Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Penambahan Berat Badan menurut *The Institute of Medicine* (IOM) selama Kehamilan terhadap Kejadian Persalinan Ekstraksi Vakum

Yeni Komala,[1] Tita Husnitawati Madjid,[2] Hartanto Bayuaji[2]
[1]Magister Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran,
[2]Departemen Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran/
RSUP Dr. Hasan Sadikin
Korespodensi: Yeni Komala, Email: kyeni04@gmail.com

Abstrak
Tujuan: Mengetahui korelasi indeks massa tubuh (IMT) dan penambahan berat badan menurut The Institute of Medicine (IOM) beserta besaran risiko terjadinya persalinan dengan ekstraksi vakum.
Metode: Desain penelitian menggunakan metode case control dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang bersalin dengan bantuan ekstraksi vakum dan spontan pada empat rumah sakit di Kota Bandung tahun 2016–2020 secara random sampling sebanyak 460 responden.
Hasil: Karakteristik pada persalinan ekstraksi vakum maupun persalinan spontan tidak berbeda. Rerata usia ibu saat bersalin pada kelompok persalinan ekstraksi vakum lebih tinggi dibandingkan dengan persalinan spontan (29 tahun vs 27 tahun). Pada kelompok persalinan ekstraksi vakum, proporsi primigravida lebih tinggi dibandingkan persalinan spontan, namun tidak bermakna secara statistik (p=0,217). Skor APGAR <7 pada menit pertama lebih banyak didapatkan dari bayi yang lahir dengan bantuan ekstraksi vakum (28,1%). Terdapat 3% bayi pada kelompok ekstraksi vakum dengan berat lahir di atas 4000 gram, kondisi ini bermakna secara statistik.
Kesimpulan: IMT gemuk saat awal kehamilan bersifat protektif 0,27 kali terhadap persalinan ekstraksi vakum, sedangkan penambahan berat badan diatas rekomendasi IOM selama kehamilan meningkatkan risiko 9,76 kali untuk terjadinya persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum.

Kata kunci: indeks massa tubuh, penambahan berat badan, The Institute of Medicine, persalinan ekstraksi vakum

Relationship between Body Mass Index and Gestational Weight Gajn According to the Institute of Medicine on the Incidence of Vacuum Extraction

Abstract
***Objective**: To determine the correlation between body mass index (BMI) and pregnancy weight gain according to the Institute of Medicine (IOM) and the magnitude of the risk of delivery by vacuum extraction.*
***Methods**: This was a case control study using secondary data from medical records of 460 patients who gave birth with vacuum extraction and spontaneous delivery at four hospitals in Bandung West Java in 2016–2020.*
***Results**: The characteristic were similar in both groups. The mean maternal age at delivery in the vacuum extraction group was higher than in the spontaneous delivery group (29 years vs. 27 years). In the vacuum extraction group, the proportion of primigravida was higher than that of spontaneous labor, but it was not statistically significant (p=0.217). The APGAR score <7 in the first minute was obtained more from babies born with vacuum extraction (28.1%). There were 3% of babies in the vacuum extraction group with birth weight above 4000 grams, this condition was statistically significant.*
***Conclusion**: Mothers with obese BMI during early pregnancy are 0.27 times protective against vacuum extraction deliveries, while mothers whose weight gain is above the IOM recommendation during pregnancy have a 9.76 times risk of having vacuum extraction deliveries.*

***Key words** : Body mass index, pregnancy weight gain, the institute of medicine, vacuum extraction delivery*

Pendahuluan

Persalinan adalah suatu proses yang alami namun tidak selamanya berjalan normal.

Persalinan terkadang memerlukan tindakan segera dalam penanganannya untuk membantu menyelamatkan ibu dan bayi, salah satunya dengan persalinan bantuan.[1]

Terdapat dua jenis persalinan bantuan yang masih dianut saat ini, yaitu ekstraksi forseps dan vakum.[2] Persalinan bantuan dengan ekstraksi vakum lebih dipilih dalam praktik kebidanan modern karena dianggap aman untuk janin dan meminimalkan risiko morbiditas pada ibu.[3] Di sisi lain, persalinan dengan ekstraksi vakum mengandung risiko di antaranya tingkat keberhasilan yang rendah hingga menjadi penyebab asfiksia pada bayi.[4]

Oleh sebab itu, dipandang perlu untuk mendorong faktor yang dapat meningkatkan keberhasilan persalinan normal sehingga persalinan bantuan dapat dihindari. Salah satu faktor yang berperan penting dalam kelancaran persalinan adalah status gizi ibu sebelum hamil dan selama kehamilan yang disajikan dalam indeks massa tubuh (IMT) dan penambahan berat badan ibu selama kehamilan.[5]

IMT yang berlebih saat sebelum hamil dan penambahan berat badan yang berlebih selama kehamilan akan memengaruhi kelancaran persalinan.[6] IMT yang lebih dari normal pada awal kehamilan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi, baik untuk diri sendiri maupun untuk bayinya selama kehamilan dan persalinan.

