



TINJAUAN SISTEMATIS

KEBIASAAN MEROKOK IBU HAMIL DENGAN KEJADIAN BAYI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR): TINJAUAN SISTEMATIS

Helda Dwiana Sari¹, Ronald Pratama Adiwino^{2*}, Erina Yatmasari³

¹Program Studi S1 Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya, Indonesia

²Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya, Indonesia

³Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya, Indonesia

*Korespondensi : adiwinoto.ronald@hangtuah.ac.id 08785191212

Abstrak

Berat badan lahir rendah (BBLR) adalah berat lahir bayi kurang dari 2500 g, sesuai dengan definisi menurut *World Health Organization* (WHO). Sekitar 20 juta kelahiran di dunia yang mengalami BBLR, 95% dari total tersebut tercatat di negara berkembang, salah satunya adalah Indonesia. Ibu yang tidak menjaga pola hidup dapat mengalami kekurangan gizi, hal ini berisiko meningkatkan kelahiran bayi BBLR. Kondisi BBLR tidak hanya mempengaruhi kesehatan dan gizi, namun juga menjadi tanda awal tingkat kelangsungan hidup bayi serta perkembangan psikososialnya. Kebiasaan merokok selama kehamilan merupakan salah satu prekursor terjadinya BBLR, kelahiran prematur, pembatasan pertumbuhan intrauterin, dan kematian perinatal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan kebiasaan merokok oleh Ibu selama kehamilan dengan kejadian bayi berat badan lahir rendah (BBLR). Penelitian ini merupakan penelitian tinjauan sistematis (*Systematic review*). Artikel berasal dari jurnal internasional maupun nasional yang terindeks dan diterbitkan antara tahun 2015-2020. Artikel yang tidak dapat diakses secara utuh tidak digunakan dalam penelitian. Berdasarkan tinjauan dari 14 artikel, disimpulkan bahwa kebiasaan merokok yang dilakukan oleh Ibu hamil dapat membawa pengaruh buruk bagi kesehatan janin. Bahaya yang dihasilkan dari merokok itu sendiri juga bervariasi, mulai dari berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, bahkan gangguan kesehatan di masa yang akan datang.

Kata kunci: Rokok, Kebiasaan Merokok, Berat Badan Lahir Rendah

**Abstract**

Low-birth-weight (LBW) is the birth weight of a baby less than 2500 g, according to the World Health Organization (WHO) definition. About 20 million births in the world are LBW, 95% of the total is recorded in developing countries, one of which is Indonesia. Mothers who do not maintain their lifestyle can experience malnutrition. This is at risk of increasing the birth rate of LBW babies. LBW conditions not only affect health, but also become an early sign of infant survival rates and their psychosocial development. Smoking during pregnancy is one of the precursors for LBW, preterm birth, intrauterine growth restriction, and perinatal mortality. The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between maternal smoking during pregnancy and the incidence of low-birth-weight babies (LBW). This research is a descriptive study using the literature study method. Articles come from international and national journals indexed and published between 2015 and 2020. Articles that were not fully accessible were not used in the study. Based on a review of 14 articles, it is concluded that smoking habits carried out by pregnant women can have a bad effect on the health of the fetus. The dangers resulting from smoking itself also vary, ranging from low birth weight, premature birth, and even health problems in the future.

Keywords: Cigarettes, Smoking Habits, Low-Birth-Weight

PENDAHULUAN

Berat lahir adalah berat bayi yang dicatat untuk pertama kalinya setelah lahir. Bayi harus ditimbang dalam beberapa jam setelah lahir untuk menghindari penurunan berat badan pascapersalinan. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), definisi bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) adalah ketika bayi memiliki berat badan kurang dari 2.500 gram pada saat lahir (maksimum 2.499 gram). Pada tahun 1976, Majelis Kesehatan Dunia ke-29 menyetujui definisi yang saat ini digunakan. Sebelumnya, definisi BBLR adalah "2500g atau kurang". Bayi dengan berat badan lahir rendah dapat disebabkan oleh prematuritas

dan/atau hambatan pertumbuhan dalam kandungan (IUGR). (Cutland *et al.*, 2017)

Untuk menentukan perkembangan serta pertumbuhan bayi di masa depan, penting untuk memperhatikan berat badan bayi saat lahir. Untuk mendapatkan berat badan bayi yang normal, bisa dimulai dari kebiasaan Ibu mengonsumsi makanan yang sehat bergizi dan menerapkan pola hidup yang baik agar senantiasa sehat. Sebaliknya, jika Ibu tidak menjaga pola hidup sehingga mengalami kekurangan gizi, maka akan semakin tinggi risiko melahirkan bayi BBLR. Kondisi BBLR tidak hanya mempengaruhi kesehatan dan gizi, namun juga



menjadi tanda awal tingkat kelangsungan hidup bayi serta perkembangan psikososialnya. (Hartiningrum and Fitriyah, 2019)

