

## Gambaran penyakit arteri perifer pada warga obesitas di atas usia 50 tahun Kelurahan Jatirasa

Kevin Pratama Diliano Siswoto<sup>1</sup>, Twidy Tarcisia<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: [twidyt@fk.untar.ac.id](mailto:twidyt@fk.untar.ac.id)

### ABSTRAK

Obesitas merupakan suatu keadaan di mana terjadi akumulasi lemak berlebihan di tubuh. Akumulasi lemak berlebihan dapat terjadi pada arteri sehingga menyebabkan aterosklerosis. Penyakit arteri perifer (PAP) ditandai dengan adanya penyumbatan pada arteri yang umumnya disebabkan oleh aterosklerosis. Keadaan ini menimbulkan gangguan perfusi hingga kematian jaringan pada ekstremitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran warga obesitas berusia di atas 50 tahun yang mengalami PAP di wilayah Kelurahan Jatirasa, Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi pada Bulan Oktober-November 2022. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain *cross sectional*. Teknik *consecutive sampling* digunakan dalam pengambilan 72 subyek. Data identitas subyek dan anamnesis terkait kriteria inklusi dan eksklusi dikumpulkan menggunakan teknik wawancara sedangkan data obesitas menggunakan pengukuran antropometri dan PAP menggunakan pengukuran *ankle brachial index* (ABI). Hasil penelitian menunjukkan rerata usia subyek adalah 58 tahun dengan mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 52 subyek (72,2%). Rerata IMT subyek sebesar 30,9 kg/m<sup>2</sup> dan 16 (22,2%) subyek mengalami PAP. Pada penelitian ini, perempuan mengalami PAP lebih banyak dibandingkan laki-laki (28,8% vs 5%). Kelompok usia 61-65 tahun dibandingkan dengan kelompok usia lainnya (50-55 tahun, 56-60 tahun, 66-70 tahun, dan 71-75 tahun) dan subyek dengan IMT  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> paling banyak mengalami PAP, masing-masing sebesar 41,7% dan 50%. Kesimpulan penelitian ini ialah kejadian PAP meningkat seiring dengan bertambahnya usia, peningkatan pada IMT atau berat badan. Jenis kelamin juga berpengaruh pada peningkatan kejadian PAP.

**Kata kunci:** penyakit arteri perifer; obesitas; ankle brachial index

### ABSTRACT

*Obesity is a condition in which there is an excessive accumulation of fat in the body. Excessive fat accumulation can occur in the arteries, causing atherosclerosis. Peripheral arterial disease (PAP) is characterized by blockages in the arteries, which are generally caused by atherosclerosis. This situation causes perfusion disorders and tissue death in the extremities. This study aims to describe obese residents aged over 50 who experience PAP in the Jatirasa Village area, Jatiasih District, and Bekasi City in October–November 2022. This research is descriptive with a cross-sectional design. A consecutive sampling technique was used to take 72 subjects. Subject identity data and anamnesis related to inclusion and exclusion criteria were collected using interview techniques, while obesity data used anthropometric measurements and PAP used ankle brachial index (ABI) measurements. The results showed that the average age of the subjects was 58 years, with the majority being female, namely 52 subjects (72.2%). The average BMI of the subjects was 30.9 kg/m<sup>2</sup>, and 16 (22.2%) subjects had PAP. In this study, women experienced PAP more than men (28.8% vs. 5%). The age group 61–65 years compared to other age groups (50–55 years, 56–60 years, 66–70 years, and 71–75 years) and subjects with BMI 35 kg/m<sup>2</sup> experienced the most PAP, respectively 41.7% and 50%. The conclusion of this study is that the incidence of PAP increases with age and increases in BMI, or body weight. Gender also has an effect on the increase in the incidence of PAP.*