Hal tersebut mewakili faktor risiko untuk terjadinya persalinan dengan bantuan serta meningkatkan risiko janin yang besar (makrosomia), distosia bahu, kecacatan janin maupun lahir dalam keadaan meninggal.

Selain itu, terdapat laporan meningkatnya gangguan hasil akhir kehamilan pada perempuan dengan penambahan berat badan berlebih.[7]

Maka dapat diasumsikan semakin tinggi IMT serta penambahan berat badan selama kehamilan akan meningkatkan risiko persalinan bantuan dengan ekstraksi vakum.[6]

Maka dari itu penelitian untuk membuktikan konsep tersebut merupakan hal yang penting dilakukan.

Metode

Desain penelitian yang digunakan ialah analitik observasional dengan pendekatan kasus–kontrol. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang bersalin di beberapa rumah sakit di kota Bandung (RSUD Kota Bandung, RSKIA Kota Bandung, RSUP Dr. Hasan Sadikin, dan Santosa Hospital Bandung Kopo) tahun 2016–2020 dengan jumlah responden sebanyak 460.

Penelitian ini mengambil dua kelompok yang dibagi menjadi kelompok kasus yang mengalami persalinan dengan ekstraksi vakum dan kelompok kontrol yang mengalami persalinan spontan pervaginam kemudian secara retrospektif diamati berapa IMT sebelum hamil dan penambahan berat badan selama kehamilan yang berhubungan dengan persalinan ekstraksi vakum. IMT sebelum hamil dikategorikan menjadi kurus (IMT <18,4 kg/m2), normal (18,5–25,0 kg/m2), gemuk (>25,1 kg/m2), dan obesitas (<27,1 kg/m2). Penambahan berat badan sesuai rekomendasi IOM yang didasarkan pada IMT sebelum hamil dikategorikan menjadi sesuai rekomendasi (IMT kurus dengan penambahan 12,5–18 kg selama kehamilan, normal 11,5–16 kg, gemuk 7–11,5 kg, dan obesitas 5–9 kg), di atas rekomendasi, dan di bawah rekomendasi.

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji Chi Square untuk mengetahui adanya hubungan dengan batas kemaknaan 0,05 ($p<0,05$) dan Odds Ratio untuk melihat besaran risiko dalam variabel bebas terhadap variabel terikat.

Hasil

Penelitian telah dilakukan mulai tanggal 25 Maret – 25 Juni 2021 di beberapa rumah sakit di Kota Bandung pada 460 responden yang terbagi dalam 235 responden kelompok kasus dan 225 responden kelompok kontrol dengan menggunakan data rekam medis pasien. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi karakteristik responden sampai hasil analisis korelasi dari varabel independen terhadap variabel dependen.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

	Persalinan VE	Persalinan Spontan	p*
	n=235	n=225	
Usia			0,020
<20 th	16 (6,8%)	23 (10,2%)	
20-35 th	168 (71,5%)	174 (77,3%)	
>35 th	51 (21,7%)	28 (12,4%)	
Rerata (SB)	29,1 (6,83)	27,7 (6,22)	
Paritas			0,217
1	115 (48,9%)	92 (40,9%)	
2-4	112 (47,7%)	125 (55,6%)	
>4	8 (3,4%)	8 (3,6%)	

Keterangan: *berdasarkan uji *Chi Square*

Dari tabel 1 tampak bahwa pada kelompok persalinan ekstraksi vakum didapatkan rerata usia lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok persalinan normal (29 tahun vs 27 tahun). Kondisi ini berbeda makna secara statistik.

Pada karakteristik paritas, tampak bahwa 48,9% ibu primigravida bersalin dengan bantuan vakum ekstraksi, sedangkan 55,6% ibu multigravida bersalin secara normal. Hal ini tidak terdapat perbedaan makna secara statistik.

