HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: September, 14, 2025
Revised: December, 07, 2025
Available online: December, 07, 2025
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Dampak *climate crisis* terhadap pola penyakit ibu hamil dan *maternal mortality*

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena
Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

Abstract

Background: Climate change directly impacts maternal health, increasing the risk of pregnancy complications, delayed antenatal care (ANC) visits, and maternal mortality.
Purpose: To analyze the impact of the climate crisis on maternal disease patterns and maternal mortality.
Method: An observational analytic study with a case-control design was conducted on 364 pregnant women at the Baitussalam and Blang Bintang Community Health Centers in Aceh Besar. The sample was selected purposive sampling, consisting of case groups (mothers with complications) and controls. Data were collected using a validated questionnaire (CVI by three experts, Cronbach's Alpha ≥0.7) and medical records. Analysis used Chi-square and multiple logistic regression.
Results: Exposure to extreme temperatures (OR=2.27; p=0.010), air pollution (OR=1.91; p=0.036), and weather changes (OR=2.85; p=0.006) were significantly associated with pregnancy complications, while counseling played a protective role (OR=0.49; p=0.010). Cancelling antenatal care due to extreme weather increases the risk of complications (OR=3.16; p=0.001).
Conclusion: Environmental factors related to the climate crisis impact maternal health, necessitating mitigation strategies such as education, increasing access to antenatal care, and strengthening health system capacity to reduce the risk of maternal complications.

Keywords: Climate Crisis; Maternal Diseases; Maternal Mortality.

Pendahuluan: Perubahan iklim berdampak langsung pada kesehatan *maternal,* meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, keterlambatan kunjungan *antenatal care* (ANC), dan mortalitas ibu.
Tujuan: Untuk menganalisis dampak *climate crisis* terhadap pola penyakit ibu hamil dan *maternal mortality.*
Metode: Studi observasional analitik dengan desain kasus-kontrol dilakukan pada 364 ibu hamil di Puskesmas Baitussalam dan Blang Bintang, Aceh Besar. Sampel dipilih secara *purposive sampling*, terdiri dari kelompok kasus (ibu dengan komplikasi) dan kontrol. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner tervalidasi (CVI oleh tiga ahli, Cronbach's Alpha ≥0.7) dan rekam medis. Analisis menggunakan Chi-Square dan regresi logistik berganda.
Hasil: Paparan suhu ekstrem (OR=2.27; p=0010), polusi udara (OR=1.91; p=0.036), dan perubahan cuaca (OR=2.85; p=0.006) berhubungan signifikan dengan komplikasi kehamilan, sedangkan penyuluhan berperan protektif (OR=0.49; p=0.010). Batal ANC karena cuaca ekstrem meningkatkan risiko komplikasi (OR=3.16; p=0.001).
Simpulan: Faktor lingkungan terkait krisis iklim memengaruhi kesehatan ibu hamil, sehingga diperlukan strategi mitigasi seperti penyuluhan, peningkatan akses ANC, dan penguatan kapasitas sistem kesehatan untuk mengurangi risiko komplikasi maternal.

Kata Kunci: *Climate Crisis*; *Maternal Mortality;* Penyakit Ibu Hamil.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

PENDAHULUAN

Perubahan iklim global merupakan salah satu tantangan kesehatan masyarakat terbesar abad ini, dengan dampak yang luas dan signifikan terhadap kesehatan manusia, khususnya kelompok rentan seperti ibu hamil. Peningkatan suhu bumi, perubahan pola curah hujan, serta kejadian cuaca ekstrem seperti gelombang panas, banjir, dan kebakaran hutan, dapat memengaruhi kesehatan ibu hamil secara langsung maupun tidak langsung. Dampak langsung meliputi peningkatan risiko komplikasi kehamilan, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, gangguan pertumbuhan janin, hingga kematian maternal dan neonatal (Ha, 2022). Sementara itu, dampak tidak langsung dapat terjadi melalui peningkatan penyebaran penyakit infeksi (misalnya penyakit yang ditularkan vektor seperti Zika dan malaria), gangguan ketahanan pangan, malnutrisi, stres psikososial, serta keterbatasan akses layanan kesehatan akibat bencana alam atau migrasi penduduk (Wiemers, Graf, Addo, Arck, & Diemert, 2025). Mekanisme fisiologis seperti stres panas dan gangguan hormonal juga berperan dalam meningkatkan kerentanan ibu hamil terhadap berbagai komplikasi (Yüzen, Graf, Diemert, & Arck, 2023).

