

## PAPARAN ASAP ROKOK SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEJADIAN BERAT BAYI LAHIR RENDAH (BBLR) : KAJIAN LITERATUR SISTEMATIK

Vikram Aditya B.A.S<sup>1\*</sup>, Yusniar Hanani Darundiati<sup>2</sup>, Nikie Astorina Yunita Dewanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

<sup>2</sup>Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

\*Corresponding author : [vikramalysyahbana@gmail.com](mailto:vikramalysyahbana@gmail.com)

### ABSTRACT

*Environmental tobacco smoke (ETS) exposure for pregnancy period is associated to mother, fetus, and baby complications, including low birth weight (LBW). LBW is still being significant global health issue and indentified as one of the important causes of mortality and morbidity in toddler. This objective research is to determine the association of ETS exposure and LBW. The type of research is Literature Review. The search database is Google Scholar for national journals; Scopus, Pubmed, ProQuest, and Ebscohost for international journals with a span of last 10 years (2011-2021). The article used is an article with observational research design. Total of 9 articles were reviewed in this study. Four articles reported an association between exposure to ETS during pregnancy and the incidence of LBW, and 2 articles showed an association with reduced infant birth weight. Which means, ETS exposure during pregnant period can increase risk the birth weight decreasing and the LBW incidence by taking into account various confounding factors.*

**Keywords:** *Environmental tobacco smoke; pregnancy; birth weight; low birth weight*

### PENDAHULUAN

Berat bayi lahir rendah atau BBLR adalah bayi yang terlahir memiliki berat kurang dari 2,5 kg atau 2500 gram.<sup>1</sup> BBLR masih menjadi masalah kesehatan masyarakat secara global yang signifikan dan telah diidentifikasi sebagai salah satu penyebab mortalitas dan morbiditas pada balita.<sup>2,3</sup> Individu yang lahir dengan kondisi berat lahir rendah berisiko tinggi untuk memiliki fungsi kognitif yang tidak baik dan cenderung mengalami gangguan mental, masalah emosional serta gangguan perilaku yang serius.<sup>4</sup> Penelitian terbaru juga menemukan bahwa bayi dengan berat lahir rendah berisiko menderita penyakit kronis dikemudian hari, seperti penyakit gula/DM dan kardiovaskular.<sup>1</sup> Secara global diperkirakan lebih dari 20 juta kejadian berat bayi lahir rendah setiap tahunnya.<sup>1</sup>

Adanya paparan asap rokok atau dikenal dengan istilah *Environmental Tobacco Smoke* selama kehamilan telah dikaitkan dengan banyak komplikasi pada ibu, janin, dan bayi.<sup>5</sup> Penggunaan rokok di dunia masih tinggi, terlebih di negara-negara berkembang dan bahkan kurang lebih jumlah pengguna rokok di dunia mencapai 1,3 milyar orang.<sup>6</sup> Dalam laporannya, WHO juga menyatakan bahwa paparan asap rokok pada masa kehamilan dikaitkan dengan terjadinya penurunan berat bayi saat lahir, dan dapat meningkatkan risiko terjadinya berat bayi lahir rendah sebesar 22%.<sup>7</sup> Berdasarkan uraian tersebut penelitian

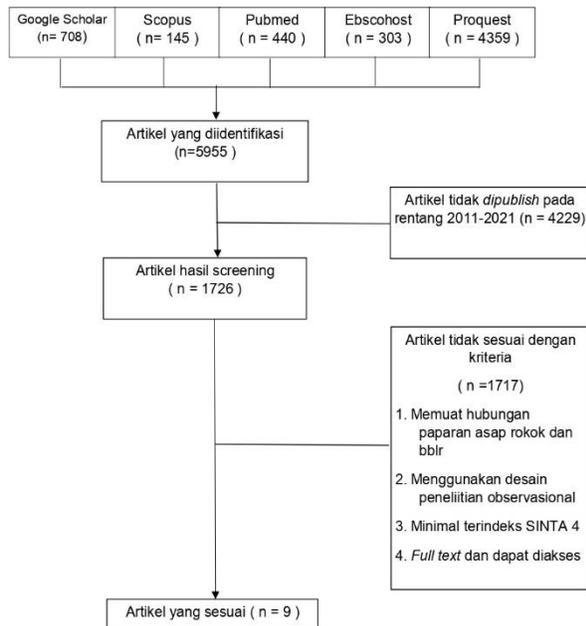
ini bertujuan mengetahui keterkaitan paparan asap rokok terhadap BBLR menggunakan metode *Literature Review* atau Kajian Literatur dengan mengumpulkan hasil-hasil penelitian sebelumnya

