

DETERMINAN MATERNAL TERHADAP ANTROPOMETRI NEONATUS SETELAH PERSALINAN PERVAGINAM DENGAN BANTUAN OKSITOSIN

Bahtiar Yusuf^{1*}, Butet Agustarika², Lukman³, Yuliati⁴

^{1,2}Poltekkes Kemenkes Sorong

^{3,4}Puskesmas Maros Baru

Email Korespondensi: bahtaryusuf270989@gmail.com

Artikel history

Dikirim, June 26th, 2026

Ditinjau, June 28th, 2026

Diterima, June 30th, 2026

ABSTRACT

Maternal reproductive characteristics may influence neonatal anthropometric outcomes; however, evidence from primary healthcare settings, particularly among vaginal deliveries assisted with oxytocin, remains limited. This study aimed to examine the association between maternal reproductive characteristics and neonatal anthropometric outcomes at Maros Baru Primary Health Center. A retrospective cross-sectional analytical study was conducted among 94 mother–neonate pairs selected through total sampling. Maternal variables included age, gravidity, parity, abortion history, and gestational age, while neonatal outcomes comprised birth weight, birth length, and head circumference. Data were analyzed using Spearman correlation and multivariable linear regression. Maternal age showed a weak negative correlation with birth weight ($r = -0.211$; $p = 0.041$), whereas no significant associations were found for the other reproductive characteristics. Overall, maternal reproductive characteristics demonstrated limited predictive value for neonatal anthropometric outcomes.

Keywords: Maternal Age; Neonatal Anthropometry; Birth Weight; Primary Healthcare

ABSTRAK

Karakteristik reproduksi maternal dapat memengaruhi luaran antropometri neonatal, namun bukti pada persalinan pervaginam dengan bantuan oksitosin di layanan kesehatan primer masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan karakteristik reproduksi maternal dengan luaran antropometri neonatal di Puskesmas Maros Baru. Penelitian observasional analitik dengan desain cross-sectional retrospektif melibatkan 94 pasangan ibu-neonatus menggunakan total sampling. Variabel maternal meliputi usia, gravida, paritas, riwayat abortus, dan usia kehamilan, sedangkan luaran neonatal meliputi berat lahir, panjang badan, dan lingkaran kepala. Analisis menggunakan uji Spearman dan regresi linear multivariat. Hasil menunjukkan hanya usia ibu yang berkorelasi negatif lemah dengan berat lahir ($r = -0,211$; $p = 0,041$), sedangkan karakteristik reproduksi lainnya tidak berhubungan signifikan. Karakteristik reproduksi maternal memiliki nilai prediksi yang terbatas terhadap luaran antropometri neonatal.

Kata Kunci: Usia Kehamilan; Antropometri Neonatal; Berat Lahir; Pelayanan Kesehatan Primer

PENDAHULUAN

Pengukuran antropometri neonatal, termasuk berat badan lahir, panjang badan lahir, dan lingkar kepala, secara luas diakui sebagai indikator penting pertumbuhan janin dan kesehatan neonatal. Parameter-parameter ini mencerminkan perkembangan intrauterin dan berhubungan erat dengan kelangsungan hidup neonatal, luaran neurodevelopmental, serta status kesehatan jangka panjang. Di antara indikator tersebut, berat badan lahir tetap menjadi salah satu prediktor terpenting morbiditas dan mortalitas neonatal di seluruh dunia (Kramer, 2000).

Berat badan lahir rendah dan gangguan pertumbuhan neonatal masih menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat secara global. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa sekitar 20,5 juta bayi baru lahir di seluruh dunia lahir dengan berat badan lahir rendah setiap tahunnya, yang mencakup hampir 15–20% dari seluruh kelahiran. Neonatus dengan berat badan lahir rendah memiliki risiko yang jauh lebih tinggi mengalami kematian, infeksi, keterlambatan perkembangan, serta penyakit kronis di kemudian hari (Blencowe et al., 2019). Demikian pula, panjang badan lahir dan lingkar kepala yang tidak optimal dikaitkan dengan luaran neurodevelopmental yang buruk dan meningkatnya kerentanan terhadap gangguan metabolik pada masa dewasa (Villar et al., 2014).

