

KORELASI RESISTENSI INSULIN TERHADAP KEJADIAN PREEKLAMPSIA DAN FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA

***Nasrayanti Nurdin¹, Ariyana², Resmawati³**

**ITKeS Muhammadiyah Sidrap, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Indonesia¹*

ITKeS Muhammadiyah Sidrap, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Indonesia²

ITKeS Muhammadiyah Sidrap, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Indonesia³

Corresponding author: (yantinasranurdin@gmail.com / 085255537669)

Info Artikel

Sejarah artikel

Diterima : 07.05.2021

Disetujui : 07.05.2021

Dipublikasi : 31.05.2021

Keywords : Insulin

Resistance; Characteristics of Pregnant Women;

Preeclampsia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara resistensi insulin terhadap kejadian preeklampsia dan faktor – faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini menggunakan analisis observasional dengan desain hybrid. Subjek dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan umur kehamilan >20 minggu dengan jumlah sampel 87 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik total sampling. Penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 56,7% ibu hamil yang resistensi insulin dengan preeklampsia dan 17,5% ibu hamil yang resistensi insulin dengan kehamilan normal. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada karakteristik responden yang memiliki korelasi terhadap resistensi insulin yang akan berisiko untuk preeklampsia. Resistensi insulin berhubungan signifikan terhadap kejadian preeklampsia. Tidak ada karakteristik responden yang memiliki korelasi terhadap resistensi insulin yang akan berisiko untuk mengarah ke preeklampsia.

Kata kunci: *Resistensi Insulin; Karakteristik Ibu Hamil; Preeklampsia*

Correlation Of Insulin Resistance To The Event Of Preeclampsia And The Factors That Influence It

Abstrak

According to data from the Sorong City Health Office for the period 2019, This study aims to determine the correlation between insulin resistance and the incidence of preeclampsia and the factors that influence it. This study used an observational analysis with a hybrid design. The subjects in this study were pregnant women with gestational age > 20 weeks with a total sample of 87 people who were selected using the total sampling technique. Research shows that as many as 56.7% of pregnant women who are insulin resistant with preeclampsia and 17.5% of pregnant women who are insulin resistant with normal pregnancies. It can be concluded that none of the respondents' characteristics have a correlation with insulin resistance who will be at risk for preeclampsia. Insulin resistance has a significant relationship with the incidence of preeclampsia. There are no respondent characteristics that have a correlation with insulin resistance which will be at risk for leading to preeclampsia.

Pendahuluan

Kehamilan dapat dikaitkan dengan banyak perubahan metabolik, biokimia, fisiologi hematologi dan perubahan imunologi, dimana perubahan ini dapat kembali setelah melahirkan. Pada kehamilan terjadi resistensi insulin (RI) fisiologi akibat peningkatan hormon – hormon kehamilan (human placental lactogen/Hpl, Progesteron, Kortisol, Prolaktin) yang mencapai puncaknya pada trimester ketiga kehamilan.

Resistensi insulin selama kehamilan merupakan mekanisme adaptif tubuh untuk menjaga asupan nutrisi ke janin. Resistensi insulin kronik sudah terjadi sebelum kehamilan pada ibu – ibu dengan obesitas. Kebanyakan wanita dengan DMG memiliki kedua jenis RI ini yaitu kronik dan fisiologi sehingga resistensi insulinnya biasanya lebih berat dibandingkan kehamilan normal. Kondisi ini akan segera membaik setelah selesai partus dan akan kembali ke kondisi awal setelah selesai masa nifas, dimana konsentrasi hPL sudah kembali seperti awal (Aru dkk., 2015).

Resistensi insulin berkontribusi terhadap berbagai masalah kesehatan mulai dari diabetes hingga penyakit jantung dan kanker. Prevalensi Resistensi insulin pada orang dewasa termaksud wanita usia subur meningkat dan menjadi perhatian di seluruh dunia. Terdapatnya resistensi insulin pada wanita selama kehamilan berdampak pada pertumbuhan dan metabolisme pada keturunannya. Dengan demikian, resistensi insulin secara langsung berdampak pada wanita hamil dan keturunannya (Chang & Goldberg, 1978).