Kondisi lingkungan yang ekstrem seperti gelombang panas (*heatwave*), banjir, dan bencana hidrometeorologi terbukti dapat meningkatkan risiko komplikasi obstetri, termasuk preeklampsia, eklampsia, persalinan prematur, berat badan lahir rendah, hingga perdarahan postpartum. Paparan suhu ekstrem, khususnya selama minggu-minggu terakhir kehamilan, secara signifikan meningkatkan risiko kelahiran prematur dan stillbirth, serta berdampak pada pertumbuhan janin (Marudo, Mohan, Paidas, Toledo, Fu, Santos, Shepherd, McHugh, Fletcher, & Shultz, 2025). Selain itu, paparan polusi udara dan faktor lingkungan lain seperti kebisingan juga berhubungan dengan peningkatan kejadian hipertensi kehamilan, preeklampsia, dan komplikasi obstetri lainnya (Calle-Martínez, Ruiz-Páez, Gómez-González, Egea-Ferrer, López-Bueno, Díaz, Asensio, Navas, & Linares, 2023). Studi global dan meta-analisis menunjukkan bahwa risiko komplikasi obstetri akibat paparan lingkungan ekstrem lebih tinggi pada kelompok masyarakat yang secara sosial dan ekonomi kurang beruntung, sehingga memperkuat urgensi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim dalam upaya perlindungan kesehatan ibu hamil (Khirfan, Kotb, Atiyeh, AlHasan, & Hassan, 2025).

Krisis iklim juga memperburuk kerentanan sosial-ekonomi yang memengaruhi kesehatan ibu hamil. Bencana iklim seperti banjir, kekeringan, dan gelombang panas dapat menyebabkan kerusakan fasilitas kesehatan, gangguan rantai pasok logistik, serta menurunkan akses ibu hamil terhadap pelayanan antenatal yang esensial. Situasi ini meningkatkan kemungkinan keterlambatan dalam mendapatkan perawatan, yang dikenal sebagai *three delays model* yaitu keterlambatan pengambilan keputusan, keterlambatan akses transportasi, dan keterlambatan penanganan di fasilitas kesehatan, sehingga berkontribusi pada peningkatan angka kematian ibu. Berbagai studi menunjukkan bahwa perempuan, terutama di negara berpenghasilan rendah dan komunitas rentan, mengalami hambatan lebih besar dalam mengakses layanan kesehatan akibat dampak iklim, seperti infrastruktur yang rusak, perpindahan penduduk, dan meningkatnya beban ekonomi serta sosial (Anjum & Aziz, 2025).

Data *World Health Organization* (WHO), memperkirakan bahwa sebagian besar kematian ibu di dunia masih disebabkan oleh faktor yang dapat dicegah, seperti perdarahan, hipertensi, infeksi, dan komplikasi persalinan. Perubahan iklim diprediksi akan memperburuk tren ini dengan meningkatkan kejadian penyakit infeksi seperti malaria dan dengue di wilayah endemik, yang dapat meningkatkan risiko anemia dan komplikasi pada kehamilan (Amekpor, Sakariyau, Kengo, Sandra, Agyapong, Dauda, Kwarteng, Adedokun, & Darko, 2025). Selain itu, perubahan iklim juga berdampak pada ketahanan pangan, air bersih, dan akses layanan kesehatan, sehingga memperbesar kerentanan ibu hamil terhadap berbagai komplikasi (Phadke, Menon, Nair, & Ray, 2025). Kondisi ini menegaskan urgensi integrasi isu perubahan iklim ke dalam program kesehatan ibu dan anak, agar upaya pencegahan dan penanganan dapat lebih adaptif terhadap risiko baru yang muncul akibat krisis iklim (Pérez-Escamilla, & Moran, 2022). Pendekatan holistik dan lintas sektor sangat diperlukan untuk memperkuat ketahanan sistem kesehatan, meningkatkan

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena

Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

edukasi, serta memastikan layanan esensial tetap dapat diakses oleh kelompok rentan di tengah tantangan perubahan iklim (Roos, Kovats, Hajat, Filippi, Chersich, Luchters, Scorgie, Nakstad, & Stephansson, 2021).