### METODE PENELITIAN

Kajian Literatur digunakan dalam penelitian ini, bertujuan untuk mengumpulkan serta merangkum temuan dari penelitian yang telah dilakukan. Sumber data berupa artikel jurnal nasional dan internasional. Kata kunci “paparan asap rokok dan bblr”, digunakan untuk penelusuran jurnal nasional, dan kata kunci “*Environmental Tobacco Smoke AND Low Birth Weight*”, “*Secondhand smoke AND Low Birth Weight*” dan “*Thirdhand smoke AND Low Birth Weight*” untuk internasional. Penelusuran jurnal nasional dilakukan melalui Google Scholar dan untuk jurnal internasional dilakukan melalui *database* Scopus, Pubmed, ProQuest, dan Ebscohost.

Pemilahan artikel diawali dengan melakukan penyaringan artikel berdasarkan waktu publikasi yakni rentang waktu 10 tahun terakhir (2011-2021). Pada tahap ini didapat sebanyak 1726 artikel. Selanjutnya dilakukan tinjauan dengan membaca judul dan abstrak yang relevan dengan kriteria penelitian, yakni yang memuat hubungan paparan asap rokok dan bblr, menggunakan desain penelitian observasional, minimal terindeks SINTA 4 untuk jurnal nasional, *Full text* dan dapat diakses. Dari hasil penyesuaian

dengan kriteria, didapat sebanyak 9 artikel penelitian, 8 jurnal internasional dan 1 jurnal nasional.



Gambar 1. Diagram Alur Pemilahan Artikel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari keseluruhan artikel yang ditelaah lokasi penelitian berada di wilayah Asia dan termasuk negara berkembang. Penelitian di negara Malaysia, China, India, dan Indonesia, masing-masing 2 penelitian, serta 1 penelitian dari negara Iraq.

Jenis penelitian yang digunakan pada artikel yang ditelaah adalah observasional analitik, yang terdiri dari 5 artikel *cross sectional*, 3 artikel kohort retrospektif dan 1 artikel menggunakan desain *case control*. Dari 9 artikel, jumlah sampel penelitian bervariasi, mulai dari 128 hingga 8686 sampel. Jumlah sampel lebih besar terdapat pada desain penelitian *cross sectional*. Semua subjek penelitian adalah wanita yang tidak merokok dan terpapar asap rokok, baik yang sedang hamil atau telah melahirkan bayi tunggal hidup, dengan rentang usia 15-57

Dari 9 artikel, ada 1 artikel penelitian dari Simamora *et al* (2020) yang berbeda dari artikel lain yakni menggunakan subjek penelitian berupa data sekunder (Survei Aspek Kehidupan Rumah Tangga Indonesia). Mayoritas instrumen untuk melakukan pengukuran terkait paparan asap rokok dan berat bayi lahir rendah pada artikel yang dikaji adalah kuesioner terstruktur yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara.

Adanya paparan asap rokok menjadi faktor risiko lingkungan terkait berat bayi lahir rendah. Peningkatan konsentrasi nikotin dan kotinin dalam cairan ketuban dan dalam urin ibu dan bayi baru lahir juga dikaitkan dengan adanya paparan asap rokok selama kehamilan<sup>8</sup> yang berdampak buruk bagi janin, yakni menghambat pertumbuhan dari janin karena dapat menembus plasenta.<sup>9,10,11</sup> Kandungan karbonmonoksida dan nikotin dalam asap rokok juga berperan meningkatkan kadar karboksihemoglobin pada janin sehingga aliran darah ke plasenta berkurang, oksigenasi jaringan pada janin menjadi rendah<sup>12</sup> dan menghambat proses distribusi sari makanan.<sup>13</sup>

Tabel 1. Temuan Artikel

No	Penulis 1 & Tahun	Lokasi	Desain Studi/Sampel	Variabel	Temuan
1	Wadi, 2011	Baghdad, Iraq	<i>Retrospective cohort</i> /300 ibu rumah tangga yang pernah melakukan persalinan dan tidak merokok	Variabel independen: paparan asap rokok selama kehamilan Variabel dependen: berat lahir bayi Variabel <i>confounding</i> : perawatan antenatal	Angka prevalensi BBLR pada kelompok terpapar asap rokok sebesar 11,3% (17) Paparan asap rokok <b>berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR dengan nilai OR 3,07 95% CI 1,17-8,01 p value < 0,05 Jumlah rokok yang dihisap <b>berhubungan signifikan</b> dengan berat lahir bayi ( r=0,27 , p=0,002 ).