Resistensi insulin banyak dipercayai sebagai denominator utama terjadinya sindrom metabolik, tiap penderita beresiko untuk berkembangnya penyakit kardiovaskuler dan komponen sindrom metabolik lainnya (seperti hiperlipidemia, hipertensi, dan hiperglikemia). Penyebab utama terjadinya RI adalah obesitas, terutama lemak visceral. Obesitas disebabkan karena intake kalori yang berlebihan dan aktivitas yang kurang dibandingkan penggunaannya (Dunning & Gerich, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh James et al, menyatakan bahwa berat badan berlebihan pada wanita hamil berhubungan dengan pre-eklampsia (Roberts *et al.*, 2011). Pada penelitian yang dilakukan Mark et al, dilaporkan bahwa obesitas pada kehamilan berhubungan dengan peningkatan morbiditas pada ibu dan bayi (Alanis *et al.*, 2010).

Preeklampsia dan eklampsia adalah dua gangguan hipertensi kehamilan dan dianggap sebagai penyebab utama morbiditas dan mortalitas maternal dan perinatal (Haslam, 2015). Penyakit ini mempengaruhi antara 3% dan 5% dari seluruh kehamilan dan diperkirakan

sebagai penyebab kematian 50.000 – 60.000 ibu hamil setiap tahunnya dan 500.000 kematian janin per tahun di seluruh dunia (Kuklina *et al.*, 2009).

Preeklampsia merupakan salah satu masalah yang masih menjadi penyebab salah satu terjadinya angka kematian ibu. Preeklampsia tetap menjadi ancaman kesehatan masyarakat yang terjadi di negara maju maupun negara berkembang, namun dampak dari preeklampsia itu sendiri terjadi lebih parah pada negara – negara berkembang, dimana pengobatan terjadi tidak efektif dan keterlambatan dalam penanganannya. Meskipun preeklampsia merupakan suatu kondisi yang tidak dapat dicegah namun, deteksi dini dan pengobatan yang tepat dapat mencegah preeklampsia lebih parah (Ramesh *et al.*, 2014).

WHO memperkirakan kejadian preeklampsia menjadi tujuh kali lebih tinggi di negara berkembang (2,8% dari kelahiran hidup) dibandingkan dengan negara maju (0,4%) (Endeshaw *et al.*, 2014). Bahkan, preeklampsia (15%) menjadi penyebab langsung kematian ibu di Inggris. Selain itu, penyebab kematian ibu di dunia mencapai 529.000 per tahun, dengan rasio 400 kematian ibu per 100.000 kelahiran hidup dimana 12% diantaranya disebabkan oleh preeklampsia. Negara berkembang menyumbangkan 99% (355.000) dari kematian ibu secara global. Afrika Sub-Sahara dan Asia Tenggara berkontribusi sebesar 87% (313.000) data kematian ibu (World Health Organization, 2010).

Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007 menunjukkan bahwa AKI (Angka Kematian Ibu) di Indonesia sebesar 228 per 100.000 kelahiran hidup. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia mengalami penurunan setelah sebelumnya pada tahun 1991 tercatat sebesar 390 kematian per 100.000 kelahiran hidup. Namun, sayangnya pada tahun 2012 AKI kembali mengalami peningkatan yakni sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup. Hal ini nyaris melampaui capaian AKI pada tahun 1997 yakni sebesar 334 per 100.000 kelahiran hidup. (Kementrian Kesehatan, 2014). Bahkan kini Indonesia berpredikat terbelakang di Asia, dibandingkan dengan Timor Leste, Myanmar, Bangladesh, dan Kamboja, dalam melindungi kesehatan ibu (Budiantoro, 2013).

