

TEKANAN DARAH DAN *MEAN ARTERIAL PRESSURE* (MAP) SERTA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KEJADIAN PRE EKLAMPSIA PADA IBU HAMIL

Lidia Lushinta¹⁾, Joko Sapto Pramono²⁾, Ulfah Wahyuni³⁾

¹⁾Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Jl. Wolter Monginsidi No.38, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243

²⁾Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Jl. Wolter Monginsidi No.38, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243

³⁾Mahasiswa Prodi Sarjana Terapan Kebidanan, Jl. Wolter Monginsidi No.38, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75243

Email : deepz.shinta@gmail.com

Abstract

One of the causes of death of pregnant women and maternity is pre-eclampsia. The purpose of this study was to find out the relationship of blood pressure values and mean arterial pressure (MAP) and body mass index (BMI) with the incidence of pre-eclampsia in pregnant women in Kutai Kartanegara district. The research method is observational, with a case-control study design and data collection using retrospectives. The population in the study was pregnant and maternity mothers at AM Hospital. Parikesit in 2020. 50 medical record samples are consisting of 25 medical records samples of pregnant women who experience pre-eclampsia and 25 medical record samples that do not have pre-eclampsia. There is a relationship of blood pressure values with the incidence of pre-eclampsia in pregnant women with a result of $p = 0.0001$, mean arterial pressure (MAP) with the incidence of pre-eclampsia in pregnant women $p = 0.0001$, body mass index (BMI) with the incidence of pre-eclampsia in pregnant women in Kutai Kartanegara Regency $p = 0.03$. There is a relationship between blood pressure values and mean arterial pressure (MAP) and body mass index (BMI) with the incidence of pre-eclampsia in pregnant women in Kutai Kartanegara Regency.

Keywords : Pre-eclampsia, mean arterial pressure (MAP), massa body index(BMI)

Abstrak

Salah satu penyebab kematian ibu hamil dan bersalin adalah pre eklampsia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan nilai tekanan darah dan *mean arterial pressure* (MAP) serta indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di kabupaten kutai kartanegara. Metode penelitian adalah observasional, dengan desain *Case Control Study* dan pengumpulan data menggunakan retrospektif. Populasi dalam penelitian adalah ibu hamil dan bersalin di RSUD AM. Parikesit pada tahun 2020. Terdapat 50 sampel rekam medik terdiri dari 25 sampel rekam medik ibu hamil yang mengalami pre eklampsia dan 25 sampel rekam medik yang tidak mengalami pre eklampsia. Teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Terdapat hubungan nilai tekanan darah dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil dengan hasil $p = 0,0001$, terdapat hubungan *mean arterial pressure* (MAP) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil $p = 0,0001$, terdapat hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil $p = 0,03$. Sehingga, nilai tekanan darah dan *mean arterial pressure* (MAP) serta indeks massa tubuh (IMT) memiliki hubungan signifikan dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Kata kunci : Pre-eklampsia, *mean arterial pressure* (MAP), indeks massa tubuh (IMT)

PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan indikator utama derajat kesehatan masyarakat dan ditetapkan sebagai salah satu tujuan Sustainable Development Goals (SDG's) dan merupakan salah satu indikator untuk melihat keberhasilan upaya kesehatan ibu. Menurut World Health Organization (WHO, 2018) Angka Kematian Ibu (AKI) masih sangat tinggi yaitu sekitar 830 wanita meninggal akibat komplikasi terkait kehamilan atau persalinan di seluruh dunia setiap hari. Dan dari data tersebut, disebutkan sekitar 303.000 wanita meninggal selama dan setelah kehamilan dan persalinan.

Pada tahun 2019 hipertensi dalam kehamilan menempati urutan kedua penyebab kematian pada ibu di Indonesia yaitu 1.066 kasus). Jumlah kematian ibu di Kalimantan Timur yang disebabkan hipertensi dalam kehamilan yaitu 14 kasus dan menempati urutan ketiga setelah kasus perdarahan dan penyebab lainnya (Kemenkes RI, 2020), sedangkan di Kabupaten Kutai Kertanegara berdasarkan Profil

Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara, jumlah kematian ibu pada tahun 2018 dilaporkan tercatat 22 kematian dari 13.928 kelahiran hidup dan kasus terbesar yang menjadi penyebab kematian ibu adalah *eklampsia* yang mencapai 23 % (Dinkes Provinsi Kaltim, 2019).