**Keywords:** peripheral arterial disease; obesity; ankle brachial index

## PENDAHULUAN

Obesitas adalah penumpukan lemak berlebih yang dapat menimbulkan suatu risiko kelainan kesehatan.<sup>1</sup> Menurut *World Health Organization* (WHO) kejadian obesitas di dunia meningkat hampir tiga kali lipat sejak tahun 1975. Pada tahun 2016 didapatkan 650 juta orang dewasa (>18 tahun) yang mengalami obesitas dengan 1,9 miliar orang mengalami kelebihan berat badan.<sup>2</sup> Prevalensi obesitas di Indonesia pada orang dewasa berdasarkan data Riskesdas 2018 sebesar 21,8% dari 624.583 orang.<sup>3</sup> Menurut data Profil Kesehatan Kota Bekasi tahun 2018, sebanyak 17.387 (9,45%) dari 184.026 pengunjung puskesmas di Kota Bekasi mengalami obesitas. Berdasarkan jenis kelamin, dari 17.387 pengunjung puskesmas yang mengalami obesitas, 5.596 pasien merupakan laki-laki dan 11.791 pasien merupakan perempuan.<sup>4</sup> Obesitas dapat menimbulkan penyakit kardiovaskular.<sup>5</sup> Empat jenis utama penyakit kardiovaskular adalah, penyakit jantung koroner (PJK), *cerebrovascular disease* (CVD), aterosklerosis aorta, dan penyakit arteri perifer (PAP).<sup>6,7</sup>

Penyakit arteri perifer adalah penyempitan atau penyumbatan pada pembuluh darah dari jantung ke ekstremitas.<sup>8</sup> Penyakit arteri perifer jarang terjadi pada orang yang berusia

muda (<50 tahun) namun sering terjadi pada orang yang berusia tua (>50 tahun) dan angka kejadian PAP meningkat dengan bertambahnya usia.<sup>9</sup> *Global Atherothrombosis Assessment* (AGATHA) oleh *American Society of Cardiology* pada tahun 2006 mengemukakan bahwa kejadian PAP di Indonesia sebesar 9,7%.<sup>10</sup> Aterosklerosis merupakan penyebab utama PAP ekstremitas bawah pada pasien berusia >40 tahun.<sup>11</sup> Kondisi PAP tersebut dapat muncul akibat adanya penyumbatan (aterosklerosis) pada aorta abdominalis, arteri femoralis, dan arteri iliaka. Pasien dengan PAP biasanya hanya akan mengeluhkan nyeri ketika sedang beraktifitas, akan tetapi pada PAP berat pasien dapat merasakan nyeri ketika sedang istirahat (*ischemic rest pain*). Nyeri ini digambarkan sebagai nyeri yang tidak tertahankan dan membakar di telapak kaki. Dalam kasus PAP yang paling parah, jari kaki atau seluruh kaki depan dapat terjadi gangren.<sup>12,13</sup>

Penyakit arteri perifer dapat dikaitkan dengan obesitas karena pada obesitas didapatkan akumulasi lemak yang berlebihan di dalam tubuh, termasuk pada arteri.<sup>14-16</sup> Akumulasi lemak pada arteri dapat menimbulkan suatu penyumbatan arteri yang dinamakan aterosklerosis.<sup>16,17</sup> Apabila aterosklerosis ditemukan pada

arteri perifer tubuh, maka dapat menimbulkan penyakit arteri perifer.<sup>12,13</sup> Mengingat banyaknya penyakit yang dapat disebabkan oleh keadaan obesitas, peneliti tertarik untuk melihat gambaran penyakit-penyakit tersebut terutama PAP dengan obesitas.

## METODE PENELITIAN

Desain studi ini ialah deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Studi dilaksanakan di Kelurahan Jatirasa, Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi pada bulan Oktober dan November 2022. Data yang diambil berupa data antropometrik, anamnesa, dan pengukuran ABI. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *non-randomized consecutive sampling*. Subjek dari studi ini adalah 72 orang berusia di atas 50 tahun yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada studi ini meliputi data primer orang dewasa ( $\geq 50$  tahun) melakukan pemeriksaan antropometri, anamnesa, dan melakukan pemeriksaan ABI, dan pada pemeriksaan antropometri hasil IMT pasien  $\text{IMT} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ . Subjek dinyatakan mengalami PAP bila hasil pengukuran ABI  $<0.9$ , dan tidak mengalami PAP bila hasil pengukuran ABI  $\geq 0.9$ .<sup>18</sup> Data yang terkumpul dianalisa menggunakan bantuan program Microsoft Excel.

