

Pemeriksaan Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) Sebagai Deteksi Dini Preeklampsia

Oleh:

Hasna Rosyidah

Rafhani Rosyidah

Progam Studi Kebidanan

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Desember, 2023

Pendahuluan

- Langkah Strategis Kementerian Kesehatan 2020-2024 yang memiliki tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan khususnya upaya kesehatan ibu yang terus meningkat agar indikator dan sasaran strategis kesehatan dapat tercapai (Departemen Kesehatan, 2022).
- Tahun 2022 Angka kematian ibu secara nasional berjumlah 205 per 100.000 kelahiran hidup. Dimana, angka diatas masih jauh dari target RPJMN di tahun 2024 yaitu 183 per 100.000 kelahiran hidup.

Pendahuluan

- Berdasarkan *Sample Registration System (SRS)* Litbangkes, hipertensi menjadi peringkat pertama penyebab kematian ibu sebesar 33,07% dan diikuti perdarahan obstetri dan komplikasi non obstetri.
- Berdasarkan *Maternal Perinatal Death Notification*, pemicu kematian ibu terbanyak disebabkan oleh preeklampsia/ eklampsia dengan nilai 37,1 % dengan tempat tertinggi di rumah sakit

Pendahuluan

- Data dari Jawa Timur Angka Kematian Ibu terus meningkat dengan penyebab kematian terbanyak disebabkan oleh hipertensi dalam kehamilan
- Di Kabupaten Sidoarjo, AKI terus meningkat selama 2 tahun terakhir, dengan jumlah kematian 60 ibu dari 100.000 kelahiran hidup dan preeklampsia menjadi penyebab kematian tertinggi kedua setelah covid-19. Angka diatas masih jauh dari target RPJMD Jawa Timur yaitu AKI 94,42 per 100 ribu kelahiran hidup tahun 2024 dan SDGs sebesar 70 per 1000 kelahiran hidup.

Pendahuluan

- Preeklampsia merupakan komplikasi kehamilan yang berkaitan dengan permulaan hipertensi yang terjadi setelah 20 minggu usia kehamilan dan mendekati usia cukup bulan (Committee on Practice Bulletins-Gynecology and American Urogynecologic Society, 2020).
- Penyebab preeklampsia melibatkan tahap invasi trofoblas ke dalam arteri spiralis, yang menyebabkan remodeling arteri yang tidak sempurna pada arteri spiralis, dan selanjutnya melibatkan perubahan produksi berbagai faktor angiogenik dan antiangiogenik

Pendahuluan

- Dampak preeklampsia pada ibu diantaranya : edema paru, serangan jantung, stroke, sindrom gangguan pernafasan akut, koagulopati, gagal ginjal, kerusakan retina, pecahnya hati, kejang (eklampsia), dan kematian
- Komplikasi pada bayi meliputi : BBLR, KPD, persalinan SC, kelahiran prematur, IUGR hingga IUFD

Pendahuluan

- Faktor risiko preeklampsia : beberapa faktor risiko dapat berperan dalam etiologi preeklampsia. Faktor-faktor ini termasuk nuliparitas, usia ibu yang sudah lanjut (>35 tahun), tekanan darah tinggi, diabetes melitus, hipotiroidisme, penyakit ginjal, riwayat preeklampsia dalam keluarga .
- Tingginya prevalensi preeklampsia dikaitkan dengan peningkatan angka kematian ibu, yang dapat dikurangi melalui pencegahan, diagnosis dini, dan pengobatan yang cepat .

Pendahuluan

- Untuk mencapai strategi cepat penurunan AKI dapat dilakukan dengan salah satunya menggunakan IMT & MAP sebagai deteksi dini preeklampsia.
- Dalam penelitian yang dilakukan oleh Indri, 2021 nilai IMT sangat berpengaruh tinggi terhadap ibu hamil dengan diagnosa preeklampsia daripada ibu dengan kehamilan normal (Marasing et al., 2021) & MAP yang positif mempunyai risiko yang lebih tinggi daripada ibu hamil yang memiliki nilai MAP negatif (Ningrum, 2020).