Menurut data secara global, sekitar 15-20% (atau > 20 juta) dari seluruh kelahiran bayi setiap tahunnya adalah bayi BBLR. Terdapat lebih dari 95% bayi BBLR lahir di LMICs (*Low Middle Income Countries*). Hal ini lah yang mendukung bahwa negara-negara berpenghasilan rendah memiliki tingkat kejadian BBLR yang sangat tinggi. Diperkirakan 6% bayi BBLR lahir di Asia Timur dan Pasifik, 13% di Afrika Sub-Sahara, dan 28% di Asia Selatan. Negara-negara maju berpenghasilan tinggi melaporkan tingkat kejadian BBLR lebih rendah, salah satunya Inggris yang menunjukkan angka 6,9%. (Cutland *et al.*, 2017)

Seperti yang dijelaskan di paragraf sebelumnya bahwa ada sekitar 20 juta kelahiran di dunia yang mengalami BBLR, 95% dari total tersebut tercatat di negara berkembang, salah satunya adalah Indonesia. Tingkat prevalensi BBLR di Indonesia pada tahun 2002-2003, masih cukup tinggi yaitu 9%. Bali tercatat sebagai yang terendah yaitu 5,8%, sedangkan Papua berada di tingkat tertinggi yaitu 27%. (Mahayana, Chundrayetti and Yulistini, 2015)

Berdasarkan data Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tentang kejadian BBLR tahun 2012–

2016, didapatkan data yang menunjukkan bahwa dalam 5 tahun terakhir kejadian BBLR mengalami peningkatan serta penurunan yang signifikan. Pada tahun 2014 terjadi peningkatan sebesar 3,3% dan turun menjadi 0,3% pada tahun 2015. Pada tahun 2016, didapatkan pelonjakan drastis yaitu 3,6% meningkat dua kali lipat dari tahun sebelumnya. Terjadinya peningkatan tersebut menandakan bahwa BBLR masih menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah khususnya pemerintah Jawa Timur. (Hartiningrum and Fitriyah, 2019)

Dari data-data tersebut di atas, membuat khalayak bertanya apa yang menyebabkan BBLR menjadi masalah global yang cukup sulit untuk ditangani. Faktor fisiologis dapat menjadi acuan pertumbuhan janin. Di antara faktor-faktor fisiologis, penyalahgunaan zat beracun selama kehamilan seperti penggunaan tembakau (rokok), dapat menyebabkan retardasi pertumbuhan janin dan berat lahir rendah. Senyawa nikotin pada rokok menyebabkan pengurangan aliran darah ke plasenta janin. Karbonmonoksida dalam asap rokok juga dapat mengurangi oksigenasi janin. (Vila Candel *et al.*, 2015)

Kebiasaan merokok selama kehamilan merupakan salah satu prekursor terjadinya BBLR, kelahiran prematur, pembatasan pertumbuhan intrauterin, dan kematian perinatal. Sayangnya, hal tersebut tidak menjadi



bahan pertimbangan bagian sekitar 50% Ibu hamil yang tetap merokok. Setidaknya ada 12% Ibu hamil di Amerika Serikat yang masih merokok selama masa kehamilan. Di Eropa, menunjukkan bahwa ada sekitar 17% hingga 39% Ibu hamil yang merokok. Ibu hamil masih tetap merokok dapat didasari oleh beberapa penyebab seperti kehamilan remaja, penghasilan rendah, pendidikan rendah serta hidup dengan anggota keluarga yang seorang perokok. Hal-hal tersebut dapat menjadi faktor penting yang meningkatkan peluang Ibu merokok selama masa kehamilan. (Spindel and McEvoy, 2016)

Segala bentuk penggunaan tembakau dapat menyebabkan ketergantungan psikologis dan fisiologis. Nikotin, bahan aktif dalam tembakau, adalah penyebab utama kecanduan dan memaksa perokok untuk terus merokok. Konsumsi tembakau dapat dibagi menjadi produk tembakau yang mudah terbakar dan tidak mudah terbakar. Produk tembakau yang mudah terbakar meliputi: Tembakau, cerutu, shisa. (Onor *et al.*, 2017)

Risiko keguguran, kehamilan ektopik, solusio plasenta, kelahiran prematur, pembatasan pertumbuhan intrauterin, kelainan bawaan, kelainan pernapasan, dan gangguan perilaku dapat menjadi dampak negatif bila Ibu masih tetap merokok selama masa kehamilan. Dalam jangka panjang, berat lahir rendah dapat mengancam kelangsungan hidup bayi dan

mempengaruhi kehidupannya saat menginjak masa kanak-kanak bahkan saat dewasa. Selain itu, BBLR juga dapat mengancam jiwa pada masa neonatal, menjadi predisposisi infeksi, mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit kronis metabolik di masa depan. (Pereira *et al.*, 2017)

