

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh pada Awal Kehamilan dan Kenaikan Berat Badan Ibu dengan Perdarahan Pasca Salin

Associations between Body Mass Index Early in Pregnancy and Maternal Weight Gain with Post Partum Bleeding

Siska Nawang Ayunda Maqfiro¹, Rasmin Hi. Abd Mutalib¹

¹Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Ternate, Jalan Cempaka, Tanah Tinggi Barat, Kota Ternate Selatan, Maluku Utara, Indonesia
E-mail Korespondensi: siskanawang303@gmail.com

ABSTRACT

The number of maternal deaths in Indonesia caused by postpartum bleeding can occur vaginally or sectio caesarean. This can be reduced if every mother is able to access quality health services from pregnancy to postpartum and health workers immediately make referrals if complications occur. The aim of this study was to determine the relationship between body mass index in early pregnancy and postpartum bleeding and the relationship between maternal weight gain and postpartum bleeding. This research uses design cross sectional. The population is 465 patients in the delivery room at the Tidore Islands City Hospital in August 2020-August 2021, using a total sampling technique, using secondary data from census books in the delivery room and medical records room at the Tidore Islands City Hospital and recorded in a collection sheet. data. Test results chi-square between the body mass index variable and postpartum hemorrhage, the p value = 0.000, there is a significant relationship with the contingency coefficient value (0.534). Test results chi-square between the variable maternal weight gain and postpartum bleeding, the p value = 0.000, there is a significant relationship with the contingency coefficient value (0.344). So it is very important to monitor weight gain during pregnancy as a form of early detection of postpartum bleeding.

Keywords: Body mass index, postpartum bleeding, weight gain

ABSTRAK

Angka Kematian Ibu di Indonesia yang disebabkan perdarahan pasca salin dapat terjadi secara pervaginam maupun *sectio caesarea*. Hal dapat diturunkan jika setiap ibu mampu mengakses pelayanan kesehatan yang berkualitas sejak kehamilan hingga pasca persalinan dan tenaga kesehatan segera melakukan rujukan jika terjadi komplikasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh pada awal kehamilan dengan perdarahan pasca salin dan hubungan kenaikan berat badan ibu dengan perdarahan pasca salin. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*. Populasinya adalah semua pasien di ruang bersalin RSUD Kota Tidore Kepulauan bulan Agustus 2020-Agustus 2021 sebesar 465 orang, dengan teknik total sampling, menggunakan data sekunder dari buku sensus yang ada di ruang bersalin dan ruang rekam medis RSUD Kota Tidore Kepulauan dan direkap dalam lembar pengumpul data. Hasil uji *chi-square* antara variabel indeks massa tubuh dengan perdarahan pasca salin didapatkan nilai $p=0,000$ artinya ada hubungan yang signifikan dengan nilai koefisien kontingensi dalam kategori sedang (0,534). Hasil uji *chi-square* antara variabel kenaikan berat badan ibu dengan perdarahan pasca salin didapatkan nilai $p=0,000$ artinya ada hubungan yang signifikan dengan nilai koefisien kontingensi dalam kategori rendah (0,344). Sehingga sangat penting untuk memantau peningkatan berat badan saat kehamilan sebagai bentuk upaya deteksi dini perdarahan pasca salin.

Kata kunci: Indeks massa tubuh, kenaikan berat badan, perdarahan pasca salin

PENDAHULUAN

Berdasarkan pencatatan program kesehatan keluarga di Kementerian Kesehatan pada tahun 2020, Angka Kematian Ibu (AKI) meningkat dari 4.221 kematian pada tahun 2019 menjadi sebesar 4.627 pada tahun 2020¹. Di Provinsi Maluku Utara, AKI pada tahun 2019 sebesar 202 per 100.000 kelahiran hidup, hal ini masih jauh dari target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) pada tahun 2030 yaitu kurang dari 70 per 100.000 Kelahiran Hidup. Namun secara keseluruhan pada tahun 2019 mengalami penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yang mencapai 390 pada tahun 2017 dan 441 pada tahun 2016. Salah satu kota di Provinsi Maluku Utara dengan AKI masih jauh dari target TPB adalah Kota Tidore Kepulauan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2003, kota tersebut merupakan pemekaran dari Kabupaten Halmahera Tengah di daerah pesisir barat Pulau Halmahera. Angka kematian Ibu di Kota Tidore Kepulauan sebesar 166 per 100.000 Kelahiran Hidup lebih tinggi dari Kota Ternate yang hanya sebesar 68 per 100.000 Kelahiran Hidup².