Pendahuluan

- Berdasarkan penelitian sebelumnya, IMT dan MAP memiliki hubungan dengan deteksi dini preeklampsia, akan tetapi tidak menunjukkan adanya sensitifitas dan spesifitas IMT dan MAP dapat digunakan sebagai deteksi dini preeklampsia
- Diperlukan kevalidan deteksi dini preeklampsia untuk mengukur seberapa jauh IMT dan MAP dapat digunakan .

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Apakah ada hubungan Indeks Massa Tubuh dengan preeklampsia dalam kehamilan?
- Apakah ada hubungan Mean Arterial Pressure dengan preeklampsia dalam kehamilan?
- Apakah kombinasi Indeks Massa tubuh dan Mean Arterial Pressure dapat digunakan sebagai predictor preeklampsia dalam kehamilan ?
- Bagaimana nilai sensitivitas dan spesifitas dari deteksi dini preeklampsia berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan Mean Arterial Pressure ?

Metode

- Penelitian kuantitatif dengan menggunakan *case control* dengan menggunakan kelompok masalah dan kelompok kontrol.
- Instrumen : menggunakan data rekam medis ibu hamil di RSUD Sidoarjo dan RS Bhayangkara Sidoarjo yang mengalami preeklampsia dan ibu hamil normal tanpa komplikasi yang meliputi data tekanan darah ibu, berat badan dan tinggi badan ibu pada bulan Januari – Oktober 2023 dengan nomor surat izin etik oleh Komisi Etik RSUD Sidoarjo adalah 893.3/085/438.5.2.1.1/2023.

Metode

- Jumlah sampel menggunakan rumus Lameshow dengan hasil 96 ibu hamil dengan preeklampsia sebagai kelompok kasus yang memenuhi kriteria inklusi dan 96 ibu hamil normal sebagai kelompok kontrol yang memiliki kriteria inklusi yang sama
- Pengambilan sampel : teknik *non probability sampling* dengan *consecutive sampling*
- Pengolahan data : Uji chi-square sebagai Independency Test dengan taraf signifikansi 5%

Metode

- Uji Validitas IMT & MAP :

		Status Preeklampsia	
		+	-
Hasil Test IMT & MAP	+	a	b
	-	c	d

- Perhitungan Sensitivitas = $a/a+c$
- Perhitungan Spesifitas = $d/b+d$

Hasil

1. Karakteristik Distribusi Responden

Usia (tahun)	Preeklampsia		Total (%)
	Ya (%)	Tidak (%)	
<20	1 (1)	1 (1)	2 (2)
20-35	75 (75)	88 (88)	163 (81,5)
>35	24(24)	11(11)	35 (17,5)
Paritas			
Primigravida	30 (30)	42 (42)	72 (36)
Multigravida	70 (70)	58 (58)	128 (64)
Jarak Kehamilan			
Beresiko	81 (81)	80 (80)	161 (80,5)
Tidak Beresiko	19 (19)	20 (20)	39 (19,5)

Hasil

2. Tabulasi Silang Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Preeklampsia di RSUD Sidoarjo & RS Bhayangkara Porong Sidoarjo.

		Kasus Preeklampsia			<i>P value</i>
		Ya (%)	Tidak(%)	Total	
IMT	Beresiko	86 (86)	96 (96)	182 (91)	0,013
	Tidak Beresiko	14 (14)	4 (4)	18 (9)	
MAP	Positif	100 (100)	24 (24)	124 (62)	0,000
	Negatif	0(0)	76 (76)	76 (38)	

Hasil

3. Sensitivitas & Spesifitas Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kasus Preeklampsia di RSUD Sidoarjo dan RS Bhayangkara Porong Sidoarjo

		Kasus Preeklampsia			Sensitivitas (%)	Spesifitas (%)
		Ya (%)	Tidak(%)	Total (%)		
IMT	Beresiko	86 (86)	96 (96)	182 (91)	0,86 (86)	0,04 (4)
	Tidak Beresiko	14 (14)	4 (4)	18 (9)		
MAP	Positif	100 (100)	24 (24)	124 (62)	1 (100)	0,76 (76)
	Negatif	0(0)	76 (76)	76 (38)		

Pembahasan

- Studi lain di Indonesia menemukan bahwa lebih dari 50% ibu hamil yang menderita preeklampsia berusia antara dua puluh hingga tiga puluh lima tahun. Wanita dengan tanpa riwayat preeklampsia sebelumnya memiliki risiko PE yang lebih rendah; namun, efek perlindungan ini akan berubah ketika mereka memiliki pasangan pembuahan yang berbeda