METODE

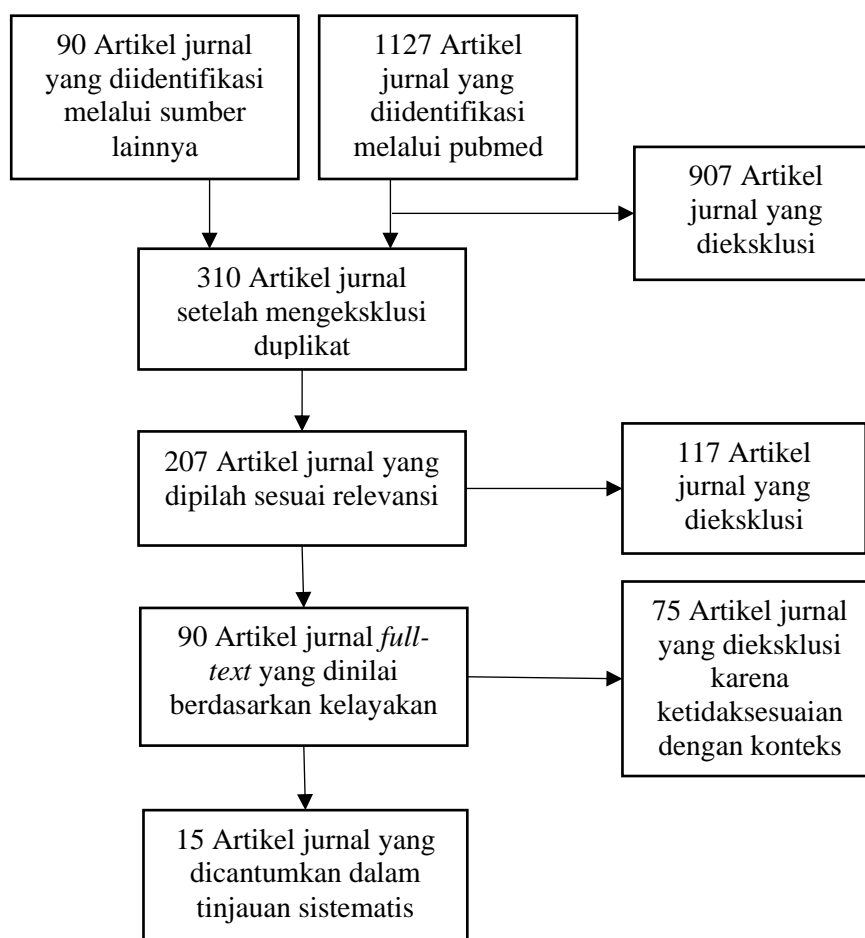
Penelitian ini adalah tinjauan sistematis di mana peneliti mengumpulkan beberapa laporan penelitian yang telah dipublikasikan terkait rumusan masalah penelitian ini untuk kemudian dianalisis. Proses analisis hanya menyertakan kesimpulan atau hasil penelitian, tanpa memperhatikan data angka yang terdapat pada hasil penelitian yang dipublikasikan tersebut.

Pemilahan artikel jurnal mengikuti panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Artikel penelitian ditelusuri dari database pubmed, google scholar, dengan topik yang relevan. Artikel jurnal yang tidak dapat diakses *full text*nya dieksklusi. Artikel penelitian yang dipilih adalah yang diterbitkan pada jurnal internasional terindeks di Scopus dan Scimago, atau jurnal nasional terindeks SINTA pada tahun terbit 2015-2020. Kriteria inklusi artikel meliputi jurnal yang relevan dengan topik dan tahun terbitnya 2015-2020.

**HASIL**

Proses pemilahan artikel jurnal dapat dilihat pada Gambar 1. Terpilih sejumlah 15 artikel jurnal internasional dari Scopus dan

Scimago, atau jurnal nasional yang terindeks SINTA untuk tahun terbit 2015-2020 yang dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 1. Pemilahan artikel penelitian sesuai panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)

**Tabel 1.** Artikel jurnal yang dicantumkan dalam tinjauan sistematis

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
1	Candel et al. (2015)	<i>Tobacco use in the third trimester of pregnancy and its relationship to birth weight. A prospective study in Spain</i>	<i>Science Direct</i>	Mengamati proporsi calon Ibu yang merokok selama kehamilan dan dampak konsumsi rokok terhadap berat badan lahir bayi. Selain itu juga untuk mengidentifikasi trimester kehamilan saat penggunaan tembakau menghasilkan penurunan berat badan lahir terbesar.	Observasional Prospektif	Merokok selama kehamilan meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat badan lebih rendah (<3000 g). Risiko ini paling menonjol pada wanita yang merokok selama trimester ketiga. Efek yang diamati dari Ibu merokok di trimester ketiga menunjukkan bahwa setiap rokok yang dikonsumsi per hari menyebabkan penurunan sekitar 32 g berat badan bayi baru lahir.
2	Zheng et al. (2016)	<i>Association between Maternal Smoking during Pregnancy and Low Birthweight: Effects by Maternal Age</i>	<i>PLoS ONE</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara Ibu yang merokok dan berat badan lahir rendah menurut usia Ibu.	Observasional Analitik (Cohort)	Ibu yang lebih tua cenderung memiliki riwayat kebiasaan merokok jangka panjang. Paparan senyawa dari rokok dapat mempengaruhi kualitas oosit. Oosit dan embrio dari Ibu yang lebih tua rentan terhadap lingkungan yang berbahaya. Studi ini mengkonfirmasi adanya hubungan antara Ibu yang merokok selama kehamilan dan risiko berat badan lahir rendah pada Ibu dari semua kelompok usia dalam populasi di Jepang. Hasil ini sejalan dengan banyak penelitian sebelumnya.
3	Pereira et al. (2016)	<i>Maternal Active Smoking During Pregnancy and Low Birth Weight in the Americas: A Systematic Review and Meta-analysis</i>	<i>Nicotine and Tobacco Research</i>	Menyelidiki hubungan antara Ibu yang aktif merokok selama kehamilan dan berat badan lahir rendah di Amerika melalui tinjauan sistematis dan meta-analisis.	Observasional Prospektif	Ibu yang aktif merokok selama kehamilan dikaitkan dengan berat badan lahir rendah karena bayi berisiko dua kali lebih mungkin untuk terkena. Dalam analisis subkelompok, hubungan ini tetap tidak berubah dan tidak ada perbedaan kelompok yang signifikan ketika diukur dengan ukuran sampel, jenis penelitian, kualitas metodologi maupun wilayah