Pada tahun 2019, penyebab kematian ibu di Indonesia terbanyak adalah 1.280 akibat perdarahan, sedangkan pada tahun 2020 meningkat menjadi 1330 kasus. Begitupula di Provinsi Maluku Utara, pada tahun 2019 perdarahan menduduki peringkat tertinggi yaitu sebesar 21 kasus, disusul 2 kasus hipertensi dalam kehamilan, 2 kasus infeksi, 3 kasus gangguan sistem peredaran darah, 1 kasus gangguan metabolik, dan 18 kasus lain-lain³. Sedangkan pada tahun 2020, terjadi penurunan jumlah kasus perdarahan menjadi 15 kasus, 6 kasus hipertensi dalam kehamilan, 3 kasus infeksi, 1 kasus gangguan sistem peredaran darah, 1 kasus gangguan metabolik, dan 18 kasus lain-lain¹. Walaupun demikian, perdarahan tetap menjadi penyebab tertinggi kematian ibu di Indonesia.

Perdarahan pasca salin dapat terjadi saat bersalin maupun masa nifas dimana ibu mengalami kehilangan darah antara 500 ml atau lebih yang menimbulkan perubahan tanda-tanda klinis hingga perubahan kardiovaskular setelah melahirkan⁴. Adakalanya terjadi kesulitan untuk menentukan jumlah kehilangan darah, sehingga perdarahan pasca salin merupakan perdarahan yang hebat dan dalam waktu singkat bisa menyebabkan syok, namun bisa terjadi tetesan perlahan-lahan tetapi tidak kunjung berhenti sehingga jumlah perdarahan menjadi banyak yang mengakibatkan wanita menjadi lemas dan berujung kematian⁵. Obesitas pada kehamilan merupakan penyakit yang prevalensinya semakin meningkat namun seringkali diabaikan. Padahal, dengan adanya kenaikan berat badan berlebih pada masa kehamilan tetapi pemenuhan gizinya tidak seimbang berisiko meningkatkan kejadian penyakit yang lebih parah pada ibu dan janin⁶.

Pertambahan berat badan saat kehamilan menurun seiring dengan peningkatan indeks massa tubuh, hal ini mungkin terjadi sebagian menjelaskan mengapa perbedaan risiko perdarahan postpartum tidak terlalu besar wanita gemuk dan indeks massa tubuh normal. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkajinya pengaruh pertambahan berat badan kehamilan terhadap risiko perdarahan⁷.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perdarahan pasca salin dapat dicegah apabila kita memperhatikan faktor predisposisi dan faktor resikonya. Dalam upaya menunjukkan adanya kebaruan penelitian ini, kami memiliki akses terhadap informasi rinci pasien, termasuk indeks massa tubuh pada awal kehamilan, serta total kenaikan berat badannya selama kehamilan sehingga dapat diuji hubungannya dengan perdarahan pasca salin. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian tentang Indeks Massa Tubuh pada awal kehamilan dan kenaikan berat badan ibu terhadap perdarahan pasca salin di RSUD Kota Tidore Kepulauan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah ruang bersalin

RSUD Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien di ruang bersalin di RSUD Kota Tidore Kepulauan bulan Agustus 2020-Agustus 2021 sebesar 465 orang. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling yang menggunakan seluruh anggota populasinya. Penelitian ini menggunakan data sekunder, pengumpulan data diperoleh dari buku sensus yang ada di ruang bersalin dan ruang rekam medis RSUD Kota Tidore Kepulauan dan direkap dalam lembar pengumpul data. Data dianalisis dilakukan komputerisasi dan diuji dengan menggunakan uji statistik *Chi-square* karena variabel berskala kategorik. Penelitian ini telah memperoleh keterangan laik etik (*description of ethical exemption*) dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Tanjungkarang dengan nomor 063/KEPK-TJK/III/2021.

