

## HUBUNGAN SINDROM METABOLIK DENGAN PREEKLAMPSIA DI PUSKESMAS MAJASEM

Farah Syaufika Husnaa<sup>1</sup>, Triono Adi Suroso<sup>2</sup>, Zulkifli Ahmad<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

<sup>2,3</sup> Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

Email: fsyaufikahusnaa9@gmail.com

### Abstrak

Preeclampsia is a pregnancy-induced hypertension accompanied by proteinuria or other organ system disturbances. The incidence of preeclampsia in Indonesia is 128,273 per year or around 5.3%, with no apparent decrease in cases over the last two decades. Several risk factors can contribute to the development of preeclampsia, one of which is obesity, a metabolic disorder in the body and a clinical manifestation of metabolic syndrome. This study aims to determine the incidence of metabolic syndrome in postpartum mothers with a history of preeclampsia, understand the incidence of preeclampsia, and analyze the relationship between metabolic syndrome and preeclampsia at Majasem Community Health Center in 2022. The study utilizes an analytical observational method with a cross-sectional approach. Data used are medical records of postpartum mothers in 2022 at Majasem Community Health Center. The total sampling method was employed, resulting in 40 research samples. Bivariate analysis using Spearman's correlation test indicates that the number of postpartum mothers experiencing metabolic syndrome is 16. The total number of preeclampsia cases at Majasem Community Health Center is 40. The Spearman test results show a significant relationship between metabolic syndrome and preeclampsia, with a p-value of  $0.018 < 0.05$ .

**Kata Kunci:** sindrom metabolik, obesitas, preeklampsia

### Abstract

*Preeclampsia is a pregnancy-induced hypertension accompanied by proteinuria or other organ system disturbances. The incidence of preeclampsia in Indonesia is 128,273 per year or around 5.3%, with no apparent decrease in cases over the last two decades. Several risk factors can contribute to the development of preeclampsia, one of which is obesity, a metabolic disorder in the body and a clinical manifestation of metabolic syndrome. This study aims to determine the incidence of*

How to cite:	Farah Syaufika Husnaa, Triono Adi Suroso, Zulkifli Ahmad (2022) Hubungan Sindrom Metabolik Dengan Preeklampsia di Puskesmas Majasem, (7) 09. Doi: 10.36418/syntax-literate.v7i9.14860
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

*metabolic syndrome in postpartum mothers with a history of preeclampsia, understand the incidence of preeclampsia, and analyze the relationship between metabolic syndrome and preeclampsia at Majasem Community Health Center in 2022. The study utilizes an analytical observational method with a cross-sectional approach. Data used are medical records of postpartum mothers in 2022 at Majasem Community Health Center. The total sampling method was employed, resulting in 40 research samples. Bivariate analysis using Spearman's correlation test indicates that the number of postpartum mothers experiencing metabolic syndrome is 16. The total number of preeclampsia cases at Majasem Community Health Center is 40. The Spearman test results show a significant relationship between metabolic syndrome and preeclampsia, with a p-value of  $0.018 < 0.05$ .*

**Keywords:** *metabolic syndrome, obesity, preeclampsia*

## **Pendahuluan**

Menurut WHO (*world health organization*) pada tahun 2020, sebanyak 287.000 wanita dari seluruh dunia meninggal akibat penyebab yang berkaitan dengan kehamilan dan persalinan. Sekitar 95% kematian ibu dari seluruh dunia terjadi di negara miskin dan negara berkembang.<sup>(1)</sup> Penyebab terbanyak kematian ibu di dunia adalah karena perdarahan pasca persalinan, infeksi dan hipertensi dalam kehamilan (preeklampsia dan eklampsia).<sup>(1)</sup> Keberhasilan program kesehatan ibu di Indonesia dapat dinilai melalui indikator utama yaitu Angka Kematian Ibu (AKI). Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2022 didapatkan angka kematian ibu adalah 189 kematian per 100.000 kelahiran hidup. Adapun, jumlah total kematian ibu di Indonesia pada tahun 2021 adalah sebanyak 7.389 kasus dengan 1.077 kasus diantaranya disebabkan oleh hipertensi dalam kehamilan.<sup>(2)</sup> Sementara itu, data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat tahun 2022 menunjukkan angka kematian kematian ibu adalah sebanyak 147 per 100.000 kelahiran hidup, meningkat sebanyak 461 kasus dibandingkan tahun sebelumnya.<sup>(3)</sup> Adapun hipertensi dalam kehamilan merupakan penyebab nomor dua terbanyak dalam persentase kematian ibu menurut penyebab di Provinsi Jawa Barat dengan persentase sebesar 17,41%. Di kota Cirebon, jumlah kematian ibu pada tahun 2021 adalah sebanyak 3 kasus per 5.679 kelahiran hidup dengan salah satu diantaranya disebabkan karena preeklampsia berat.<sup>(4)</sup>