Preeklampsia telah dikaitkan dengan peningkatan resiko hasil janin, neonatal, dan maternal yang dapat merugikan pada periode antepartum dan postpartum seperti pendarahan, kegagalan ginjal, eklampsia, stroke, absorpsi plasenta, kegagalan jantung, dan kematian ibu. Komplikasi janin meliputi distress janin, pertumbuhan intrauterine, kelahiran prematur, kematian perinatal dan asfiksia neonatal. Faktor risiko obstetrik untuk kejadian preeklampsia yaitu nulliparity, kehamilan ganda, kehamilan dengan

riwayat preeklampsia sebelumnya (Osungbade & Ige, 2011).

Berdasarkan rekam medik dines kesehatan provinsi Sul-Sel periode Januari hingga Desember 2015 dari beberapa Rumah Sakit (RS) di kota Makassar, diketahui bahwa kejadian preeklampsia di RSUD (Rumah Sakit Umum Daerah) Labuang Baji sebanyak 70 orang, RS Ibnu Sina sebanyak 32 orang, RS Fatimah sebanyak 49 orang, dan RSIA (Rumah Sakit Ibu dan Anak) Pertiwi sebanyak 85 orang.

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara resistensi insulin terhadap kejadian preeklampsia dan faktor – faktor yang mempengaruhinya di RS. Sitti Khadijah Kota Makassar.

Bahan dan Metode

Lokasi, Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan analisis observasional dengan desain hybrid yang dilaksanakan Maret – Mei 2019 di RS Sitti Khadijah Makassar . Subjek dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan umur kehamilan >20 minggu dengan jumlah sampel 87 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik total sampling. Jenis penelitian yang digunakan adalah analisis observasional dengan menggunakan tehnik total sampling.

1. Kriteria inklusi

Wanita yang hamil normal dengan kehamilan > 20 mgg, janin tunggal, TD sistolik > 140 mmHg dan diastolik > 90 mmHg, proteinurine > 300 mg/24 jam, bertempat tinggal di Makassar, bersedia menjadi responden

2. Kriteria eksklusi

Wanita dengan hipertensi kronik, DM, gangguan glukosa, gangguan endokrin ,aritmia jantung , penyakit infeksi, peminum minuman keras dan perokok aktif , kanker, wanita hamil normal/persalinan normal yang sulit dijangkau.

Pengumpulan Data

Pengukuran resistensi insulin melalui pemeriksaan ELISA di Lab RS.Unhas, pengukuran gula darah puasa dan proteinurine dilakukan di Lab RS.Siti khadijah Makassar, pengumpulan data tentang usia, paritas, rriwayat hipertensi, kenaikan berat badan diperoleh dari kuisioner dan wawancara.

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah melalui program Statistical Product and Services Solutions (SPSS). Hasil analisis dinarasikan dan diperjelas oleh tabel atau grafik. Untuk uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tingkat kemaknaan (signifikansi) sebesar 0,05.

1. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat bergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik digunakan nilai mean atau rata – rata,medium dan standar deviasi. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel (Notoatmodjo,2012). Analisis ini digunakan untuk menganalisis secara deskriptif karakteristik masing – masing variabel yaitu usia, paritas, status gizi, riwayat hipertensi, preeklampsia dan resistensi insulin dengan distribusi frekuensi yang akan ditampilkan dalam bentuk narasi dan tabel.
2. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan dua variabel pada kedua kelompok antara variabel bebas dan variabel tergantung. Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia,paritas,status gizi dan riwayat hipertensi terhadap resistensi insulin. Untuk mengetahui hubungan antara dua variabel tersebut dilakukan uji statistik. Analisis yang digunakan adalah analisis hubungan antara variabel kategorik dimana variabel kategorik terdiri dari variabel ordinal dan nominal. Uji statistik yang digunakan adalah uji Kai Kuadrat (*Chi Square*) dan uji korelasi spearman.

