

ANALISIS DISPARITAS GEOGRAFIS RISIKO KEMATIAN NEONATAL DINI DI INDONESIA BERDASARKAN DATA SDKI 2017

Samuel Hadjo^{1*}, Telvie Kasenda¹, Nicely Hadjo²

¹Faculty of Nursing, Universitas Klabat, Indonesia

²Faculty of Science, Asia Pacific Internal University, Thailand

*Corresponding Author: shadjo@unklab.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 13-08-2026

Revised: 01-09-2026

Accepted: 18-09-2026

Available online: 30-09-2026

Kata Kunci:

Indonesia, Kematian Neonatal Dini, SDKI 2017

Keywords:

Early Neonatal Mortality, IDHS 2017, Indonesia

ABSTRAK

Kematian neonatal dini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dengan variasi risiko antarwilayah. Penelitian ini bertujuan menganalisis distribusi dan perbedaan risiko kematian neonatal dini berdasarkan regional dan provinsi menggunakan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017. Kematian neonatal dini didefinisikan sebagai kematian bayi dalam enam hari pertama kehidupan. Desain penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Variasi geografis dianalisis pada tingkat regional dan provinsi menggunakan regresi logistik, dengan hasil disajikan sebagai odds ratio (OR), 95% confidence interval (CI), dan nilai p. Pada tingkat regional, tidak ditemukan perbedaan risiko yang bermakna secara statistik dibandingkan Sumatera sebagai referensi: Jawa (OR=0,93; 95% CI: 0,66–1,32), Nusa Tenggara (OR=0,95; 95% CI: 0,59–1,54), Kalimantan (OR=1,12; 95% CI: 0,70–1,79), Sulawesi (OR=0,99; 95% CI: 0,66–1,50), dan Maluku/Papua (OR=1,00; 95% CI: 0,68–1,68). Namun, analisis tingkat provinsi menunjukkan heterogenitas yang lebih jelas. Kalimantan Selatan memiliki risiko secara signifikan lebih tinggi (OR=2,76; 95% CI: 1,27–5,97; p=0,010), sedangkan Kalimantan Timur menunjukkan risiko lebih rendah (OR=0,12; 95% CI: 0,01–0,97; p=0,048). Temuan ini menunjukkan bahwa disparitas kematian neonatal dini lebih terlihat pada tingkat provinsi, sehingga diperlukan pendekatan berbasis wilayah yang lebih spesifik dalam perencanaan intervensi.

ABSTRACT

Early neonatal mortality remains an essential public health concern in Indonesia, with geographical variation at risk. This study aimed to examine differences in early neonatal mortality across regions and provinces using data from the 2017 Indonesia Demographic and Health Survey (IDHS). Early neonatal mortality was defined as death within the first six days of life. The study employed an observational analytic design with a cross-sectional approach. Geographical variation was analyzed at regional and provincial levels using logistic regression, with results reported as odds ratios (ORs), 95% confidence intervals (CIs), and p-values. At the regional level, no statistically significant differences were observed compared with Sumatra as the reference: Java (OR=0.93; 95% CI: 0.66–1.32), Nusa Tenggara (OR=0.95; 95% CI: 0.59–1.54), Kalimantan (OR=1.12; 95% CI: 0.70–1.79), Sulawesi (OR=0.99; 95% CI: 0.66–1.50), and Maluku/Papua (OR=1.00; 95% CI: 0.68–1.68). However, greater heterogeneity was observed at the provincial level. South Kalimantan had a significantly higher risk (OR=2.76; 95% CI: 1.27–5.97; p=0.010), whereas East Kalimantan had a significantly lower risk (OR=0.12; 95% CI: 0.01–0.97; p=0.048). These findings indicate that disparities in early neonatal mortality are more apparent at the provincial level, highlighting the need for geographically.