Insiden preeklampsia di Indonesia adalah 128.273/tahun atau sekitar 5,3% dimana tidak tampak adanya penurunan kasus dalam dua dekade terakhir.<sup>(6)</sup> Terdapat beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan preeklampsia, salah satunya adalah peningkatan berat badan berlebih akibat gangguan metabolisme tubuh sebagai manifestasi dari sindrom metabolik.

Peningkatan berat badan berlebih pada ibu hamil dapat mengakibatkan berbagai risiko baik untuk ibu maupun janin.<sup>(6)</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sudarman, dkk (2021) obesitas dapat meningkatkan risiko preeklampsia pada ibu hamil karena kondisi obesitas dapat memengaruhi fungsi dan perfusi plasenta melalui beberapa

perubahan metabolik.<sup>(10)</sup> Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah, dkk (2022) juga menemukan bahwa faktor risiko paling dominan terhadap terjadinya preeklampsia adalah obesitas<sup>(11)</sup>.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Desain penelitian *cross sectional* merupakan desain penelitian dengan pengukuran variabel dilakukan hanya satu kali observasi dari populasi pada satu waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui insidensi sindrom metabolik dan preeklampsia pada ibu *post partum* serta menganalisis hubungan antara sindrom metabolik dengan preeklampsia di Puskesmas Majasem, Kota Cirebon pada tahun 2022. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* yaitu jumlah total kasus preeklampsia di Puskemas Majasem pada tahun 2022 dan diperoleh sebanyak 40 sampel.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Majasem, Kota Cirebon, Jawa Barat. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari data rekam medis ibu hamil di Puskesmas Majasem pada tahun 2022. Data yang diambil meliputi hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan serta data hasil pengukuran tekanan darah dan hasil pemeriksaan protein urin. Data tinggi badan dan berat badan kemudian dihitung menggunakan rumus perhitungan indeks massa tubuh (IMT). Kategori IMT yang termasuk ke dalam kriteria sindrom metabolik adalah kategori obesitas ( $IMT > 30 \text{ kg/m}^2$ ).

**Tabel 1**  
**Hasil pengukuran IMT**

Hasil Pengukuran IMT	Frekuensi	%
<i>Overweight</i>	24	60
<i>Obesity</i>	16	40
Total	40	100

Tabel di atas menunjukkan subjek penelitian yang tidak mengalami sindrom metabolik, didapatkan sebanyak 24 orang (60%) dan termasuk ke dalam kategori IMT *overweight*. Sedangkan, yang mengalami sindrom metabolik yaitu dengan kategori IMT *obesity* terdapat 16 orang (40%).

**Tabel 2**  
**Distribusi frekuensi preeklampsia**

Preeklampsia	Frekuensi	%
Preeklampsia	34	85
Preeklampsia berat:	6	15
Total	40	100

Jumlah ibu hamil di Puskesmas Majasem pada tahun 2022, sebanyak 34 orang (85%) mengalami preeklampsia. Sedangkan yang preeklampsia berat terdapat 6 orang (15%). Setelah didapatkan jumlah dari tiap-tiap variabel yaitu sindrom metabolik dan preeklampsia, selanjutnya dilakukan uji korelasi *spearman* untuk menganalisis adanya hubungan antara sindrom metabolik dengan preeklampsia di Puskesmas Majasem.

