

Hubungan Diabetes Melitus Gestasional Terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2023

Gadis Bunga Suhaili¹, Prambudi Rukmono², Shinta Nareswari², Ratna Dewi Puspita Sari³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) didefinisikan sebagai bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2500 gram tanpa memandang usia gestasi. Faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya BBLR adalah faktor maternal, faktor dari janin, dan faktor plasenta. Faktor risiko terjadinya BBLR yang berhubungan dengan faktor maternal adalah riwayat komplikasi ibu saat masa hamil yang salah satu komplikasinya adalah diabetes melitus gestasional. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan uji statistik *Pearson Chi-Square* yang dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada bulan Oktober-November 2024. Sampel penelitian ini adalah bayi yang lahir di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Periode Januari-Desember 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 16% bayi yang lahir berat badan lahir sangat amat rendah (BBLSR), 20% bayi yang lahir berat badan lahir sangat rendah (BBLSR), dan 64% bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Hasil analisis *chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara diabetes melitus gestasional ($p = 0,042$) dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

Kata Kunci : berat badan lahir rendah, diabetes melitus gestasional.

The Relationship Gestational Diabetes Mellitus Between and The Incidence of Low Birth Weight at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital Lampung Province In 2023

Abstract

A low birth weight (LBW) infant is defined as an infant born weighing less than 2500 grams regardless of gestational age. The main factors causing LBW are maternal factors, fetal factors, and placental factors. Risk factors for LBW associated with maternal factors include a history of complications during pregnancy, one of which is gestational diabetes mellitus. This study used a cross-sectional design with Pearson Chi-Square statistical test conducted at Dr. H. Abdul Moeloek General Hospital, Lampung Province in October - November 2024. The study sample was infants born at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital in the period January - December 2023. The results of this study indicate that 16% of infants born were extremely low birth weight (ELBW), 20% of infants born were very low birth weight (VLBW), and 64% of infants born were low birth weight (LBW). The results of the chi-square analysis showed that there was a relationship between gestational diabetes mellitus ($p = 0.042$) and low birth weight (LBW).

Keywords: gestational diabetes mellitus, low birth weight.

Korespondensi: Gadis Bunga Suhaili | Kodim, Suka Maju, Liwa, Lampung Barat | HP 087774559414 | E6mail : gbsuhaili24@gmail.com

Pendahuluan

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan inisiatif global pembangunan berkelanjutan yang berlangsung dari tahun 2015 hingga 2030. Program ini memiliki target untuk menurunkan angka kematian bayi menjadi 12 kematian per 1.000 kelahiran hidup, yang menjadi tantangan signifikan mengingat mayoritas kematian balita terjadi pada fase neonatal¹. Penelitian WHO menunjukkan bahwa 60-80% kematian neonatal disebabkan oleh berat badan lahir rendah, menggarisbawahi pentingnya intervensi kesehatan dini².

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan kondisi bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2.500 gram, tanpa mempertimbangkan usia gestasi³. Berdasarkan kategorisasi berat badan, BBLR dibagi menjadi tiga kelompok dengan tingkat risiko berbeda : berat badan lahir rendah (BBLR) dengan berat 1.501-2.500 gram, berat badan lahir sangat rendah (BBLSR) dengan berat 1.001-1.500 gram, dan berat badan lahir amat sangat rendah (BBLSAR) dengan berat di bawah 1.000 gram⁴.

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan kondisi kompleks yang disebabkan oleh multifaktor, sebagaimana diungkapkan oleh *United Nations Children's Fund* (UNICEF).

Penyebab terjadinya BBLR tidak dapat dikaitkan dengan satu faktor tunggal, yaitu ada empat kategori utama faktor penyebab BBLR meliputi faktor maternal, faktor janin, faktor plasenta, dan faktor lingkungan². Salah satu yang termasuk dalam faktor maternal adalah komplikasi di masa ibu hamil, yaitu diabetes melitus gestasional⁵.