Hasil Penelitian

Tabel 1 Hubungan Resistensi Insulin Pada Kejadian Preeklampsia (n=87)

Karakteristik	Preeklamsia		Normal		Value
	n	%	n	%	
Resistensi insulin	17	56.7	12	41.4	0,000*
Tidak resistensi insulin	10	17.5	48	82.8	

**Chi-square Test (p = 0,05)*

Berdasarkan data pada tabel 1 didapatkan ibu preeklampsia sebanyak 17 orang (56,7%) dan ibu yang normal sebanyak 12 orang (41,4%) yang mengalami resistensi insulin. Ibu preeklampsia sebanyak 10 orang (17,5%) dan ibu yang normal sebanyak 48 orang (82,8%) yang tidak resistensi insulin. Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai $p = 0,00 < 0,05$ yang menandakan bahwa ada hubungan antara resistensi insulin dengan kejadian preeklampsia.

Tabel 2 Hubungan Karakteristik Responden Terhadap Resistensi Insulin Pada Kejadian Preeklampsia

Variabel		Kehamilan				Total	P-Value
		Preeklampsia		Normal			
		n	%	n	%		
Usia							
<20 dan >35 Tahun	Resistensi insulin	3	50	3	50	6	0,169
	Normal	2	18,2	9	81,8	11	
Usia 20-35 Tahun	Resistensi insulin	14	66,7	7	33,3	21	0,000
	Normal	10	20,4	39	79,6	49	
paritas							
≤1 dan > 3 kali	Resistensi insulin	9	60,0	6	40,0	15	0,003
	Normal	9	19,6	37	80,4	46	
2 – 3 kali	Resistensi insulin	8	66,7	4	33,3	12	0,20
	Normal	3	21,4	11	78,6	14	
Status Gizi							
LILA <23 cm	Resistensi insulin	0	0,0	2	66,70,	2	*
	Normal	1	33,3	0	0	1	
LILA 23 – 33 cm	Resistensi insulin	17	65,4	9	34,6	26	0,000
	Normal	11	20,4	43	79,6	54	
LILA > 33 cm	Resistensi insulin	0	0,0	1	100	1	*
	Normal	0	0,0	3	100	3	
Riwayat Hipertensi	Resistensi insulin	3	50,0	3	50,0	6	0,206
	Normal	0	0,0	2	100	2	
Ada Riwayat	Resistensi insulin	14	66,7	7	33,3	21	0,000
Tidak Ada Riwayat	Normal	12	20,7	46	79,3	58	
Kenaikan berat badan	Resistensi insulin	15	65,2	8	34,8	23	0,000
	Normal	9	20,0	36	80,0	45	
Obesitas	Resistensi insulin	2	50,0	2	50,0	4	0,226
	Normal	3	20,0	12	80,0	15	
Proteinurine ≥300 mg/dl	Resistensi insulin	17	63,0	10	37,0	27	0,000
	Normal	12	20,0	48	80,0	60	
< 300 mg/dl	Resistensi insulin	17	63,0	10	37,0	27	0,000
	Normal	12	20,0	48	80,0	60	

Berdasarkan tabel 2 diatas didapatkan Usia 20 – 35 tahun, paritas <1 dan >3, status gizi (LILA) normal yaitu LILA 23-33 cm, responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi, Kenaikan berat badan normal dan proteinurine dapat menjadi salah satu faktor risiko untuk resistensi insulin yang dapat berpengaruh pada preeklampsia.