## HASIL PENELITIAN

Rerata usia 72 subjek studi adalah 58,4 tahun dengan usia termuda subjek studi 50 tahun dan usia tertua 75 tahun. Mayoritas subjek berjenis kelamin perempuan dengan jumlah sebanyak 52 (72,2%) subjek. Rerata berat badan subjek sebesar 73,4 kg dan rerata tinggi badan sebesar 154,4 cm. Berdasarkan perhitungan indeks massa tubuh didapatkan rerata IMT subyek penelitian adalah  $30,9 \text{ kg/m}^2$  dengan rentang IMT  $25,19 \text{ kg/m}^2$  hingga  $59,12 \text{ kg/m}^2$ . Pada studi ini didapatkan sebanyak 16 subyek (22,3%) mengalami kejadian PAP. (Tabel 1)

Tabel 2 hingga Tabel 4 memperlihatkan pengukuran ABI berdasarkan jenis kelamin, usia dan IMT. Pada pengukuran ABI berdasarkan jenis kelamin didapatkan rerata ABI kedua tungkai perempuan lebih rendah dari pada laki-laki (rerata ABI tungkai kanan sebesar 0,98 vs 1,03 dan rerata ABI tungkai kiri sebesar 0,97 vs 1,03). Pada pengukuran ABI berdasarkan usia ditemukan pada rentang usia 61-65 tahun nilai rerata ABI tungkai kanan terendah dengan nilai rerata sebesar 0,97, sedangkan nilai rerata ABI tungkai kiri terendah ditemukan pada rentang usia 71-75 tahun dengan nilai rerata sebesar 0,88. Pada pengukuran ABI berdasarkan IMT didapatkan rerata nilai ABI tungkai kanan maupun tungkai kiri

terendah pada rentang IMT 35-39,99 kg/m<sup>2</sup> (rerata ABI tungkai kanan sebesar 0,97 dan rerata ABI tungkai kiri sebesar 0,94).

**Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian (N=72)**

Variabel	Frekuensi (%)	Mean±SD	Median (Min;Max)
<b>Usia (Tahun)</b>		58,4±6,6	57 (50;75)
50-55	29 (40,3%)	-	-
56-60	21 (29,2%)	-	-
61-65	12 (16,7%)	-	-
66-70	5 (6,9%)	-	-
71-75	5 (6,9)	-	-
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	20 (27,8%)	-	-
Perempuan	52 (72,2%)	-	-
<b>Antropometri</b>			
Berat Badan (kg)	-	73,4±12,6	71,25 (52,60;129,50)
Tinggi Badan (cm)	-	154,4±6,1	154,50 (141,70;170)
Indeks Massa Tubuh (kg/m <sup>2</sup> )	-	30,9±5,3	29,49 (25,19;59,12)
<b>Pengukuran Sistolik Lengan (mmHg)</b>			
Lengan Kanan	-	135.03±20.88	131 (95;200)
Lengan Kiri	-	135.28±18.15	134 (94;180)
<b>Pengukuran Sistolik Tungkai (mmHg)</b>			
Tungkai Kanan DP	-	134.88±23.07	132 (84;120)
Tungkai Kanan PT	-	135.26±22.04	130 (88;206)
Tungkai Kiri DP	-	131.31±23.91	132 (80;198)
Tungkai Kiri PT	-	134±21.44	133 (92;178)
<b>Hasil Perhitungan ABI</b>			
ABI Kanan	-	0.99±0.13	0.99 (0.79; 1.31)
ABI Kiri	-	0.98±0.10	1.00 (0.71;1.21)
<b>Kejadian PAP</b>			
Iya	16 (22,3%)	-	-
Tidak	56 (77,7%)	-	-

Keterangan: DP= Dorsalis Pedis, PT= Posterior Tibialis, ABI= *Ankle Brachial Index*

**Tabel 2. Gambaran pengukuran ABI berdasarkan jenis kelamin (N=72)**

Variabel	Mean±SD	
	Laki-laki	Perempuan
<b>Sistolik Lengan (mmHg)</b>		
Lengan Kanan	124,80±20,32	138,96±19,91
Lengan Kiri	125,70±15,96	138,96±17,72
<b>Sistolik Tungkai (mmHg)</b>		
Tungkai Kanan DP	129,90±19,54	136,79±24,19
Tungkai Kanan PT	131,40±20,70	136,75±22,54
Tungkai Kiri DP	123,90±22,49	134,15±24,03
Tungkai Kiri PT	133,80±21,17	135,52±21,75
<b>Hasil Perhitungan ABI</b>		
ABI Kanan	1,03±0,08	0,98±0,11
ABI Kiri	1,03±0,08	0,97±0,10

Keterangan: DP= Dorsalis Pedis, PT= Posterior Tibialis, ABI= *Ankle Brachial Index*

