekan tanggal kadaluwarsa, nama obat, label obat, ketepatan obat beserta dosisnya. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman dalam obat yang perlu diwaspadai yang menyebabkan terjadinya perbedaan pandangan dari responden.

4. Memastikan lokasi pembedahan yang benar, prosedur yang benar, pembedahan pada pasien yang benar

Berdasarkan hasil wawancara, responden telah mengetahui cara penandaan lokasi pembedahan yang benar, prosedur yang benar dan pembedahan pada pasien yang benar. Pengetahuan mengenai hal tersebut diperoleh melalui sosialisasi tentang SKP yang diberikan oleh pihak rumah sakit sehingga semua responden menggunakan spidol khusus untuk menandai lokasi pembedahan. Dalam menggunakan *marker*, responden menandai bagian yang akan dilakukan pembedahan terutama pada organ atau bagian tubuh yang memiliki dua sisi (kanan dan kiri).

Sebelum pasien mendapatkan tindakan, responden menjelaskan terlebih dahulu tindakan apa saja yang akan dilakukan, kemudian dilakukan *informed consent* serta dilakukan *double*

*check* untuk mengurangi kesalahan dalam pembedahan. Mengurangi risiko infeksi akibat perawatan kesehatan

Berdasarkan hasil wawancara dengan ke-13 responden tentang mengurangi risiko infeksi akibat perawatan kesehatan didapatkan semua responden telah melakukan tindakan pencegahan infeksi dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), mencuci tangan sebelum dan setelah melakukan tindakan kepada pasien, mengganti infus, NGT dan kateter secara berkala serta mensterilkan alat-alat medis yang telah digunakan.

Ketika dilakukan pengamatan, didapatkan bahwa responden melakukan cuci tangan (*hand hygiene*) dengan 5 momen cuci tangan (sebelum kontak dengan pasien, sebelum melakukan tindakan medis, setelah kontak dengan pasien, setelah kontak dengan cairan pasien serta lingkungan pasien). Sebelum melakukan tindakan medis, responden menggunakan alat pelindung diri (*masker, handscoon*, dan lainnya). Pada saat bersamaan, didapatkan adanya *hand sanitizer* pada setiap kasur pasien yang dapat digunakan responden dan dokter di ruang ICU.

5. Mengurangi risiko cedera pasien akibat jatuh

Berdasarkan hasil wawancara dengan ke-13 responden tentang mengurangi risiko cedera pasien akibat jatuh didapatkan 13 responden memastikan pagar *bed* pasien selalu terpasang, roda *bed* selalu terkunci, menggunakan tanda peringatan risiko jatuh serta mengikat pasien yang berisiko tinggi terjatuh saat perawatan dan selalu memastikan pasien aman dengan terus dikontrol.

Ketika dilakukan pengamatan, beberapa pasien diberikan gelang dengan label berwarna kuning (pasien dengan risiko tinggi untuk jatuh dan memerlukan perhatian ekstra), diberikan stiker segitiga risiko jatuh pada tiang infus agar dapat mengetahui pasien mana yang harus diawasi dan responden juga memasang pagar pengaman tempat tidur terhadap pasien yang mengalami penurunan kesadaran serta gangguan mobilitas agar mencegah terjadinya risiko jatuh.

6. Mekanisme pelaporan insiden keselamatan pasien yang terjadi di ruang perawatan

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden tentang mekanisme pelaporan insiden keselamatan pasien

didapatkan semua responden mengetahui bahwa perlu membuat laporan tertulis pada saat terjadinya insiden untuk kemudian dilaporkan kepada kepala ruangan dan dilaporkan kembali kepada kepala instalasi lalu laporan tersebut diteruskan ke bagian Komite Keselamatan Pasien Rumah Sakit.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, belum ada insiden yang terjadi di ICU RSMP sehingga belum diketahui bagaimana pelaporan yang sebaiknya dilakukan.

7. Faktor yang menghambat dan faktor pendukung dalam pelaksanaan keselamatan pasien oleh perawat

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden tentang faktor yang menghambat dan faktor pendukung dalam pelaksanaan keselamatan pasien oleh perawat diperoleh informasi bahwa setiap responden mengatakan faktor yang menghambat dalam pelaksanaan keselamatan pasien antara lain APD tidak lengkap, sarana dan prasarana ruangan belum standar, pasien dan keluarga pasien tidak mengerti informasi yang diberikan sehingga harus dilakukan pengulangan.