No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
						di Amerika. Tinjauan sistematis memperkuat bukti bahwa berat badan lahir rendah dikaitkan dengan merokok selama kehamilan.
4	Xaverius et al. (2019)	<i>Smoking Cessation and Pregnancy: Timing of Cessation Reduces or Eliminates the Effect on Low Birth Weight</i>	<i>Therapeutic Advances in Drug Safety</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penghentian merokok selama kehamilan dapat mengurangi risiko kelahiran yang buruk.	Observasional Analitik (Cohort)	Studi ini menunjukkan bahwa penghentian kebiasaan merokok mampu mengurangi efek buruk rokok pada BBLR di kehamilan cukup bulan. Terdapat respon dosis untuk efek ini, semakin lama seorang Ibu merokok selama kehamilan, semakin besar risiko melahirkan bayi BBLR. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Blatt et al (2015) yang melaporkan hubungan antara penghentian merokok dan berat badan lahir. Hal tersebut memperkuat bukti bahwa berhenti merokok pada trimester manapun selama kehamilan dapat secara signifikan mengurangi risiko seseorang untuk melahirkan bayi BBLR.
5	Dessì et al. (2018)	<i>Exposure to tobacco smoke and low birth weight: from epidemiology to metabolomics</i>	<i>Expert Review of Proteomics</i>	Paparan asap tembakau selama kehamilan adalah salah satu penyebab utama hasil buruk perinatal seperti lahir mati, pembatasan pertumbuhan intrauterin (IUGR) dan berat badan lahir rendah. Fenomena ini sebagian besar diremehkan karena evaluasi dilakukan terutama dengan kuesioner penilaian diri daripada mengukur metabolit	Observasional Analitik (Case Control)	Rokok mengurangi aliran darah utero-plasenta melalui mekanisme penyempitan pembuluh darah → hipoksia. Plasenta dari Ibu perokok menunjukkan penyempitan membran basal trofoblas dan penurunan vaskularisasi. Ibu merokok memberikan efek buruk pada perkembangan janin, tidak hanya dalam hal berat badan lahir neonatal tetapi juga perkembangan organ utama seperti otak. Gangguan perkembangan otak terutama terjadi karena pengurangan lobus frontal dan penurunan volume serebelum. Hal ini dapat



No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
				nikotin dalam cairan biologis.		menyebabkan peningkatan risiko beberapa gangguan kejiwaan dan kognitif.
6	Kharkova et al. (2017)	<i>Effect of Smoking Behavior before and during Pregnancy on Selected Birth Outcomes among Singleton Full-Term Pregnancy: A Murmansk County Birth Registry Study</i>	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	Tujuan dari penelitian adalah untuk menilai hubungan antara perilaku merokok sebelum dan selama kehamilan serta hasil kelahiran yang buruk.	Observasional Analitik (Cross Sectional)	Ibu yang segera berhenti merokok sejak trimester pertama berisiko sedang melahirkan bayi BBLR. Studi menggambarkan bahwa merokok sebelum dan selama kehamilan menyebabkan bayi dengan berat lahir, panjang badan dan lingkaran kepala yang kurang. Selain itu, hubungan dosis-respons diamati antara Ibu yang merokok dan hasil kelahiran yang buruk. Temuan penelitian menekankan kembali perlunya tindakan untuk berhenti merokok selama kehamilan.
7	de Albuquerque et al. (2016)	<i>Measures of association in epidemiological studies: smoking mothers and low birth weight children in the city of Campina Grande – PB</i>	<i>Acta Scientiarum - Health Sciences</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas interval kepercayaan dari data yang diperoleh melalui studi kohort pada bayi lahir hidup dengan berat badan kurang. Merokok selama kehamilan dianalisis sebagai faktor risiko potensial untuk berat badan lahir rendah di antara 3.612 bayi baru lahir.	Observasional Analitik (Cohort)	Merokok dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius dan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Ibu yang merokok pada trimester ketiga kehamilan merupakan prediktor kuat dari kelahiran bayi BBLR. Dengan demikian, pengurangan atau penghentian total merokok selama kehamilan akan menghasilkan berat badan lahir yang lebih tinggi.
8	Inoue et al. (2017)	<i>Impact of maternal and paternal smoking on birth outcomes</i>	<i>Journal of Public Health (United Kingdom)</i>	Penelitian ini meneliti efek individu dari Ibu dan Ayah yang merokok dan interaksinya pada hasil kelahiran.	Observasional Analitik (Cross Sectional)	Ibu yang merokok dikaitkan dengan berbagai hasil lahir seperti BBLR, panjang lahir pendek, dan lingkaran kepala kecil. Jika kedua orang tua merokok, efek ini lebih kuat. Menghindari konsumsi rokok selama kehamilan akan menguntungkan janin yang sedang tumbuh dan kesehatannya di kemudian hari.