**Tabel 3. Gambaran pengukuran ABI berdasarkan usia (N=72)**

Variabel	Usia (Tahun) Mean±SD				
	50-55	56-60	61-65	66-70	71-75
<b>Sistolik Lengan (mmHg)</b>					
Lengan Kanan	128,14±18,42	136,10±23,55	148,33±20,94	140,40±17,17	133,20±13,08
Lengan Kiri	129,72±18,10	137,14±20,09	143,50±16,84	142,00±11,40	133,20±11,01
<b>Sistolik Tungkai (mmHg)</b>					
Tungkai Kanan DP	130,17±28,22	138,86±20,38	142,00±17,79	140,40±11,87	122,80±12,85
Tungkai Kanan PT	130,48±26,18	137,24±20,00	142,50±17,87	139,00±10,10	133,60±21,79
Tungkai Kiri DP	129,59±28,30	132,86±21,94	135,50±20,18	139,20±22,16	116,80±9,65
Tungkai Kiri PT	130,93±22,26	139,14±22,02	140,00±21,20	141,20±15,66	122,80±16,28
<b>Hasil Perhitungan ABI</b>					
ABI Kanan	1,00±0,12	1,00±0,08	0,97±0,10	0,98±0,03	0,99±0,16
ABI Kiri	1,01±0,10	1,00±0,10	0,94±0,09	1,00±0,08	0,88±0,07

Keterangan: DP= Dorsalis Pedis, PT= Posterior Tibialis, ABI= *Ankle Brachial Index*

**Tabel 4. Gambaran pengukuran ABI berdasarkan IMT (N=72)**

Variabel	IMT (kg/m <sup>2</sup> ) Mean±SD			
	25-29.99	30-34.99	35-39.99	≥40
<b>Sistolik Lengan (mmHg)</b>				
Lengan Kanan	131,55±19,24	140,78±23,29	138,17±22,78	134,00±19,80
Lengan Kiri	131,05±16,13	140,89±18,54	137,83±21,90	154,00±8,49
<b>Sistolik Tungkai (mmHg)</b>				
Tungkai Kanan DP	130,73±17,88	140,56±17,19	135,00±34,66	166,00±62,23
Tungkai Kanan PT	130,65±19,44	142,94±16,90	134,17±26,69	165,00±57,98
Tungkai Kiri DP	130,05±19,77	134,67±27,26	127,33±31,02	150,00±31,11
Tungkai Kiri PT	132,98±18,75	142,00±2,65	129,83±24,63	143,00±35,36
<b>Hasil Perhitungan ABI</b>				
ABI Kanan	0,99±0,05	1,02±0,11	0,97±0,12	1,08±0,33
ABI Kiri	1,01±0,06	1,00±0,14	0,94±0,12	0,97±0,15

Keterangan: DP= Dorsalis Pedis, PT= Posterior Tibialis, ABI= *Ankle Brachial Index*

Berdasarkan jenis kelamin, kejadian PAP ditemukan pada satu subjek (5%) laki-laki dari 20 subjek laki-laki, sedangkan pada subjek perempuan, kejadian PAP ditemukan pada 15 (28,8%) subjek perempuan dari 52 subjek perempuan. Kejadian PAP terbanyak berdasarkan usia didapatkan pada rentang usia 61-65 tahun, di mana terdapat lima kejadian PAP

(41,7%). Dengan adanya kenaikan pada IMT, kejadian PAP lebih sering terjadi. Di mana angka kejadian PAP terbesar didapatkan pada rentang IMT 35-39.99 kg/m<sup>2</sup>, dengan kejadian sebanyak enam kali (50%), dan pada IMT ≥40 kg/m<sup>2</sup>, dengan kejadian sebanyak dua kali (50%). Data dapat dilihat pada Tabel 5 hingga Tabel 7.