**Tabel 3**  
**Hasil Uji korelasi *spearman***

		Preeklampsia			Total	<i>p value</i>
		Preeklampsia	Preeklampsia berat:			
<b>Sindrom metabolik</b>	Tidak sindrom metabolik	N	23	1	24	0.018
		%	57,55	2,5%	60%	
	Sindrom metabolik	N	11	5	16	
		%	27,5%	12,5%	40%	
Total		N	34	6	40	
		%	85%	15%	100%	

## Pembahasan

### Sindrom metabolik

Sindrom metabolik merujuk pada kelainan multifaktorial yang muncul akibat gangguan metabolik. Pada sindrom metabolik terjadi inflamasi kronis akibat disfungsi vaskular, dan juga disfungsi endotel yang kemudian menyebabkan inflamasi dan agregasi trombosit, menyebabkan kondisi stres oksidatif akibat pelepasan *reactive oxygen species* (ROS) melalui mitokondria endotel yang kemudian berujung pada pertumbuhan dan proses *remodelling* vaskuler. Hal tersebut merupakan mekanisme yang mendasari terjadinya preeklampsia.<sup>(8)</sup>

Salah satu komponen dari sindrom metabolik adalah hasil pengukuran indeks massa tubuh (IMT) dengan nilai  $> 30 \text{ kg/m}^2$  atau termasuk ke dalam kategori obesitas.<sup>(9)</sup> Pada seseorang yang mengalami obesitas baik dalam keadaan hamil ataupun tidak, terjadi suatu kondisi yang disebut dengan disfungsi endotel. Obesitas, melalui beberapa mekanisme dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia. Pada ibu hamil obesitas yang mengalami preeklampsia terjadi peningkatan berlebih dari fibronektin, sebuah molekul glikoprotein yang terdapat pada matriks ekstraseluler, yang dihasilkan oleh sel epitel serta sel-sel endotel. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ini Luh Putu Purnamasari Ziarno, dkk pada tahun 2020 dimana pada ibu hamil dengan adanya kenaikan berat badan sebesar 5-7  $\text{kg/m}^2$  akan memiliki peluang terjadinya preeklampsia sebesar 2 kali lipat.<sup>(8)</sup>

Berdasarkan hasil uji korelasi *spearman* didapatkan adanya hubungan antara sindrom metabolik dengan preeklampsia di Puskesmas Majasem. Hasil uji korelasi

spearman didapatkan nilai *p value* (Sig.) sebesar  $0,018 < 0.05$  sehingga terdapat hubungan antara Sindrom metabolik dengan preeklampsia.

Obesitas merupakan faktor risiko preeklampsia dan risiko semakin besar dengan semakin besarnya IMT. Obesitas sangat berhubungan dengan resistensi insulin, yang juga merupakan faktor risiko preeklampsia. Obesitas meningkatkan risiko preeklampsia sebanyak 2,47 kali lipat (95% CI, 1,66 – 3,67), sedangkan wanita dengan IMT sebelum hamil  $> 35$  dibandingkan dengan IMT 19-27 memiliki risiko preeklampsia 4 kali lipat (95% CI, 3,52-5,49).<sup>(10)</sup>

Indeks massa tubuh yang berlebihan berhubungan dengan menurunnya perfusi organ akibat vasospasme dan aktivitas endotel. Pada ibu hamil, peningkatan indeks massa tubuh (IMT) yang berlebih atau obesitas dapat menyebabkan inflamasi vaskuler yang kemudian dapat menyebabkan disfungsi endotel yang kemudian mendasari patogenesis preeklampsia. Indeks massa tubuh yang berlebih berhubungan dengan menurunnya perfusi organ akibat vasospasme dan aktivitas endotel. Pada ibu hamil, peningkatan indeks massa tubuh (IMT) yang berlebih atau obesitas dapat menyebabkan inflamasi vaskuler yang kemudian dapat menyebabkan disfungsi endotel yang kemudian mendasari patogenesis preeklampsia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulia Margareta Sari, dkk. pada tahun 2019 dimana terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian preeklampsia dengan komponen metabolik yaitu indeks massa tubuh (IMT) dengan *p value* sebesar 0,00.<sup>(10)</sup>

