

Hubungan Kadar Gula Darah dan Indeks Massa Tubuh terhadap Kejadian Preeklamsia-Eklamsia

Daniel Muliadi Vito¹, Adek Amansyah², Meldawati³

¹ Undergraduate Student of Medical Education, Faculty of Medicine, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

^{2,3} Faculty of Medicine, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

Email : danielmvitositorus@gmail.com¹, adek_amansyah@yahoo.com², drso.melda@gmail.com³

Abstrak

Preeklamsia merupakan salah satu kondisi hipertensi pada kehamilan yang dapat menyebabkan masalah pertumbuhan janin dan bahkan kematian pada janin dan ibu. Salah satu faktor pemicu dari kondisi ini adalah peningkatan kadar gula darah (KGD) dan indeks massa tubuh (IMT) > 30 1–3. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan antara variabel kadar gula darah sewaktu dan indeks massa tubuh pada kejadian preeklamsia-eklamsia pada ibu hamil. Desain cross-sectional digunakan dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan pada RS Royal Prima Medan dan RS K.H. Daud Arif Kuala Tungkal dalam jangka waktu Juni – Agustus 2022 dengan jenis data sekunder berupa rekam medis. Sebanyak 54 data sekunder yang memenuhi kriteria inklusi berupa ibu hamil > 20 minggu disertai dengan data antropometri, kadar gula darah sewaktu, tekanan darah serta status proteinuria dan riwayat obstetrik, diambil dan digunakan pada penelitian ini. Sampel penelitian cenderung memiliki IMT < 30 dengan jumlah 45 orang (83,3%) dan 9 orang (16,7%) diantaranya memiliki IMT > 30 atau obesitas. Sedangkan KGD pada sampel terbagi rata pada kedua kelompok, 27 orang (50%) pada masing masing kelompok KGD ≤ Median (88,5 mg/dL) dan > Median (88,5 mg/dL). Tidak tampak hubungan signifikan antara IMT dan kejadian preeklamsia-eklamsia dengan nilai P = 0,142, namun terdapat beda rerata yang signifikan (nilai P < 0,05) antara kelompok kontrol (median IMT 23,44) dan kasus (median IMT 26,56). Hubungan yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu dan kejadian preeklamsia-eklamsia dapat disimpulkan (P < 0,05), serta beda rerata yang signifikan antara kelompok kontrol (median KGD 82 mg/dL) dan kelompok kasus (median KGD 95 mg/dL).

Kata Kunci: Eklamsia, IMT, KGD, Preeklamsia.

Abstract

Preeclampsia is one of hypertension condition occur during pregnancy that can cause trouble within fetal growth and even fetal or maternal death. Factors that can cause this condition are increasing of blood glucose level and body mass index (BMI) > 30 1–3. This study aims to find the relationship between blood glucose level and body mass index among preeclampsia-eclampsia cases in pregnancy. Cross sectional study design is used in this study. Data were collected at Royal Prima Medan Hospital and K. H. Daud Arif Kuala Tungkal Hospital during June – August 2022 are secondary data in the form of medical record. Fiftyfour data that fulfil the inclusion criteria: pregnant woman with > 20 weeks of pregnancy, anthropometric data, blood glucose level, blood pressure, urine protein and obstetric history, were collected to be used in this study. Study subject with BMI < 30 are 45 person (83,3%) and 9 (16,7%) others are having BMI > 30 or obesity. Instead, subject is even within groups in blood glucose grouping, 27 (50%) person each between group with blood glucose level ≤ Median (88,5 mg/dL) and

> Median (88,5 mg/dL). There is no significant relationship between BMI and preeclampsia-eclampsia case with P value = 0,142, but there is significant mean difference (P value < 0,05) within control (BMI median of 23,44) and case group (BMI median of 26,56). Last, there is significant relationship between blood glucose level and preeclampsia-eclampsia case (P value < 0,05), and there is also significant mean difference within control (blood glucose level median of 82 mg/dL) and case group (blood glucose level median of 95 mg/dL).