Faktor maternal berperan penting dalam menentukan luaran antropometri neonatal. Pertumbuhan janin dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor biologis, reproduksi, nutrisi, plasenta, dan lingkungan maternal (Fauziyah et al., 2025). Usia ibu, graviditas, paritas, riwayat abortus, dan usia kehamilan secara konsisten dilaporkan sebagai determinan utama pertumbuhan neonatal dan luaran kelahiran (Cunningham et al., 2022; Gabbe et al., 2020).

Usia ibu merupakan salah satu determinan penting luaran kehamilan. Usia reproduktif antara 20 hingga 35 tahun umumnya dianggap optimal untuk mencapai luaran maternal dan neonatal yang baik. Baik usia ibu yang terlalu muda maupun usia maternal lanjut dikaitkan dengan peningkatan risiko obstetri. Ibu remaja sering menghadapi ketidakmatangan biologis dan keterbatasan nutrisi, sedangkan usia maternal lanjut berhubungan dengan tingginya angka komplikasi kehamilan, hambatan pertumbuhan janin, dan berat badan lahir rendah (Laopaiboon et al., 2014; Lean et al., 2017).

Riwayat reproduksi dapat memengaruhi luaran kehamilan. Gravida dan paritas memengaruhi adaptasi uteroplasenta dan pertumbuhan janin, di mana ibu primigravida umumnya memiliki risiko lebih tinggi mengalami luaran neonatal yang merugikan dibandingkan ibu multipara, sementara multiparitas dikaitkan dengan peningkatan perfusi uteroplasenta dan pertumbuhan janin yang lebih baik (Kikuchi et al., 2015; Shah, 2010).

Usia kehamilan merupakan determinan utama luaran antropometri neonatal karena pertumbuhan janin meningkat pesat selama trimester ketiga. Bahkan pada kehamilan aterm, perbedaan kecil dalam usia kehamilan dapat memengaruhi berat badan lahir, panjang badan lahir, dan lingkar kepala (Gynecologists, 2021; Mikolajczyk et al., 2011).

Oksitosin merupakan obat yang banyak digunakan untuk induksi dan augmentasi persalinan guna meningkatkan kontraksi uterus dan memperlancar kemajuan persalinan. Meskipun penggunaannya luas di rumah sakit maupun fasilitas pelayanan kesehatan primer, bukti mengenai determinan maternal terhadap luaran antropometri neonatal pada persalinan pervaginam dengan bantuan oksitosin masih terbatas (Organization, 2018; Wei et al., 2010).

Di Indonesia, mortalitas neonatal masih menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat, sehingga Puskesmas berperan penting dalam penyediaan pelayanan kesehatan ibu dan neonatal berbasis bukti (Indonesia, 2024; UNICEF, 2023). Namun, sebagian besar penelitian mengenai determinan maternal terhadap antropometri neonatal masih dilakukan di rumah sakit rujukan, sedangkan bukti dari fasilitas pelayanan kesehatan primer, khususnya pada persalinan normal dengan bantuan oksitosin, masih sangat terbatas (Organization, 2024; Titaley et al., 2010).

Unit Maternitas Puskesmas Maros Baru di Sulawesi Selatan merupakan salah satu fasilitas pelayanan terdepan yang penting dalam pelayanan kesehatan ibu dan neonatal. Pemahaman mengenai determinan reproduksi maternal terhadap luaran antropometri neonatal di fasilitas ini dapat memberikan bukti yang berharga untuk meningkatkan stratifikasi risiko antenatal, manajemen persalinan, dan strategi perawatan neonatal.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik reproduksi maternal dan luaran antropometri neonatal pada ibu yang menjalani persalinan normal pervaginam dengan bantuan oksitosin di Unit Maternitas Puskesmas Maros Baru, Sulawesi Selatan, Indonesia.