## Pembahasan

Responden dalam penelitian ini telah memahami dan menerapkan kehati-hatian dalam pemberian obat dengan cara mengidentifikasi pasien melalui gelang pasien. Hal tersebut sesuai dengan Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit (SNARS) tahun 2018 bahwa dalam mengidentifikasi pasien harus menjelaskan tujuan saat pemasangan gelang, memastikan gelang identitas terdapat minimal dua dari tiga parameter yaitu nama lengkap, nomor rekam medis, tanggal lahir, jenis kelamin (warna biru untuk laki-laki dan warna merah untuk perempuan) serta pasien diidentifikasi sebelum diberikan obat, sebelum diberikan transfusi, sebelum pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan laboratorium dan sebelum pasien diberikan pelayanan atau prosedur (tindakan) medis.<sup>3</sup>

Sebagian besar responden dalam penelitian ini telah memahami pentingnya komunikasi efektif dalam pelayanan dan menerapkan metode SBAR serta *hand over* saat pergantian *shift* kerja. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian di RSUD Kota Kendari yang menemukan bahwa perawat telah melakukan pencatatan terhadap pesan yang disampaikan secara verbal lalu melakukan konfirmasi

ulang.<sup>8</sup> Menurut SNARS (2018), dalam hal memberikan persetujuan, seorang pasien menerima penjelasan tentang rencana apa saja yang akan dilakukan padanya dan tindakan ini harus memiliki persetujuan khusus (*informed consent*). Persetujuan khusus harus diperoleh sebelum dilakukan tindakan tertentu dengan risiko tinggi. Untuk meningkatkan komunikasi yang efektif digunakan serah terima (*hand over*), tepat waktu, akurat, lengkap tidak *ambiguous* (mendua) dan mudah dimengerti oleh penerima. Komunikasi tersebut dilakukan dengan cara penerima pesan mencatat kembali seluruh instruksi yang diberikan oleh informan serta penerima pesan membaca dan mengkonfirmasi isi pesan tersebut.<sup>3</sup>

Sebagian besar responden dalam penelitian ini telah menerapkan prinsip 5 benar cara pemberian obat. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Alifariki dkk. (2019) di RSUD Kota Kendari yang juga menemukan bahwa belum semua perawat di Ruang ICU dan Ruang Bedah yang menata obat-obatan *High Alert* dengan benar.<sup>8</sup> Menurut SNARS (2018), terdapat obat yang perlu diwaspadai (*high alert medication*) yaitu obat risiko tinggi dan obat yang nama kemasan, label,

penggunaan klinik tampak sama (*look-alike*), bunyi ucapannya sama (*sound-alike*), seperti *xanax* dan *zantac* atau *hydralazine* dan *hydroxyzine*, disebut juga NORUM. Dan juga meningkatkan keamanan obat dilakukan beberapa cara yaitu memberikan label yang jelas serta menyimpan obat dengan akses terbatas dan tersedianya daftar obat yang memiliki kewaspadaan tinggi untuk diatur di tempat yang aman.<sup>3</sup> Meningkatkan keamanan obat yang perlu diwaspadai juga dapat menggunakan prinsip 5 benar yaitu benar obat, benar dosis, benar rute, benar waktu dan benar pasien.<sup>9</sup>

Responden telah memahami cara memastikan lokasi pembedahan yang benar, prosedur yang benar dan pembedahan pasien yang benar, serta pemberian informasi sebagai *informed consent*. Hal ini sesuai dengan SNARS (2018), sebelum dilakukan tindakan, memberikan informasi kepada pasien dan keluarga pasien terkait prosedur apa saja yang akan dilakukan selama operasi, meminta persetujuan pasien untuk melakukan tindakan menggunakan *informed consent*, meminta pasien terlibat dalam memberikan ketepatan (verifikasi) pra-operasi, serta dilakukan operasi dengan penandaan lokasi (*site marking*)

sebelumnya.<sup>3</sup> Selain itu, semua responden telah melakukan tindakan pencegahan infeksi dengan baik sesuai panduan. Hal ini sejalan dengan SNARS (2018), dalam mengurangi risiko infeksi akibat perawatan kesehatan dilakukan dengan cara menjaga kebersihan tangan melalui cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan tindakan medis serta memakai alat pelindung diri (sarung tangan, masker, *head cap*, dan lainnya) sesuai dengan keadaan yang terjadi.<sup>3</sup>

Seratus persen responden memahami dan menerapkan cara mengurangi risiko cedera pada pasien akibat jatuh. Menurut SNARS (2018), untuk mengurangi risiko cedera dilakukan dengan membuat manajemen risiko (memasang bendera risiko jatuh, memberikan pemahaman kepada pasien serta keluarganya terkait risiko pasien jatuh), mengkaji ulang secara berkala kepada pasien di tempat pelayanan diberikan.<sup>3</sup> Komite Keselamatan Pasien Rumah Sakit (2012) mengemukakan di dalam pedoman pencegahan pasien risiko jatuh, pencegahan tersebut dilakukan dengan cara memastikan bel mudah dijangkau, roda tempat tidur pada posisi terkunci, memosisikan tempat tidur pada posisi terendah, menaikkan pagar pengaman, memonitor

ketat pasien risiko tinggi, dan melibatkan pasien atau keluarga dalam pencegahan jatuh.<sup>10</sup> Hasil penelitian ini selaras dengan sebuah penelitian di RSUD Kota Kendari yang juga menemukan bahwa perawat sudah memiliki kepatuhan yang baik dalam hal pemasangan gelang pasien.<sup>8</sup>