Keywords: *Eclampsia, BMI, Blood Glucose Level, Preeclampsia*

PENDAHULUAN

Preeklamsia merupakan salah satu bentuk hipertensi pada kehamilan. Pada preeklamsia ditemukan peningkatan tekanan darah pada ibu hamil setelah 20 minggu sejak gestasi disertai dengan proteinuria pada ibu hamil yang sebelumnya normotensi. Pada kondisi berat dapat menyebabkan kejang yang disebut sebagai eklamsia. Kondisi ini dapat menyebabkan komplikasi berupa restriksi pertumbuhan janin dan bahkan hingga kematian bagi janin dan ibu 1,4. Preeklamsia diperkirakan terjadi pada 2-10% kehamilan di seluruh dunia, dengan insidensi yang lebih besar pada negara berkembang⁵. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2020, terdapat 4221 kematian pada ibu hamil, 1110 (26,3%) diantaranya disebabkan oleh hipertensi selama kehamilan, dibawah perdarahan⁶.

Kondisi yang mendasari kejadian preeklamsia hingga saat ini belum dipahami secara pasti, beberapa etiologi dipercaya menyebabkan kejadian preeklamsia adalah gagalnya invasi trofoblas pada proses plasentasi¹. Faktor resiko yang terkait dengan kondisi preeklamsia adalah primigravida, riwayat hipertensi keluarga, trombofilia, SLE, usia maternal > 35 tahun, resistensi insulin dan obesitas^{1,4,7}. Berdasarkan penelitian oleh Bartsch dkk. secara meta-analisis pada 92 penelitian mengenai faktor resiko pada kejadian preeklamsia, didapatkan nilai rasio resiko (RR) yang tertinggi pada wanita dengan riwayat preeklamsia dengan nilai 8,4; diikuti hipertensi kronis (5,7); diabetes pregestasional (3,7); kehamilan multifetal (2,9); BMI prakehamilan >30 dan sindrom antifosfolipid (2,8); riwayat SLE (2,5); riwayat keguguran (2,4); IMT prakehamilan >25 dan nulparitas (2,1); riwayat abrupsio plasenta (2,0); penyakit ginjal kronis dan penggunaan alat bantu reproduksi (1,8); usia maternal > 35, riwayat restriksi pertumbuhan intrauterine dengan nilai RR dibawah 1,52.

Peningkatan kadar gula darah selama kehamilan diduga menjadi salah satu pemicu kejadian preeklamsia. Pada trimester kedua kehamilan, terjadi peningkatan kadar hormon human placental lactogen (hPL) yang memiliki aksi antiinsulin. Kondisi ini menyebabkan penurunan uptake glukosa oleh sel dan meningkatkan kadar insulin. Apabila respon sel beta pankreas tidak adekuat, maka terjadi kondisi hiperglikemia. Kondisi berlebihnya kadar gula darah pada kehamilan diduga dapat mengganggu fungsi sitotrofoblas sehingga menyebabkan pelepasan stres oksidatif, peningkatan substansi antiangiogenik, berujung pada terganggunya remodeling arteri spiral yang merupakan dasar terjadinya preeklamsia³. Penelitian yang dilakukan oleh Anonim⁸ pada 32 ibu hamil, ditemukan perbedaan rerata antara kelompok ibu hamil normal dan ibu hamil dengan preeklamsia dengan perbandingan 98,63 mg/dL dan 116,75 mg/dL untuk masing kelompok berurutan, meskipun demikian, tidak ditemukan perbedaan rerata yang signifikan berdasarkan uji yang dilakukan (P = 0,066).

Berdasarkan pemaparan diatas, pemantauan kadar gula darah dan indeks massa tubuh menjadi esensial untuk dilakukan pada ibu hamil. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan antara kadar gula darah serta indeks massa tubuh pada kejadian preeklamsia-eklamsia.