Di Indonesia, angka kematian ibu (AKI) masih menjadi salah satu indikator pembangunan kesehatan yang belum memenuhi target SDGs. Data terbaru menunjukkan bahwa AKI di Indonesia masih berada di atas target SDGs 2030, yaitu <70 per 100,000 kelahiran hidup, sehingga menjadi tantangan besar dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat (Suparji, Nugroho, Sunarto, Latif, & Prayogi, 2024). Perubahan iklim yang ditandai dengan meningkatnya frekuensi banjir, kekeringan, dan polusi udara di berbagai daerah turut menambah beban risiko kesehatan maternal, terutama di wilayah tropis dan berkembang seperti Indonesia (Conway, Portela, Filippi, Chou, & Kovats, 2024). Dampak perubahan iklim ini dapat memperburuk akses dan kualitas layanan kesehatan, khususnya di daerah terpencil yang sudah mengalami ketimpangan infrastruktur dan sumber daya kesehatan (Syed, O'sullivan, & Phillips, 2022).

Adaptasi dan mitigasi dampak perubahan iklim terhadap kesehatan ibu hamil menjadi sangat penting untuk dilakukan. Strategi mitigasi dapat meliputi penguatan sistem surveilans kesehatan maternal, peningkatan edukasi berbasis risiko iklim bagi tenaga kesehatan dan masyarakat, serta penguatan kapasitas fasilitas kesehatan agar tetap berfungsi optimal saat terjadi bencana (Fan & Zlatnik, 2023). Selain itu, upaya adaptasi juga mencakup integrasi isu kesehatan ibu dan anak ke dalam kebijakan lingkungan, pengembangan program berbasis komunitas, serta peningkatan akses data dan layanan kesehatan di wilayah rentan (Roos et al., 2021). Pendekatan multisektor yang melibatkan sektor kesehatan, lingkungan, infrastruktur, dan kebencanaan sangat diperlukan untuk membangun sistem yang tangguh dan responsif terhadap krisis iklim, serta memastikan perlindungan kelompok rentan seperti ibu hamil. Kolaborasi lintas disiplin dan penguatan kapasitas sumber daya manusia menjadi kunci dalam menciptakan ketahanan sistem kesehatan di era perubahan iklim (Brink, Mansoor, Swiers, Lakhoo, Parker, Nakstad, Sawry, Aunan, Otto, & Chersich, 2024).

Upaya mitigasi juga perlu mempertimbangkan penguatan peran tenaga kesehatan, terutama bidan dan perawat, dalam memberikan edukasi kepada ibu hamil mengenai risiko kesehatan yang dipicu oleh perubahan iklim. Edukasi ini mencakup pencegahan dehidrasi selama gelombang panas, pengelolaan vektor penyakit seperti nyamuk penyebab malaria dan dengue, serta penyusunan rencana darurat saat terjadi bencana alam atau gangguan lingkungan (Atkin, Christopulos, Turk, Bernhardt, & Simmonds, 2024). Tenaga kesehatan memiliki posisi strategis untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan ibu hamil serta keluarganya tentang bahaya paparan panas ekstrem, polusi udara, dan penyakit infeksi yang dipengaruhi oleh perubahan iklim, sekaligus memberikan panduan praktis untuk perlindungan diri (Wiemers et al., 2025). Pendekatan edukasi yang efektif, baik melalui konseling langsung maupun materi berbasis narasi, terbukti dapat meningkatkan pengetahuan, persepsi risiko, dan perilaku pencegahan pada ibu hamil, serta menurunkan kecemasan terkait perubahan iklim (Kaya, Keles, Baydili, Kaya, & Kumru, 2025).

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan studi observasional analitik dengan pendekatan kasus-kontrol (*case-control study*). Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil yang datang memeriksakan kehamilan di Puskesmas Baitussalam dan Puskesmas Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar selama periode penelitian. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan dua kelompok, yaitu kelompok kasus (ibu hamil yang mengalami komplikasi kehamilan terkait paparan perubahan iklim, seperti suhu ekstrem, polusi udara, dan cuaca ekstrem) dan kelompok kontrol (ibu hamil tanpa komplikasi).

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang dikembangkan secara mandiri oleh peneliti berdasarkan kajian literatur. Kuesioner ini mencakup dimensi paparan perubahan iklim, dampaknya terhadap kesehatan maternal (komplikasi kehamilan, kematian maternal, kesehatan janin), serta faktor sosial-ekonomi dan akses pelayanan kesehatan. Sebelum digunakan,

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena

Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

kuesioner diuji coba (*pilot testing*) di Puskesmas Blang Bintang untuk menilai kejelasan, validitas isi dengan *Content Validity Index* (CVI) oleh tiga ahli (spesialis keperawatan maternitas, ahli BMKG, dan dokter obstetri-ginekologi), serta reliabilitas dengan uji *Cronbach's Alpha*. Nilai Cronbach's Alpha ≥ 0.7 dianggap menunjukkan konsistensi internal yang dapat diterima. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur oleh enumerator terlatih dan ditambah data sekunder dari rekam medis puskesmas.