METODE

Penelitian analitik observasional ini menggunakan desain cross-sectional retrospektif dengan memanfaatkan data rekam medis persalinan di Unit Maternitas Puskesmas Maros Baru, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, Indonesia, yang dikumpulkan selama periode Januari hingga Desember 2025. Teknik total sampling digunakan, sehingga diperoleh 94 pasangan ibu–neonatus yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian ini mencakup kehamilan tunggal yang

dilahirkan secara pervaginam dengan induksi dan/atau augmentasi oksitosin serta memiliki data maternal dan neonatal yang lengkap. Kehamilan ganda, neonatus dengan kelainan kongenital, dan rekam medis yang tidak lengkap dikeluarkan dari penelitian. Variabel independen meliputi karakteristik reproduksi maternal, yaitu usia ibu, graviditas, paritas, riwayat abortus, dan usia kehamilan. Variabel dependen adalah luaran antropometri neonatal yang terdiri atas berat badan lahir, panjang badan lahir, dan lingkar kepala. Data sekunder diperoleh dari rekam medis ibu dan neonatus menggunakan formulir pengumpulan data yang telah distandardisasi. Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 27.0. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden. Normalitas data diuji menggunakan uji Shapiro–Wilk. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson atau Spearman, independent t-test, Mann–Whitney U test, atau one-way ANOVA, sesuai dengan karakteristik data. Variabel dengan nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam model regresi linear multivariat untuk mengidentifikasi prediktor independen terhadap luaran antropometri neonatal. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Data dan Karakteristik Ibu

Karakteristik Ibu

Sebanyak 94 pasangan ibu neonatus diikutsertakan dalam penelitian ini. Usia ibu berkisar antara 18 hingga 41 tahun dengan rerata $28,36 \pm 5,36$ tahun. Rerata graviditas adalah $2,70 \pm 1,38$, rerata paritas $1,67 \pm 1,32$, dan rerata riwayat abortus $0,11 \pm 0,40$. Usia kehamilan berkisar antara 33 hingga 43 minggu dengan rerata $38,30 \pm 1,68$ minggu.

Tabel 1. Karakteristik Ibu (n = 94)

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min–Max
Usia Ibu (Tahun)	28.36 ± 5.36	18–41
Gravida	2.70 ± 1.38	1–6
Paritas	1.67 ± 1.32	0–5
Riwayat Abortus	0.11 ± 0.40	0–3
Usia Kehamilan (Minggu)	38.30 ± 1.68	33–43

Karakteristik maternal menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berada pada rentang usia reproduksi yang optimal. Rerata usia ibu sebesar 28,36 tahun mengindikasikan bahwa mayoritas kehamilan terjadi pada periode usia yang umumnya dikaitkan dengan luaran maternal dan

neonatal yang lebih baik. Usia reproduksi antara 20 hingga 35 tahun secara luas dianggap sebagai periode paling ideal karena memiliki risiko obstetri yang lebih rendah dibandingkan kehamilan pada usia remaja maupun usia maternal lanjut (Cunningham et al., 2022; Gabbe et al., 2020).

Usia ibu merupakan faktor penting yang memengaruhi luaran kehamilan. Usia maternal yang terlalu muda maupun terlalu tua dapat meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan janin dan luaran neonatal yang kurang baik akibat ketidakmatangan biologis, keterbatasan status gizi, penuaan plasenta, serta perubahan vaskular (Laopaiboon et al., 2014; Lean et al., 2017).

Pada penelitian ini, hubungan usia ibu dengan luaran antropometri neonatal relatif terbatas, kemungkinan karena sebagian besar responden berada pada usia reproduksi optimal. Selain itu, tidak ditemukan hubungan bermakna antara graviditas maupun paritas dengan antropometri neonatal, berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya, yang diduga dipengaruhi oleh karakteristik populasi dan faktor maternal lainnya (Kaur & Kaur, 2019; Shah, 2010).

Karakteristik Neonatus

Dari 94 neonatus yang diteliti, sebanyak 49 bayi (52,1%) berjenis kelamin laki-laki dan 45 bayi (47,9%) berjenis kelamin perempuan. Berat badan lahir berkisar antara 1.500 hingga 4.090 gram dengan rerata $2.899,98 \pm 440,28$ gram. Panjang badan lahir berkisar antara 40 hingga 51 cm dengan rerata $48,01 \pm 2,18$ cm, sedangkan lingkar kepala berkisar antara 30 hingga 38 cm dengan rerata $33,31 \pm 1,53$ cm.