HASIL

Tabel 1. Tabulasi Silang antara Indeks Massa Tubuh pada Awal Kehamilan dengan Kejadian Perdarahan Pasca Salin

Indeks Massa Tubuh Pada Awal Kehamilan	Perdarahan Pasca Salin				Total	
	Terjadi perdarahan pasca salin		Tidak terjadi perdarahan pasca salin		f	%
	f	%	f	%		
Obesitas	29	100	0	0	29	100
<i>Overweight</i>	18	19	76	81	94	100
Kurang	23	8	261	92	284	100
<i>Underweight</i>	0	0	58	100	58	100
Jumlah	70	15,1	395	84,9	465	100
<i>p-value</i> = 0,000		$\alpha=0,05$		C= 0,534		

Setelah dilakukan uji *chi-square* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara Indeks Massa Tubuh pada awal kehamilan dengan kejadian perdarahan pasca salin. Berdasarkan nilai koefisien kontingensi = 0,534 maka dapat diketahui bahwa hubungan dalam kategori sedang.

Tabel 2. Tabulasi Silang antara Kenaikan Berat Badan Ibu dengan Kejadian Perdarahan Pasca Salin

Kenaikan berat badan ibu	Perdarahan Pasca Salin				Total	
	Terjadi perdarahan pasca salin		Tidak terjadi perdarahan pasca salin		f	%
	f	%	f	%		
Lebih	46	36.5	80	63.5	126	100
Sesuai	20	7.2	259	92.8	279	100
Kurang	4	6.7	56	93.3	60	100
Jumlah	70	15,1	395	84,9	465	100
<i>p-value</i> = 0,000		$\alpha=0,05$	C= 0,344			

Setelah dilakukan uji *Chi-Square* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kenaikan berat badan ibu dengan kejadian perdarahan pasca salin. Berdasarkan nilai koefisien kontingensi = 0,344 maka dapat diketahui bahwa hubungan dalam kategori rendah.

BAHASAN

Indeks Massa Tubuh pada awal kehamilan dengan kejadian perdarahan pasca salin

Indeks Massa Tubuh sebelum kehamilan dapat digunakan sebagai indikator baik atau buruknya status gizi calon ibu hamil. Selain itu dapat digunakan untuk memantau penambahan berat badan selama kehamilan. Wanita hamil yang kurus membutuhkan penambahan berat badan yang lebih banyak dari pada wanita hamil yang normal⁸. Sehingga ibu dengan Indeks Massa Tubuh berlebih bukan berarti mengurangi asupan atau menurunkan berat badannya, tetapi hanya makan sebanyak yang dibutuhkan saja, sedangkan ibu dengan Indeks Massa Tubuh kurang perlu meningkatkan asupan untuk mengejar kekurangannya⁹.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ibu dalam kategori obesitas sebanyak 29 sampel (100%) terjadi perdarahan pasca salin, sedangkan ibu dalam kategori *overweight* sebanyak 18 sampel (19%) terjadi perdarahan pasca salin dan sebanyak 76 sampel (81%) tidak terjadi perdarahan pasca salin, ibu dalam kategori kurang 23 sampel (8%) terjadi perdarahan pasca salin dan sebanyak 261 sampel (932%) tidak terjadi perdarahan pasca salin, serta ibu dalam kategori *underweight* sebanyak 58 sampel (100%) terjadi perdarahan pasca salin. Setelah dilakukan uji *chi-square* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara Indeks Massa Tubuh pada awal kehamilan dengan kejadian perdarahan pasca salin di RSUD Kota Tidore Kepulauan. Berdasarkan nilai koefisien kontingensi = 0,534 maka dapat diketahui bahwa hubungan dalam kategori sedang.