METODE

Digunakan desain cross-sectional pada studi ini. Studi dilakukan di dua tempat, ruang rekam medis RS Royal Prima Medan dan RS KH Daud Arif Kuala Tungkal pada Juni – Agustus 2022. Penelitian

dilaksanakan berdasarkan atas dokumen yang diterbitkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Prima Indonesia dengan nomor surat 035/KEPK/UNPRI/VII/2022. Pemilihan kedua tempat ini dipertimbangkan karena terjangkau dan sudah memenuhi untuk kebutuhan jumlah sampel penelitian.

Adapun rumus jumlah sampel ditentukan berdasarkan desain penelitian ini⁹.

$$\begin{aligned}
 Sp^2 &= \frac{(n1-1)s1^2+(n2-1)s2^2}{(n1-1)+(n2-1)} \\
 &= \frac{(30-1)9,29^2+(21-1)16^2}{(30-1)+(21-1)} \\
 &= \frac{2507,67+5120}{49} = 155,67 \\
 n &= \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot 2\sigma^2}{d^2} \\
 &= \frac{1,96^2 \cdot 2 \cdot 155,67}{44,79} = 26,70 = 27 \text{ sampel per kelompok} = 54
 \end{aligned}$$

Dibutuhkan sampel sejumlah 54 data untuk memenuhi jumlah sampel minimal, 27 diantaranya adalah kelompok kontrol dan 27 sisanya sebagai kelompok kasus. Data rekam medis sejumlah 54 buah yang memenuhi kriteria inklusi berupa ibu hamil > 20 minggu disertai dengan data antropometri, kadar gula darah sewaktu, tekanan darah serta status proteinuria dan riwayat obstetrik, diambil dan digunakan pada studi ini.

Data yang telah didapatkan diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 26. Analisa akan dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisa univariat berfungsi untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi untuk variabel yang meliputi usia kehamilan, umur ibu, riwayat obstetrik, kadar gula darah, indeks massa tubuh dan diagnose. Kemudian data akan dianalisa secara bivariat dengan pengujian chi square dengan tujuan menentukan hubungan antar kedua variabel dan uji Mann-Whitney untuk menguji beda rerata pada kedua kelompok individu yang tidak terdistribusi secara normal. Nilai P < 0,05 memiliki arti H0 ditolak dan sebagai hasil yang signifikan untuk kedua jenis tes diatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Sampel Penelitian

	Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur	<20 Tahun	5	9,3
	20 - 35 Tahun	37	68,5
	> 35 Tahun	12	22,2
Status Obstetrik			
Gravida (G)	Primigravida	23	42,6
	Multigravida	31	57,4
Abortus (A)	Belum Abortus	47	87,0
	Pernah Abortus	7	13,0
Usia Kehamilan	Trimester 3	54	100,0
Status Gizi	Normal (18,5 - 24,99)	30	55,6
	Lebih (25 - 29,99)	15	27,8
	Obesitas (>30)	9	16,7
Status KGD	≤ Median (88,5 mg/dL)	27	50,0
	> Median (88,5 mg/dL)	27	50,0

Diagnosa	Normal	27	50,0
	Preeklamsia Ringan	8	14,8
	Preeklamsia Berat	14	25,9
	Eklamsia	5	9,3