Dari tabel 2 tampak bahwa 28,1% bayi pada kelompok persalinan dengan ekstraksi vakum mempunyai skor APGAR <7. Kondisi ini berbeda bermakna dengan kelompok persalinan spontan. Demikian pula pada skor APGAR 5 menit, tampak bahwa 2,6% bayi pada kelompok ekstraksi vakum memiliki skor di bawah 7 dengan perbedaan yang bermakna pula.

Pada kelompok ekstraksi vakum didapatkan rerata berat bayi lahir yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok persalinan normal. Terdapat 3% bayi pada kelompok ekstraksi vakum dengan berat lahir di atas 4000 gram. Kondisi ini bermakna secara statistik.

Dari tabel 3 tampak bahwa 70,2% ibu bersalin dengan ekstraksi vakum mempunyai IMT normal. Kondisi ini berbeda makna dengan kelompok persalinan spontan. Demikian pula pada penambahan berat badan, tampak bahwa 69,8% ibu bersalin dengan ekstraksi vakum memiliki penambahan berat badan diatas rekomendasi IOM dengan perbedaan yang bermakna pula.

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan IMT sebelum hamil dan penambahan berat badan berasosiasi dengan kejadian persalinan ekstraksi vakum. IMT gemuk berasosiasi dengan kejadian persalinan ekstraksi vakum namun IMT gemuk dan memiliki faktor prediktor 0,59 kali (IK 95%: 0,36–0,97) terhadap persalinan ekstraksi vakum (p=0,037), sedangkan penambahan berat badan di atas rekomendasi IOM merupakan faktor risiko 6,65 kali (IK 95%: 4,08–10,84) untuk mengalami persalinan ekstraksi vakum (p<0,001) (Tabel 4).

Melalui uji regresi logistik didapatkan nilai akurasi 71,8% dan nilai R2 Nagelkerke sebesar 29,5% yang berarti bahwa variabel yang dikaji merupakan faktor risiko terhadap kejadian persalinan ekstraksi vakum sebesar 29,5% sedangkan 70,5% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Ibu dengan IMT gemuk (>25,1 kg/m2) saat awal kehamilan merupakan faktor protektif 0,27 kali (CI 95%: 0,15–0,49) dari persalinan dengan ekstraksi vakum (0<001). Ibu dengan penambahan berat badan yang di atas rekomendasi IOM selama kehamilan berisiko 9,76 kali (CI 95%:

Tabel 2. Distribusi Luaran Hasil Persalinan

	Persalinan VE	Persalinan Spontan	p
	n=235	n=225	
Skor APGAR			
Menit ke 1			<0,001*
<7	66 (28,1 %)	17 (7,6%)	
≥7	169 (71,9%)	208 (92,4%)	
Menit ke 5			0,123**
<7	6 (2,6%)	1 (0,4%)	
≥7	229 (97,4%)	224 (99,6%)	
Berat Badan Bayi (gram)			<0,001***
<2500	2 (0,9%)	20 (8,9%)	
2500 - 4000	226 (96,2%)	203 (90,2%)	
>4000	7 (3%)	2 (0,9%)	
Rerata(SB)	3193,2 (386,58)	2994,5 (399,07)	

Keterangan: *berdasarkan uji *Chi Square* **berdasarkan uji *Fisher's Exact* ***berdasarkan uji *likelihood ratio Chi square*

Tabel 3 Distribusi Frekuensi IMT dan Penambahan Berat Badan Terhadap Kejadian Persalinan Vakum

Variabel	Persalinan VE	Persalinan Spontan	p
	n=235	n=225	
IMT			0,043*
Kurus (<18,4 kg/m^2)	30 (12,8%)	15 (6,7%)	
Normal (18,5–25,0 kg/m^2)	165 (70,2)	157 (69,8%)	
Berlebih (>25,1 kg/m^2)	26 (11,1%)	28 (12,4%)	
Obesitas (>27,1 kg/m^2)	14 (6%)	25 (11,1%)	
Rerata (SB)	21,8 (3,57)	22,7 (4,27)	0,024**
Penambahan Berat Badan			<0,001*
Sesuai Rekomendasi	44 (18,7%)	103 (45,8%)	
Di bawah rekomendasi	27 (11,5%)	59 (26,2%)	
Di atas Rekomendasi	164 (69,8%)	63 (28%)	

Keterangan: *berdasarkan uji *Chi square* **berdasarkan *Mann-Whitney*

Tabel 4 Hubungan IMT dan Penambahan Berat Badan Terhadap Persalinan Ekstraksi Vakum