Sebuah studi *in vitro* di Irlandia yang diambil dari sampel biopsi sayatan segmen bawah rahim pada pasien *sectio caesarea* elektif kemudian dicatat kontraktilitas isometrik didapatkan bahwa terjadinya kontraksi spontan miometrium ibu hamil *in vitro* meningkat seiring dengan bertambahnya Indeks Massa Tubuh begitupula amplitudo maksimal dan kekuatan rata-rata juga meningkat dengan meningkatnya Indeks Massa Tubuh¹⁰. Pada sebuah studi kohort retrospektif di California terjadi peningkatan perdarahan atau atonia hingga 19% pada wanita dengan berat badan berlebih dan obesitas setelah melahirkan pervaginam, sedangkan perempuan obesitas mengalami penurunan 14% kemungkinan perdarahan pasca salin pada persalinan sesar⁷. Wanita gemuk mengalami peningkatan risiko pemberian intervensi obstetri dan komplikasi ibu. Gradien risiko tertinggi untuk operasi caesar terjadi pada wanita pada obesitas kelas II dan III akan tetapi tidak ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh ibu dan luaran neonatal¹¹.

Obesitas ibu sebelum hamil telah ditemukan berkorelasi positif dengan luaran kehamilan¹², dan terkait dengan kemungkinan lebih tinggi mengalami diabetes mellitus gestasional¹³, yang pada gilirannya berkontribusi pada makrosomia janin. Ini memiliki efek sinergis dan secara signifikan meningkatkan risiko perdarahan pasca salin¹⁴. Meskipun demikian, kekurangan berat badan sebelum hamil juga dikaitkan dengan hasil perinatal yang merugikan seperti kelahiran prematur dan melahirkan bayi berat badan lahir rendah¹². Sehingga, Indeks Massa Tubuh sebelum kehamilan yang normal dan perkiraan berat janin yang akurat dapat mengurangi kemungkinan makrosomia, persalinan pervaginam instrumental, dan operasi caesar darurat maupun terencana. Semakin tinggi Indeks Massa Tubuh sebelum hamil, semakin tinggi pula kejadian hipertensi akibat kehamilan, diabetes melitus gestasional, makrosomia, persalinan sesar, perdarahan postpartum, dan kelahiran lewat waktu, namun semakin rendah kejadian kecil untuk usia kehamilan (SGA)¹⁵.

Peningkatan risiko perdarahan pasca salin pada wanita obesitas, bahkan setelah memperhitungkan faktor predisposisi seperti operasi caesar dapat dijelaskan oleh lebih banyak perdarahan dari area implantasi plasenta yang relatif lebih besar biasanya berhubungan dengan janin yang besar untuk usia kehamilan. Makrosomia janin lebih sering terjadi pada ibu obesitas non diabetes dibandingkan dengan ibu kurus dengan diabetes gestasional¹³. Sehingga saat pemeriksaan antenatal dianjurkan agar setiap ibu hamil dengan Indeks Massa Tubuh tinggi, harus dilakukan deteksi dini dan mengontrol kenaikan berat badannya untuk mencegah terjadinya komplikasi salah satunya yaitu perdarahan pasca salin. Di sisi lain, ibu hamil dengan

Indeks Massa Tubuh rendah tetap mendapatkan perhatian untuk meningkatkan asupan nutrisinya sehingga terjadi kenaikan berat badan yang ideal.

Kenaikan berat badan ibu dengan kejadian perdarahan pasca salin

Tingginya hormon progesteron saat kehamilan menyebabkan nafsu makan ibu meningkat dan lemak tubuh bertambah¹⁶. Akan tetapi, peningkatan berat badan saat kehamilan harus disesuaikan dengan rekomendasi yang berlaku artinya tidak boleh berlebih dan tidak boleh kurang dari normal. Karena peningkatan berat badan yang berlebih maupun yang kurang dari normal akan berdampak buruk terhadap ibu dan janin saat dalam kandungan maupun saat persalinan¹⁷.