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat distribusi frekuensi berbagai variabel pada 54 sampel penelitian ini. Berdasarkan umur, sebagian besar sampel penelitian berumur pada rentang 20-35 tahun dengan jumlah 37 orang (68,5%) diikuti dengan umur > 35 tahun sebanyak 12 orang (22,2%) dan < 20 tahun sebanyak 5 orang (9,3%). Berdasarkan riwayat obstetrik gravida (G), 23 orang (42,6%) diantaranya memiliki status primigravida atau baru mengalami kehamilan pertamanya dan 31 orang (57,4%) lainnya memiliki status multigravida atau sudah hamil selama 2 atau lebih dari 2 kali. Untuk riwayat obstetric abortus (A), hanya 7 orang (13%) yang pernah mengalami abortus, sedangkan 47 orang (87%) lainnya belum pernah mengalami abortus. Seluruh ibu hamil yang ada pada penelitian ini berada pada usia kehamilan trimester 3 (100%) sewaktu data yang digunakan pada penelitian ini diambil. Berdasarkan status gizi yang diukur menggunakan IMT, 30 orang (55,6%) memiliki status gizi normal (IMT 18,5-24,99), 15 orang (27,8%) memiliki status gizi berlebih (IMT 25-29,99) dan 9 orang (16,7%) memiliki status gizi obesitas (IMT > 30). Status KGD et random pada pasien dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan mediannya (88,5 mg/dL). Tabel menunjukkan bahwa sampel terbagi rata untuk kedua kelompok status KGD yang terbagi atas KGD ≤ Median (88,5 mg/dL) dan > Median (88,5 mg/dL). Sampel dikelompokkan pula berdasarkan diagnosanya. Ibu hamil tanpa gangguan patologis dikelompokkan sebagai kehamilan normal dan masuk pada kelompok kontrol, berjumlah 27 orang (50%). Ibu hamil dengan gangguan preeklamsia-eklamsia yang didiagnosa secara pemeriksaan klinis dan laboratoris dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu preeklamsia ringan berjumlah 8 orang (14,8%), preeklamsia berat berjumlah 14 orang (25,9%) dan eklamsia berjumlah 5 orang (9,3%).

Tabel 2 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Kejadian Preeklamsia-Eklamsia

Status	Status Gizi				Total	Nilai P (Chi-square)
	Resiko Rendah (IMT <30)		Obesitas (IMT >30)			
	F	%	F	%		
Kontrol	25	46,3	2	3,7	27	0,142
Kasus	20	37,0	7	13,0	27	
Total	27	83,3	27	16,7	54	

Status	Indeks Massa Tubuh					Nilai P (Mann-Whitney)
	Mean	Median	Range	Minimum	Maximum	
Kontrol	24,2363	23,4375	11,1886	20,0288	31,2175	<0,05
Kasus	27,6877	26,5625	16,1210	20,5457	36,6667	

Tabel 2 menunjukkan hasil uji hubungan (Chi-square) antara indeks massa tubuh terhadap kejadian preeklamsia-eklamsia dan hasil uji beda rerata (Mann-Whitney) nilai IMT antara kelompok kontrol dan kasus pada penelitian. Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara nilai IMT dengan kejadian preeklamsia-eklamsia (nilai P = 0,142). Meskipun demikian, didapatkan perbedaan rerata signifikan pada nilai IMT antara kelompok kontrol dan kasus pada penelitian (nilai P <0,05).

Tabel 3 Hubungan Antara Kadar Gula Darah dan Kejadian Preeklamsia-Eklamsia

Status	KGD				Total	Nilai P (Chi-square)
	≤ Median (88,5)		> Median (88,5)			
	F	%	F	%		
Kontrol	20	37,0	7	13,0	27	<0,05
Kasus	7	13,0	20	37,0	27	
Total	27	50	27	50	54	

Status	Kadar Gula Darah Sewaktu (g/dL)					Nilai P (Mann-Whitney)
	Mean	Median	Range	Minimum	Maximum	
Kontrol	83,3	82	49	65	114	<0,05
Kasus	105,7	95	91	71	162	

Tabel 3 menampilkan hasil uji hubungan (Chi-square) antara kadar gula darah dengan kejadian preeklamsia-eklamsia dan hasil uji beda rerata (Mann-Whitney) nilai KGD antara kelompok kontrol dan kasus pada penelitian. Kedua uji menunjukkan hubungan yang signifikan antara KGD dan kejadian preeklamsia-eklamsia serta beda rerata KGD yang signifikan antara kelompok kasus dan kontrol dengan nilai $P < 0,05$ untuk kedua jenis uji yang dilakukan.