Diabetes Melitus Gestasional (DMG) merupakan gangguan yang terjadi saat hamil di mana sistem tubuh mengalami kesulitan dalam mengatur metabolisme karbohidrat. Permasalahan ini bisa muncul dengan variasi tingkat keparahan yang berbeda dan dapat timbul di berbagai fase kehamilan⁶. Kelainan kongenital sering terjadi pada ibu hamil dengan diabetes karena adanya gangguan dalam metabolisme karbohidrat. Para peneliti menyatakan bahwa meski diabetes gestasional umumnya berkembang setelah fase kritis pembentukan organ janin (antara minggu ketiga sampai kedelapan kehamilan), tingginya risiko ini kemungkinan terkait dengan kondisi diabetes yang sudah ada sebelum kehamilan tetapi belum terdiagnosis⁷. Kehamilan yang disertai diabetes melitus dapat mengakibatkan perubahan pada bentuk dan cara kerja organ tubuh, dengan dampak utama berupa gangguan pada pembuluh darah besar dan kecil yang menghubungkan janin dan plasenta⁸.

Menurut WHO, sekitar 15,5% atau lebih dari 20 juta bayi lahir dengan BBLR di seluruh dunia, dengan 96% kasus terjadi di negara berkembang⁴. Di Indonesia, data Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak tahun 2023 menunjukkan dari 4.461.112 kelahiran hidup, sebanyak 3.759.292 bayi (84,3%) dilaporkan berat badannya. Dari jumlah tersebut, tercatat 147.006 bayi (3,9%) mengalami BBLR, meningkat dibandingkan tahun 2022 yang berjumlah 116.479 bayi (3,3%)⁹.

Data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung tahun 2023 mencatat dari 139.713 kelahiran, sebanyak 133.878 bayi (95,8%) ditimbang. Total kasus BBLR di seluruh Lampung mencapai 3.713 kasus (17,7%). Khusus di Bandar Lampung, terdapat 446 kasus BBLR (2,1%), terdiri dari 222 bayi laki-laki (2,1%) dan 224 bayi perempuan (2,1%). Angka ini menempatkan Bandar Lampung di posisi ketiga se-provinsi Lampung untuk kasus BBLR. Dan

untuk data prevalensi untuk kasus diabetes melitus pada ibu hamil di Bandar Lampung sebanyak 106 ibu hamil⁵.

Hasil penelitian Nynda Auryndkk. (2018) menunjukkan adanya korelasi antara diabetes melitus gestasional (DMG) dengan kejadian bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR)¹⁰. Namun, temuan ini berbeda dengan penelitian Hutapea dkk. (2024) yang tidak menemukan hubungan yang signifikan antara DMG dan BBLR¹¹.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, angka kejadian bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) pada tahun 2023 menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Studi-studi sebelumnya telah menghasilkan temuan yang beragam mengenai pengaruh faktor maternal, khususnya diabetes melitus gestasional, terhadap risiko BBLR. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara komplikasi kehamilan pada ibu dengan kejadian BBLR di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung, sebuah rumah sakit rujukan tingkat tertinggi yang melayani kasus-kasus berat dari seluruh wilayah Provinsi Lampung.

Metode

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode observasional analitik dan desain *cross sectional*, dengan populasi bayi baru lahir dengan berat badan lahir rendah. Sumber data yang digunakan berasal dari rekam medik pasien neonatus di Ruang Perinatologi RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung untuk melihat apakah terdapat hubungan antara diabetes melitus gestasional pada ibu hamil dengan kejadian berat badan lahir rendah.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung bulan Oktober-November 2024. Teknik pengambilan sampel yang penelitian ini gunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya dengan tujuan agar data yang diperoleh representatif. Alat ukur yang

digunakan adalah data sekunder rekam medik yang berisi data-data yang akan diteliti.

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 239 ibu hamil yang melahirkan bayi BBLR, dengan perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin maka jumlah sampel adalah 70,5 dan dibulatkan menjadi 71.

Analisis yang digunakan yaitu uji *Pearson Chi-Square* menggunakan aplikasi uji statistik. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan faktor risiko berupa diabetes melitus gestasional dengan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR).

Hasil

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (n = 71)

Karakteristik Pasien	Frekuensi	Presentase (%)
Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)		
BLSAR	12	16
BLSR	15	20
BBLR	48	64
Jenis Kelamin		
Perempuan	38	50,7
Laki – laki	37	49,3
Diabetes Melitus Gestasional		
Ya	20	26,7
Tidak	55	73,3

Tabel 1 menunjukkan hasil dari analisis univariat pada penelitian ini dari total 75 bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), terdapat 12 bayi BLSAR (16%), 15 bayi BLSR (20%), dan 48 bayi BBLR (64%). Pada kategori jenis kelamin bayi, proporsi terbanyak pada pasien BBLR adalah bayi perempuan sebanyak 38 bayi (49,3%). Untuk ibu yang mengalami diabetes melitus gestasional ada sebanyak 20 ibu hamil (26,7%).

Hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisa menggunakan uji *pearson chi-square*. Uji ini menunjukkan hasil tentang hubungan diabetes melitus gestasional dengan kejadian berat badan lahir rendah di RSUD Dr. H. Abdul Moeloe Provinsi Lampung periode

Januari – Desember tahun 2023, tersaji dalam tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Hubungan antara Diabetes Melitus Gestasional pada Ibu Hamil terhadap Berat Badan Lahir Rendah

Diabetes Melitus Gestasional	Berat Badan Lahir Rendah			Jumlah	p
	BLSAR	BLSR	BBLR		
Ya	5	6	9	20	0,042
Tidak	7	10	38	55	
Total	12	16	47	75	

Analisis hubungan antara diabetes melitus gestasional dan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2023 mengungkapkan data dari total 75 bayi BBLR, didapatkan 12 bayi dengan berat badan lahir sangat amat rendah (BLSAR), ada 5 bayi lahir dari ibu dengan diabetes melitus gestasional, sedangkan ada 7 bayi lahir dari ibu tanpa diabetes melitus gestasional. Untuk 16 bayi dengan berat badan lahir sangat rendah (BLSR), ada 6 bayi lahir dari ibu dengan diabetes melitus gestasional dan ada 10 bayi lahir dari ibu tanpa diabetes melitus gestasional. Sedangkan pada 47 bayi BBLR, ada 9 bayi lahir dari ibu dengan diabetes melitus gestasional dan ada 38 bayi lahir dari ibu tanpa diabetes melitus gestasional. Hasil uji statistik menunjukkan *p-value* 0,042, yang berarti terdapat hubungan signifikan antara diabetes melitus gestasional dan kejadian BBLR.

Pembahasan

Hasil uji analisa univariat pada karakteristik pasien, ditemukan pada berat badan lahir rendah (BBLR) dari total 75 bayi, angka kejadian terbanyak ada pada kategori BBLR dengan persentase 64%. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulana dan kawan kawan tahun 2022 di RS Swasta Kota Lhokseumawe dari 154 bayi yang lahir ada 146 (94,8%) bayi yang lahir dengan BBLR¹².

Analisa univariat pada karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin menunjukkan distribusi kasus Berat Badan Lahir Rendah

(BBLR) yang tidak merata. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa bayi perempuan lebih sering mengalami BBLR dibandingkan bayi laki-laki. Secara spesifik, terdapat 38 bayi perempuan (50,7%) dan 37 bayi laki-laki (49,3%) yang termasuk dalam kategori BBLR. Temuan penelitian ini konsisten dengan studi sebelumnya yang dilaksanakan oleh Daffa Hafizh Afian beserta rekan peneliti di RSUD R.A. Kartini Jepara tahun 2021. Penelitian tersebut mengungkapkan distribusi kasus yang serupa, dengan jumlah bayi perempuan sebanyak 76 bayi (51,4%), sementara bayi laki-laki tercatat sejumlah 72 bayi (48,6%)¹³.

Penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung pada periode Januari hingga Desember 2023 mengungkapkan data terkait diabetes melitus gestasional dan hubungannya dengan kejadian berat badan lahir rendah. Hasil penelitian uji analisa unvariat menunjukkan bahwa dari total sampel, terdapat 20 ibu hamil (26,7%) yang mengalami diabetes melitus gestasional, sementara mayoritas ibu hamil, yaitu sebanyak 55 orang (73,3%), tidak mengalami kondisi tersebut. Berbeda dengan temuan penelitian sebelumnya, studi yang dilakukan oleh Hutapea pada tahun 2024 di Puskesmas Medan Johor menampilkan hasil yang kontras. Dalam penelitian tersebut, dari total 30 ibu hamil yang diteliti, sejumlah 26 ibu hamil (86,6%) terdiagnosis mengalami diabetes melitus gestasional. Sementara itu, hanya 4 ibu hamil (13,3%) yang tidak mengalami kondisi tersebut. Perbedaan proporsi ini menunjukkan variasi yang signifikan dalam prevalensi diabetes melitus gestasional antar lokasi penelitian¹¹.