Tabel 3 Korelasi Resistensi Insulin Terhadap Kejadian Preeklampsia Dan Faktor – Faktor Yang Mempengaruhinya

variabel	r	p-value
Usia	0,041	0,706
Paritas	0,124	0,251
Status Gizi (LILA)	-0,115	0,288
Riwayat Hipertensi	-0,028	0,796
Kenaikan berat badan	-0,079	0,469

Berdasarkan tabel 3 diatas dengan menggunakan uji korelasi spearman menunjukkan bahwa dari 87 responden tidak ada yang memiliki korelasi terhadap resistensi insulin yang berisiko untuk preeklampsia dan kekuatan korelasi antara usia,paritas,status gizi (LILA),riwayat hipertensi dan kenaikan berat badan dengan resistensi insulin sangat lemah.

a. Hubungan usia, resistensi insulin dan kejadian preeklampsia

Berdasarkan tabel diatas di dapatkan bahwa dari 87 responden dari segi usia, kejadian resistensi insulin terhadap preeklampsia didapatkan $p = 0,169 > 0,05$ untuk usia berisiko yakni usia <20 dan >35 tahun artinya tidak ada hubungan usia berisiko pada kejadian preeklampsia dengan resistensi insulin. Sedangkan untuk usia tidak berisiko 20 – 35 tahun nilai $p = 0,000 < 0,05$ artinya ada hubungan usia tidak berisiko pada preeklampsia dengan resistensi insulin.

b. Hubungan paritas, insulin dan kejadian preeklampsia

Berdasarkan tabel diatas di dapatkan bahwa dari 87 responden dari segi paritas, kejadian resistensi insulin terhadap preeklampsia didapatkan $p = 0,003 < 0,05$ untuk paritas berisiko yaitu paritas <1 dan >3 kali artinya ada hubungan paritas berisiko terhadap resistensi insulin pada preeklampsia. Sedangkan untuk paritas tidak berisiko 2 – 3 kali nilai $p = 0,20 > 0,05$ artinya tidak ada hubungan paritas tidak berisiko terhadap resistensi insulin pada preeklampsia.

c. Hubungan status gizi (LILA), resistensi insulin dan kejadian preeklampsia.

Berdasarkan tabel diatas di dapatkan bahwa dari 87 responden dari segi status gizi (LILA), kejadian resistensi insulin terhadap preeklampsia didapatkan $p = 0,000 < 0,05$ untuk status gizi normal dengan LILA 23 – 33 cm artinya ada hubungan status gizi normal terhadap resistensi insulin pada preeklampsia. Sedangkan untuk status gizi kurang dan obesitas tidak dapat dihitung untuk nilai p -value nya karena nilai resistensi insulin dan preeklampsia bernilai konstan.

d. Hubungan riwayat hipertensi kehamilan sebelumnya, resistensi insulin dan kejadian preeklampsia.

Berdasarkan tabel diatas di dapatkan bahwa dari 87 responden dari segi riwayat hipertensi, kejadian resistensi insulin terhadap preeklampsia didapatkan $p = 0,206 > 0,05$ untuk ada riwayat hipertensi dengan kehamilan sebelumnya artinya tidak ada hubungan ada riwayat hipertensi terhadap resistensi insulin pada preeklampsia. Sedangkan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi sebelumnya nilai $p = 0,000 < 0,05$ artinya ada hubungan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi sebelumnya terhadap resistensi insulin pada preeklampsia.