Analisis data dilakukan secara bertahap. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik dasar responden seperti umur, status kehamilan, status ekonomi, akses pelayanan kesehatan, paparan suhu ekstrem, polusi udara, dan komplikasi kehamilan. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan antara variabel bebas (suhu ekstrem, polusi udara, cuaca ekstrem) dan variabel terikat (komplikasi kehamilan dan kematian maternal), dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$. Selanjutnya dilakukan analisis multivariat dengan regresi logistik berganda untuk mengevaluasi pengaruh simultan dari variabel independen terhadap kejadian komplikasi kehamilan atau kematian maternal. Variabel dengan p-value ≤ 0.25 dimasukkan ke dalam model regresi, dan hasil disajikan dalam bentuk tabel serta interpretasi naratif.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (n=364)

Variabel	Hasil
Umur (n/%) (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)(n/%)	(74.27±6.74)(29-37)
<30	205/56.4
31-35	104/28.5
>35	55/15.1
Jumlah Kehamilan (n/%)	
1	150/41.2
2	105/28.8
3	80/22.0
≥4	29/8.0
Riwayat Keguguran (n/%)	
Pernah	124/34.1
Tidak	240/65.9
Pendidikan (n/%)	
SMP	95/26.1
SMA	74/20.3
Sarjana	195/53.6
Penghasilan Keluarga (n/%)	
<Rp2 juta	295/81.0
≥Rp2 juta	69/19.0
Penyakit Kronis (n/%)	
Ada	10/2.7
Tidak	354/97.3

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena
Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

Perubahan Iklim (n/%)	
Ya	310/85.2
Tidak	54/14.8
Jenis Perubahan Iklim (n/%)	
Cuaca panas	300/82.4
Hujan tidak menentu	64/17.6
Pola Makan (n/%)	
Nafsu makan menurun	299/82.1
Tidak berubah	46/12.6
Lebih sering minum	19/5.3
Anemia (n/%)	
Ya	92/25.3
Tidak	272/74.7
Hipertensi (n/%)	
Ya	33/9.1
Tidak	331/90.9
Infeksi Saluran Kemih (ISK) (n/%)	
Ya	26/7.1
Tidak	338/92.9
Perdarahan Trimester I/II (n/%)	
Ya	25/6.9
Tidak	339/93.1
Kunjungan ANC (n/%)	
Tepat waktu (<12 minggu)	125/34.3
Terlambat (≥ 2 minggu)	239/65.7
Paparan suhu ekstrem (n/%)	
Ya	210/57.7
Tidak	154/42.3
Paparan polusi udara (n/%)	
Ya	175/48.1
Tidak	189/51.9
Risiko komplikasi kehamilan (n/%)	
Tinggi	202/55.5
Rendah	162/44.5
Status Janin (n/%)	
Sehat	322/88.5
Perlu pemantauan	42/11.5

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena
Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

Kadar Hb (n/%)	
Normal	191/52.5
Tidak normal	173/47.5
Puskesmas Tanggap Bencana (n/%)	
Ya	296/81.3
Tidak	68/18.7
Strategi Menghadapi Cuaca (n/%)	
Mengurangi aktivitas luar	41/11.2
Minum lebih banyak air	116/31.9
Sering kontrol	41/11.3
Tidak melakukan apa-apa	87/23.9
Lainnya	79/21.7
Penyuluhan tentang perubahan Iklim (n/%)	
Ya	207/56.9
Tidak	157/4.1
Batal ANC karena perubahan iklim (n/%)	
Ya	300/82.4
Tidak	64/17.6
Transportasi ke Faskes (n/%)	
Kendaraan pribadi	141/38.7
Ojek	194/53.3
Jalan kaki	13/3.6
Lainnya	16/4.4
Jarak ke Faskes (n/%)	
<1 km	175/48.1
1–3 km	75/20.6
>3 km	114/31.3
Kunjungan ANC (n/%)	
≥4 kali	163/44.8
<4 kali	201/55.2
Bekerja di Luar (n/%)	
Ya	63/17.3
Tidak	301/82.7
Komplikasi Kehamilan (n/%)	
Ya	24/6.6
Tidak	340/93.4
Kelelahan Ekstrem (n/%)	
Ya	41/11.3
Tidak	323/88.7