Tabel 2. Karakteristik Neonatus (n = 94)

Variabel	Value
Laki-laki	49 (52.1%)
Perempuan	45 (47.9%)
Berat Lahir (g)	2899.98 ± 440.28
Panjang Badan Lahir (cm)	48.01 ± 2.18
Lingkar Kepala (cm)	33.31 ± 1.53

Secara umum, pengukuran antropometri neonatal berada dalam kisaran normal, yang menunjukkan pertumbuhan intrauterin yang adekuat meskipun terdapat variasi karakteristik reproduksi maternal (Blencowe et al., 2019; Organization, 2023). Parameter antropometri neonatal, meliputi berat badan lahir, panjang badan lahir, dan lingkar kepala, merupakan indikator utama pertumbuhan janin dan kesehatan neonatal. Parameter tersebut mencerminkan

pengaruh kondisi maternal dan lingkungan intrauterin selama kehamilan serta menjadi prediktor penting morbiditas, mortalitas neonatal, dan perkembangan anak selanjutnya (Kramer, 2000). Luaran neonatal yang baik pada penelitian ini kemungkinan berkaitan dengan dominasi ibu yang berada pada usia reproduksi optimal serta sebagian besar persalinan terjadi pada usia kehamilan aterm. Namun demikian, antropometri neonatal juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti status gizi ibu, indeks massa tubuh sebelum hamil, penambahan berat badan selama kehamilan, anemia, kondisi sosial ekonomi, fungsi plasenta, serta komplikasi kehamilan (Kramer, 2000; UNICEF, 2023). Oleh karena itu, evaluasi luaran neonatal perlu mempertimbangkan berbagai faktor maternal dan kehamilan secara menyeluruh.

Analisis Bivariat

Analisis korelasi peringkat Spearman menunjukkan adanya korelasi negatif yang lemah namun bermakna secara statistik antara usia ibu dan berat badan lahir ($r = -0,211$; $p = 0,041$). Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara graviditas, paritas, riwayat abortus, maupun usia kehamilan dengan berat badan lahir, panjang badan lahir, ataupun lingkaran kepala ($p > 0,05$).

Tabel 3. Analisis Korelasi Spearman

Luaran: Berat Lahir		
Prediktor	R	p-value
Umur Ibu	-0.211	0.041*
Gravida	-0.136	0.190
Paritas	-0.086	0.407
Riwayat Abortus	-0.019	0.859
Usia Kehamilan	0.173	0.095

Luaran: Panjang Badan Lahir		
Prediktor	r	p-value
Umur Ibu	-0.042	0.687
Gravida	0.086	0.412
Paritas	0.062	0.551
Riwayat Abortus	-0.098	0.347
Usia Kehamilan	0.163	0.117

Luaran: Lingkar Kepala		
Prediktor	r	p-value
Umur Ibu	0.091	0.383
Gravida	0.030	0.771
Paritas	0.036	0.727
Riwayat Abortus	-0.099	0.341
Usia Kehamilan	-0.021	0.837

Hubungan negatif antara usia ibu dan berat badan lahir menunjukkan bahwa peningkatan usia ibu cenderung diikuti oleh sedikit penurunan berat badan lahir. Meskipun kekuatan korelasi tergolong lemah, hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa usia maternal lanjut meningkatkan risiko hambatan pertumbuhan janin melalui penuaan plasenta, perubahan vaskular, dan penurunan fungsi plasenta (Laopaiboon et al., 2014; Lean et al., 2017). Korelasi yang lemah tersebut menunjukkan bahwa usia ibu hanya memberikan pengaruh terbatas terhadap pertumbuhan neonatal pada populasi ini, kemungkinan karena sebagian besar ibu berada pada usia reproduksi yang optimal. Selain itu, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara graviditas maupun paritas dengan luaran antropometri neonatal, berbeda dengan beberapa penelitian yang melaporkan pertumbuhan janin yang lebih baik pada ibu multipara akibat adaptasi uteroplasenta yang lebih optimal (Kaur & Kaur, 2019; Shah, 2010).