No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
9	Kataoka et al. (2018)	<i>Smoking during pregnancy and harm reduction in birth weight: A cross-sectional study</i>	<i>BMC Pregnancy and Childbirth</i>	Mengingat Ibu hamil tidak selalu pantang merokok, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intensitas merokok yang berbeda terhadap berat badan bayi baru lahir.	Observasional Analitik (Cross Sectional)	Studi menunjukkan bahwa merokok selama kehamilan berkaitan dengan penurunan berat badan lahir pada bayi cukup bulan. Intensitas merokok juga penting, studi ini menemukan dosis-respons yang signifikan pada kategori 6 sampai 10 batang rokok per hari. Prevalensi merokok yang tinggi pada wanita selama kehamilan menunjukkan bahwa tindakan berhenti merokok selama kehamilan sangat diperlukan.
10	Rumrich et al. (2020)	<i>Effects of maternal smoking on body size and proportions at birth: a register-based cohort study of 1.4 million births</i>	<i>BMJ Open</i>	Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh Ibu yang merokok pada ukuran tubuh dan proporsi tubuh bayi yang baru lahir ketika ibunya merokok hanya selama trimester pertama, dibandingkan dengan terus merokok setelah trimester pertama.	Observasional Analitik (Cohort)	Studi ini menunjukkan bahwa Ibu yang merokok dikaitkan dengan penurunan panjang tubuh, berat lahir dan lingkar kepala yang menyebabkan perubahan proporsi tubuh. Efek pada proporsi tubuh setelah berhenti merokok selama trimester pertama atau melanjutkan merokok setelah trimester pertama adalah serupa. Rasio otak-ke-tubuh yang lebih rendah menunjukkan bahwa merokok selama kehamilan dapat menyebabkan kerugian dalam perkembangan sistem saraf pusat. Efek pada ukuran tubuh (berat badan, panjang dan lingkar kepala) lebih terlihat pada bayi baru lahir dari Ibu yang terus merokok setelah trimester pertama.
11	Ko et al. (2015)	<i>Parental Smoking During Pregnancy and Its Association with Low Birth Weight, Small</i>	<i>Pediatrics and Neonatology</i>	Paparan terhadap asap tembakau dilihat sebagai faktor risiko penting untuk bayi berat lahir rendah (BBLR) dan bayi lahir prematur. Studi dilakukan untuk	Observasional Analitik (Cohort)	Bayi yang lahir dari Ibu merokok > 20 batang / hari sangat rentan mengalami BBLR. Ditemukan bahwa risiko BBLR paling tinggi terjadi pada anak yang ibunya merokok selama trimester kedua dan ketiga.



No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
		<i>for Gestational Age, and Preterm Birth Offspring: A Birth Cohort Study</i>		menyelidiki hubungan jumlah orang tua yang merokok selama tahap kehamilan dengan berat lahir rendah dan kelahiran prematur.		Sumber paparan tembakau lain, seperti Environmental Tobacco Smoke (ETS), termasuk asap rokok dari anggota keluarga yang merokok, juga berdampak negatif pada neonatus. Efek Ibu yang merokok terlihat selama trimester akhir, penghentian total merokok atau setidaknya penurunan jumlah konsumsi rokok pada trimester awal merupakan kebijakan terbaik yang dapat dilakukan oleh Ibu dalam upaya meningkatkan berat badan lahir bayi.
12	Witt et al. (2018)	<i>Impact on birth weight of maternal smoking throughout pregnancy mediated by DNA methylation</i>	<i>BMC genomic s</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mereplikasi laporan sebelumnya bahwa metilasi DNA memediasi efek Ibu yang merokok pada berat lahir.	Observasional Analitik (Cross Sectional)	Analisis mediasi dari 30 situs CpG menjelaskan bahwa situs CpG di gen PIM1, CNTNAP2, dan ITGB7 memediasi efek Ibu yang merokok pada berat lahir dalam sampel lengkap. Protein Serin/Treonin kinase PIM1 memiliki efek anti-apoptosis dan kadarnya meningkat di jaringan paru-paru setelah terpapar asap rokok. Penelitian ini mendukung temuan yang dilaporkan bahwa metilasi DNA dapat mewakili mekanisme biologis yang memengaruhi berat badan lahir bayi dari Ibu yang merokok. Perbedaan rata-rata berat badan lahir antara kelompok perokok dan kelompok non-perokok adalah 209g.
13	Zhang et al. (2017)	<i>Effects of Incentive-Based Smoking Cessation Program for Pregnant Women on</i>	<i>Maternal and Child Health Journal</i>	Merokok selama kehamilan merupakan faktor risiko penting yang dapat dimodifikasi. Penelitian ini mengevaluasi apakah program penghentian merokok berbasis	Observasional Analitik (Cross Sectional)	Peserta yang telah menyelesaikan 3–4 sesi berhenti merokok sebelum melahirkan memiliki tingkat BBLR yang secara signifikan lebih rendah. Studi ini merupakan langkah awal dalam mengevaluasi efektivitas program BMTF