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena
Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

Berdasarkan Tabel 1. hasil penelitian terhadap 364 responden, mayoritas ibu hamil berusia <30 tahun (56.4%), sebagian besar merupakan primigravida (41.2%), dan lebih dari setengah memiliki pendidikan tinggi (53.6%), namun 81% berasal dari keluarga dengan penghasilan <Rp2 juta per bulan. Sebagian besar merasakan dampak perubahan iklim (85.2%), terutama cuaca panas (82.4%) yang memengaruhi pola makan, diikuti dengan tingginya paparan suhu ekstrem (57.7%) dan polusi udara (48.1%). Kondisi kesehatan ibu menunjukkan anemia pada 25.3%, hipertensi 9.1%, serta infeksi saluran kemih 7.1%, sedangkan kepatuhan kunjungan ANC masih rendah dengan 65.7% terlambat kunjungan pertama dan 55.2% kurang dari 4 kali kunjungan. Mayoritas janin dalam kondisi sehat (88.5%), namun 11.5% memerlukan pemantauan lebih lanjut. Kendala transportasi, kelelahan ekstrem, dan pembatalan kunjungan ANC akibat perubahan iklim (82.4%) memperburuk risiko komplikasi kehamilan yang mencapai 55.5%.

Tabel 2. Regresi Logistik Berganda

Variabel Independen	B (koefisien)	SE	Wald	p-value	OR (Exp(B))	95% CI OR
Paparan Suhu Ekstrim	0.82	0.32	6.57	0.010	2.27	1.21 – 4.26
Polusi Udara	0.65	0.31	4.40	0.036	1.91	1.05 – 3.48
Perubahan Cuaca	1.05	0.38	7.63	0.006	2.85	1.35 – 5.99
Penyuluhan	-0.72	0.28	6.61	0.010	0.49	0.29 – 0.83
Batal ANC	1.15	0.34	11.45	0.001	3.16	1.63 – 6.12
Bekerja di Luar	0.45	0.29	2.41	0.120	1.57	0.88 – 2.80

Tabel 2. menunjukkan paparan faktor lingkungan memiliki pengaruh signifikan terhadap risiko komplikasi kehamilan akibat krisis iklim. Ibu hamil yang terpapar suhu ekstrem memiliki peluang komplikasi 2.27 kali lebih tinggi, paparan polusi udara meningkatkan risiko 1.91 kali, dan perubahan cuaca memberikan risiko tertinggi yaitu 2.85 kali lebih besar. Sebaliknya, penyuluhan tentang perubahan iklim terbukti menurunkan risiko komplikasi hingga 51%. Risiko komplikasi meningkat signifikan pada ibu yang membatalkan ANC karena iklim ekstrem (OR = 3.16), sedangkan variabel bekerja di luar tidak berpengaruh signifikan dan dikeluarkan dari model akhir. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa faktor lingkungan dan keteraturan ANC berperan penting terhadap risiko komplikasi kehamilan, dan penyuluhan kesehatan menjadi strategi mitigasi yang efektif.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menegaskan bahwa perubahan iklim di Aceh, khususnya paparan suhu ekstrem, polusi udara, dan kondisi cuaca yang tidak menentu, memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan ibu hamil dan janin. Ibu hamil yang tinggal di daerah pesisir Aceh Besar yang sering mengalami suhu tinggi dan kelembapan tinggi cenderung memiliki Hb lebih rendah dan kunjungan ANC lebih sedikit dibandingkan ibu di daerah yang lebih sejuk (Suryani, Setiawati, Patmahwati, Ariani, Yusnidar, Winarningsih, Pradhita, Asmawati, & Mayanti, 2023). Fenomena ini sejalan dengan kondisi lokal di Aceh, di mana musim panas dan gelombang panas ekstrim semakin sering terjadi akibat perubahan iklim. Mekanisme fisiologis meliputi dehidrasi, stres oksidatif, dan gangguan metabolisme yang menurunkan produksi sel darah merah dan memicu anemia.