Sabarudin (2015), menjelaskan pre eklampsia adalah hipertensi yang timbul setelah 20 minggu kehamilan disertai dengan proteinuria. Pre eklampsia itu sendiri menjadi faktor risiko terjadinya komplikasi pada ibu dan bayi. Komplikasi yang terjadi pada ibu dapat mencakup solusio plasenta, Disseminated Intravascular Coagulopathy (DIC), eklampsia, gagal ginjal, perdarahan atau gagal hati, perdarahan intraserebral, hipersensitif enelopati, edema paru dan kematian. Sementara itu, komplikasi yang terjadi pada janin dan neonatal antara lain retardasi berat pertumbuhan intrauterin, oligohidroamnion, persalinan prematur, hipoksia asidosis, gangguan neurologis dan kematian (Sembiring, 2018). Pre eklampsia merupakan bentuk paling umum dari tekanan

darah tinggi yang mempersulit kehamilan. Pre eklampsia perlu dikaitkan dengan *mean arterial pressure* (MAP) karena MAP paling prediktif untuk menjadi parameter prediktor pre eklampsia. Penelitian oleh Ely Kurniati (2018) membuktikan bahwa ada hubungan antara *mean arterial pressure* (MAP) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Puskesmas Bontobangun periode tahun 2018-2019. Nilai *mean arterial pressure* (MAP) ibu hamil dengan pre eklampsia menunjukkan kelompok tidak berisiko sebanyak (77.4%), sedangkan yang berisiko sebanyak 7 (22.6%) responden. Nilai *mean arterial pressure* (MAP) ibu hamil normal menunjukkan kelompok tidak berisiko sebanyak 29 (93.5%), sedangkan yang berisiko sebanyak 2 (6.5%) pada responden.

Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan di RSUD AM. Parikesit pada tanggal 29 April 2021 di Ruang Bersalin didapatkan 80 ibu bersalin dengan hipertensi, 13 ibu bersalin dengan pre eklampsia, 121 ibu bersalin dengan pre eklampsia berat dari total keseluruhan ibu bersalin 2.265 pada tahun 2020. Dari jumlah

ibu bersalin tersebut 8 ibu mengalami eklampsia dan 2 ibu berujung pada kematian. Sementara itu pada bulan Juli sampai Desember tahun 2020 didapatkan ibu hamil dengan kasus pre eklampsia ringan dan pre eklampsia berat yang mendapatkan perawatan di ruang rawat inap sebanyak 63 kasus, 4 diantaranya mengalami eklampsia dan 1 ibu berujung pada kematian. Pada Poli Kebidanan ditemukan data total kunjungan ibu hamil trimester I, II dan III pada bulan Maret 2021 sebanyak 415 ibu hamil dan 18 diantaranya adalah ibu hamil dengan *hipertensi*.

Keterbaruan dalam penelitian ini adalah tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di Kabupaten Kutai Kartanegara yang mana angka kasus kematian ibu menempati urutan pertama di Provinsi Kalimantan Timur yaitu 22 kasus kematian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait hubungan nilai tekanan darah dan *mean arterial pressure* (MAP) serta indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil. Karena pada kajian

penelitian terdahulu nilai tekanan darah dan MAP serta IMT tidak dilakukan secara bersama terhadap kejadian pre eklampsia. Berdasarkan kajian teori, prediksi pre eklampsia secara dini juga prediktif melalui pengukuran MAP dan IMT.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional, dengan desain *Case Control Study* dan pengumpulan data dilakukan secara retrospektif menggunakan metode *Purposive sampling*. Penelitian dilakukan di ruang Instalasi Rekam Medik RSUD AM. Parikesit bulan Juli 2021 sampai September 2021.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 2.265 ibu hamil dan bersalin di RSUD AM. Parikesit pada tahun 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan pre eklampsia yang memenuhi kriteria inklusi pada tahun 2020 dengan total sampel 50 rekam medik terdiri dari 25 sampel rekam medik ibu hamil yang mengalami pre eklampsia dan 25 sampel rekam medik yang tidak mengalami pre eklampsia. Adapun

kriteria inklusi pada penelitian ini adalah :

- Ibu hamil dengan hipertensi dalam kehamilan.
- Ibu hamil dengan riwayat (pre eklampsia/ diabetes mellitus/ gangguan ginjal).
- Ibu hamil dengan *Gemelli*
- Ibu hamil yang tinggal di Kabupaten Kutai Kartanegara.
- Ibu hamil trimester III
- Ibu hamil normal.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini:

- Ibu hamil yang bersalin dan meninggal dunia.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tekanan darah, MAP dan IMT sedangkan variabel terikat yaitu Pre eklampsia pada ibu hamil.