Pembahasan

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Preeklampsia

- Dapat dilihat bahwa 86% ibu hamil memiliki IMT yang beresiko & preeklampsia, 14% IMT ibu hamil tidak beresiko mengalaminya. Terdapat korelasi antara indeks massa tubuh dan jumlah kasus preeklampsia pada ibu hamil dengan *p-value*: 0,0013.
- IMT merupakan indikator yang peka terhadap perubahan status gizi pada ibu hamil yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kehamilan, persalinan, dan kondisi janin. Ibu hamil dengan IMT yang beresiko ≥ 25 kategori obesitas memiliki resiko lebih besar terjadinya preeklampsia.

Pembahasan

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Preeklampsia

- Ibu yang mengalami obesitas memiliki sindrom metabolik (MS), yang ditandai dengan hiperinsulinemia, akumulasi glikogen plasenta yang tidak normal, dan gangguan sinyal insulin, yang menyebabkan sindrom preeklampsia dan hipertensi.
- Penelitian Tampubolon (2021) menunjukkan obesitas memiliki korelasi dengan kejadian PE dan (BMI ≥ 30 kg/m²) memberikan risiko yang lebih tinggi untuk mengalami preeklampsia.

Pembahasan

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Preeklampsia

- Tekanan darah yang meningkat selama hamil karena peningkatan kebutuhan darah dan volume dalam pembuluh darah peredaran darah. Penambahan berat badan ibu yang berlebihan dapat menyebabkan retensi cairan, yang menyebabkan oedema, terutama pada wajah dan ekstremitas, dan merupakan gejala awal preeklampsia.
- Temuan Lushinta (2022) menunjukkan adanya korelasi antara IMT dan preeklampsia .

Pembahasan

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Preeklampsia

- 100% ibu hamil yang memiliki MAP positif mengalami pre-eklampsia, dibandingkan dengan 76 persen ibu hamil yang memiliki hasil MAP negatif yang tidak mengalami pre-eklampsia. Selain itu, terdapat korelasi antara MAP dengan hasil *p-value* sebesar 0,000.
- MAP ditentukan dengan menghitung volume tekanan darah, dengan tekanan darah yang lebih tinggi menunjukkan arteri yang lebih tinggi, dan sebaliknya, karena volume tekanan darah yang lebih rendah menyebabkan arteri yang lebih rendah.

Pembahasan

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Preeklampsia

- Ibu hamil dengan preeklampsia mempunyai nilai systole yang tinggi dan nilai MAP yang positif sebelum timbul adanya gejala yang berkaitan dengan tanda-tanda preeklampsia.
- Nining (2020) Ibu hamil dengan tekanan darah rata-rata (MAP) positif memiliki risiko cukup tinggi untuk menderita preeklampsia daripada ibu hamil dengan nilai MAP yang negatif.
- Suprihatin (2019) juga menjelaskan bahwa hampir seluruh ibu hamil di Puskesmas Pacar Keling Surabaya memiliki nilai MAP diatas 90, yang sebagian besar positif preeklampsia

Pembahasan

Sensitivitas & Spesifitas Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP)

- Nilai sensitivitas dan spesifitas dari pemeriksaan IMT dan MAP terhadap kejadian preeklampsia menunjukkan bahwa IMT beresiko mampu mendeteksi 86% dengan benar ibu hamil yang menderita preeklampsia dan 4% tidak mengalami preeklampsia. Selain itu, MAP yang positif juga mampu mendeteksi secara signifikan 100% ibu yang benar benar terjadi preeklampsia dan 76% ibu hamil yang benar-benar tidak terjadi preeklampsia.

Pembahasan

Sensitivitas & Spesifitas Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP)

- Irfannuddin (2019), sensitivitas dapat dijelaskan dengan grafik kurva receiver operating character (ROC). Nilai ini berkisar antara 1 (baik) hingga 0,5 yang menunjukkan bahwa tes tersebut tidak efektif sebagai alat pengujian diagnostik, sedangkan spesifitas berkisar antara nol (0) hingga satu (1).
- Dari perhitungan nilai sensitivitas dan spesifitas IMT & MAP yang dilakukan bahwa penggunaan deteksi dini preeklampsia pada ibu hamil lebih efektif menggunakan MAP daripada IMT dengan melihat angka presentase Sensitivitas MAP yaitu 100%.