Variabel	Persalinan VE	Persalinan Spontan	X^2	p*	OR (IK 95%)*
	n=131	n=209			
IMT			4,332	0,037	0,59 (0,36 – 0,97)
Gemuk (>25,1 kg/m^2)	40	50			
Normal (18,5–25,0 kg/m^2)	143	107			
Penambahan Berat Badan			63,000	<0,001	6,65 (4,08 – 10,84)
Di atas Rekomendasi	148	61			
Sesuai Rekomendasi	35	96			

Keterangan: *berdasarkan uji *Chi Square*

Tabel 5 Korelasi Faktor Risiko Maternal terhadap Persalinan Ekstraksi Vakum

	Variabel	Koefisien	S.E.	p	OR (Adj)	IK 95%	
						Min	Maks
Model Awal	Usia	0,120	0,160	0,454	1,12	0,82	1,54
	Paritas	0,284	0,224	0,205	1,32	0,85	2,06
	Berat badan bayi	-0,507	0,362	0,162	0,60	0,29	1,22
	IMT	-1,250	0,298	<0,001	0,28	0,16	0,51
	Penambahan berat badan	2,254	0,281	<0,001	9,52	5,49	16,52
Model Akhir	IMT	-1,279	0,296	<0,001	0,27	0,15	0,49
	Penambahan berat badan	2,278	0,279	<0,001	9,76	5,64	16,87

Keterangan: Uji Regresi Logistik. Akurasi = 71,8%; R^2 (*Nagelkerke)* = 29,5%

5,64–16,87) mengalami persalinan ekstraksi vakum (p<0,001) (Tabel 5).

Pembahasan

Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum hamil dihubungkan dengan kejadian persalinan ekstraksi vakum baik, terlihat pada hasil analisis bivariat maupun multivariat merupakan faktor yang berasosiasi dengan kejadian persalinan ekstraksi vakum. IMT gemuk (>25,1 kg/m2) sebelum hamil bukan merupakan faktor risiko penyebab terjadinya persalinan ekstraksi vakum. Hal ini berbeda dengan penelitian Morken dkk8 yang menyebutkan jika ibu yang sebelum hamil memiliki IMT obesitas kelas III mempunyai risiko 50% mengalami persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum yang meningkat secara signifikan. Ibu dengan berat badan berlebih dan obesitas memiliki peningkatan risiko mengalami persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum 1,5 kali (CI 95%: 1,04–2,2).

Morken mengatakan jika obesitas merupakan faktor risiko independen dan menjadi prediktor untuk persalinan operatif dengan ekstraksi vakum. Diperkirakan kemungkinan efek mekanis dari jaringan adiposa di dalam panggul dapat merusak dan memengaruhi turunnya kepala janin. Selain itu, faktor endokrin memicu jaringan adiposa untuk melepaskan zat inflamasi dan secara hipotetis zat tersebut mendistorsi kontraksi normal sehingga mengakibatkan persalinan operatif.

Perempuan dengan obesitas pada awal

kehamilan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk bayinya selama kehamilan dan persalinan. Terdapat semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa obesitas pada awal kehamilan dapat mewakili faktor risiko untuk terjadinya persalinan dengan bantuan serta meningkatkan risiko janin besar (makrosomia), distosia bahu, kecatatan janin, maupun lahir dalam keadaan meninggal. Hampir semua komplikasi meningkat secara signifikan pada perempuan dengan IMT di atas normal.7,9,10