Pengambilan data pada rekam medik menggunakan lembar observasi. Setelah terkumpul dilakukan verifikasi data, editing data dan tabulasi. Data di kelompokkan berdasarkan variabel dan dilakukan pengkodean data. Setelah itu dilakukan analisa univariat dan bivariat. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan yaitu α sebesar 5% atau 0,05 berskala data

ordinal dengan menggunakan perangkat lunak pengolah statistik berupa aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden berdasarkan usia, pendidikan, pekerjaan, paritas dan riwayat hipertensi.

Tabel 1
Data Karakteristik Ibu Hamil dengan Kejadian Pre Eklampsia di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020

Karakteristik	Kelompok	N = 50	%
Usia	< 20	2	4
	20 - 35	42	84
	>35	6	12
Pendidikan	SD	2	4
	SLTP	9	18
	SMA	27	54
	Pendidikan Tinggi	12	24
Pekerjaan	IRT	38	76
	Bekerja	5	10
	Swasta	7	14
Paritas	Primigravida	15	30
	Multigravida	35	70
Riwayat Penyakit	Tidak ada riwayat HT	42	84
	Ada Riwayat HT	8	16

Sumber : Data Sekunder (2021)

Pada tabel 1 diketahui bahwa dari 50 responden sebagian besar responden

adalah ibu hamil dengan rentang usia 20-35 tahun yaitu sebanyak 42 orang (84 %), pendidikan responden sebagian besar adalah menengah kebawah SMA sebanyak 27 orang (54%), SLTP sebanyak 9 orang (18 %), dan SD sebanyak 2 orang (4 %). Sedangkan untuk pekerjaan responden sebagian besar ibu rumah tangga yaitu 38 orang (76%), dan paritas ibu yang terbanyak adalah multigravida yaitu 35 orang (70%), dimana mayoritas ibu tidak ada riwayat penyakit hipertensi sebanyak 42 orang (84 %).

Identifikasi tekanan darah dengan kejadian pre eklampsia dapat di lihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2
Identifikasi Tekanan Darah dengan Kejadian Pre Eklampsia di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020

Tekanan Darah	Jumlah	%
Tidak Hipertensi	26	52,2
Hipertensi	24	48
Total	50	100

Sumber : Data Sekunder (2021)

Pada tabel 2 diketahui bahwa dari 50 responden terdapat 24 ibu (48%) merupakan hipertensi dan 26 ibu (52,2%) tidak hipertensi.

Identifikasi tekanan darah dengan kejadian pre eklampsia dapat di lihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3
Identifikasi Mean Arterial Pressure dengan Kejadian Pre Eklampsia di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020

MAP	Jumlah	%
MAP negatif	10	20
MAP positif	40	80
Total	50	100

Sumber : Data Sekunder (2021)

Pada tabel 3 diketahui bahwa dari 50 responden terdapat 40 ibu (80%) merupakan MAP positif dan 10 ibu (20%) MAP negative.

Identifikasi indeks massa tubuh dengan kejadian pre eklampsia dapat di lihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4
Identifikasi Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Pre Eklampsia di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020

Status Gizi	Jumlah	%
Normal	5	10
Berat badan berlebih	4	8
Obesitas	41	82
Total	50	100

Sumber : Data Sekunder (2021)

Pada tabel 4 diketahui bahwa dari 50 responden terdapat 40 ibu (80%) dengan obesitas, 4 ibu (8%) berat badan berlebih, dan 5 ibu (10%) dengan berat badan normal.

Hubungan nilai tekanan darah dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5
Hubungan Nilai Tekanan Darah dengan Kejadian Pre Eklampsia pada Ibu Hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara

TD	Kejadian Pre Eklampsia				Total	%	p value
	Tidak PE		PE				
	f	%	f	%			
Tidak HT	24	92,3	2	7,7	26	100	0.00
HT	1	4,2	23	95,8	24	100	01
Total	25	50	25	50	50	100	

Sumber : Data Sekunder (2021)

Dari tabel 5 hasil analisis hubungan nilai tekanan darah dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di RSUD AM. Parikesit diketahui bahwa dari 50 responden terdapat 26 ibu tidak hipertensi, 2 ibu (7,7%) diantaranya mengalami kejadian pre eklampsia dan 24 ibu (92,3%) tidak mengalami kejadian pre eklampsia.