Pembahasan

Sensitivitas & Spesifitas Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP)

- Juwita (2022) menunjukkan nilai sensitivitas dari pengukuran MAP. Dari 16 penelitian menunjukkan 6 penelitian memiliki sensitivitas 30-50%, 6 penelitian memiliki sensitivitas 51-70% dan 4 penelitian memiliki sensitivitas 71- 90% .
- Wirawan (2016) juga menghitung sensitivitas & spesifitas IMT & lingkaran pinggang-panggul dalam mengkategorikan wanita yang gemuk dan menunjukkan bahwa IMT lebih mampu dalam mengklasifikasikan kegemukan pada wanita dibanding menggunakan penghitungan lingkaran pinggang-panggul dengan nilai sensitivitas $> 90\%$.

Pembahasan

Sensitivitas & Spesifitas Indeks Massa Tubuh (IMT) & Mean Arterial Pressure (MAP)

- Juwita (2022) juga menghitung spesifitas pengukuran MAP yang menggabungkan biomarker lainnya seperti IMT, ROT atau maternal characteristic lainnya menunjukkan nilai prediksi preeklampsia berkisar 50%-90%
- MAP sebagai deteksi dini mempunyai sensitivitas yang baik untuk mengkarakterisasi mereka yang positif atau benar-benar sakit tanpa salah diagnosis. Sehingga nilai sensitivitas diatas 50% menandakan bahwa kemampuan deteksi ini baik dari pemeriksaan IMT ataupun MAP.

Temuan Penting Penelitian

Terdapat hubungan antara IMT dan MAP terhadap kejadian preeklampsia dengan nilai masing-masing *p-value* ialah 0,013 dan 0,000. Sensitivitas IMT & MAP lebih dari 0,5, menunjukkan bahwa diantara keduanya MAP lebih efektif untuk mendeteksi preeklampsia dibanding dengan IMT pada ibu hamil trimester III. Ini dikarenakan deteksi dini secara meningkat mampu mempengaruhi prognosis, dan adanya sensitivitas yang meningkat mampu mengakibatkan spesifisitas mengalami penurunan.

Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

- Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pemahaman dan memberikan masukan bagi pengembangan ilmu kebidanan khususnya yang berkaitan dengan pemeriksaan IMT dan MAP untuk deteksi dini preeklampsia dalam kehamilan sebagai upaya pencegahan terjadinya preeklampsia serta sebagai bahan bacaan dan kepustakaan untuk penelitian selanjutnya.

Manfaat Penelitian

Manfaat Praktis

- Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh tenaga kesehatan terutama bidan dalam menerapkan pemeriksaan IMT dan MAP untuk deteksi dini kejadian preeklampsia pada ibu hamil di tempat pelayanan kesehatan khususnya di wilayah Sidoarjo, Jawa Timur.

Referensi

- P. Vigil-De Gracia, C. Vargas, J. Sánchez, and J. Collantes-Cubas, “Preeclampsia: Narrative review for clinical use,” *Heliyon*, vol. 9, no. 3, pp. 1–11, 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e14187.
- M. Ma’ayeh and M. M. Costantine, “Prevention of preeclampsia,” *Semin. Fetal Neonatal Med.*, vol. 25, no. 5, p. 101123, 2020, doi: 10.1016/j.siny.2020.101123.
- T. Zahra, “Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Ibu Hamil Dengan Kejadian Preeklampsia : Literature Review,” Universitas Aisyiyah Yogyakarta, 2020. [Online]. Available: [https://digilib.unisayogya.ac.id/5303/1/Tamela Zahra_1910104038_SarjanaTerapanKebidanan_NaskahPublikasi - Tamela Zahra.pdf](https://digilib.unisayogya.ac.id/5303/1/Tamela_Zahra_1910104038_SarjanaTerapanKebidanan_NaskahPublikasi - Tamela Zahra.pdf)
- E. Suprihatin, D. . Norontoko, and M. Miadi, “Prediction of Preeclampsia by a Combination of Body Mass Index (BMI), Mean Arterial Pressure (MAP), and Roll Over Test (ROT),” *Polytech. Heal. Minist. Heal. Surabaya Indones*, 2015.
- S. Kuc, M. P. H. Koster, A. Franx, P. C. J. I. Schielen, and G. H. A. Visser, “Maternal Characteristics, Mean Arterial Pressure and Serum Markers in Early Prediction of Preeclampsia,” *PLoS One*, vol. 8, no. 5, pp. 1–8, 2013, doi: 10.1371/journal.pone.0063546.