**Tabel 5. Gambaran kejadian PAP berdasarkan jenis kelamin (N=72)**

Jenis Kelamin	Kejadian PAP (%)		Total
	Ya	Tidak	
Laki-Laki (n=20)	1 (5%)	19 (95%)	20 (100%)
Perempuan (n=52)	15 (28,8%)	37 (71,2%)	52 (100%)

**Tabel 6. Gambaran kejadian PAP berdasarkan usia (N=72)**

Usia (Tahun)	Kejadian PAP (%)		Total
	Ya	Tidak	
50-55 (n=29)	5 (17,2%)	24 (82,8%)	29 (100%)
56-60 (n=21)	3 (14,3%)	18 (85,7%)	21 (100%)
61-65 (n=12)	5 (41,7%)	7 (58,3%)	12 (100%)
66-70 (n=5)	1 (20%)	4 (80%)	5 (100%)
71-75 (n=5)	2 (40%)	3 (60%)	5 (100%)

**Tabel 7. Gambaran kejadian PAP berdasarkan IMT (N=72)**

IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Kejadian PAP (%)		Total
	Ya	Tidak	
25-29.99 n=40	5 (12,5%)	35 (87,5,8%)	40 (100%)
30-34.99 n=18	4 (22,2%)	14 (78,8%)	18 (100%)
35-39.99 n=12	6 (50%)	6 (50%)	12 (100%)
≥40 n=2	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)

## PEMBAHASAN

Studi ini mendapatkan kejadian PAP lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan hasil studi Heffron dkk.<sup>5</sup> Tingginya kejadian PAP pada perempuan disebabkan oleh peningkatan kadar *C-Reactive Protein* (CRP) yang lebih tinggi dibandingkan pada jenis kelamin laki-laki.<sup>19</sup> Studi yang dilakukan oleh Hiramoto, dkk<sup>19</sup> mendapatkan peningkatan kadar CRP secara signifikan dikaitkan dengan PAP. Fibrinogen juga berkaitan dengan perkembangan dan

tingkat keparahan PAP. Tingkat fibrinogen didapatkan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. *C-Reactive Protein* berperan penting dalam perkembangan aterosklerosis dengan mengerahkan efek pro-inflamasi, memodulasi respon imun bawaan, mengaktifkan sistem komplemen, mempromosikan aktivasi trombosit, pembentukan trombus, dan *vascular remodeling*.<sup>20</sup> Kadar CRP yang tinggi di perempuan dapat dikaitkan dengan peningkatan kadar estrogen.<sup>21</sup> Fibrinogen memiliki peran signifikan pada kejadian

PAP karena kadar fibrinogen yang tinggi meningkatkan kekentalan darah, merangsang pembentukan fibrin, dan meningkatkan agregasi trombosit, sehingga dapat memicu penyakit aterosklerotik.<sup>22</sup> Peningkatan CRP dan fibrinogen berperan penting dalam meningkatkan angka kejadian PAP pada jenis kelamin perempuan.

Pada studi ini didapatkan bahwa dengan bertambahnya usia, kejadian PAP meningkat. Temuan ini dapat dikaitkan dengan peningkatan kejadian aterosklerosis seiring bertambahnya usia.<sup>23</sup> Kejadian aterosklerosis meningkat karena degenerasi pada pembuluh darah yang menyebabkan perubahan pada dinding pembuluh darah. Perubahan ini dibagi menjadi perubahan struktural dan perubahan fungsional. Perubahan struktural meliputi penebalan progresif dinding pembuluh darah bersama dengan migrasi dan proliferasi sel otot polos pembuluh darah (*vascular remodeling*). Perubahan fungsional meliputi disfungsi endotel serta hilangnya elastisitas arteri. Patogenesis di balik perubahan struktural dan fungsional dari degenerasi pembuluh darah melibatkan berbagai mekanisme seluler dan molekuler yang kompleks, seperti disfungsi mitokondria dan stres oksidatif, inflamasi, hilangnya proteostasis, ketidakstabilan genom, penuaan seluler, peningkatan apoptosis

dan nekroptosis, perubahan epigenetik, serta remodeling matriks ekstraseluler.<sup>24</sup> Proses degenerasi ini menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah, sehingga dapat meningkatkan angka kejadian PAP pada usia lanjut. Selain itu, PAP pada lansia juga dapat disebabkan karena terdapat adanya komorbid dan terbanyak ialah akibat penyakit diabetes (30,3%), jantung (10,6%), hipertensi (6,1%), PPOK (3,1%), dan *tuberculosis* (TB) paru (3,0%).<sup>25</sup> Komorbid terjadi akibat adanya penurunan fungsi fisiologik, metabolik dan imunitas pada lansia. Salah satunya disebabkan oleh infeksi yang tidak terkontrol sehingga menyebabkan kegagalan multi organ, terutama pada organ atau sistem organ seperti sistem kardiovaskular, respirasi, hati, dan ginjal.<sup>26</sup>