Ibu hamil yang terpapar suhu ekstrem cenderung memiliki kadar hemoglobin (Hb) lebih rendah serta kunjungan *antenatal care* (ANC) yang lebih sedikit dibandingkan dengan ibu yang tidak terpapar. Mekanisme fisiologis yang mendasari hal ini mencakup risiko dehidrasi, stres oksidatif, serta gangguan metabolisme akibat paparan panas berlebihan yang memicu penurunan produksi sel darah merah dan anemia (Dumbuya, Chabinga, Ferede, & Saber, 2024). Ketidaknyamanan dan keterbatasan mobilitas akibat suhu ekstrem juga berkontribusi pada rendahnya kepatuhan kunjungan ANC. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa paparan suhu panas berhubungan signifikan dengan komplikasi kehamilan, termasuk anemia, hipertensi

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena
Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

gestasional, dan preeklamsia (Sari, Pratamaningtyas, Susilowati, Chairiyah, Ivantarina, Marpaung, Susanti, Hapsari, Putri, & Jannah, 2022).

Selain faktor suhu, polusi udara terbukti menjadi faktor risiko penting. Partikel polutan seperti PM2.5 dan PM10 dapat menurunkan kapasitas darah dalam mengikat oksigen dan memicu inflamasi sistemik, sehingga meningkatkan risiko anemia dan hipertensi pada kehamilan (Joshi, Negi, Devi, Lohani, Kumar, Gupta, & Ming, 2025). Dalam konteks kehamilan, polusi udara tidak hanya berdampak pada kesehatan ibu, tetapi juga meningkatkan risiko preeklamsia, kelahiran prematur, dan bayi berat lahir rendah (BBLR) (Aguilera, Konvinse, Lee, Maecker, Prunicki, Mahalingaiah, Sampath, Utz, Yang, & Nadeau, 2023). Polusi udara juga menimbulkan hambatan psikologis, kualitas udara yang buruk dapat membuat ibu hamil enggan mengakses layanan ANC (Bao, Liu, Zhang, Qian, Wang, Li, & Yu, 2025); Fajarina, Terathongkum, & Lininger, 2024). Hal ini menegaskan bahwa intervensi kesehatan maternal harus mempertimbangkan kualitas lingkungan sebagai determinan penting.

Dari sisi janin, paparan cuaca panas meningkatkan risiko memerlukan pemantauan khusus. Cuaca panas di Aceh sering membuat ibu merasa lemas sehingga menyebabkan batalnya kunjungan ANC dan keterlambatan deteksi komplikasi. Penelitian ini menemukan bahwa perubahan cuaca ekstrem meningkatkan risiko janin memerlukan pemantauan khusus. Cuaca ekstrem sering kali menghambat transportasi, sehingga menyebabkan batalnya kunjungan ANC dan keterlambatan deteksi komplikasi. Fluktuasi iklim berhubungan erat dengan peningkatan komplikasi maternal dan neonatal (Ha, 2022). Dengan demikian, perubahan iklim tidak hanya berperan sebagai faktor lingkungan, tetapi juga memengaruhi aspek sosial berupa keterjangkauan akses layanan kesehatan (Syama, Blais, & Kumarathasan, 2025).

Penyuluhan kesehatan terbukti efektif sebagai strategi mitigasi non-struktural. Penelitian ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang menerima penyuluhan memiliki kadar Hb lebih baik dan kunjungan ANC lebih teratur. Edukasi kesehatan mendorong kesadaran ibu untuk melakukan upaya preventif menghadapi risiko iklim, seperti menghindari aktivitas luar saat suhu ekstrem, meningkatkan hidrasi, dan menyesuaikan jadwal kontrol. Temuan ini konsisten dengan rekomendasi WHO dan *United States Environmental Protection Agency* (EPA) yang menekankan pentingnya promosi kesehatan dalam menghadapi dampak perubahan iklim pada kelompok rentan, termasuk ibu hamil dan menyusui.

Selain faktor lingkungan, kondisi sosial-ekonomi juga memiliki pengaruh besar. Berdasarkan *Roy's Adaptation Model*, manusia adalah sistem biopsikososial yang terus beradaptasi dengan lingkungan. Ibu hamil dengan pendidikan rendah, ekonomi lemah, atau pekerjaan luar ruangan memiliki kapasitas adaptasi yang terbatas terhadap stresor lingkungan seperti panas dan polusi. Keterbatasan sumber daya, pengetahuan, dan akses layanan kesehatan membuat mekanisme koping fisiologis maupun perilaku mereka tidak optimal, sehingga lebih rentan mengalami penurunan Hb dan keterlambatan ANC. Penelitian lain juga mendukung bahwa beban kerja fisik berat dan lingkungan kerja yang tidak sehat meningkatkan risiko anemia serta keterlambatan ANC (Syama et al., 2025). Dengan demikian, faktor sosial-ekonomi memperburuk kerentanan ibu hamil terhadap perubahan iklim.