2	Lee, 2012	Beijing & Changchun, China	<i>Cross sectional</i> /2770 wanita (1363 di Beijing & 1407 di Changchun) Wanita yang melahirkan cukup bulan $\geq 37$ minggu dengan bayi tunggal lahir hidup, dan tidak pernah merokok	Variabel independen: paparan asap rokok Variabel dependen: berat lahir bayi Variabel <i>confounding</i> : usia ibu, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, IMT Ibu, penambahan berat badan ibu selama kehamilan, usia kehamilan dan jenis kelamin	Paparan asap rokok selama kehamilan dari semua sumber <b>tidak terbukti</b> dalam menurunkan rata-rata berat lahir bayi (+11 g 95%CI +2-+21)
3	Khattar, 2013	Lucknow, India	<i>Case control</i> /300 ibu melahirkan bayi < 2,5 kg dan tidak merokok sebagai <i>case</i> , ibu yang melahirkan bayi $\geq 2,5$ kg dan tidak merokok sebagai <i>control</i>	Variabel independen: paparan asap rokok Variabel dependen: berat bayi lahir rendah Variabel <i>Confounding</i> : kehamilan prematur, status sosial ekonomi rendah, neonatus BBLR sebelumnya, anemia, dan pemeriksaan antenatal	Sebanyak 135 (45%) ibu terpapar asap rokok selama kehamilan Paparan asap rokok <b>berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR dengan nilai OR 3,16 95% CI 1,88-5,28; $p < 0,001$ Hubungan dosis respon antara jumlah rokok dengan BBLR <b>berhubungan signifikan</b> dengan nilai OR 4,06 95% CI 1,76-9,26 untuk konsumsi 10-20 batang/hari dan 17,62 95% CI 3,76-82,43 untuk konsumsi rokok >20 batang/hari
4	Norsa'adah, 2013	Malaysia	<i>Retrospective Cohort</i> /420 wanita melahirkan bayi tunggal tanpa cacat bawaan; wanita yang terpapar asap rokok di rumah selama kehamilan dengan atau tanpa paparan di tempat kerja untuk kelompok studi, dan wanita tidak terpapar baik di rumah atau di tempat kerja untuk kelompok kontrol	Variabel independen: paparan asap rokok Variabel dependen: Berat bayi lahir rendah Variabel <i>confounding</i> : durasi kehamilan, tinggi badan ibu, riwayat BBLR sebelumnya, dan status paritas.	Wanita yang terpapar asap rokok memiliki insiden BBLR lebih tinggi 10% (95% CI 5,94; 14,06) dibandingkan dengan wanita yang tidak terpapar yakni 4,7% (95% CI 1,85; 7,55) <b>Terdapat hubungan</b> dosis respon yang signifikan antara setiap paparan asap rokok dengan penurunan berat lahir bayi ( 12,9 gr 95% CI 7,01-19,96) Paparan asap rokok <b>tidak berhubungan signifikan</b> dengan BBLR dengan nilai OR 1,37 (95% CI 0,11; 3,65)