Hasil studi ini menunjukkan bahwa dengan adanya kenaikan IMT, kejadian PAP lebih sering terjadi. Temuan ini sesuai dengan hasil studi Heffron dkk.<sup>5</sup> dan Hicks dkk.<sup>27</sup> Meskipun mekanismenya belum dapat diketahui dengan pasti, hal tersebut dimungkinkan berhubungan dengan proinflamasi yang disebabkan oleh obesitas. Jaringan adiposa berkaitan dengan peningkatan kadar interleukin-6 (IL-6), *tumor necrosis factor- $\alpha$*  (TNF- $\alpha$ ), dan sitokin-sitokin proinflamasi lainnya. Jaringan adiposa juga mengubah kaskade koagulasi dan

fibrinolisis sehingga menyebabkan obstruksi pada mikrosirkulasi.<sup>27</sup> Selain itu, peningkatan kadar kolesterol plasma akan menyebabkan perubahan permeabilitas endotel arteri yang memungkinkan terjadinya migrasi lipid ke dalam dinding arteri. Ketika sudah berada di ruang subendotel, monosit memperoleh karakteristik makrofag dan berubah menjadi makrofag berbusa.<sup>28</sup> Makrofag memiliki peran penting dalam perjalanan terjadinya aterosklerosis, melalui pengambilan dari kolestrol yang termodifikasi (oxLDL) dan gangguan *efferocytosis* yang menyebabkan makrofag terisi lipid teroksidasi yang dikenal sebagai *foam cells* / sel busa. Kemampuan migrasi sel busa ini terganggu sehingga menyebabkan sel ini terperangkap di plak, kemudian mati dan membentuk *necrotic core*. Kumpulan sel-sel mati tersebut akhirnya menyebabkan penyumbatan.<sup>29</sup> Studi Kornblith menyatakan bahwa setelah cedera, pasien obesitas mengalami hiperkoagulasi dibandingkan dengan mereka yang berat badannya normal yang mengalami cedera serupa. Keadaan hiperkoagulabilitas ini ditunjukkan oleh peningkatan aktivitas faktor IX, peningkatan kadar fibrinogen yang aktif, trombositosis, bekuan darah yang lebih kuat, dan penurunan lisis bekuan seiring dengan peningkatan IMT.<sup>30</sup> Kondisi

inflamasi dan keadaan hiperkoagulasi pada darah yang ditemukan pada orang obesitas dapat menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan angka kejadian PAP dengan adanya kenaikan pada IMT.

## KESIMPULAN

Kejadian PAP lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki (28,8% vs 5%). Kejadian PAP juga meningkat seiring bertambahnya usia (di atas usia 60 tahun) dan bertambahnya indeks massa tubuh subyek ( $IMT \geq 35 \text{ kg/m}^2$ ).

## SARAN

Masyarakat sebaiknya menjaga IMT pada kategori normal untuk mengurangi atau memperlambat kejadian PAP. Faktor IMT merupakan salah satu faktor dari PAP yang dapat dimodifikasi dan dikontrol dengan memperbaiki gaya hidup sehat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization, Obesity. [Internet]. 2020. Available from: [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1)
2. World Health Organization, Obesity and Overweight. [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>