No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
		<i>Birth Outcomes</i>		insentif untuk wanita hamil yaitu, Baby & Me-Tobacco Free (BMTF), dikaitkan dengan hasil kelahiran yang lebih baik.		dengan fokus pada capaian kelahiran. Efektivitas yang ditunjukkan dari komponen program dalam menurunkan angka kejadian berat badan lahir rendah memiliki implikasi kebijakan dan kesehatan masyarakat yang potensial, mengingat peningkatan morbiditas dan mortalitas serta biaya ekonomi terkait dengan bayi berat lahir rendah.
14	Yang et al. (2019)	<i>Maternal Smoking and Infant Low Birth Weight: Exploring the Biological Mechanism Through the Mother's Pre-pregnancy Weight Status</i>	<i>Population Research and Policy Review</i>	Studi ini menggabungkan dua kumpulan data yang representatif secara nasional di Amerika Serikat (AS) — National Longitudinal Survey of Youth 1979 (NLSY79) dan NLSY79 Child and Young Adult (NLSYC YA) — untuk memeriksa apakah status berat badan Ibu sebelum kehamilan berfungsi sebagai mekanisme biologis.	Observasional Analitik (Cohort)	Merokok dikaitkan dengan penurunan berat badan. Beberapa orang sering menggunakan rokok sebagai cara untuk mengontrol berat badan karena mereka percaya hal tersebut dapat menekan nafsu makan. Faktanya, selain mengubah perilaku makan, ada beberapa cara fisiologis bagaimana nikotin menyerang tubuh manusia untuk menghilangkan lemak tubuh. Pertama, ia mengatur metabolisme di otak dan meningkatkan konsumsi energi. Temuan studi ini juga mendukung bahwa status berat badan yang tepat bagi perempuan sangat penting dalam melahirkan anak tidak BBLR.
15	Ardelia dkk. (2019)	<i>Passive smoker during pregnancy is a risk factor of low birth weight</i>	<i>Majalah Obstetri dan Ginekologi</i>	Menganalisis hubungan Ibu hamil perokok pasif dengan kejadian bayi berat lahir rendah (BBLR). Bahan	Observasional Analitik (Case Control)	Asap tembakau mengandung lebih dari 7000 bahan kimia, agen karsinogen dan toksik, serta berkontribusi merugikan bagi kesehatan manusia. Bahan kimia tersebut adalah radikal bebas, karbon monoksida, nikotin dan tar. Bahan-bahan tersebut berkontribusi mengganggu fungsi hemoglobin untuk mendistribusikan oksigen dan nutrisi bagi janin. Selain



No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Sumber Artikel	Tujuan	Metode Penelitian	Kesimpulan
						itu juga menyebabkan defisiensi Fe dan hipertensi saat kehamilan. Kondisi tersebut menyebabkan hambatan pertumbuhan intrauterin dan kelahiran prematur yang menyebabkan bayi mengalami BBLR. Ada hubungan antara Ibu hamil merokok dengan penurunan berat badan lahir. Ditemukan juga bahwa jumlah perokok aktif yang tinggal bersama Ibu hamil dan lamanya paparan asap rokok terhadap Ibu hamil berhubungan dengan BBLR.

PEMBAHASAN

Negara-negara Sub-Sahara, prevalensi perempuan yang merokok antara 0,5% dan 2,6%. Sedangkan, di sebagian besar negara maju melebihi 10%. Menurut Institute for Health Metrics and Evaluation, prevalensi di Italia adalah 21,97%, Inggris 20,3% dan AS 14,24. Seperti banyak negara berkembang lainnya, tingkat perokok di Indonesia cukup tinggi. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 melaporkan bahwa 36% penduduk Indonesia adalah perokok aktif. (Dessi *et al.*, 2018; Ardalia, Hardianto dan Nuswantoro, 2019)

Lebih dari 70% wanita hamil merokok setiap hari selama kehamilan. Temuan ini sejalan dengan temuan sebelumnya bahwa wanita yang berhenti merokok sebelum hamil memiliki jumlah rokok yang lebih sedikit sebelum

hamil dibandingkan wanita yang tidak berhenti, menunjukkan bahwa perokok harian cenderung tidak berhenti merokok setelah mengenali kehamilan. Kami juga menemukan bahwa, secara global, lebih dari separuh wanita yang merokok setiap hari terus melakukannya saat mereka hamil. (Lange *et al.*, 2018)

Secara global, (Reitan and Callinan, 2017) menyatakan bahwa Finlandia menduduki peringkat tertinggi dalam hal wanita hamil yang merokok sepanjang periode waktu. Hal ini terutama terjadi pada usia remaja, di mana tingkat merokok di akhir kehamilan bervariasi antara 30% dan 40% selama periode tersebut. Di Norwegia, populasi wanita berusia di atas 24 tahun yang merokok secara umum menurun sekitar 35% selama akhir tahun 1990 menjadi sekitar 10% pada tahun 2014.



Penurunan kebiasaan merokok paling menonjol terlihat pada kelompok wanita berusia 30 tahun atau lebih (dari 18% menjadi 7%) di Swedia.