PEMBAHASAN

Tabel 2 menampilkan hasil tentang hubungan antara indeks massa tubuh dengan kejadian preeklamsia-eklamsia lewat uji chi square dan uji beda rerata dengan metode Mann-Whitney, kelompok kontrol dan kasus dibagi menjadi dua kelompok menurut nilai KGD, yaitu Resiko Rendah (BMI <30) dan Obesitas (BMI ≥ 30). Pada kelompok kontrol, sebanyak 25 orang (46,3%) memiliki IMT beresiko rendah dan 2 orang (3,7%) adalah obesitas. Sedangkan pada kelompok kasus, ibu hamil dengan kategori IMT beresiko rendah tetap mendominasi, dengan frekuensi 20 orang (37%) dan sisanya 7 orang (13%) adalah obesitas. Pada tabel 2, dilakukan pengujian chi square dan didapatkan nilai $P > 0,05$ ($P = 0,142$) dan berarti tidak adanya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan kejadian preeklamsia-eklamsia. Meskipun demikian, ketika dilakukan pengujian uji beda rerata dengan metode Mann-Whitney, didapatkan beda rerata signifikan antara kedua kelompok dengan nilai $P < 0,05$. Bila dibandingkan dengan penelitian serupa, mengenai hubungan nilai IMT dan kejadian preeklamsia yang dilakukan oleh Quedarusman et al. di Puskesmas Bahu, Turminting, pada 76 ibu hamil, dengan pengelompokan ibu hamil tanpa preeklamsia (kontrol) dan ibu hamil dengan preeklamsia (kasus), persentase tertinggi pada kelompok kasus adalah status gizi lebih (IMT = 25 – 29,9) dengan nilai 36,84% (14 orang) dan pada kelompok kontrol persentase tertinggi pada kelompok status gizi normal (IMT = 18,5 - 22,9) dengan nilai 50% (19 orang). Pada uji chi square mengenai hubungan IMT dan kehamilan dengan preeklamsia, penelitian diatas menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antar kedua variabel dengan nilai $P < 0,05$ ¹⁰. Studi serupa juga dilakukan oleh Andriani et al. pada ibu hamil dengan dan tanpa preeklamsia pada RSUP Dr. M. Djamil Padang, ditemukan perbedaan rerata yang signifikan dengan uji Mann-Whitney dan didapatkan nilai $P < 0,05$ ($P = 0,014$), dengan nilai rerata 22,3013 untuk kelompok kontrol dan 24,15 untuk kelompok kasus¹¹. Apabila dibandingkan dengan penelitian ini, kesimpulan mengenai uji beda rerata sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Andriani et al., namun berbeda dengan hasil yang didapatkan oleh Quedarusman et al. yang menyimpulkan bahwa ada hubungan antara IMT dan kasus preeklamsia, sedangkan hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antar kedua variabel.