Berdasarkan hasil uji analisa bivariat penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara riwayat diabetes melitus pada ibu hamil dengan kejadian berat badan lahir rendah yaitu $p = 0,042$ yang berarti $p\text{-value} < 0,05$ sehingga hipotesis 0 ditolak. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian Aurny (2018) mengungkapkan hubungan yang bermakna antara diabetes melitus gestasional dan kejadian berat badan lahir rendah. Berdasarkan uji statistik dengan nilai $p = 0,000 (<0,05)$, penelitian ini memberikan bukti empiris untuk

menolak hipotesis nol pada tingkat kepercayaan statistik yang tinggi¹⁰.

Penelitian ini menegaskan bahwa gangguan metabolisme karbohidrat selama kehamilan pada ibu dengan diabetes berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko malformasi kongenital. Anak yang dilahirkan dari ibu dengan diabetes melitus gestasional memiliki risiko kelainan kongenital yang secara substansial lebih tinggi, yakni berkisar tiga hingga empat kali lipat dibandingkan dengan anak dari ibu tanpa diabetes. Dalam kasus diabetes dengan riwayat penyakit jangka panjang, risiko malformasi dapat mencapai proporsi yang mengkhawatirkan, yaitu hingga 80%. Penelitian menunjukkan korelasi yang erat antara tingkat keparahan dan durasi diabetes ibu dengan kejadian malformasi kongenital. Temuan penting lainnya mengindikasikan bahwa penatalaksanaan glukosa yang ketat, dimulai sebelum konsepsi dan berkelanjutan sepanjang kehamilan, berpotensi menurunkan kejadian malformasi hingga mendekati tingkat populasi umum. Beberapa peneliti mengajukan perspektif tambahan terkait diabetes gestasional. Mengingat periode kritis pembentukan struktur organ janin berlangsung pada minggu ke-3 hingga ke-8 kehamilan, dan diabetes gestasional diyakini muncul setelah periode tersebut, terdapat hipotesis bahwa peningkatan risiko yang teramati mungkin disebabkan oleh diagnosis diabetes gestasional yang tertunda pada sejumlah wanita yang sebenarnya telah memiliki diabetes sebelum kehamilan namun belum teridentifikasi⁷.

Diabetes melitus pada kehamilan menginduksi perubahan komprehensif pada arsitektur dan fisiologis organ, dengan implikasi signifikan pada system endotel. Gangguan ini mencakup spektrum disfungsi yang meliputi mikrovaskuler dan makrosirkulasi di area fetoplasenta, yang secara sistematis memengaruhi integritas struktural dan fungsional jaringan. Dalam konteks fisiologis, prostasiklin dan nitrit oksida berperan sebagai regulator kunci sirkulasi pembuluh darah. Diabetes melitus pada kehamilan menimbulkan disfungsi endotel yang signifikan, yang secara langsung memengaruhi sintesis dan pelepasan faktor-faktor vasodilator, dan selanjutnya

menginduksi peningkatan ketegangan arterial dan berakhir menjadi insufisiensi plasenta⁸.

Namun terdapat perbedaan pendapat yang ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Hutapea pada tahun 2024 yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara riwayat diabetes melitus pada ibu hamil terhadap kejadian berat badan lahir rendah dengan nilai $p = 0,754$ yang berarti $p\text{-value} > 0,05$ sehingga hipotesis diterima¹¹.

Tidak adanya hubungan antara riwayat ibu hamil dengan kejadian berat badan lahir rendah bayi diperkuat dengan penjelasan yang ada yaitu, jika seorang ibu sedang di masa kehamilannya, plasenta akan berdilatasi secara maksimal sehingga membuat nutri dan oksigen *transport* dengan maksimal ke janin dan hormon yang ada didalam tubuh, seperti progesteron, estrogen, juga *human placenta lactogen* akan menjadi hormon antagonis sehingga membuat insulin meningkat. Peningkatan tersebut berpotensi menginduksi terjadinya resistensi insulin yang mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa dalam plasma darah (hiperglikemia)¹⁴.

Setelah terjadi peningkatan stimulasi insulin yang dikeluarkan oleh sel beta pankreas, selanjutnya yang terjadi adalah glukosa dari ibu akan masuk ke plasenta yang berdilatasi secara maksimal dan membuat insulin menjadi overnutrisi yang dapat diubah menjadi bentuk yang anabolik janin. Metabolisme dalam bentuk anabolik terjadi di seluruh tubuh janin dan akan membuat nutri dan insulin mengendap menjadi lemak. Jadi, dikarenakan aliran overnutrisi ke janin oleh plasenta yang terjadi perubahan bentuk dan fungsinya, membuat bayi yang dalam kandungan menjadi makrosomia^{15,16}.