Tidak ditemukannya hubungan tersebut kemungkinan disebabkan oleh karakteristik populasi penelitian yang relatif homogen. Seluruh ibu menjalani persalinan pervaginam dengan bantuan oksitosin sehingga variasi dalam manajemen obstetri dan karakteristik kehamilan menjadi lebih kecil. Selain itu, ukuran sampel yang relatif terbatas ($n = 94$) mungkin mengurangi kekuatan statistik dalam mendeteksi hubungan yang lebih lemah antara faktor reproduksi maternal dan antropometri neonatal (Kirkwood & Sterne, 2003).

Penelitian ini juga tidak menemukan hubungan yang bermakna antara riwayat abortus dengan luaran antropometri neonatal, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa riwayat abortus tidak selalu memengaruhi pertumbuhan janin pada kehamilan berikutnya. Demikian pula, usia kehamilan tidak berhubungan secara signifikan dengan berat badan lahir, panjang badan lahir, maupun lingkar kepala, meskipun faktor tersebut secara luas dikenal sebagai determinan penting pertumbuhan janin (Mikolajczyk et al., 2011; Villar et al., 2014). Tidak ditemukannya hubungan tersebut kemungkinan disebabkan oleh sebagian besar neonatus

lahir pada usia kehamilan aterm sehingga variasi usia kehamilan relatif kecil dan kontribusinya terhadap perbedaan antropometri neonatal menjadi sulit dideteksi.

Analisis Regresi Multivariat

Analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa karakteristik reproduksi maternal memiliki kemampuan prediksi yang terbatas terhadap luaran antropometri neonatal. Untuk berat badan lahir, model regresi hanya mampu menjelaskan 3,6% variasi data ($\text{Adjusted } R^2 = 0,036$). Meskipun usia ibu menunjukkan hubungan negatif yang paling kuat, hubungan tersebut tidak lagi bermakna setelah dilakukan penyesuaian terhadap variabel lain ($\beta = -17,01$; $p = 0,094$), sehingga tidak ditemukan prediktor independen terhadap berat badan lahir.

Tabel 4. Analisis Regresi Linear Multivariat
Luaran: Berat Badan Lahir

Prediktor	β	95% CI	p-value
Umur Ibu	-17.01	-36.99 to 2.97	0.094
Gravida	-107.30	-315.01 to 100.42	0.307
Paritas	116.77	-96.95 to 330.49	0.281
Riwayat Abortus	-86.17	-327.52 to 155.17	0.480
Usia Kehamilan	33.95	-20.33 to 88.23	0.217

Adjusted $R^2 = 0.036$

Pada luaran panjang badan lahir, model regresi hanya menjelaskan 1,2% variasi data ($\text{Adjusted } R^2 = 0,012$), dan tidak ada satu pun variabel reproduksi maternal yang menjadi prediktor signifikan. Demikian pula pada lingkaran kepala, model hanya mampu menjelaskan 0,3% variasi data ($\text{Adjusted } R^2 = 0,003$), tanpa adanya karakteristik maternal yang menunjukkan hubungan bermakna secara statistik.

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa karakteristik reproduksi maternal memiliki kemampuan prediksi yang terbatas terhadap luaran antropometri neonatal. Meskipun usia ibu berhubungan dengan berat badan lahir pada analisis bivariat, hubungan tersebut tidak lagi bermakna setelah dilakukan penyesuaian, yang mengindikasikan adanya pengaruh faktor lain yang tidak diukur dalam penelitian ini. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pertumbuhan neonatal dipengaruhi oleh banyak faktor maternal, plasenta, nutrisi, dan lingkungan, seperti status gizi ibu, indeks massa tubuh sebelum hamil, penambahan berat badan selama kehamilan, anemia, fungsi plasenta, kondisi sosial ekonomi, serta komplikasi kehamilan (Kramer, 2000; UNICEF, 2023). Tidak dimasukkannya variabel-variabel tersebut dalam analisis

kemungkinan menjelaskan rendahnya kemampuan model regresi dalam menerangkan variasi luaran antropometri neonatal.

Temuan ini juga menegaskan bahwa karakteristik reproduksi maternal saja belum cukup untuk memprediksi pertumbuhan neonatal, khususnya pada populasi yang relatif homogen, yaitu ibu yang menjalani persalinan normal dengan bantuan oksitosin. Keseragaman kondisi persalinan dan tata laksana obstetri kemungkinan mengurangi variasi antarresponden sehingga kontribusi independen masing-masing karakteristik maternal menjadi lebih sulit untuk diidentifikasi.