PENDAHULUAN

Kematian neonatal tetap menjadi prioritas utama dalam agenda kesehatan global dan nasional karena kontribusinya yang signifikan terhadap angka kematian balita (Christina et al., 2025). Di Indonesia, meskipun angka kematian balita telah menurun, proporsi kematian neonatal justru menunjukkan tren peningkatan relatif terhadap total kematian anak di bawah lima tahun, mencapai 47% pada tahun 2021 (Titaley et al., 2024). Fokus utama saat ini tertuju pada kematian neonatal dini, yaitu kematian bayi yang terjadi dalam tujuh hari pertama kehidupan. Data menunjukkan bahwa sekitar 75% dari seluruh kematian neonatal terjadi pada minggu pertama tersebut, dengan rincian sekitar 36% meninggal pada hari pertama kelahiran (Titaley et al., 2024). Tingginya angka kematian pada fase awal ini, mencerminkan kualitas layanan kesehatan selama proses persalinan dan perawatan segera setelah lahir yang masih perlu ditingkatkan secara masif di berbagai wilayah di Indonesia (Hadjo et al., 2023).

Secara nasional, Indonesia telah mencatatkan kemajuan dalam menurunkan angka kematian neonatal dari 23 menjadi 19 kematian per 1.000 kelahiran hidup berdasarkan data Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (Titaley et al., 2024). Laporan terbaru dari UNICEF pada tahun 2021 bahkan mengestimasi penurunan lebih lanjut menjadi 11 per 1.000 kelahiran hidup (Titaley et al., 2024). Namun, penurunan ini tidak terjadi secara merata di seluruh provinsi, yang menciptakan kesenjangan geografis yang cukup tajam antara wilayah barat dan timur Indonesia.

Dalam tinjauan per provinsi, Jawa Barat tercatat sebagai wilayah dengan jumlah kematian neonatal tertinggi dalam periode tiga tahun pengamatan, dengan total mencapai 1.187 kasus (Sampurna et al., 2021). Tingginya angka ini sebagian besar dipengaruhi oleh kepadatan penduduk yang sangat besar di provinsi tersebut. Meskipun demikian, secara statistik perbandingan kasus, wilayah lain menunjukkan tingkat kerentanan yang lebih tinggi berdasarkan persentase kematian per jumlah kelahiran di wilayah tersebut.

Papua Barat menjadi provinsi dengan persentase kematian neonatal tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 4,2% dari total kasus yang diamati (Sampurna et al., 2021). Kondisi ini menempatkan bayi yang lahir di wilayah timur Indonesia pada risiko yang jauh lebih besar dibandingkan dengan mereka yang lahir di wilayah yang lebih maju seperti Jawa atau Bali. Kesenjangan ini sering kali disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur kesehatan dan sulitnya akses geografis bagi masyarakat di pedalaman Papua (Misnaniarti et al., 2024).

Selain Papua, wilayah Sulawesi Utara juga melaporkan angka kematian bayi baru lahir yang cukup tinggi, menempati urutan kedua dengan persentase 1,7% (Sampurna et al., 2021). Di wilayah Jawa, Jawa Timur tercatat memiliki risiko kematian neonatal yang signifikan dengan rasio kemungkinan (*odds ratio*) mencapai 5,01 kali lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah dengan tingkat kematian terendah seperti Bali atau Jambi (Titaley et al., 2008). Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk dan beban sistem kesehatan di provinsi besar masih menjadi tantangan serius (Misnaniarti et al., 2024).

Penyebab klinis utama kematian neonatal dini di Indonesia didominasi oleh Berat Badan Lahir Rendah yang mencakup 29% kasus dan asfiksia neonatorum sebesar 27% (Nainggolan, Panduwiyasa, et al., 2025) Asfiksia, yang merupakan kegagalan napas saat lahir, tetap menjadi masalah serius yang sering kali berkaitan dengan kualitas pemantauan selama persalinan. Selain itu, prematuritas menyumbang sekitar 34% dari total penyebab kematian, diikuti oleh infeksi atau sepsis sebesar 12% (Wedho, 2017).

Faktor maternal juga memegang peranan penting dalam menentukan kelangsungan hidup bayi pada masa neonatal dini. Usia ibu saat melahirkan, jumlah anak yang pernah dilahirkan, dan jarak antar kehamilan (*interpregnancy interval*) merupakan determinan utama yang mempengaruhi risiko kematian (Gayatri & Irawaty, 2022) Jarak kelahiran yang terlalu dekat diketahui meningkatkan risiko komplikasi pada bayi, yang pada akhirnya dapat berujung pada kematian neonatal dini karena kondisi fisik ibu yang belum pulih sepenuhnya. (Nurbaiti et al., n.d.)