e. Hubungan kenaikan berat badan, resistensi insulin dan kejadian preeklampsia

Berdasarkan tabel diatas di dapatkan bahwa dari 87 responden dari segi kenaikan berat badan, kejadian resistensi insulin terhadap preeklampsia didapatkan $p = 0,000 < 0,05$ untuk kenaikan berat badan normal artinya ada hubungan kenaikan berat badan normal terhadap resistensi insulin pada preeklampsia. Sedangkan untuk kenaikan berat badan obesitas nilai $p = 0,226 > 0,05$ artinya tidak ada hubungan kenaikan berat badan obesitas terhadap resistensi insulin pada preeklampsia.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistik dari tabel 1 didapatkan bahwa nilai $p = 0,000 < 0,05$ yang berarti ada hubungan antara resistensi insulin terhadap kejadian preeklampsia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hauth *et al* (2011), dimana terdapat hubungan antara resistensi insulin dengan preeklampsia berikutnya. Resistensi insulin merupakan ciri obesitas. Pada wanita hamil obesitas merupakan faktor resiko yang konsisten untuk terjadinya preeklampsia. Peningkatan resistensi insulin adalah bagian dari fisiologi perubahan kehamilan. Hal ini terjadi untuk memasok nutrisi yang banyak ke janin yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya. Secara fisiologi, resistensi insulin secara bertahap meningkat selama kehamilan di trimester ke dua dan akan kembali normal setelah melahirkan. Berdasarkan hasil uji statistik dari tabel 2 usia 20 – 35 tahun memiliki lebih banyak terjadi resistensi insulin yang akan berisiko kedepannya menuju preeklampsia. Hal ini tidak sejalan dengan teori yang ada bahwa resistensi insulin lebih cenderung ke usia di atas 35 tahun.

Bagi wanita yang berusia 35 tahun ke atas, selain fisik melemah, juga kemungkinan

munculnya berbagai risiko gangguan kesehatan seperti darah tinggi, diabetes dan berbagai penyakit lainnya. Pada wanita dengan usia < 20 tahun perkembangan organ-organ reproduksi dan fungsi fisiologisnya belum optimal serta belum tercapainya emosi dan kejiwaan yang cukup matang dan akhirnya akan mempengaruhi janin yang dikandungnya hal ini akan meningkatkan terjadinya gangguan kehamilan dalam bentuk preeklampsia dan eklampsia akibat adanya gangguan sel endotel, selain itu preeklampsia juga terjadi pada usia > 35 tahun diduga akibat hipertensi yang diperberat oleh kehamilan. Penelitian dari Hijau *et,al* mengungkapkan bahwa ada hubungan antara risiko diabetes dan paritas yang mungkin berbeda dengan usia, dimana multiparitas dengan diabetes menunjukkan prevalensi terbanyak di usia yang reproduktif dibandingkan dengan usia yang tua.(Eldin, Abdelsalam and Elamin, no date). Hal ini berdasarkan dari teori yang ada mengatakan prevalensi resistensi insulin pada orang dewasa termasuk wanita usia subur meningkat. (Chang and Goldberg, 1978).

Penelitian ini menunjukkan paritas berisiko yaitu paritas < 1 dan >3 dengan nilai p – value $0,003 < 0,05$ artinya paritas tersebut cenderung

untuk resistensi insulin yang akan berisiko menuju preeklampsia. Penelitian sejalan dengan teori yang ada bahwa paritas yang diatas 3 kali berisiko lebih besar untuk terjadinya resistensi insulin. Dimana dari penelitian kamal et al. (2019) mengatakan bahwa konsentrasi serum insulin puasa meningkat secara signifikan di multiparitas dan Homa-IR tertinggi pada multiparitas. Semakin tingginya paritas sejalan dengan peningkatan terjadinya diabetes melitus. Berdasarkan teori imunologis, pada kehamilan pertama terjadi pembentukan blocking antibodies terhadap antigen tidak sempurna. Hal ini dapat menghambat invasi arteri spiral ibu oleh trofoblas sampai batas tertentu sehingga mengganggu fungsi plasenta. Akibatnya sekresi vasodilator prostasiklin oleh sel-sel endotel plasenta berkurang dan sekresi trofoblas bertambah sehingga terjadi vasokonstriksi generalisata dan sekresi aldosteron menurun. Hal ini meningkatkan terjadinya preeklampsia. (suwanti. et, al 2014).

Penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi (LILA) normal lebih banyak terdapat resistensi insulin yang berisiko kedepannya menuju preeklampsia dengan nilai *p-value* $0,000 < 0,05$. Sedangkan menurut teori bahwa resistensi insulin merupakan ciri khas dari obesitas, diabetes tipe 2, dan komponen dari sindrom kardimetabolik termaksud hipertensi dan displidemia yang semuanya berkontribusi sebagai risiko penyakit kardiovaskuler. (Luca *et al.*, 2009). Penelitian Yasi Anggasari tahun 2018 yang berpendapat bahwa tidak ada pengaruh status gizi dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil trimester III. Dalam penelitian tidak membuktikan bahwa ibu dengan status gizi obesitas dapat mengakibatkan preeklampsia. Pada penelitian Slamet (2014) mengungkapkan terdapat hubungan bermakna antara obesitas prakehamilan dengan kejadian preeklampsia. Namun pada penelitiannya menggunakan IMT untuk menilai obesitas sedangkan peneliti menggunakan LILA untuk menilai, dimana LILA tiap orang berbeda yang salah satunya mungkin disebabkan karena intake protein tiap orang berbeda. LILA mencerminkan tumbuh kembang jaringan lemak dan otot, jika asupan energi dan protein pada saat pengukuran kurang, akan menyebabkan ukuran LILA rendah.

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi lebih signifikan terhadap resistensi insulin yang akan berisiko menuju preeklampsia dengan nilai *p-value* $0,000 < 0,05$. Penelitian Nuning Saraswati dan Mardiana tahun 2016 dimana nilai *p* riwayat hipertensi pada ibu lebih kecil dari 0,05 ($0,0001 < 0,05$) yang artinya ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil dan nilai OR = 6,026 artinya bahwa

responden yang memiliki riwayat hipertensi sebelumnya mempunyai risiko 6,026 kali mengalami kejadian preeklampsia dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Berdasarkan teori yang ada ibu yang mempunyai riwayat hipertensi berisiko lebih besar mengalami preeklampsia, serta meningkatkan morbiditas dan mortalitas maternal dan neonatal lebih tinggi. Ibu dengan riwayat hipertensi sangat tinggi risikonya yakni 7 kali lebih besar terjadi preeklampsia dengan OR 7,75. Pada hipertensi terjadi jejas pada endotel vaskuler yang dapat menyebabkan hipertropi dan proliferasi sel endotel vaskuler hingga kerusakan endotel. (Novvi Karlina, Elsi Ernailinda, 2016).

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa kenaikan berat badan normal lebih cenderung untuk resistensi insulin yang berisiko menuju preeklampsia. Resistensi insulin merupakan ciri obesitas pada wanita hamil, obesitas merupakan faktor risiko yang konsisten untuk preeklampsia. Menurut penelitian (Cedergren, 2006) diperoleh data dimana ibu hamil dengan penambahan berat badan sebesar 5-7 kg semasa kehamilan terdapat 8% menderita preeklampsia, peningkatan berat badan ibu hamil sebesar 7,5-12,5 kg terdapat 10% menderita preeklampsia, penambahan berat badan sebesar 12,5-17,5 kg terdapat 12% menderita preeklampsia dan berat badan ibu hamil dengan penambahan berat badan > 17 kg terdapat 17% menderita preeklampsia. Dan menurut Luealon, et al (2010) risiko preeklampsia bertambah seiring bertambahnya berat badan ibu sewaktu hamil (Cedergren, 2006).

Penelitian John *et al* menyimpulkan Di trimester ketiga kehamilan, wanita gemuk kira-kira 2 kali lebih banyak memiliki glukosa puasa, insulin. Dengan hasil HOMA-IR yang tinggi. Wanita Hispanik memiliki persentase lebih tinggi glukosa, insulin, dan HOMA-IR dibandingkan dengan wanita Afrika Amerika dan kulit putih. Wanita Afrika-Amerika memiliki persentase yang lebih tinggi hasil insulin dan HOMA-IR tetapi tidak glukosa. Dalam hal ini berarti ada interaksi yang signifikan antara ras dan indeks massa tubuh (IMT kurang, normal maupun obesitas) untuk glukosa, tingkat insulin dan HOMA-IR. (Hauth *et al.*, 2011)

Kesimpulan

Resistensi insulin berhubungan signifikan terhadap kejadian preeklampsia. Karakteristik responden pada usia 20-35 tahun, paritas < 1 dan > 3 , status gizi LILA 23-33 cm, responden dengan tidak ada riwayat hipertensi, kenaikan berat badan normal dan proteinurine signifikan menjadi faktor risiko untuk resistensi insulin yang akan mengarah ke preeklampsia.