Obesitas sendiri dikaitkan dengan disfungsional aktivitas uterus sekunder akibat faktor metabolik yang memiliki efek buruk pada kontraksi uterus. Adanya hubungan antara kehamilan dan hiperkolesterolemia yang selanjutnya meningkat pada pasien obesitas. Kolesterol di membran sel juga terbukti berperan dalam kontraksi otot polos. McDowell dkk11 dalam penelitiannya menyebutkan miometrium yang diperoleh saat operasi sesar menegaskan bahwa kekuatan dan kecepatan kontraksi miometrium lebih rendah pada perempuan obesitas dibanding perempuan dengan berat badan normal. Ini terjadi akibat kadar kolesterol yang berubah memengaruhi kemampuan dari sel miometrium untuk berkontraksi. Dislipidaemia menghasilkan perubahan viskositas dan fluiditas membran, serta memengaruhi masuknya ion kalsium selama relaksasi otot polos, sehingga memiliki pengaruh negatif pada kontraksi uterus. Konsentrasi leptin pun diketahui meningkat pada penderita obesitas. Penelitian tersebut telah menunjukkan penurunan dalam kontraktilitas miometrium yang disebabkan oleh leptin. Pada ibu dengan obesitas, salah satu penjelasan potensial tentang efek dari obesitas terhadap kelancaran persalinan ialah adanya pengendapan lemak dan peningkatan jaringan adiposa di dalam panggul dan jalan lahir ibu yang mengarah ke kebutuhan persalinan bantuan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ramoz dkk12 dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa ibu dengan IMT berlebih atau obesitas sebelum hamil mempunyai proporsi yang lebih rendah untuk bersalin dengan bantuan ekstraksi vakum dibandingkan dengan ibu IMT normal sebelum kehamilan. Ramoz menyebutkan jika obesitas sebelum kehamilan dikaitkan dengan kemungkinan yang lebih rendah dari persalinan pervaginam dengan bantuan ekstraksi vakum, tetapi jika dicoba, tingkat keberhasilannya serupa dengan ibu IMT normal. Namun risiko yang menyertai persalinan ekstraksi vakum jika gagal, harus diimbangi dengan risiko bedah dan morbiditas yang lebih tinggi dibanding persalinan ekstraksi vakum.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Wu dan Yue13 yang menyatakan bahwa proporsi ibu yang mencoba ekstraksi vakum maupun forseps lebih rendah pada ibu dengan obesitas sebelum hamil dibandingkan dengan wanita berat badan normal. Namun dibandingkan dengan ibu yang memiliki IMT normal, ibu dengan IMT gemuk (>25,1 kg/m2) sebelum hamil yang bersalin dengan bantuan memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi. Ibu dengan IMT gemuk maupun obesitas pada awal kehamilan berisiko 1,19 kali mengalami persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum. Ibu dengan obesitas di awal kehamilan memiliki peningkatan risiko bayi makrosomia dan distosia bahu sehingga berujung ke persalinan dengan bantuan.

Penambahan Berat Badan Selama Kehamilan

Penambahan berat badan selama kehamilan dengan kejadian persalinan ekstraksi vakum pada penelitian ini mempunyai asosiasi yang bermakna melalui analisis bivariate maupun analisis multivariate. Penambahan berat badan yang berlebih selama kehamilan berisiko lebih tinggi 9,76 kali (CI 95%:

5,64–16,87) untuk bersalin dengan ekstraksi vakum dibandingkan penambahan berat badan yang sesuai rekomendasi dari IOM. Hal ini sejalan dengan penelitian Morken dkk[8] yang menyebutkan jika penambahan berat badan selama kehamilan tidak sesuai rekomendasi (>16kg) memiliki peningkatan risiko yang signifikan secara statistik 1,2 kali (95% CI: 1,1–1,23) mengalami persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum. Sedangkan ibu yang penambahan berat badan selama kehamilan <8kg memiliki penurunan risiko 0,95 kali bersalin dengan bantuan ekstraksi vakum.

Namun, penelitian Morken menemukan jika penambahan berat badan selama kehamilan pada ibu dengan IMT gemuk cenderung lebih rendah dibandingkan ibu dengan IMT normal. Penambahan berat badan selama kehamilan tidak sesuai rekomendasi (>16kg) merupakan faktor risiko independen untuk persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum.

Ibu yang mengalami kenaikan berat badan berlebih selama kehamilan berisiko mempunyai bayi makrosomia, persalinan yang lebih lama, distosia bahu, dan peningkatan tingkat kehilangan darah lebih dari 1000ml.

Pada analisis multivariate, ibu dengan penambahan berat badan yang berlebihan selama kehamilan cenderung membutuhkan persalinan pervaginam dengan bantuan ataupun persalinan sesar. Konseling untuk membimbing ataupun memantau kenaikan berat badan selama kehamilan, terutama bagi ibu dengan IMT berlebih ataupun obesitas di awal kehamilan harus diawasi secara aktif.[14]

Penambahan berat badan selama kehamilan dapat dikelola dengan menggunakan intervensi gaya hidup. Konseling gizi merupakan salah satu metode yang efektif untuk mengurangi penambahan berat badan yang berlebihan selama kehamilan. Pollard dkk[15] dalam penelitiannya menemukan jika ibu yang mendapatkan konsultasi nutrisi secara formal mengalami penambahan berat badan lebih sedikit (8,8kg) daripada ibu yang tidak mendapatkan konseling nutrisi secara formal (10,3kg) dengan nilai p=0,027. Selain itu, intervensi berdasarkan diet dan aktivitas fisik, ataupun keduanya, dalam kehamilan akan meminimalkan penambahan berat badan selama kehamilan. Suatu studi menemukan bahwa intervensi berdasarkan diet dan aktivitas fisik, atau keduanya, yang konsisten selama kehamilan menghasilkan penambahan berat badan yang lebih kecil (0,7 kg). Intervensi yang terutama didasarkan pada aktivitas fisik juga memungkinkan penurunan risiko diabetes dalam kehamilan.