SIMPULAN

Karakteristik reproduksi maternal menunjukkan kemampuan prediksi yang terbatas terhadap luaran antropometri neonatal pada ibu yang menjalani persalinan pervaginam dengan bantuan oksitosin. Meskipun usia ibu menunjukkan korelasi negatif yang lemah dengan berat badan lahir, analisis multivariat tidak mengidentifikasi adanya prediktor independen terhadap berat badan lahir, panjang badan lahir, maupun lingkaran kepala. Temuan ini menunjukkan bahwa luaran antropometri neonatal dipengaruhi oleh berbagai faktor di luar karakteristik reproduksi maternal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu memasukkan variabel klinis, status gizi, faktor lingkungan, dan kondisi sosial ekonomi agar dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai determinan antropometri neonatal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Puskesmas Maros Baru beserta seluruh staf Unit Maternitas yang telah memberikan izin serta memfasilitasi akses terhadap rekam medis yang digunakan dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan teknis maupun administratif selama proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Blencowe, H., Krasevec, J., de Onis, M., Black, R. E., An, X., & Stevens, G. A. (2019). National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*, 7(7), e849–e860. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30565-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30565-5)

- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., & Casey, B. M. (2022). *Williams Obstetrics* (26th ed.). McGraw-Hill.
- Fauziyah, N., 'Azmi, Fabanyo, R. A., & Marcus, S. A. (2025). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Nursing Arts*, 19(2), 159–168. <https://doi.org/10.36741/na.v19i2.137>
- Gabbe, S. G., Niebyl, J. R., & Simpson, J. L. (2020). *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies* (8th ed.). Elsevier.
- Gynecologists, A. C. of O. and. (2021). *Management of labor*.
- Indonesia, K. K. R. (2024). *Indonesia Health Profile 2024*. Kemenkes RI.
- Kaur, J., & Kaur, K. (2019). Impact of parity on birth outcomes. *J Obstet Gynaecol Res*, 45(4), 812–819.
- Kikuchi, K., Ansah, E. K., & Okawa, S. (2015). Effective linkages of continuum of care for improving neonatal outcomes. *PLoS One*, 10(9), e0139288. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139288>
- Kirkwood, B. R., & Sterne, J. A. C. (2003). *Essential Medical Statistics* (2nd ed.). Blackwell Science.
- Kramer, M. S. (2000). Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull World Health Organ*, 65(5), 663–737.
- Laopaiboon, M., Lumbiganon, P., Intarut, N., Mori, R., Ganchimeg, T., & Vogel, J. P. (2014). Advanced maternal age and pregnancy outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth*, 14, 34. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-34>
- Lean, S. C., Derricott, H., Jones, R. L., & Heazell, A. E. P. (2017). Advanced maternal age and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 357, j2107. <https://doi.org/10.1136/bmj.j2107>
- Organization, W. H. (2018). *WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience*. WHO.
- Organization, W. H. (2023). *Global Nutrition Targets 2025: Low Birth Weight Policy Brief*. WHO.
- Organization, W. H. (2024). *Newborn mortality fact sheet*. WHO.
- Shah, P. S. (2010). Parity and low birth weight and preterm birth: a systematic review and meta-analyses. *Early Hum Dev*, 86(7), 415–418. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.06.002>
- Titaley, C. R., Dibley, M. J., & Roberts, C. L. (2010). Type of delivery attendant, place of delivery and risk of neonatal mortality. *BMC Pregnancy Childbirth*, 10, 43. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-43>
- UNICEF. (2023). *Maternal and Newborn Health Report*. UNICEF.
- Villar, J., Cheikh Ismail, L., Victora, C. G., Ohuma, E. O., Bertino, E., & Altman, D. G. (2014). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex. *Lancet*, 384(9946), 857–868. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60932-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60932-6)
- Wei, S. Q., Luo, Z. C., Xu, H., & Fraser, W. D. (2010). The effect of oxytocin use in labor. *J Obstet Gynaecol Can*, 32(11), 1048–1058.