Sementara itu 24 ibu dengan hipertensi, 23 ibu (95,8%) diantaranya mengalami kejadian pre eklampsia dan 1 ibu (4,2 %) tidak mengalami kejadian pre eklampsia. Hasil uji statistik diperoleh nilai $p\ value = 0,0001 < 0,05$ artinya ada hubungan antara kejadian pre eklampsia dengan nilai tekanan darah. Hubungan *mean arterial pressure* (MAP) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6
Hubungan Mean Arterial Pressure (MAP) dengan Kejadian Pre Eklampsia pada Ibu Hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara

MAP	Kejadian PE				Total	%	p value
	Tidak PE		PE				
	f	%	f	%			
Negatif	10	100	0	0,0	10	100	0.00
Positif	15	37,5	25	62,5	40	100	01
Total	25	50	25	50	50	100	

Sumber : Data Sekunder (2021)

Dari tabel 6 hasil analisis hubungan *mean arterial pressure* (MAP) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di RSUD AM. Parikesit diketahui bahwa dari 50 responden terdapat 10 ibu dengan MAP negatif, 10 ibu (100 %) semuanya tidak mengalami kejadian pre eklampsia.

Sementara itu 40 ibu dengan MAP positif, 25 ibu (62,5 %) diantaranya mengalami kejadian pre eklampsia dan 15 ibu (37,5 %) tidak mengalami kejadian pre eklampsia. Hasil uji statistik diperoleh nilai $p\ value = 0,0001 < 0,05$ artinya ada hubungan antara kejadian pre eklampsia dengan *mean arterial pressure* (MAP).

Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7
Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Pre Eklampsia pada Ibu Hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara

IMT	Kejadian Pre Eklampsia				Total	%	P value
	Tidak PE		PE				
	f	%	f	%			
Normal	4	80,0	1	20,0	5	100	
Berlebih	4	100	0	0,0	4	100	0,03
Obesitas	17	41,5	24	58,5	41	100	
Total	25	50	25	50	50	100	

Sumber : Data Sekunder (2021)

Dari tabel 7 hasil analisis hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di RSUD AM. Parikesit diketahui bahwa dari 50 responden terdapat 5 ibu dengan kategori berat badan normal, 1 ibu (20%)

diantaranya mengalami pre eklampsia dan 4 ibu (80%) tidak mengalami pre eklampsia. Untuk kategori berat badan berlebih ditemukan seluruhnya 4 ibu (100 %) tidak mengalami pre eklampsia. Sementara itu 41 dengan kategori obesitas, 24 ibu (58,5%) diantaranya mengalami kejadian pre eklampsia dan 17 ibu (41,5%) tidak mengalami kejadian pre eklampsia. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value = 0,03 < 0,05 artinya ada hubungan antara kejadian pre eklampsia dengan indeks massa tubuh (IMT).

Pembahasan

Pada analisis bivariat dengan *Chi-Square* diperoleh bahwa nilai p value adalah $0,0001 < \alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan nilai tekanan darah dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara. Hal ini sejalan dengan penelitian Aryani dan Zayani (2010) yang menyatakan wanita hamil dengan tekanan darah tinggi memiliki kecenderungan mengalami pre eklampsia, eklampsia, sindroma HELLP, detachment plasenta, gagal hati, gagal ginjal dan sesak nafas

karena cairan pada paru (Aryani dan Zayani, 2020).

Kemenkes RI (2014) menjelaskan bahwa hipertensi adalah terjadinya peningkatan tekanan darah ibu hamil $\geq 140/90$ mmHg. Peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/ tenang dapat dikatakan sebagai hipertensi. Tekanan darah pada ibu hamil bervariasi sesuai usia juga faktor-faktor tambahan seperti posisi ibu, kecemasan dan ukuran mindset.

Selama masa pertengahan kehamilan tekanan sistolik dan diastolik menurun 5 sampai 10 mmHg. Hal tersebut kemungkinan terjadi vasodilatasi perifer akibat perubahan hormonal selama kehamilan. Selama trimester ketiga tekanan darah kembali seperti trimester pertama. Tekanan darah tinggi karena kehamilan adalah hipertensi yang terjadi karena atau pada saat kehamilan, dapat mempengaruhi kehamilan itu sendiri biasanya terjadi pada usia kehamilan memasuki usia 20 minggu (Alatas, 2019).