5	Khrisnamurty, 2018	India	Retrospective cohort/1043 wanita hamil tunggal	Variabel independen: psparan asap rokok Variabel dependen: Berat bayi lahir rendah (BBLR) Variabel <i>confounding</i> : umur, paritas, pendidikan ibu dan suami, kadar hemoglobin, dan berat badan ibu hamil pada trimester III	Rata-rata berat lahir bayi adalah 2,8 ( $\pm 0,5$ ) kg dengan 21,4% diantaranya merupakan BBLR Proporsi wanita yang terpapar selama kehamilan sebesar 69,9% (95% CI : 67,0-72,6) Paparan asap rokok <b>tidak berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR (PR= 0,98; 95% CI= 0,71-1,35)
6	Ramadani, 2019	Bengkulu, Indonesia	<i>Cross sectional</i> /128 wanita dengan kehamilan tunggal pada trimester ketiga, tidak ada penyakit kardiovaskular, tidak ada diabetes melitus, dan tidak merokok	Variabel Independen: paparan asap rokok Variabel dependen: berat bayi dan panjang bayi Variabel <i>confounding</i> : kenaikan berat badan ibu selama kehamilan, IMT sebelum hamil	Bayi yang lahir dari ibu yang terpapar asap rokok memiliki berat lebih rendah ( $2916,5 \pm 327,3$ ) daripada bayi yang terlahir dari ibu tidak terpapar ( $3094,1 \pm 371,9$ ) $p = 0,014$ Paparan asap rokok selama kehamilan <b>berhubungan signifikan</b> penurunan berat lahir bayi ( -205,6 gr, 95% CI -348,6- -62,6; $p$ value = 0,005)
7	Simamora, 2020	Indonesia	<i>Cross sectional</i> , dengan menggunakan data sekunder "Survei Aspek Kehidupan RumahTangga Indonesia"/1599 wanita usia 15-57 tahun, pernah melahirkan, berstatus menikah	Variabel independen: paparan asap rokok suami Variabel dependen: Berat bayi lahir rendah Variabel <i>confounding</i> : Riwayat ANC (pelayanan antenatal)	Proporsi suami perokok aktif sebesar 73,5% Proporsi bayi dengan berat lahir rendah sebesar 7,5% (120) Paparan asap rokok suami <b>tidak berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR dengan nilai PR 1,096 95% CI 0,721-1,66 setelah disesuaikan dengan variabel <i>confounding</i> .
8	Wang, 2020	Songjiang District, Shanghai, China	<i>Cross sectional</i> /8686 siswa taman kanak-kanak beserta ibunya	Variabel Independen : paparan asap rokok selama kehamilan Variabel Dependen : Berat bayi lahir rendah Variabel <i>Confounding</i> : kelahiran prematur, usia ibu, pendidikan ibu, IMT sebelum hamil dan diabetes mellitus gestasional	Rata-rata berat lahir anak dari ibu terpapar lebih rendah daripada anak dari ibu yang tidak terpapar dengan D-value -66,07 g 95% CI -91,95 g , -40,18 g Paparan asap rokok selama kehamilan <b>berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR dengan nilai OR 2,42 95% CI 1,95 – 3,00.

9	Edi, 2021	Kuala Lumpur & Selangor, Malaysia	Cross sectional/535 wanita dengan kelahiran tunggal hidup, usia $\geq$ 18 tahun, usia kehamilan $\geq$ 24 minggu	Variabel independen: Paparan asap rokok di dalam rumah dan paparan asap rokok di tempat kerja. Variabel dependen: berat bayi lahir rendah (BBLR) Variabel <i>confounding</i> : pertambahan berat badan kehamilan	Paparan asap rokok di dalam rumah <b>berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR dengan nilai OR 1,92 95% CI 1,03-3,55 p value 0,039 Paparan asap rokok di tempat kerja <b>tidak berhubungan signifikan</b> dengan kejadian BBLR dengan nilai OR 1,517 95% CI 0,68-3,41 p-value 0,312
---	-----------	-----------------------------------	--	--	--

Dari artikel yang direview, menunjukkan adanya pengaruh paparan asap rokok dengan berat bayi lahir rendah. Wadi *et al* (2011) dengan mengontrol variabel perawatan antenatal menunjukkan ada hubungan bermakna dengan BBLR. Khattar *et al* (2013) setelah disesuaikan dengan variabel kelahiran prematur, status sosial ekonomi, neonatus BBLR sebelumnya, status anemia, dan pemeriksaan antenatal juga menunjukkan keterkaitan dengan berat bayi lahir rendah. Begitupun juga dengan 2 penelitian lain dari Wang *et al* (2020) dan Edi *et al* (2021). Penyesuaian variabel kelahiran prematur, usia ibu, pendidikan ibu, IMT sebelum hamil dan diabetes mellitus gestasional dilakukan pada penelitian Wang *et al* (2020) dan pada Edi *et al* (2021) penyesuaian dilakukan terhadap variabel pertambahan berat badan kehamilan. Hasil ini konsisten seperti pada studi Luck *et al* (1985), yakni risiko untuk memiliki bayi dengan berat lahir rendah meningkat pada ibu yang terpapar selama kehamilan.<sup>11</sup>