Penentuan status gizi ibu hamil dengan menghitung Indeks Massa Tubuh pra hamil berdasarkan berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter kuadrat. Indeks Massa Tubuh tidak terkait dengan jenis kelamin, berlaku pada usia dewasa (> 18 tahun) dan tidak sedang hamil¹⁸. Indeks Massa Tubuh tidak dapat diukur saat hamil, karena adanya perubahan berat badan yang terjadi selama kehamilan, sehingga Indeks Massa Tubuh pra hamil digunakan sebagai pedoman status gizi ibu sebelum hamil dan juga menentukan penambahan berat badan secara optimal. Penambahan berat badan direkomendasikan oleh *Institute of Medicine* (IOM) disesuaikan dengan Indeks Massa Tubuh¹⁵.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ibu yang mengalami kenaikan berat badan lebih dari indikator sebanyak 46 sampel (36.5%) terjadi perdarahan pasca salin dan sebanyak 80 sampel (63.5%) tidak terjadi perdarahan pasca salin, sedangkan ibu yang mengalami kenaikan berat badan sesuai indikator 20 sampel (7.2%) terjadi perdarahan pasca salin dan sebanyak 259 sampel (92.8%) tidak terjadi perdarahan pasca salin, dan ibu yang mengalami kenaikan berat badan kurang dari indikator 4 sampel (6,7%) terjadi perdarahan pasca salin dan sebanyak 56 sampel (93.3%) tidak terjadi perdarahan pasca salin. Setelah dilakukan uji *Chi-square* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kenaikan berat badan ibu dengan kejadian perdarahan pasca salin di RSUD Kota Tidore Kepulauan Tahun 2021. Berdasarkan nilai koefisien kontingensi = 0,344 maka dapat diketahui bahwa hubungan dalam kategori rendah. Dari data tersebut, ibu yang mengalami kenaikan berat badan lebih dari indikator masih tinggi, didukung dengan adanya pandemi Covid pada tahun 2020-2021 ini yang mengharuskan masyarakat terutama ibu hamil lebih banyak menghabiskan waktu di rumah, adanya asupan kalori yang tinggi dari minuman manis maupun camilan yang berlebih, yang kurang diimbangi dengan aktivitas fisik menyebabkan peningkatan berat badan berlebih saat kehamilan.

Di Indonesia, layanan kesehatan telah melakukan pemantauan berat badan selama kehamilan sesuai dengan standar pelayanan pemeriksaan kehamilan. Dalam buku KIA terbaru tahun 2023, hasil pemantauan berat badan tersebut dicatat pada grafik evaluasi kehamilan. Namun, intervensi yang berkaitan dengan perubahan berat badan ibu hamil masih umum dan tidak dibuat berdasarkan Indeks Massa Tubuh pra hamil¹⁹. Berdasarkan *Institute of Medicine*, indikator rekomendasi kenaikan berat badan selama kehamilan berbeda beda untuk setiap wanita karena tergantung Indeks Massa Tubuhnya pada saat sebelum terjadi kehamilan. Jika sebelum kehamilan dalam kategori *underweight*, maka memerlukan kenaikan berat badan yang lebih banyak yaitu 12,5-18 kg dari pada wanita yang termasuk kategori obesitas yaitu kenaikan berat badan hanya 5-9 kg saja¹⁹.

Sebuah tinjauan sistematis dan meta-analisis menyebutkan bahwa obesitas dan magnesium tidak berhubungan dengan perdarahan postpartum, ada kemungkinan bahwa kondisi yang mendasarinya (misalnya diabetes melitus, hipertensi) adalah penyebabnya faktor risiko sebenarnya, sehingga meninggalkan kesan klinis bahwa obesitas dan magnesium meningkatkan risiko perdarahan pasca salin²⁰. Perdarahan postpartum menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas obstetri di seluruh dunia, terutama pada pasien dengan berat badan ekstrem yang dapat menyebabkan obesitas hingga perkiraan volume darah yang berlebihan,

sehingga tingginya ambang batas yang tidak tepat untuk transfusi produk darah dan penundaan dalam perawatan²¹.