Referensi

- Abhari F. R. *et al.* (2014). Estimating Rate of Insulin Resistance in Patients with Preeclampsia Using HOMA-IR Index and Comparison with Nonpreeclampsia Pregnant Women', 2014.
- Alanis M. C. *et al.* (2010). Maternal super-obesity (body mass index ≥ 50) and adverse pregnancy outcomes', *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 89(7), pp. 924–930. doi: 10.3109/00016341003657884.
- Anim-Nyame N. *et al.* (2015). Relationship between insulin resistance and tissue blood flow in preeclampsia', *Journal of Hypertension*, 33(5), pp. 1057–1063. doi: 10.1097/HJH.0000000000000494.
- Anggraini, N. D., Fuziah, N. A., Kristianingsih, A., & Sanjaya, R. (2020). Faktor yang berhubungan dengan kejadian perdarahan post partum pada ibu bersalin. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(2), 259–268.
- Aru WS., Bambang S., Idrus A., Marcellus SK. & Siti S. (2015). *Buku Ajar ilmu penyakit dalam*. keempat. interna publishing.
- Budiantoro S. (2013). Angka Kematian Ibu (AKI) Melonjak, Indonesia Mundur 15 Tahun', *Prakarsa*, p. 2.
- Chang T. W. & Goldberg A. L. (1978). The origin of alanine produced in skeletal muscle', *Journal of Biological Chemistry*, 253(10), pp. 3677–3684. doi: 10.1146/annurev.physiol.68.040104.124723.
- Dunning B. E. & Gerich J. E. (2007). Dunning BE1, Gerich JE.', *Endocrine reviews*, 28(3), pp. 253–83. doi: 10.1210/er.2006-0026.
- Endeshaw M. *et al.* (2014). Effect of maternal nutrition and dietary habits on preeclampsia : a case control study', *International Journal of clinical Medicine*, (December), pp. 1405–1416. doi: 10.4236/ijcm.2014.521179.
- Haslam D. (2015). Plan for the unpredictable', *The Practitioner*. Elsevier Ltd, 259(1782), p. 35. doi: 10.1016/j.jash.2010.03.002.
- Hauth J. C. *et al.* (2011). Maternal insulin resistance and preeclampsia, *YMOB*. Elsevier Inc., 204(4), pp. 327.e1–327.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2011.02.024.
- Kementrian Kesehatan. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. doi: 351.770.212 Ind P.
- Kuklina E. V., Ayala C. & Callaghan W. M. (2009). Hypertensive disorders and severe obstetric morbidity in the united states', *Obstetrics and Gynecology*, 113(6), pp. 1299–1306. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181a45b25.
- Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi penelitian kesehatan.
- Osungbade K. O. & Ige O. K. (2011). Public Health Perspectives of Preeclampsia in Developing Countries: Implication for Health System Strengthening', *Journal of Pregnancy*, 2011, pp. 1–6. doi: 10.1155/2011/481095.
- Ramesh K., Gandhi S. & Rao V. (2014). Socio-Demographic and other risk factors of pre eclampsia at a tertiary care hospital, Karnataka: Case control study', *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), pp. JC01–JC04. doi: 10.7860/JCDR/2014/10255.4802.
- Roberts J.M. *et al.* (2011). The role of obesity in preeclampsia', *Pregnancy Hypertension*. Society of Egyptian Anesthesiologists, 1(1), pp. 6–16. doi: 10.1016/j.preghy.2010.10.013.
- World Health Organization. (2010). *Prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia*.