Berdasarkan tabel 3, kelompok kontrol dan kasus dibagi menjadi dua kelompok menurut nilai KGD sewaktu, yaitu \leq Median (88,5) dan $>$ Median (88,5). Pada kelompok kontrol, sebanyak 20 orang (37%) memiliki KGD \leq median dan 7 orang (13%) $>$ median. Sedangkan pada kelompok kasus, KGD cenderung berada pada rentang $>$ median dengan jumlah 20 orang (37%) dan sisanya 7 orang (13%) dengan KGD \leq median. Pada tabel 3, dilakukan pengujian chi square dan didapatkan nilai $P < 0,05$ dan dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dan kejadian preeklamsia-eklamsia. Pada tabel 3, dilakukan pula pengujian uji beda rerata dengan metode Mann-Whitney, didapatkan beda rerata yang signifikan antara KGD pada kelompok kontrol dan kasus dengan nilai $P < 0,05$. Hal ini sama dengan teori hipotesis mengenai hubungan peningkatan kadar gula darah pada ibu hamil dengan preeklamsia, yang menyatakan bahwa peningkatan kadar gula darah dan didukung oleh defek pada sitotrofoblast, menyebabkan pelepasan mediator inflamasi berujung pada disfungsi endotel pada tubuh maternal³. Penelitian lain dilakukan oleh Anonim et al. pada tahun 2020 mengenai perbandingan KGD et random pada ibu hamil preeklamsia dan eklamsia pada 32 orang ibu hamil, dengan 16 diantaranya adalah ibu hamil tanpa preeklamsia dan 16 sisanya dengan preeklamsia-eklamsia. Mean KGD pada kedua kelompok tersebut adalah 98,63 g/dL dan 116,75 g/dL secara berurutan. Meskipun demikian, dengan uji t independen, tidak ditemukan perbedaan rerata yang signifikan ($P = 0,066$) pada KGD antara kedua kelompok ibu hamil pada penelitiannya⁸. Penelitian lain yang dilakukan oleh Agtrisyah mengenai karakteristik kadar gula darah pada pasien 134 pasien preeklamsia di RSUD Kanjuruhan, Malang mendapatkan bahwa rerata KGD et random adalah 110,84 g/dL¹². Bila dibandingkan dengan rerata dua penelitian yang telah dijelaskan diatas, hasil penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini, rerata KGD pada kelompok penderita preeklamsia-eklamsia tidak jauh berbeda, dengan rerata 105,7 g/dL.

SIMPULAN

Terdapat hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan kejadian preeklamsia-eklamsia adalah kesimpulan dari penelitian ini. Indeks massa tubuh tidak memiliki hubungan secara signifikan dengan kejadian preeklamsia-eklamsia berdasarkan uji bivariat, meskipun demikian, terdapat perbedaan rerata nilai indeks massa tubuh yang signifikan antara kelompok kontrol dan kasus.

DAFTAR PUSTAKA

- Dutta D. *DC' Dutta Textbook Of Obstetrics Including Perinatology and Contraception Eighth Edition*. Jaypee Brother Medical Publishers (P) Ltd; 2015.
- Bartsch E, Medcalf KE, Park AL, et al. Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: Systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ*. 2016;353. doi:10.1136/bmj.i1753
- Uddin MN, Beeram MR, Kuehl TJ. Diabetes Mellitus and Preeclampsia. *Med J Obstet Gynecol*. 2013;1(3):1016. <https://www.jscimedcentral.com/Obstetrics/obstetrics-1-1016.php>
- Papadakis MA, McPhee SJ. *Current Medical Diagnosis & Treatment Fifty-Eighth Edition*. McGraw-Hill Education; 2019.
- Osungbade KO, Ige OK. Public Health Perspectives of Preeclampsia in Developing Countries: Implication for Health System Strengthening. *J Pregnancy*. 2011;2011:481095. doi:10.1155/2011/481095
- Kemenkes. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. Published online 2021.
- Roberts JM, August PA, Bakris G, et al. *Hypertension In Pregnancy*. American College of Obstetricians and Gynaecologists; 2013.
- Anonim T, Harnany AS, Supriyo. Pengaruh LDL dan Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Preeklampsi Kehamilan. *J Lintas Keperawatan*. Published online 2020.
- Rachmat M. *Buku Ajar Biostatistika Aplikasi Pada Penelitian Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2021.
- Quedarusman H, Wantania J, Kaeng JJ. *Hubungan Indeks Massa Tubuh Ibu Dan Peningkatan Berat*

Badan Saat Kehamilan Dengan Preeklamsia. Universitas Sam Ratulangi; 2013.

Andriani C, Lipoeto NI, Utama BI. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Preeklamsia di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(1).

Agtrisya R. *Faktor Resiko Usia, Paritas Dan Kadar Glukosa Darah Terhadap Preeklamsia Ibu Hamil Di RSUD "Kanjuruhan" Kepanjen Kabupaten Malang*. Universitas Brawijaya; 2014.