### **Preeklampsia**

Preeklampsia merupakan suatu sindroma spesifik yang ditandai dengan munculnya hipertensi dalam kehamilan disertai adanya proteinuria atau bukti adanya kegagalan organ lain. Salah satu mekanisme yang menyebabkan preeklampsia adalah kegagalan pada proses pembentukan plasenta yang menyebabkan plasenta tidak bisa tumbuh sebagaimana mestinya untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi bagi janin. Perkembangan janin yang normal bergantung pada perubahan hemodinamik dan kardiovaskular ibu sebagai suatu kompensasi pemenuhan oksigen dan nutrisi bagi janin. Perubahan yang signifikan pada volume darah maternal akan disertai dengan peningkatan *cardiac output* dan vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan resistensi vaskular dan pada akhirnya menimbulkan peningkatan tekanan darah.<sup>(11)</sup>

Meskipun selama ini diyakini bahwa mekanisme patofisiologi yang menyebabkan preeklampsia adalah adanya kegagalan pada proses pembentukan plasenta atau *faulty placentation*, namun ternyata faktor metabolisme ibu juga bisa mendasari terjadinya preeklampsia. Perubahan pada metabolisme lemak dapat berperan pada lesi endotel wanita yang mengalami preeklampsia. Pada wanita dengan preeklampsia bisa ditemukan adanya lesi pada arteri uteroplasenta. Karakteristik lesinya adalah berupa daerah dengan nekrosis fibrinoid yang dikelilingi oleh sel makrofag yang memfagosit lipid, mirip pada lesi orang dengan atherosklerosis.<sup>(11)</sup>

Perubahan pada metabolisme lemak berperan terhadap pembentukan lesi endotel yang ditemukan pada wanita dengan preeklampsia. Keparahan dari hipertensi dan proteinuria mencerminkan keparahan dari disfungsi endotel yang terjadi. Disfungsi

endotel maternal pada preeklampsia menghasilkan peningkatan resistensi sistemik sehingga menyebabkan penurunan perfusi pada seluruh organ. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Echeverria (2019), bahwa berdasarkan hasil studi *in vivo*, ditemukan rendahnya mekanisme vasodilatasi yang diinduksi oleh endotel pada wanita dengan preeklampsia dibandingkan dengan wanita yang tidak mengalami preeklampsia.<sup>(11)</sup>

Inflamasi kronis akibat sindrom metabolik menyebabkan kerusakan vaskuler sehingga memerlukan proses *remodelling* vaskuler.<sup>(12)</sup> Kaitan inflamasi vaskuler pada sindrom metabolik terhadap preeklampsia adalah melalui keterlibatan dari *inositol phosphoglycans* (IPGs). IPGs merupakan suatu molekul yang berperan dalam menyediakan efek trofik pada insulin, meningkatkan sintesis protein, berperan dalam proses pertumbuhan sel, diferensiasi serta ketahanan sel dari fetus maupun plasenta. Pada sindrom metabolik terjadi ketidakseimbangan sirkulasi faktor angiogenik dan *secondary messenger* dari insulin dan terjadi juga perubahan imunologi. Adanya perubahan imunologi yang terjadi pada sindrom metabolik menyebabkan pelepasan IPGs berbentuk lipid seperti misalnya IPGs tipe P dari sirkulasi fetus atau plasenta ke sirkulasi ibu. Hal tersebut menyebabkan kerusakan dari sel endotel.<sup>(13)</sup>

Obesitas sentral sebagai *marker* dari obesitas visceral memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan obesitas perifer. Lemak visceral berbeda dengan lemak subkutan. Lemak visceral menghasilkan lebih banyak *C-reactive protein* (CRP) dan sitokin inflamasi sehingga mengakibatkan lebih banyak dihasilkannya stress oksidatif. Stress oksidatif disebutkan merupakan hasil dari peningkatan *free fatty acid* dan adanya inflamasi. Diet juga disebutkan sebagai salah satu penyebab meningkatnya stress oksidatif. Pada orang dengan obesitas, kadar antioksidan dalam darahnya lebih rendah, hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena rendahnya konsumsi antioksidan atau tingginya konsumsi makanan yang kaya karbohidrat dan lemak. Diet seperti ini berhubungan dengan meningkatnya radikal bebas dalam tubuh dan pola diet ini lebih sering ditemukan pada orang obesitas dan wanita yang kemudian akan mengalami preeklampsia.<sup>(13,14)</sup>