3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018) 2018: 582. Diunduh dari: [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf)
4. Dinas Kesehatan Kota Bekasi, Profil Kesehatan Kota Bekasi, 2018. Diunduh dari: <https://diskes.jabarprov.go.id/assets/unduh/23.%20Profil%20Kesehatan%20Kota%20Bekasi%20%202018.pdf>
5. Heffron SP, Dwivedi A, Rockman CB, Xia Y, Guo Y, Zhong J, et al. Body mass index and peripheral artery disease. *Atherosclerosis*. 2020;292:31–6.
6. Olvera Lopez E, Ballard BD, Jan A. Cardiovascular Disease. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
7. National Health Service. Cardiovascular disease. [Internet]. NHSinform. 2022. Available from: <https://www.nhsinform.scot/illnesses-and-conditions/heart-and-blood-vessels/conditions/cardiovascular-disease>
8. Centers for Disease Control and Prevention, Peripheral Arterial Disease (PAD). Atlanta US Department of Health & Human Services CDC. 2021. Available from: <https://www.cdc.gov/heartdisease/PAD.htm>
9. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of Peripheral Artery Disease. *Circulation Research*. 2015;116(9):1509–26.
10. Sarjana D, Isnanta R, Thamrin A. Correlation between cardiovascular risk factors with peripheral arterial disease in kidney failure patients undergoing hemodialysis for more than three months in Haji Adam Malik General Hospital Medan year 2018. *International Journal of Research science & Management*. 2019;6(7): 58-64.
11. Loscalzo J. Vascular Diseases of the Extremities. In: Harrison's Cardiovascular Medicine. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill Education Medical. 2016
12. National Health Service. Peripheral Arterial Disease. 2019. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/peripheral-arterial-disease-pad/>
13. Zemaitis MR, Boll JM, Dreyer MA. Peripheral Arterial Disease. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430745/#\\_NBK430745\\_pubdet](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430745/#_NBK430745_pubdet)
14. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States, 2017–2018. *NCHS Data Brief*. 2020;(360):1-8.
15. Purnell JQ. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, de Herder WW, Dungan K, dkk., editors. *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc. 2018.
16. Bergheanu SC, Bodde MC, Jukema JW. Pathophysiology and treatment of atherosclerosis: Current view and future perspective on lipoprotein modification treatment. *Neth Heart J*. 2017;25(4):231-42.
17. Klop B, Elte JWF, Cabezas MC. Dyslipidemia in obesity: mechanisms and potential targets. *Nutrients*. 2013;5(4):1218-40.
18. Frank U, Nikol S, Belch J, Boc V, Brodmann M, Carpentier PH, et al. ESVM Guideline on Peripheral Arterial Disease. *Vasa* 2019;48 (Suppl 102):1-79.
19. Hiramoto JS, Katz R, Weisman S, Conte M. Gender-Specific Risk Factors for Peripheral Artery Disease in a Voluntary Screening Population. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(2):e000651.
20. Badimon L, Peña E, Arderiu G, Padró T, Slevin M, Vilahur G, et al. C-Reactive Protein In Atherothrombosis and Angiogenesis. *Front Immunol*. 2018;9:430.
21. Ishii S, Karlamangla AS, Bote M, Irwin MR, Jacobs Jr DR, Cho HJ, et al. Gender, Obesity and Repeated Elevation of C-Reactive Protein: Data from the CARDIA Cohort. *PLOS ONE*. 2012;7(7):e36062.
22. Cerit L. Fibrinogen and Atherosclerosis. *Arq Bras Cardiol*. 2017;108(2):189–90.
23. Savji N, Rockman CB, Skolnick AH, Guo Y, Adelman MA, Riles T, et al. Association Between Advanced Age and Vascular Disease in Different Arterial Territories: A Population Database of Over 3.6 Million Subjects. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(16):1736-43.
24. Gkaliagkousi E, Lazaridis A, Dogan S, Fraenkel E, Tuna BG, Mozos I, et al. Theories and Molecular Basis of Vascular Aging: A Review of the Literature from VascAgeNet Group on Pathophysiological Mechanisms of Vascular Aging. *Int J Mol Sci*. 2022;23(15):8672.
25. Satria RMA, Tutupoho RV, Chalidyanto D. Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid COVID-19. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2020;4(1):48–55.
26. Wasityastuti W, Dhamarjati A, Siswanto. Imunosenesens dan Kerentanan Populasi Usia Lanjut Terhadap Coronavirus Disease 2019 (COVID19). *Respirologi Indonesia*, 2019;40(3):182–91.

27. Hicks CW, Yang C, Ndumele CE, Folsom AR, Heiss G, Black JH 3<sup>rd</sup>, et al. Associations of Obesity With Incident Hospitalization Related to Peripheral Artery Disease and Critical Limb Ischemia in the ARIC Study. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(16):e008644.
28. Bergheanu SC, Bodde MC, Jukema JW. Pathophysiology and treatment of atherosclerosis: Current view and future perspective on lipoprotein modification treatment. *Neth Heart J.* 2017;25(4), 231–42.
29. Flynn MC, Pernes G, Lee MKS, Nagareddy PR, Murphy AJ. Monocytes, Macrophages, and Metabolic Disease in Atherosclerosis. *Front Pharmacol.* 2019;10:666.
30. Kornblith LZ, Howard B, Kunitake R, Kunitake R, Redick B, Nelson M, et al. Obesity and clotting: Body mass index independently contributes to hypercoagulability after injury. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(1):30-38.