Hipertensi dalam kehamilan berarti tekanan darah meninggi saat hamil. Keadaan ini biasanya dimulai pada semester ketiga atau tiga bulan terakhir kehamilan. Perempuan hamil penderita hipertensi yang dimulai sebelum hamil kemungkinan komplikasi pada kehamilannya besar dibandingkan dengan perempuan hamil yang menderita hipertensi ketika sudah hamil (Herlambang, 2013).

Mekanisme terjadinya hipertensi pada kehamilan disebabkan reseptor yang menerima perubahan tekanan darah yaitu refleksi baroreseptor yang terdapat pada sinus karotis dan arkus aorta. Pada hipertensi, karena adanya berbagai gangguan genetik dan resiko lingkungan, maka terjadi gangguan neurohormonal yaitu sistem saraf pusat dan sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA), serta terjadinya inflamasi dan resistensi insulin. Resistensi insulin dan gangguan neurohormonal menyebabkan vasokonstriksi sistemik dan peningkatan resistensi perifer. Inflamasi menyebabkan gangguan ginjal yang disertai gangguan sistem

renin-angiotensin-aldosteron (RAA) yang menyebabkan retensi garam dan air di ginjal, sehingga terjadi peningkatan volume darah. Peningkatan resistensi perifer dan volume darah merupakan dua penyebab utama terjadinya hipertensi (Asikin dkk., 2016).

Menurut asumsi peneliti tekanan darah sangat berhubungan dengan kejadian pre eklampsia karena meningkatnya tekanan darah adalah salah satu dari gejala pre eklampsia.

Pada analisis bivariat dengan *Chi-Square* diperoleh bahwa nilai *p value* adalah $0,0001 < \alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan *mean arterial pressure* (MAP) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara. Hal ini sejalan dengan penelitian Kolifah, Mulyaningsih (2020), menjelaskan bahwa ada hubungan yang signifikan antara deteksi dini menggunakan pengukuran MAP dengan kejadian pre eklampsia. Responden yang hasil pemeriksaan MAP positif pada saat proses persalinan mengalami pre eklampsia.

Kurniati dan Rusnawati (2020), dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa ada hubungan antara MAP dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Puskesmas Bonto Bangun periode tahun 2018-2019.

Ningrum (2020), dalam penelitiannya menyatakan terdapat hubungan MAP dengan pre eklampsia pada kehamilan, yang dapat diartikan bahwa semakin besar nilai MAP (positif) maka resiko terjadinya pre eklampsia semakin besar, dan semakin kecil nilai MAP (negatif) maka semakin kecil kemungkinan terjadi pre eklampsia.

Ibu hamil dengan MAP positif akan memiliki resiko lebih besar terjadi pre eklampsia pada usia kehamilan 27 minggu dan 32 minggu. Tekanan arteri rerata ditentukan oleh volume tekanan darah, tingginya volume tekanan darah seseorang maka nilai arteri rerata juga akan tinggi, begitu juga sebaliknya semakin turun volume tekanan darah maka nilai arteri rerata juga menurun. Pada trimester II MAP merupakan prediktor pre eklampsia yang lebih baik daripada tekanan sistole dan diastole. Berdasarkan hasil penelitian

yang dilakukan oleh Kane S.C.Da Silva Costa, Fand Brennecke (2014) kepada ibu hamil dengan usia kehamilan 11-19 minggu didapatkan hasil bahwa kombinasi riwayat kesehatan ibu dan MAP positif dapat mengidentifikasi pre eklampsia sebesar 62,5 %. Pada trimester II MAP merupakan prediktor pre eklampsia yang lebih baik daripada tekanan sistole dan diastole (Ningrum, 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulaeha dkk., (2019) menunjukkan bahwa MAP positif secara signifikan berbeda pada kelompok normal tensi dengan kelompok hipertensi pada usia kehamilan ≥ 20 minggu, 27 minggu, dan 32 minggu. Peluang ibu hamil dengan MAP positif untuk mengalami pre eklampsia pada usia kehamilan ≥ 20 minggu, 27 minggu, dan 32 minggu dengan nilai $p = 0,000$. Peningkatan tekanan darah pada trimester III juga tercatat produksi sFLT1 yang dapat memicu kerusakan endotel (Robert dkk., 2011) dan kerusakan endotel memicu terjadinya peningkatan tekanan darah serta pre eklampsia.