Salah satu provinsi di Indonesia yang tercatat memiliki tingkat prevalensi BBLR dan perokok yang tinggi adalah Jawa Timur, terutama kota Surabaya. Menurut data yang tertera, Puskesmas Wonokromo memiliki prevalensi BBLR tertinggi. (Ardelia, Hardianto dan Nuswantoro, 2019)

Ibu yang tidak diberikan konseling nutrisi selama kehamilan memiliki kemungkinan BBLR yang lebih tinggi. Konseling nutrisi dapat meningkatkan perilaku makan, dengan demikian status gizi dapat membantu Ibu menurunkan risiko melahirkan bayi BBLR. Risiko BBLR lebih tinggi di antara Ibu yang tidak mengonsumsi makanan tambahan selama masa kehamilan. Ibu yang diberi penyuluhan tentang praktik pemberian makan selama kehamilan 88% lebih kecil kemungkinan melahirkan bayi BBLR. (Girma *et al.*, 2019)

Paparan karbon monoksida pada ibu hamil perokok pasif dapat menyebabkan berat badan lahir rendah. Hal ini terjadi dengan paparan yang terus menerus. Wanita hamil yang merupakan perokok pasif dapat terpapar asap rokok di banyak tempat. Misalnya, rumah, tempat kerja, tempat umum, transportasi umum, dll. di mana wanita hamil biasanya

menghabiskan waktu berjam-jam. (Rahim dan Muharry, 2019)

Nikotin dapat menyempitkan pembuluh darah sehingga membatasi aliran darah ke plasenta. Hal ini menyebabkan penurunan kemampuan sel darah merah untuk membawa oksigen. Berkurangnya aliran darah akan menyebabkan mempengaruhi oksigen serta nutrisi untuk janin yang sedang berkembang. Hal ini karena transfer O₂ dari Hb ibu ke janin diatur oleh tekanan O₂ di dalam pembuluh darah tali pusat. (Xaverius *et al.*, 2019; Paunno *dkk.*, 2015)

Faktor-faktor lain penyebab BBLR menurut (Rahfiludin dan Dharmawan, 2018) adalah faktor lingkungan seperti logam yang larut dalam air. Faktor sosiodemografi yang mengacu pada usia Ibu sebagai faktor predisposisi, hasil akhir BBLR lebih tinggi pada Ibu yang berusia di atas 35 tahun dan di bawah 20 tahun. Demikian pula Ibu dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami BBLR. Penelitian pada pasangan Kaukasia dan Hispanik dengan orang tua Afrika-Amerika, asal ayah merupakan prediktor penting BBLR. Meskipun BBLR bersifat multifaktorial, ras dianggap sebagai variabel penyebab.

Beberapa penulis berpendapat bahwa berhenti merokok lebih awal pada saat kehamilan memiliki dampak yang lebih besar pada peningkatan berat badan saat lahir. Namun, peneliti lain mengklaim



bahwa Ibu hamil yang masih tetap merokok pada trimester ketiga memiliki risiko tinggi terhadap berat badan lahir rendah, terlepas dari tingkat konsumsi sebelum kehamilan (Vila Candel *et al.*, 2015). Sejumlah data dari 104.415 Ibu (Rata-rata berusia 30 tahun) yang menanggapi survei kuesioner. Total 92.641 (89%) dari mereka melengkapi informasi tentang semua karakteristik. Dari tahun 2004 sampai 2010, proporsi Ibu yang merokok selama hamil menurun dari 10,6% menjadi 5,0%, sedangkan prevalensi BBLR (<2500 g) tetap stabil pada kisaran sekitar 10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada semua kelompok tahun kelahiran, bayi yang ibunya merokok selama kehamilan cenderung memiliki berat badan lahir rendah dibandingkan dengan bayi dari Ibu bukan perokok. (Zheng *et al.*, 2016)

KESIMPULAN

Prevalensi Ibu hamil yang merokok banyak terdapat di benua Eropa dan sub-Sahara. Indonesia berada di urutan ke-3 negara berkembang. Dampak merokok terhadap pertumbuhan janin antara lain; BBLR, kelahiran prematur, pembatasan pertumbuhan intrauterine dan gangguan pertumbuhan otak. Dampak merokok terhadap BBLR didapatkan melalui nikotin yang mampu menyempitkan pembuluh darah sehingga membatasi aliran darah ke plasenta janin. Alhasil, darah menurunkan kemampuan sel darah

merah untuk mentransport oksigen. Karbonmonoksida (CO) juga dapat diikat di dalam haemoglobin Ibu dan menurunkan kapasitas pengangkutan oksigen (O₂) didalam darah Ibu.