Referensi

- Departemen Kesehatan, “Laporan Kinerja Direktorat Kesehatan Keluarga Tahun 2021,” Jakarta, 2022. [Online]. Available: <https://www.depkes.go.id/article/view/19020100003/hari-kanker-sedunia-2019.html>
- K. K. R. I. Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, “Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Tahun Anggaran 2022,” Jakarta, 2022. [Online]. Available: https://e-renggar.kemkes.go.id/file_performance/1-465909-02-4tahunan-954.pdf
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, “Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2021,” Jawa Timur, 2021. doi: 10.21831/dinamika.v3i1.19144.
- D. K. K. Sidoarjo, “Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2021,” Sidoarjo, 2021.
- Committee on Practice Bulletins-Gynecology and American Urogynecologic Society, “Clinical Management Guidelines for Obstetrician – Gynecologists,” *Obstet. Gynecol.*, vol. 133, no. 76, pp. 168–186, 2020, doi: 0.1097/AOG.00000000000003891.

Referensi

- I. N. Marasing, I. Idris, I. Sunarno, S. Arifuddin, A. W. Sinrang, and B. Bahar, “Comparison of nitric oxide levels, roll over test value, and body mass index in preeclampsia and normotension,” *Gac. Sanit.*, vol. 35, pp. S306–S309, 2021, doi: 10.1016/j.gaceta.2021.10.041.
- Lushinta, L., Patty, F. I. T., Virawati, D. I., & Anggraini, E. (2022). The Effect of Assessment Mean Arterial Pressure and Body Mass Index as an Early Detection of Pre-Eclampsia. *JURNAL KEBIDANAN*, 12(2), 136–143. <https://doi.org/10.31983/jkb.v12i2.9207>
- S. B. Hulley, S. R. Cummings, W. S. Browner, D. G. Grady, and T. B. Newman, *Designing Clinical Research*, vol. 10, no. 4. USA, 2007. doi: 10.1097/00006982-199010000-00024.
- dr. A. L. Halim and M. S. dr. Syumarti, SpM(K)., “Perbandingan Dua Proporsi Uji Chi Square X²,” Universitas Padjajaran Bandung, 2020. doi: 10.4324/9780429325021-8.
- A. Swift, R. Heale, and A. Twycross, “What are sensitivity and specificity?,” *Evid. Based. Nurs.*, vol. 23, no. 1, pp. 2–5, 2020, doi: 10.1136/ebnurs-2019-103225.

Referensi

- Poorolajal, J., & Jenabi, E. (2016). The association between body mass index and preeclampsia: a meta-analysis. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 29(22), 3670–3676. <https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1140738>
- Puspitasari, H. (2015). *Penelitian Case Control*. Universitas Padjajaran.
- Sidoarjo, D. K. K. (2021). Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2021. In *Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2022* (Issue Mi).
- Swift, A., Heale, R., & Twycross, A. (2020). What are sensitivity and specificity? *Evidence-Based Nursing*, 23(1), 2–5. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2019-103225>
- Vigil-De Gracia, P., Vargas, C., Sánchez, J., & Collantes-Cubas, J. (2023). Preeclampsia: Narrative review for clinical use. *Heliyon*, 9(3), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14187>
- Zahra, T. (2020). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Ibu Hamil Dengan Kejadian Preeklampsia : Literature Review [Universitas Aisyiyah Yogyakarta]. In *Karya Tulis Ilmiah*. [https://digilib.unisayogya.ac.id/5303/1/Tamela Zahra_1910104038_SarjanaTerapanKebidanan_NaskahPublikasi - Tamela Zahra.pdf](https://digilib.unisayogya.ac.id/5303/1/Tamela_Zahra_1910104038_SarjanaTerapanKebidanan_NaskahPublikasi - Tamela Zahra.pdf) .