Menurut asumsi peneliti pemeriksaan MAP perlu dilakukan setiap kunjungan pemeriksaan kehamilan untuk mendeteksi lebih awal potensial terjadinya pre eklampsia.

Pada analisis bivariat dengan *Chi-Square* diperoleh bahwa nilai *p value* adalah $0,030 < \alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara. Hal ini sejalan dengan penelitian Kolifah (2020) yaitu pada ibu hamil yang mengalami overweight dapat terjadi pre eklampsia melalui mekanisme hiperleptinemia, sindroma metabolik, reaksi inflamasi serta peningkatan stress oksidatif yang berujung pada kerusakan dan disfungsi endotel. Wanita obesitas mempunyai risiko mengalami pre eklampsia /eklampsia 3,5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan wanita dengan IMT normal. Wanita hamil dengan IMT obesitas berisiko 5 kali lebih besar untuk menderita preeklampsia dibandingkan dengan wanita hamil dengan IMT normal.

Adanya hubungan antara

peningkatan berat badan dan pre eklampsia dirasa sangat sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Robert dkk., (2011) yang menunjukkan ibu hamil dengan penambahan berat badan berlebih akan menghasilkan lemak berlebih pula. Lemak tersebut akan menghasilkan CRP (Protein C-Reaktif) dan sitokin inflamasi (IL 6) yang lebih pula. CRP merupakan reaktan fase akut yang dibuat di jaringan adipose dan akan meningkat pada awal kehamilan. Sedangkan IL 6 (Interleukin 6), merupakan stimulator utama dari reaktan fase akut yang berefek pada dinding pembuluh darah dan sistem koagulasi, mediator inflamasi ini diproduksi di jaringan adipose. Kenaikan CRP dan IL 6 akan memberikan kontribusi lebih terhadap kejadian oksidatif stress. Selain itu terjadi kerusakan endotel yang disebabkan oleh stress oksidatif dari kejadian obesitas dan kerusakan endotel dapat meningkatkan produksi enzim renin angiotensin menjadi alasan terjadi peningkatan tekanan darah yang dapat meningkatkan resiko terjadinya pre eklampsia Hillary dkk., (2007) dalam Suprihatin dan Wuryaningsih (2019)

menjelaskan oksidatif stress bersama dengan zat toksik yang berasal dari lemak berlebih akan merangsang terjadinya kerusakan endotel pada pembuluh darah yang disebut dengan disfungsi endotel. Pada disfungsi endotel terjadi ketidakseimbangan zat-zat gizi yang bertindak sebagai vasodilatator dengan vasokonstriktor (edotelin I, tromboksan, angiotensi II) sehingga akan terjadi vasokonstriksi yang luas dan terjadilah hipertensi. Dan dengan terjadinya hipertensi maka potensi terjadinya pre eklampsia sangat besar.

Menurut peneliti ibu hamil yang mengalami obesitas sebelum terjadi kehamilan menggambarkan kurang aktivitas fisik. Jika aktivitas fisik kurang maka kontraksi otot yang menghasilkan energi ekspenditur juga berkurang. Dapat disimpulkan bahwa IMT berbanding terbalik dengan aktivitas fisik. Jika aktivitas fisik meningkat maka nilai IMT akan semakin normal dan apabila aktivitas fisik menurun maka nilai IMT akan meningkat. Ibu hamil trimester ke III cenderung kurang gerak disebabkan semakin membesarnya perut ibu dan terbatasnya aktivitas fisik ibu,

sehingga perlu kita kaitkan lagi dengan kejadian pre eklampsia yang meningkat di trimester ke III.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan nilai tekanan darah, MAP dan IMT dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Kutai Kartanegara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2015). *Metodologi penelitian kuantitatif* (ISBN 979-8), Yogyakarta.
- Agaristi., Maulina, P., Pramono., & Adi, B. (2016). Perbandingan indeks koil tali pusat pada kehamilan pre eklampsia berat dan normotensi, *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*.
- Al-Amin, M. M dkk. (2016). Predictors of postnatal mother-infant bonding: The role of antenatal bonding, maternal substance use and mental health. *Archives of Women's Mental Health*.
- Andriani, C., Lipoeto, N. I., & Utama, B.I. (2016). Hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian pre eklampsia di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal*