Pengelolaan penambahan berat badan selama kehamilan, selain dapat mengurangi morbiditas ibu dan bayi pada saat persalinan, juga dapat menekan risiko retensi berat badan pasca persalinan. Peningkatan IMT antar kehamilan dapat berkontribusi pada risiko kehamilan selanjutnya sebagai kelebihan berat badan atau obesitas dengan hasil yang merugikan di kehamilan selanjutnya, seperti risiko timbulnya penyakit kardiovaskular.[16]

Simpulan ibu dengan IMT gemuk sebelum kehamilan tidak berisiko mengalami persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum dibandingkan dengan ibu dengan IMT normal ataupun kurus sebelum kehamilan. Sedangkan ibu dengan penambahan berat badan tidak sesuai rekomendasi IOM lebih berisiko 9,76 kali (CI 95%: 5,64–16,87) mengalami persalinan dengan bantuan ekstraksi vakum.

Daftar Pustaka

1. Lindow SW, Hayashi R. Assisted Vaginal Delivery. Fourth Edition. High Risk Pregnancy. Elsevier Inc.; 2020. hlm 1245-e296.
2. Jeon J, Na S. Vacuum extraction vaginal delivery: current trend and safety. Obstet Gynecol Sci. 2017; 60(6):499–505.

3. Bailey PE, van Roosmalen J, Mola G, Evans C, de Bernis L, Dao B. Assisted vaginal delivery in low and middle income countries: an overview. BJOG 2017;124:1335–1344.
4. Sari RP, Basir F. Korelasi luaran dan lama perawatan janin dengan ekstraksi vakum pada persalinan kala II lama. Biomed J Indonesia. 2018;4(2):52–9.
5. Angeliki A, Dimitrios P, Chara T. Maternal obesity and its association with the mode of delivery and the neonatal outcome in induced labour: Implications for midwifery practice. Eur J Midwifery. 2018;2(4):1−7.
6. Norman SM, Tuuli MG, Odibo AO, Caughey AB, Roehl KA, Cahill AG, dkk. The effects of obesity on the first stage of labor. Obstet Gynecol. 2012;120(1):130–5.
7. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics. Edisi ke-23 vol 2. Pendit BU, Setia R, dkk, editor. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
8. Morken N-H, Klungsøyr K, Magnus P, Skjærven R. Pre-pregnant body mass index, gestational weight gain and the risk of operative delivery. Acta Obstet Gynecol Scand. 2013; 92(7):809–15.
9. Yazdani S, Yosofniyapasha Y, Nasab BH, Mojaveri MH, Bouzari Z. Effect of maternal body mass index on pregnancy outcome and newborn weight. BMC Res Notes. 2012;5:34.
10. Pribadi A, Mose JC, Anwar AD. Kehamilan risiko tinggi. Bandung: Sa Agung Seto; 2015. hlm 611 – 621.
11. McDowell M, Cain MA, Brumley J. Excessive gestational weight gain. J Midwifery Womens Health. 2019;64(1):46–54.
12. Ramos SZ, Waring ME, Leung K, Amir NS, Bannon AL, Simas TAM. Attempted and successful vacuum-assisted vaginal delivery by prepregnancy body mass index. Obstet Gynecol. 2017; 129(2): 311–320.
13. Wu H, Yue J. Effects of maternal obesity on the success of assisted vaginal delivery in Chinese women. BMC Pregnancy Childbirth. 2018;18:509.
14. McHugh A, Burke N, Burke G, Breathnach FM, McAuliffe FM, Morrison JJ, dkk. The effect of excessive gestational weight gain on mode of delivery and intra partum complications.AJOG. 2017; (562):S331−2.
15. Pollard J, Chappelle J. Effects of diet counseling on gestational weight gain: a retrospective chart review. AJOG. 2021; (279):S183.
16. International Weigh Management in Pregnancy (i-WIP) Collaborative Group. Effect of diet and physical activity based interventions in pregnancy on gestational weight gain and pregnancy outcomes: meta-analysis of individual participant data from randomised trials. BMJ 2017;358:j3119.