Kesenjangan demografi juga terlihat jelas melalui status pendidikan dan ekonomi ibu. Sebuah studi menemukan bahwa 25,6% kematian neonatal terjadi pada ibu yang tidak menempuh pendidikan formal, sementara hanya 18,2% yang terjadi pada ibu lulusan perguruan tinggi (Sampurna et al., 2021). Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat literasi kesehatan dan kemampuan ekonomi untuk mengakses layanan kesehatan berkualitas sangat berpengaruh terhadap keselamatan bayi baru lahir (Rumiati & Adisasmita, 2021).

Faktor geografis berupa perbedaan antara wilayah perkotaan dan pedesaan masih menjadi isu sentral. Sekitar 50,8% kematian neonatal terjadi di daerah pedesaan, di mana akses terhadap fasilitas kesehatan tingkat lanjut sering kali terbatas oleh jarak dan waktu tempuh yang lama (Sampurna et al., 2021). Topografi Indonesia yang berupa kepulauan menciptakan tantangan logistik dalam rujukan darurat maternal dan neonatal, yang sering kali menyebabkan keterlambatan penanganan pada kasus-kasus kritis (Adliani et al., 2025).

Disparitas akses layanan kesehatan antar wilayah juga terlihat dari pemanfaatan kunjungan antenatal. Ibu di wilayah Jawa-Bali memiliki peluang 3,6 kali lebih tinggi untuk melakukan kunjungan ANC dibandingkan dengan ibu di wilayah Papua (Idris &

Syafriyanti, 2021) Perbedaan akses ini berdampak langsung pada deteksi dini risiko kehamilan yang seharusnya bisa dimitigasi sebelum persalinan berlangsung, sehingga bayi di wilayah timur cenderung lahir dalam kondisi yang lebih berisiko (Nainggolan, Ansyah, et al., 2025).

Pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan berbagai kebijakan untuk menekan angka kematian neonatal, salah satunya melalui strategi kunjungan neonatal (KN) sebanyak tiga kali (Wedho, 2017). Kunjungan pertama dilakukan pada 6-48 jam setelah lahir, kunjungan kedua pada hari ke-3 hingga ke-7, dan kunjungan ketiga pada hari ke-8 hingga ke-28 (Wedho, 2017). Periode KN1 dan KN2 sangat krusial untuk mendeteksi tanda bahaya pada masa neonatal dini agar penanganan segera dapat diberikan.

Kebijakan lain yang ditekankan adalah peningkatan persalinan yang dibantu oleh tenaga kesehatan terlatih (Raina et al., 2023). Saat ini, cakupan persalinan oleh tenaga kesehatan di Indonesia telah mencapai 83%. Bidan di tingkat desa memegang tanggung jawab utama dalam pengawasan kesehatan neonatal sesuai dengan peraturan menteri kesehatan, yang mencakup perawatan segera setelah lahir dan edukasi inisiasi menyusui dini bagi ibu (Wedho, 2017).

Optimalisasi pelayanan kesehatan bayi baru lahir ini didukung oleh program asuransi kesehatan nasional untuk memastikan bahwa faktor ekonomi tidak lagi menjadi penghalang bagi masyarakat kurang mampu dalam mendapatkan perawatan neonatus yang intensif di fasilitas kesehatan yang memadai (Hadjo et al., 2023).

Sebagai target jangka panjang, Indonesia berkomitmen untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dengan menurunkan angka kematian neonatal menjadi setidaknya 12 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030 (Sampurna et al., 2021; Titalley et al., 2008). Pencapaian target ini memerlukan kolaborasi lintas sektoral untuk mengatasi kesenjangan geografis dan demografis, serta penguatan sistem rujukan yang lebih responsif terhadap kegawatdaruratan neonatal dini di seluruh provinsi di Indonesia (Christina et al., 2025).