- Kesehatan Andalas*.5(1).
<https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.464>
- Anggraini, A. P., dan Wisnubrata. (2018). Ibu rumah tangga adalah profesi “terberat” dibanding pekerjaan lainnya. *Kompas*.<https://lifestyle.kompas.com/read/2018/03/17/075000420/ibu-rumah-tangga-adalah-profesi-terberat-di-banding-pekerjaan-lainnya>
- Aryani, N., & Zayani, N. (2020). Penurunan tekanan darah wanita hamil dengan perendaman kaki air hangat. *Jurnal Sehat Mandiri*.<https://doi.org/10.33761/jsm.v15i2.294>
- Awaluddin, Hasifah, & Pajeriati. (2018). Faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi di wilayah Puskesmas Mandalle Kecamatan Mandalle Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*,12(6).
- Alatas, H. (2019). Hipertensi dalam kehamilan. Seminar nasional penyakit tidak menular penyebab kematian maternal, *Jurnal Kesehatan*, 2(2).
- Asikin, M. (2016). *Keperawatan Medikal Bedah:Sistem Kardiovaskular*. Jakarta: Erlangga
- Amdadi, Z. A., Afriani., & Sabur, F. (2020). *Mean arterial pressure* dan indeks massa tubuh dengan kejadian pre eklampsia pada ibu hamil di Rumah Sakit Bayangkara Makassar. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2).
- CDC Centre for Disease Control of Malaria. (n.d.). Body mass index. In *Body Mass Index (Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity)*. CDC.
- Anscombe, C. (2020). Genetic study shows that the risk of preeclampsia is related to blood pressure and BMI. *Nature Communications*.
- Cunningham, M. W dkk., (2021). Investigation of interleukin-2-mediated changes in blood pressure, fetal growth restriction, and innate immune activation in normal pregnant rats and in a preclinical rat model of preeclampsia. *Biology of Sex Differences*.
<https://doi.org/10.1186/s13293-020-00345-0>
- Dahlan, M. S. (2017). Pintu gerbang memahami statistik metodologi dan epidemiologi metode MSD M. Sopiudin Dahlan. *Sari Pediatri*.
- DeMers, D., & Wachs., D. (2021). *Physiology, mean arterial pressure* (2021 Edition). StatPearls Publishing LLC.
- Desmawita, D. (2021). Identifikasi dan analisis hasil pemeriksaan kehamilan pada ibu primi gravida dengan rutinitas muroja’ah AlQur’an selama kehamilan. *Jurnal Kajian Agama Hukum dan Pendidikan Islam (KAHPI)*. <https://>

- doi.org/10.32493/kahpi.v1i2.p54-66.9300
- Dewi, N. K. (2019). Evaluasi ketepatan dan efektivitas terapi hipertensi pada ibu hamil dengan pre eklampsia/eklampsia di RST dr.Soe djojo Kota Magelang Januari 2017-Juni 2018. *Skripsi*.
- Dewie, A., Pont, A. V., & Purwanti, A. (2020). Hubungan umur kehamilan dan obesitas ibu hamil dengan kejadian preeklampsia di wilayah kerja Puskesmas Kampung Baru Kota Luwuk. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10 (01).
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan. (2018). *Profil Kesehatan Kalimantan Timur Tahun 2017*. Depkes Kalimantan.
- Dinkes Kab. Kutai Kartanegara. (2019). *Profil Dinkes Kab Kutai Kartanegara*, Dinkes KUKAR.
- D.R Bere, P. I., Sinaga, M., & Fernandez, H.A. (2017). Faktor risiko kejadian pre-eklampsia pada ibu hamil di Kabupaten Belu. Risk Factors Pre-Eklampsia in Pregnant Mothers , Belu. *Jurnal MK MI*, 13(2), 176.
- Yogi, E. D., Hariyanto., Sonbay, E. (2017). Hubungan antara usia dengan pre eklampsia pada ibu hamil di Poli KIA RSUD Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Delima Harapan*.
- Fajarsari, D., & Prabandi, F. (2018). Pengaruh paritas dan indeks masa tubuh (imt) terhadap kejadian pre eklampsia di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Publikasi Kebidanan Akbid YLPP Purwokerto*, 7(2),104-113.
- Fox, R., Kitt, J., Leeson, P., Aye, C. Y. L., & Lewandowski, A. J. (2019). Preeclampsia: risk factors, diagnosis, management, and the cardiovascular impact on the offspring. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10),1625.PubMed. <https://doi.org/10.3390/jcm8101625>