Makrosomia adalah bayi yang lahir dengan keadaan berat badan yang berlebih yaitu > 4.000 gram¹⁷. Makrosomia memiliki hubungan erat dengan diabetes tidak terkontrol pada ibu hamil. Baik diabetes gestasional (yang muncul selama kehamilan) maupun diabetes pregestasional (yang telah ada sebelum kehamilan) dapat menjadi faktor utama penyebab kondisi ini. Ketika kadar gula darah ibu tidak terkontrol, glukosa akan melewati plasenta dan diubah menjadi lemak, yang mendorong pertumbuhan berlebih pada janin¹⁸. Mekanisme ini menjelaskan mengapa

pengendalian diabetes selama kehamilan sangat penting. Peningkatan gula darah tidak hanya berisiko bagi kesehatan ibu, tetapi juga dapat memengaruhi perkembangan dan ukuran bayi secara signifikan, berpotensi menyebabkan komplikasi selama kelahiran dan pasca kelahiran¹⁹.

Simpulan

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan lahir rendah (BBLR) dengan kejadian diabetes melitus gestasional di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode Januari – Desember tahun 2023.

Daftar Pustaka

1. Bappenas. *Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia 2030*. Kementerian PPN/Bappenas: Jakarta. 2017.
2. WHO. *Low birthweight estimates levels and trends 2000-2015. The lancet global health*. 2019.7(7) : e849–e860.
3. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/295/2018 tentang pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tindakan resusitasi, stabilisasi, dan transpor bayi berat lahir rendah. Jakarta: 2018;1(1):1-121.
4. WHO. *WHO Recommendations for care of the preterm or low birth weight infant*. 2022.
5. Dinkes Lampung. Profil Kesehatan Tahun 2023. 2024;(44):100.
6. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. *Management of diabetes in pregnancy: standards of care in diabetes 2023. Diabetes Care*. 2023;46:S254–S266.
7. Sadler TW et al. *Langman's medical embryology, 14th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer*. 2012.
8. Isngadi, Uyun Y and Rahardjo S. Pengaruh diabetes melitus gestasional terhadap sirkulasi uteroplasenta. 2014;2(1) : 73-85.
9. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta; 2024.
10. Aurny N, Salmarini DD and Herawati A. Hubungan diabetes melitus gestasional

- dengan kejadian BBLR di RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin periode Januari hingga April tahun 2018. 2018; 25(1):89-97.
11. Hutapea YFU, Paninsari D, Andrayani KH and Harefa L. 2024. Hubungan diabetes melitus gestasional dengan masalah pada bayi baru lahir. 4 : 1–23.
 12. Maulana MI, Mauliza, Mardiaty, Zara N and Iqbal TY. Hubungan anemia pada ibu hamil terhadap kejadian berat badan lahir rendah di 2 rumah sakit swasta kota Lhokseumawe tahun 2020. Jurnal kedokteran dan kesehatan Malikussaleh. 2022;8(1) : 45.
 13. Afian DH, Anam MS, Himawan AB and Suswihardhyono ANR. Faktor yang Berhubungan dengan Kenaikan Berat Badan Lahir Rendah. Sari Pediatri. 2021;23(2):75-81.
 14. Salzer L, Tenenbaum-Gavish K and Hod M. *Metabolic disorder of pregnancy (understanding pathophysiology of diabetes and preeclampsia). Best practice and research clinical obstetrics and gynecology.* 2015;29(3) : 32-38.
 15. Fajariyana N. Faktor risiko bayi makrosomia. [skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang. 2019.
 16. Stuebe AM *et al.* BMI ibu, toleransi glukosa, dan hasil kehamilan yang merugikan. *Am J obstet gynecol.* 2016;207(1):62.
 17. Kemenkes RI. Penyebab makrosomia dan upaya pencegahannya. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta; 2022.
 18. Dunga EF and Huwain SW. Faktor yang berhubungan dengan makrosomia. 2019;1(2):65-72.
 19. Rachmawati F. Faktor risiko kejadian makrosomia. 2021;1(4):211–218.