Wanita dengan kehamilan kembar yang mengalami obesitas, mempunyai risiko tinggi mengalami perdarahan postpartum berat, sehingga harus melahirkan di unit obstetri dengan transfusi produk darah yang tersedia dan keahlian yang sesuai untuk penanganan segera pada perdarahan postpartum berat²². Peningkatan berat badan berkorelasi positif dengan peningkatan kadar kolesterol darah yang mempengaruhi perubahan kontraktilitas miometrium²³. Tinggi lemak dan tinggi kolesterol juga ditemukan menurunkan ekspresi reseptor oksitosin dan mengakibatkan peningkatan kadar progesteron plasma pada masa aterm, yang memberikan bukti kontraktilitas yang buruk selama obesitas²⁴.

Sectio caesarea juga merupakan tantangan kesehatan masyarakat, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan di tingkat populasi di negara-negara Asia khususnya Indonesia. *Sectio caesarea* dapat meningkatkan komplikasi selama kehamilan berikutnya²⁵. Namun, risiko tromboemboli vena (VTE) sangat besar meningkat pada kehamilan, dan dengan epidemi saat ini obesitas di negara maju, banyak dialami oleh wanita memerlukan tromboprolifaksis selama kehamilan²⁶.

Keterbatasan penelitian kami mencakup sifat historis dan observasionalnya serta keterbatasan yang melekat pada analisis berbasis register. Data Indeks Massa Tubuh yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada informasi yang dilaporkan dari berat badan dan tinggi badan yang diperoleh pada kunjungan antenatal pertama yang bervariasi usia kehamilan dalam satuan minggu. Namun demikian, kami menganggap informasi ini tidak bias tetapi karena masih sama-sama dalam trimester 1 kehamilan.

SIMPULAN

Ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh pada awal kehamilan dengan perdarahan pasca salin dalam kategori sedang dan ada hubungan antara kenaikan berat badan ibu dengan perdarahan pasca salin di RSUD Kota Tidore Kepulauan Tahun 2021 dalam kategori rendah.

SARAN

Kepada tenaga kesehatan agar lebih meningkatkan pemberian informasi tentang faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya perdarahan pasca salin dan melakukan pemantauan terhadap peningkatan berat badan ibu selama kehamilan. Perlunya pengetahuan terkait konseling pra-kehamilan kepada wanita yang kelebihan berat badan dan obesitas. Mereka harus diklasifikasikan sebagai kehamilan berisiko tinggi sehingga mendapatkan perawatan antenatal yang tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Ternate yang telah memberikan fasilitas berupa pembiayaan penelitian.

RUJUKAN

1. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. Hardhana B, Sibuea F, Widiyanti W, editors. Jakarta: Kemenkes RI; 2021.
2. Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Utara. Rencana Strategis Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Utara Tahun 2020-2024. 2020. 177 p.
3. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Boga Hardhana, editor. Kemenkes RI. Jakarta: Kemenkes RI; 2020.
4. Borovac-Pinheiro A, Pacagnella RC, Cecatti JG, Miller S, El Ayadi AM, Souza JP, et al. Postpartum