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka disimpulkan bahwa kebiasaan merokok yang dilakukan oleh Ibu hamil dapat membawa pengaruh buruk bagi kesehatan janin. Bahaya yang dihasilkan dari merokok itu sendiri juga bervariasi, mulai dari berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, bahkan gangguan kesehatan di masa yang akan datang. Ibu yang sudah mulai merokok jauh sebelum masa kehamilan dan tidak segera menghentikan kebiasaan tersebut tetap memiliki risiko yang sama dengan Ibu yang baru merokok saat masa kehamilan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih hanya diberikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penelitian penulis, termasuk yang mendanai penelitian yang tidak dapat dicantumkan sebagai penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardelia, K. I. A., Hardianto, G. and Nuswantoro, D. (2019) 'Passive smoker during pregnancy is a risk factor of low birth weight', *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 27(1), p. 12. doi: 10.20473/mog.v1i12019.12-16.
- Cutland, C. L. *et al.* (2017) 'Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and



- presentation of maternal immunization safety data', *Vaccine*, 35(48), pp. 6492–6500. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.01.049.
- de Albuquerque, T. M. *et al.* (2016) 'Medidas de associação em estudos epidemiológicos: Mães fumantes e crianças de baixo peso na cidade de Campina Grande –PB', *Acta Scientiarum - Health Sciences*. Eduem - Editora da Universidade Estadual de Maringá, 38(2), pp. 179–184. doi: 10.4025/actascihealthsci.v38i2.30526.
- Dessi, A. *et al.* (2018) 'Exposure to tobacco smoke and low birth weight: from epidemiology to metabolomics', *Expert Review of Proteomics*. Taylor and Francis Ltd, pp. 647–656. doi: 10.1080/14789450.2018.1505508.
- Hartiningrum, I. and Fitriyah, N. (2019) 'Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di Provinsi Jawa Timur Tahun 2012–2016', *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 7(2), p. 97. doi: 10.20473/jbk.v7i2.2018.97-104.
- Inoue, S. *et al.* (2017) 'Impact of maternal and paternal smoking on birth outcomes', *Journal of Public Health (United Kingdom)*, 39(3), pp. 557–566. doi: 10.1093/pubmed/fdw050.
- Kataoka, M. C. *et al.* (2018) 'Smoking during pregnancy and harm reduction in birth weight: A cross-sectional study', *BMC Pregnancy and Childbirth*. BMC Pregnancy and Childbirth, 18(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s12884-018-1694-4.
- Kharkova, O. A. *et al.* (2017) 'Effect of smoking behavior before and during pregnancy on selected birth outcomes among singleton full-term pregnancy: A Murmansk county birth registry study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8). doi: 10.3390/ijerph14080867.
- Mahayana, S. A. S., Chundrayetti, E. and Yulistini, Y. (2015) 'Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di RSUP Dr. M. Djamil Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(3), pp. 664–673. doi: 10.25077/jka.v4i3.345.
- Onor, I. C. O. *et al.* (2017) 'Clinical effects of cigarette smoking: Epidemiologic impact and review of pharmacotherapy options', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), pp. 1–16. doi: 10.3390/ijerph14101147.
- Pereira, P. P. da S. *et al.* (2017) 'Maternal Active Smoking During Pregnancy and Low Birth Weight in the Americas: A Systematic Review and Meta-analysis', *Nicotine & Tobacco Research*. Oxford Academic, 19(5), pp. 497–505. doi: 10.1093/NTR/NTW228.
- Rumrich, I. *et al.* (2020) 'Effects of maternal smoking on body size and proportions at birth: A register-based cohort study of 1.4 million births', *BMJ Open*, 10(2), pp. 1–9. doi: 10.1136/bmjopen-2019-033465.
- Spindel, E. R. and McEvoy, C. T. (2016) 'The role of nicotine in the effects of maternal smoking during pregnancy on lung development and childhood respiratory disease: Implications for dangers of e-cigarettes', *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 193(5), pp. 486–494. doi: 10.1164/rccm.201510-2013PP.
- Vila Candel, R. *et al.* (2015) 'Tobacco use in the third trimester of pregnancy and its relationship to birth weight. A prospective study in Spain', *Women and Birth*. Elsevier, 28(4), pp. e134–e139. doi: 10.1016/j.wombi.2015.07.001.



- 10.1016/j.wombi.2015.06.003.
- Witt, S. H. *et al.* (2018) 'Impact on birth weight of maternal smoking throughout pregnancy mediated by DNA methylation', *BMC genomics*. BMC Genomics, 19(1), p. 290. doi: 10.1186/s12864-018-4652-7.
- Xaverius, P. K. *et al.* (2019) 'Smoking Cessation and Pregnancy: Timing of Cessation Reduces or Eliminates the Effect on Low Birth Weight', *Maternal and Child Health Journal*. Springer New York LLC, 23(10), pp. 1434–1441. doi: 10.1007/s10995-019-02751-2.
- Zhang, W. and Yang, T. C. (2019) 'Maternal Smoking and Infant Low Birth Weight: Exploring the Biological Mechanism Through the Mother's Pre-pregnancy Weight Status', *Population Research and Policy Review*. Springer Netherlands, (0123456789). doi: 10.1007/s11113-019-09554-x.
- Zhang, X. *et al.* (2017) 'Effects of Incentive-Based Smoking Cessation Program for Pregnant Women on Birth Outcomes', *Maternal and Child Health Journal*. Springer US, 21(4), pp. 745–751. doi: 10.1007/s10995-016-2166-y.
- Zheng, W. *et al.* (2016) 'Association between Maternal Smoking during Pregnancy and Low Birthweight: Effects by Maternal Age', *PLOS ONE*. Edited by K. J. Tsuchiya. Public Library of Science, 11(1), p. e0146241. doi: 10.1371/journal.pone.0146241.