Jika terjadi insiden, perawat perlu membuat laporan tertulis kepada kepala ruangan. Semua responden telah memahami hal ini. Namun, karena belum adanya insiden yang terjadi di ICU tersebut, maka penerapannya belum dapat diamati. Hasil pengamatan ini sejalan dengan penelitian Lestari dkk. (2019) di sebuah rumah sakit swasta di Kudus, Jawa Tengah, yang melaporkan bahwa pelaporan insiden dilakukan oleh orang yang pertama kali menemukan insiden dalam waktu 2x24 jam. Pelaporan insiden di rumah sakit tersebut dilakukan secara *online* melalui aplikasi SINDEN.<sup>11</sup>

Terdapat faktor yang menghambat dan mendukung pelaksanaan keselamatan pasien oleh perawat. Faktor yang mendukung pelaksanaan keselamatan pasien yaitu perawat sudah mengetahui tentang SKP, sudah tersedianya beberapa fasilitas seperti *ray strain*, *bed* yang sudah dilengkapi dengan pagar, sudah

menggunakan stiker dan label khusus untuk mengurangi terjadinya insiden pada pasien. Hal tersebut selaras dengan SNARS 2018.<sup>3</sup> Faktor dominan yang memengaruhi implementasi budaya keselamatan pasien di suatu rumah sakit adalah kerja sama tim, pembelajaran organisasi, tingkat stres dan beban kerja perawat, serta komunikasi tim.<sup>12</sup> Berdasarkan hasil penelitian Yasmi dan Thabrany (2018), budaya keselamatan pasien dipengaruhi oleh adanya umpan balik laporan, budaya tidak menyalahkan, dan budaya belajar.<sup>4</sup>

### **Simpulan dan Saran**

Gambaran penerapan keselamatan pasien pada ICU RSMP sebagian besar sudah sesuai dengan Sasaran Keselamatan Pasien, hal ini dikarenakan telah dilakukannya sosialisasi oleh pihak RSMP sejak tahun 2017 hingga saat ini. Adanya penelitian ini dapat menjadi data awal untuk pengembangan penelitian selanjutnya mengenai keselamatan pasien sehingga peneliti selanjutnya dapat menganalisis berbagai faktor yang memengaruhi penerapan keselamatan pasien di rumah sakit.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada RS Muhammadiyah Palembang

yang telah memberikan izin untuk penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

1. Najihah. 2018. Budaya Keselamatan Pasien dan Insiden Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit: Literature Review. *Journal of Islamic Nursing*. 3(1):1-8.
2. Permenkes, RI. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2017 Tentang Keselamatan pasien. Doi: 10.1037/0022-3514.51.6.1173.
3. SNARS. 2018. Standar Nasional Akreditasi Rumah Sakit. Komisi Akreditasi Rumah Sakit.
4. Yasmi Y dan Thabrany H. 2015. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Budaya Keselamatan Pasien di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2015. *Jurnal Administasi Rumah Sakit Indonesia*. 4(2):26–37.
5. Puspitasari M. 2015. Merumuskan *Learning organization* Melalui Analisis Budaya Keselamatan Pasien dan Budaya Organisasi di RS Masmitra. Jakarta: UI.
6. Pande S, Kolekar BD, Vidyapeeth DYP. 2013. Training programs of nurses working in intensive care unit. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*.
7. Musliha. 2012. Keperawatan gawat darurat. Yogyakarta: Nuha Medika.
8. Alifariki LO, Rangki L, Kusnan A. 2019. Hubungan ketersediaan fasilitas dengan implementasi patient safety di Ruang ICU dan Bedah RSUD Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*. XII(1):23-32.
9. Lestari S. 2016. Farmakologi dalam Keperawatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
10. KKPRS. 2012. Laporan Insiden Keselamatan Pasien (IKP). Jakarta: Komite Keselamatan Pasien Rumah Sakit.
11. Lestari ES, Dwiantoro L, Denny HM. 2019. Sistem pelaporan insiden keselamatan pasien di sebuah rumah sakit swasta di Kudus. *Jurnal Keperawatan & Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*. 8(2):169-180.
12. Yanriatuti I, Nursalam N, Soenarnatalina M. 2020. Faktor pendukung dan penghambat budaya keselamatan pasien di rumah sakit: A systematic review. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 11(4):367-371.