- hemorrhage: new insights for definition and diagnosis. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2018;219(2):162–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.04.013>
5. Prawirohardjo S. Ilmu Kebidanan. Ke-4 Cetak. Saifuddin AB, editor. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2016.
 6. Ocviyanti D, Dorothea M. Masalah dan Tata Laksana Obesitas dalam Kehamilan. *J Indones Med Assoc*. 2019;68(6):251–7.
 7. Butwick AJ, Abreo A, Bateman BT, Lee HC, El-Sayed YY, Stephansson O, et al. Effect of Maternal Body Mass Index on Postpartum Hemorrhage. *Anesthesiology*. 2018;128(4):774–83.
 8. Nurhayati E, Fikawati S. Indeks Massa Tubuh (IMT) Pra Hamil dan Kenaikan Berat Badan Ibu Selama Hamil Berhubungan dengan Berat Badan Bayi Lahir. *J Ners dan Kebidanan Indones* [Internet]. 2016;4(1):1–5. Available from: <http://ejournal.almaata.ac.id/index.php/JNKI>
 9. Yulizawaty. Buku Teks Dengan Evidence Based Midwifery Implementasi Dalam Masa Kehamilan [Internet]. Pertama. Sidoarjo: Indomedia Pustaka; 2020. 168 p. Available from: <http://repo.unand.ac.id/33995/1/DenganEBM-ImplementasiDalamMasaKehamilan.pdf>
 10. Crankshaw DJ, O'Brien YM, Crosby DA, Morrison JJ. Maternal body mass index and spontaneous contractility of human myometrium in pregnancy. *J Perinatol*. 2017;37(5):492–7.
 11. Dalbye R, Gunnes N, Blix E, Zhang J, Eggebø T, Nistov Tokheim L, et al. Maternal body mass index and risk of obstetric, maternal and neonatal outcomes: A cohort study of nulliparous women with spontaneous onset of labor. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2021;100(3):521–30.
 12. Liu P, Xu L, Wang Y, Zhang Y, Du Y, Sun Y, et al. Association between perinatal outcomes and maternal pre-pregnancy body mass index. *Obes Rev* [Internet]. 2016;17(11):1091–102. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12455>
 13. McIntyre HD, Catalano P, Zhang C, Desoye G, Mathiesen ER, Damm P. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Prim*. 2019;5(1):1–19.
 14. Mahmood T, Lim CC, editors. Handbook of Obesity in Obstetrics and Gynecology [Internet]. Academic Press; 2023. Available from: <https://www.sciencedirect.com/book/9780323899048/handbook-of-obesity-in-obstetrics-and-gynecology#book-info>
 15. Enomoto K, Aoki S, Toma R, Fujiwara K, Sakamaki K, Hirahara F. Pregnancy outcomes based on pre-pregnancy body mass index in Japanese women. *PLoS One*. 2016;11(6):1–12.
 16. Rahmah EF. Berat Badan Optimal Kehamilan [Internet]. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. 2016 [cited 2021 Nov 20]. Available from: <http://gizi.fk.ub.ac.id/berat-badan-optimal-kehamilan/>
 17. Tandijono PL. Rekomendasi Peningkatan Berat Badan Ibu Hamil [Internet]. Alomedika. 2021. Available from: <https://www.alomedika.com/rekomendasi-peningkatan-berat-badan-ibu-hamil>
 18. Nurhayati E. Indeks Massa Tubuh (IMT) Pra Hamil dan Kenaikan Berat Badan Ibu Selama Hamil Berhubungan dengan Berat Badan Bayi Lahir. *J Ners dan Kebidanan Indones*. 2016;4(1):1.
 19. Kementerian Kesehatan RI. Buku KIA (Kesehatan Ibu dan Anak). Kementerian kesehatan RI. Jakarta; 2023. 116 p.
 20. Ende HB, Lozada MJ, Chestnut DH, Osmundson SS, Walden RL, Shotwell MS, et al. Risk Factors for Atonic Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2021;137(2):305–23.
 21. Kennedy H, Haynes SL, Shelton CL. Maternal body weight and estimated circulating blood volume: a review and practical nonlinear approach. *Br J Anaesth* [Internet]. 2022;129(5):716–25. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.08.011>
 22. Kong CW, To WWK. Risk factors for postpartum haemorrhage in twin pregnancies and haemorrhage severity. *Hong Kong Med J*. 2023;29(4):295–300.
 23. Hajagos-Tóth J, Ducza E, Samavati R, Vari SG, Gaspar R. Obesity in pregnancy: A novel concept on the roles of adipokines in uterine contractility. *Croat Med J*. 2017;58(2):96–104.
 24. Muir R, Ballan J, Clifford B, McMullen S, Khan R, Shmygol A, et al. Modelling maternal obesity: The effects of a chronic high-fat, high-cholesterol diet on uterine expression of contractile-associated proteins and ex vivo contractile activity during labour in the rat. *Clin Sci*. 2016;130(3):183–92.
 25. Sandall J, Tribe RM, Avery L, Mola G, Visser GH, Homer CS, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet* [Internet]. 2018;392(10155):1349–57. Available from:

- [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31930-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31930-5/fulltext)
26. Muñoz M, Stensballe J, Ducloy-Bouthors AS, Bonnet MP, De Robertis E, Fornet I, et al. Patient blood management in obstetrics: Prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement: A multidisciplinary consensus statement. *Blood Transfus.* 2019;17(2):112–36.