Norsa'adah *et al* (2013) dan Ramadani *et al* (2019) menunjukkan terdapat keterkaitan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan penurunan berat lahir pada bayi, masing-masing terdapat penurunan sebesar 12,9 gr dan 205,6 gr. Hasil tersebut konsisten terhadap studi yang dilakukan sebelumnya oleh Abu Baker *et al* yang menunjukkan adanya peningkatan paparan asap rokok dari berbagai lokasi (rumah, tempat kerja dan di luar ruangan) menurunkan berat lahir secara signifikan.<sup>14</sup>

Lokasi paparan juga menjadi faktor yang penting, dalam keterkaitannya dengan BBLR. Penelitian dari Edi *et al* (2021) menemukan bahwa paparan di rumah berhubungan signifikan dengan berat bayi lahir rendah dan meningkatkan risiko sebesar 1,92 kali daripada paparan asap rokok di luar rumah. Dan pada penelitian yang sama, menunjukkan bahwa paparan asap rokok di tempat kerja tidak berhubungan signifikan dengan berat bayi lahir rendah.

Adapun artikel dari Lee *et al* (2012), Khrisnamurty *et al* (2018), dan Simamora *et al* (2020) tidak menunjukkan adanya keterkaitan yang signifikan dengan penurunan berat lahir bayi dan BBLR. Bahkan, pada penelitian Lee, pada ibu yang terpapar memiliki berat lahir lebih tinggi daripada ibu yang tidak terpapar. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya potensi *recall bias*. Ada kemungkinan mengalami kesulitan untuk mengingat paparan dan faktor risiko terkait yang terjadi pada masa lalu sehingga akan memperkecil informasi pengaruh paparan yang valid.

Untuk menilai adanya paparan terhadap ibu hamil, salah satunya menggunakan biomarker. Dari 9 artikel yang direview, 1 diantaranya menilai paparan dengan cara mengukur kadar nikotin dan metabolit kotinin pada spesimen darah tali pusat yang diambil setelah proses kelahiran menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).<sup>15</sup> Nikotin merupakan komponen adiktif utama tembakau dan merupakan zat kimia utama dalam rokok. Sekitar 80% dari nikotin diubah menjadi kotinin. Kotinin menyajikan waktu paruh biologis yang lebih lama dibandingkan dengan nikotin. Metabolit kotinin dalam serum tali pusat menjadi biomarker paling sensitif untuk menentukan paparan janin terhadap asap rokok.<sup>16</sup> Konsentrasi dalam darah janin dapat menjadi indikasi transplasenta nikotin dan kotinin selama kehamilan.<sup>17</sup> Untuk membedakan antara ada dan tidak ada paparan digunakan nilai batas sebesar 1 ng/mL.<sup>17</sup> Sesuai dengan penelitian Ramadani *et al* (2018), ibu hamil yang terpapar memiliki kadar kotinin  $\geq$  1ng/ml memiliki bayi dengan rata-rata berat lebih rendah dari ibu dengan kadar kotinin < 1ng/ml. Hal ini menunjukkan bahwa paparan asap rokok yang lebih besar meningkatkan risiko terjadinya berat bayi lahir rendah.

Pada penelitian Wadi *et al* (2011) dan Khattar *et al* (2013) ditemukan hubungan dosis respon antara jumlah konsumsi rokok dengan kejadian BBLR. Hasil ini konsisten dengan studi intervensi terkontrol di

Republik Ceko, yang menunjukkan hubungan dosis respon yang signifikan antara jumlah paparan pada ibu terhadap berat lahir bayi.<sup>18</sup> Hubungan dosis respon ini dapat dijelaskan oleh adanya efek kumulatif dari aktivitas inhalasi nikotin dan karbonmonoksida oleh ibu hamil yang menembus plasenta sehingga mencegah janin memperoleh nutrisi dan oksigen yang digunakan untuk proses pertumbuhan.<sup>19</sup>

## KESIMPULAN

Paparan asap rokok pada masa kehamilan berhubungan signifikan dengan penurunan berat lahir pada bayi dan kejadian BBLR. Dari hasil tersebut mengartikan bahwa ibu hamil yang terpapar asap rokok memiliki risiko untuk mengalami penurunan berat lahir bayi dan memiliki bayi dengan berat lahir rendah dengan mengendalikan berbagai faktor perancu atau *confounding*.