Menariknya, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bekerja di luar tidak berhubungan signifikan dengan kadar Hb maupun keteraturan kunjungan ANC ($p>0,05$). Kemungkinan, durasi kerja yang singkat dan jam kerja fleksibel membuat paparan suhu ekstrem dan polusi tidak cukup tinggi untuk menimbulkan efek. Selain itu, mekanisme adaptasi perilaku seperti penggunaan pelindung diri, istirahat cukup, dan hidrasi baik dapat menurunkan risiko (Saputra, 2025). Faktor pendidikan dan status sosial-ekonomi yang lebih baik juga berperan sebagai protektor, karena meningkatkan akses informasi dan layanan ANC (Syama et al., 2025). Temuan ini menunjukkan bahwa risiko kerja luar dapat diminimalkan melalui perilaku protektif dan dukungan sosial.

SIMPULAN

Krisis iklim berpengaruh signifikan terhadap kesehatan ibu hamil dan meningkatkan risiko komplikasi kehamilan serta mortalitas maternal. Paparan suhu ekstrem, polusi udara, dan perubahan cuaca terbukti menurunkan kadar Hb, mengurangi

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena

Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

frekuensi kunjungan ANC, serta meningkatkan risiko komplikasi hingga hampir tiga kali lipat. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan studi longitudinal dengan cakupan wilayah yang lebih luas dan mempertimbangkan variabel psikososial seperti stres akibat bencana iklim serta dukungan sosial, guna menghasilkan intervensi yang lebih komprehensif dan berbasis bukti.

DAFTAR PUSTAKA

Aguilera, J., Konvinse, K., Lee, A., Maecker, H., Prunicki, M., Mahalingaiah, S., Sampath, V., Utz, P. J., Yang, E., & Nadeau, K. C. (2023). Air Pollution and Pregnancy. *Seminars in Perinatology*, 47(8), 151838. WB Saunders.

Amekpor, F., Sakariyau, W., Kengo, N. E., Sandra, N. A., Agyapong, J., Dauda, Z., Kwarteng, S., Adedokun, D. A., & Darko, G. (2025). Integrating Maternal and Child Health Into Climate Change: A Holistic Approach. *Public Health Reviews*, 45.

Anjum, G., & Aziz, M. (2025). Climate Change and Gendered Vulnerability: A Systematic Review of Women's Health. *Women's Health*, 21.

Atkin, K., Christopulos, G., Turk, R., Bernhardt, J. M., & Simmonds, K. (2024). Educating Pregnant Women About the Dangers of Extreme Heat and Air Pollution. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 53(4), 438–446.

Bao, L., Liu, Y., Zhang, Y., Qian, Q., Wang, Y., Li, W., & Yu, Y. (2025). Association Analysis of Maternal Exposure to Air Pollution during Pregnancy and Offspring Asthma Incidence. *Reproductive Health*, 22(1), 29.

Brink, N., Mansoor, K., Swiers, J., Lakhoo, D. P., Parker, C., Nakstad, B., Sawry, S., Aunan, K., Otto, I. M., & Chersich, M. F. (2024). Scoping Review of Climate Change Adaptation Interventions for Health: Implications for Policy and Practice. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(12), 1565.

Calle-Martínez, A., Ruiz-Páez, R., Gómez-González, L., Egea-Ferrer, A., López-Bueno, J. A., Díaz, J., Asensio, C., Navas, M. A., & Linares, C. (2023). Short-Term Effects of Tropospheric Ozone and Other Environmental Factors on Emergency Admissions due to Pregnancy Complications: A Time-Series Analysis in the Madrid Region. *Environmental Research*, 231, 116206.

Conway, F., Portela, A., Filippi, V., Chou, D., & Kovats, S. (2024). Climate Change, Air Pollution and Maternal and Newborn Health: An Overview of Reviews of Health Outcomes. *Journal of Global Health*, 14, 04128.

Dumbuya, S., Chabinga, R., Ferede, M. A., & Saber, M. (2024). Climate Change Impacts on Maternal Health and Pregnancy Outcomes in Africa. *Journal of Water and Health*, 22(11), 2113–2131.