## Simpulan

Penelitian ini menggambarkan gambaran insidensi sindrom metabolik dan preeklampsia pada ibu postpartum di Puskesmas Majasem, Kota Cirebon, tahun 2022. Sindrom metabolik, khususnya obesitas sebagai salah satu komponennya, terbukti berkaitan dengan risiko terjadinya preeklampsia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 40% dari responden mengalami sindrom metabolik, dengan mayoritas termasuk dalam kategori obesitas. Di sisi lain, sebanyak 85% dari responden mengalami preeklampsia, dengan sebagian kecil di antaranya mengalami preeklampsia berat.

Analisis statistik menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sindrom metabolik, terutama obesitas, dengan kejadian preeklampsia di Puskesmas Majasem. Hasil ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa obesitas dapat meningkatkan risiko preeklampsia

pada ibu hamil. Obesitas, sebagai bagian dari sindrom metabolik, memengaruhi fungsi dan perfusi plasenta melalui perubahan metabolik, inflamasi kronis, dan disfungsi endotel.

Dalam konteks kesehatan ibu dan anak, pemahaman terhadap hubungan antara sindrom metabolik, obesitas, dan preeklampsia memiliki implikasi penting dalam upaya pencegahan dan manajemen risiko selama kehamilan. Penekanan pada pengelolaan berat badan, monitoring tekanan darah, dan pemantauan kesehatan metabolik selama kehamilan dapat menjadi strategi yang efektif untuk mengurangi risiko preeklampsia..

## BIBLIOGRAFI

- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Maternal Mortality Evidence Brief Progress. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. (2022). Profil kesehatan provinsi Jawa Barat 2022. Kota Cirebon.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. (2021). Profil kesehatan Kota Cirebon 2021.
- Fadhilah, M. Z., Fitriani, R., Gama, A. W., Hartoko, R. A., Lutfi, M., Universitas), et al. (2022). Analisis Faktor Risiko Kejadian Preeklampsia pada Ibu Hamil yang Bersalin di Rsud Sawerigading Palopo. *Medical Journal : Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, 5.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Komplikasi Kehamilan. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Komplikasi Kehamilan; Nomor HK.01.07/MENKES/91/2017, 2017, 30–5.
- Robillard, P. Y., Dekker, G., Scioscia, M., & Saito, S. (2022). Progress in the understanding of the pathophysiology of immunologic maladaptation related to early-onset preeclampsia and metabolic syndrome related to late-onset preeclampsia. *American Journal of Obstetric and Gynecology*, 226(2), S867–S875.
- Sari, Y. M., Serudji, J., & Machmud, R. (2019). Perbandingan Kejadian Kehamilan Preeklampsia Berdasarkan Komponen Metabolik. *Andalas Obstetric and Gynecology Journal*, 3(2).
- Setiati, S., et al. (2016). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi VI. Vol. II. Jakarta: Interna Publishing.
- Tendean, H. M., & Wagey, F. W. (n.d.). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Preeklampsia. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic>
- Tran, V., De Silva, T. M., Sobey, C. G., Lim, K., Drummond, G. R., Vinh, A., et al. (2020). The Vascular Consequences of Metabolic Syndrome: Rodent Models, Endothelial Dysfunction, and Current Therapies. *Frontiers in Pharmacology*, 11.
- Wafiyatunisa, Z. (2016). Hubungan Obesitas dengan Terjadinya Preeklampsia. *Jurnal Majority*, 5(5).

World Health Organization. (2020). Maternal Mortality Evidence Brief Progress. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>

Ziarno, N. L. P., Ivana, & Nur, A. F. (2019). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan Tadulako*.

---

**Copyright holder:**

Farah Syaufika Husnaa, Triono Adi Suroso, Zulkifli Ahmad (2022)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