Strategi yang baik perlu dilakukan pemerintah selaku pemangku kebijakan untuk mengurangi paparan asap rokok lingkungan (ETS) pada ibu hamil, untuk mencegah terjadinya berat bayi lahir rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. *Global Nutrition Targets 2025 : Low Birth Weight Policy Brief*. Geneva; 2014.
2. WHO. *WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience.*; 2016.
3. UNICEF, WHO. *UNICEF-WHO Low Birthweight Estimates Levels and Trends 2000-2015*. Vol 4. Geneva, Switzerland; 2019.
4. Upadhyay RP, Naik G, Choudhary TS, et al. Cognitive and motor outcomes in children born low birth weight: a systematic review and meta-analysis of studies from South Asia. *BMC Pediatr* 2019 191. 2019;19(1):1-15. doi:10.1186/S12887-019-1408-8
5. Alberg AJ, Shopland DR, Cummings KM. The 2014 surgeon general's report: commemorating to the US surgeon general and updating the evidence on the health consequences of cigarette smoking. *Am J Epidemiol*. 2013;179. doi:10.1093/aje/kwt335
6. TCSC-IAKMI. *Fakta Tembakau Dan Permasalahannya Di Indonesia.*; 2014. tesc-indonesia.org.
7. WHO. *WHO Recommendations For The Prevention and Management of Tobacco Use and Second-Hand Smoke Exposure in Pregnancy*. (WHO, ed.). WHO; 2013.
8. Kharrazi M, DeLorenze GN, Kaufman FL, et al. Environmental tobacco smoke and pregnancy outcome. *Epidemiology*. 2004;15(6):660-670. doi:10.1097/01.ede.0000142137.39619.60
9. Wadi MAA, Al-Sharbatti SS. Relationship between birth weight and domestic maternal passive smoking exposure. *East Mediterr Heal J*. 2011;17(4):290-296. doi:10.26719/2011.17.4.290
10. Mochizuki M, Maruo T, Masuko K, Ohtsu T. Effects of smoking on fetoplacental-maternal system during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1984;149(4):413-420. doi:10.1016/0002-9378(84)90156-X
11. Luck W, Nau H, Hansen R, Steldinger R. Extent of nicotine and cotinine transfer to the human fetus, placenta and amniotic fluid of smoking mothers. *Dev Pharmacol Ther*. 1985;8(6):384-395. doi:10.1159/000457063
12. Asmussen I. Ultrastructure of the human placenta at term observation on placentas from newborn children of smoking and non-smoking mothers. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1977;56:119-126.
13. Kayemba-Kay's S, Geary MPP, Pringle J, Rodeck CH, Kingdom JCP, Hindmarsh PC. Gender, smoking during pregnancy and gestational age influence cord leptin concentrations in newborn infants. *Eur J Endocrinol*. 2008;159(3):217. doi:10.1530/EJE-08-0171
14. Abu-Baker NN, Haddad L, Savage C. The influence of secondhand smoke exposure on birth outcomes in Jordan. *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7(2):616-634. doi:10.3390/ijerph7020616
15. Ramadani M, Utomo B, Achadi EL, Gunardi H. Prenatal secondhand smoke exposure: Correlation Between. *Osong Public Heal Res Perspect*. 2019;10(4):234-239.
16. Abdul-Karim ET, Abdul-Razaq ZH. Cord serum cotinine as a biomarker of fetal exposure to environmental tobacco smoke. *Neurosciences*. 2011;16(2):120-124.
17. Joya X, Manzano C, Álvarez AT, et al. Transgenerational exposure to environmental tobacco smoke. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(7):7261-7274. doi:10.3390/ijerph110707261
18. Gayle C W, Hopkins, Barbara, et al. Prenatal Active or Passive Tobacco Smoke Exposure and the Risk Preterm Delivery or Low Birth Weight. *Epidemiology*. [https://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2000/07000/Prenatal\\_Active\\_or\\_Passive\\_Tobacco\\_Smoke\\_Exposure.11.aspx](https://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2000/07000/Prenatal_Active_or_Passive_Tobacco_Smoke_Exposure.11.aspx). Published 2000. Accessed December 20, 2021.
19. Pogodina C, Brunner Huber LR, Racine EF,

Platonova E. Smoke-free homes for smoke-free babies: The role of residential environmental tobacco smoke on low birth weight. *J Community*

*Health*. 2009;34(5):376-382. doi:10.1007/s10900-009-9169-1