Fajarina, M., Terathongkum, S., & Lininger, J. (2024). Factors Influencing Late Antenatal Care of Muslim Pregnant Women: A Predictive Correlational Study in Aceh, Indonesia. *Belitung Nursing Journal*, 10(3), 360–367.

Fan, W., & Zlatnik, M. G. (2023). Climate Change and Pregnancy: Risks, Mitigation, Adaptation, and Resilience. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 78(4), 223–236.

Ha, S. (2022). The Changing Climate and Pregnancy Health. *Current Environmental Health Reports*, 9(2), 263–275.

Joshi, D. C., Negi, P., Devi, S., Lohani, H., Kumar, R., Gupta, M., & Ming, L. C. (2025). Fine Particulate Matter (PM2.5, PM10): A Silent Catalyst for Chronic Lung Diseases in India; a Comprehensive Review. *Environmental Challenges*, 20, 101215.

Kaya, L., Keles, E., Baydili, K. N., Kaya, Z., & Kumru, P. (2025). Impact of Climate Change Education on Pregnant Women's Anxiety and Awareness. *Public Health Nursing*, 42(1), 54–60.

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena

Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571

Khirfan, R., Kotb, H., Atiyeh, H., AlHasan, N., & Hassan, A. (2025). The Impact of Environmental Exposures on Pregnancy Outcomes. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 427–435.

Marudo, C. P., Mohan, V., Paidas, M. J., Toledo, P., Fu, E. S., Santos, H. P., Shepherd, J. M., McHugh, E. G., Fletcher, M. M., & Shultz, J. M. (2025). Expert Review: Confronting Climate-Driven Heat Risks to Maternal and Fetal Health. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 80(3), 174–185.

Pérez-Escamilla, R., & Moran, V. H. (2022). Maternal and Child Nutrition Must be at the Heart of the Climate Change Agendas. *Maternal & Child Nutrition*, 19(1), e13444.

Phadke, M. A., Menon, P., Nair, R., & Ray, S. (2025). Effects of Climate Change, Maternal and Child Health Nutrition. *Journal of Marine Medical Society*, 27(3), 281.

Roos, N., Kovats, S., Hajat, S., Filippi, V., Chersich, M., Luchters, S., Scorgie, F., Nakstad, B., & Stephansson, O. (2021). Maternal and Newborn Health Risks of Climate Change: A Call for Awareness and Global Action. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 100(4), 566–570.

Saputra, M. H. (2025). Status Hidrasi dengan Kelelahan pada Operator Alat Berat dan Dump Truck di PT. MC Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 10(1).

Sari, M. H. N., Pratamaningtyas, S., Susilowati, T., Chairiyah, R., Ivantarina, D., Marpaung, D. D. R., Susanti, N. Y., Hapsari, A., Putri, R., & Jannah, M. (2022). Penyakit dan Kelainan dari Kehamilan. *Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi.*

Suparji, S., Nugroho, H. S. W., Sunarto, S., Latif, A., & Prayogi, A. S. (2024). Impact, Implications, Challenges of Accelerating Maternal Mortality Rates in Indonesia. *Health Dynamics*, 1(3), 104–107.

Suryani, I. S., Setiawati, Y., Patmahwati, P., Ariani, D., Yusnidar, Y., Winarningsih, R. A., Pradhita, K. A., Asmawati, A., & Mayanti, A. (2023*). Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Bandung: Penerbit Widina.

Syama, K. P., Blais, E., & Kumarathasan, P. (2025). Maternal Mechanisms in Air Pollution Exposure-Related Adverse Pregnancy Outcomes: A Systematic Review. *Science of The Total Environment*, 970, 178999.

Syed, S., O'sullivan, T. L., & Phillips, K. P. (2022). Extreme Heat And Pregnancy Outcomes: A Scoping Review Of The Epidemiological Evidence. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(4), 2412.

Wiemers, P., Graf, I., Addo, M. M., Arck, P. C., & Diemert, A. (2025, Desember). Mothers and Mosquitoes: Climate Change Contributes to the Spread of Vector-Borne Pathogens Posing a Substantial Threat to Pregnant Women. *Seminars in Immunopathology*, 47(1), 25.

Yüzen, D., Graf, I., Diemert, A., & Arck, P. C. (2023). Climate Change and Pregnancy Complications: From Hormones to the Immune Response. *Frontiers in Endocrinology*, 14.

Mira Fajarina*, Reka Julia Utama, Rehmaita Malem

Universitas Bina Bangsa Getsempena

Korespondensi penulis: Mira Fajarina.*Email: mirafajarina27@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i9.1571