Studi sebelumnya telah banyak mengidentifikasi faktor maternal dan pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan kematian neonatal dini. Namun, kajian mengenai bagaimana variasi geografis pada tingkat agregasi wilayah memengaruhi risiko kematian neonatal dini masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis variasi risiko berdasarkan tingkat regional dan provinsi untuk mengidentifikasi wilayah yang membutuhkan pendekatan intervensi lebih spesifik. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan geografis dari regional dan provinsi dengan kematian neonatal dini di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Data penelitian diperoleh dari Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017, yang mencakup informasi dari ibu yang memiliki anak berusia di bawah lima tahun 5 tahun kebelakang (2012-2017) saat survey dilakukan. Variabel luaran dalam penelitian ini adalah kematian neonatal dini, yang didefinisikan sebagai kematian bayi baru lahir yang terjadi dalam tujuh hari pertama kehidupan. Variabel exposure utama dalam penelitian ini adalah karakteristik regional, yang mencakup provinsi tempat tinggal serta keterkaitan geografis antarwilayah yang berdekatan (*neighboring areas*). Pengelompokan regional dilakukan untuk menggambarkan variasi geografis kejadian kematian neonatal dini serta mengidentifikasi kemungkinan pola atau kesamaan risiko pada provinsi dan wilayah yang secara geografis saling berdekatan. Software analisis statistik STATA VERSI 17.0 digunakan untuk menganalisis hubungan *variable exposure* (karakteristik regional dan provinsi) dengan *variable outcome* (kejadian kematian neonatal dini) dengan pendekatan *logistic regression*. Ukuran asosiasi yang digunakan adalah *odds ratio* (OR) dengan tingkat signifikansi 0.5 dan selang kepercayaan (*confidence interval*/CI) 95%. Persetujuan etika penelitian telah diperoleh dari SDKI 2017 saat mengakses data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dilakukan untuk menilai perbedaan risiko kematian neonatal dini di Indonesia berdasarkan kewilayahan, yang disajikan pada dua tingkat, yaitu tingkat regional (kelompok pulau besar) dan tingkat provinsi (**Tabel 1**). Ukuran asosiasi yang digunakan adalah *odds ratio* (OR) dengan selang kepercayaan (*confidence interval*/CI) 95%, di mana wilayah Sumatera ditetapkan sebagai kategori referensi pada analisis tingkat regional.

Tabel 1. Rasio kematian neonatal dini per regional di Indonesia

Region	Odds Ratio	P>Z	95% CI
Sumatera			Ref
Jawa	0,93	0,713	0,66 - 1,32
Nusa Tenggara	0,95	0,848	0,59 - 1,54
Kalimantan	1,12	0,618	0,70 - 1,79
Sulawesi	0,99	0,998	0,66 - 1,50
Maluku/Papua	1,0	0,758	0,68 - 1,68

Hasil analisis pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa secara umum tidak terdapat perbedaan risiko kematian neonatal dini yang bermakna secara statistik antarregional di Indonesia apabila dibandingkan dengan wilayah Sumatera sebagai referensi. Wilayah Jawa memiliki OR sebesar 0,93 (95% CI 0,66–1,32; p=0,713), yang mengindikasikan risiko kematian neonatal dini di Jawa sedikit lebih rendah dibandingkan Sumatera, namun

perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik karena nilai p lebih besar dari 0,05 dan selang kepercayaan mencakup angka 1. Pola serupa juga ditemukan pada Wilayah Nusa Tenggara (OR=0,95; 95% CI 0,59–1,54; $p=0,848$), Sulawesi (OR=0,99; 95% CI 0,66–1,50; $p=0,998$), dan Maluku/Papua (OR=1,00; 95% CI 0,68–1,68; $p=0,758$), yang seluruhnya memiliki nilai OR mendekati 1 dan tidak bermakna secara statistik. Wilayah Kalimantan menunjukkan OR sebesar 1,12 (95% CI 0,70–1,79; $p=0,618$), yang mengarah pada kecenderungan risiko sedikit lebih tinggi dibandingkan Sumatera, tetapi kecenderungan ini juga tidak mencapai kemaknaan statistik. Dengan demikian, pada tingkat agregasi regional, tidak ditemukan bukti adanya perbedaan risiko kematian neonatal dini yang bermakna antarwilayah besar di Indonesia.

Tabel 2. Rasio kematian neonatal dini per provinsi di Indonesia

Provinsi	Odds ratio	P>z	95% CI
North Sumatera	0.88	0.744	0.42 - 1.84
West Sumatera	0.48	0.254	0.13 - 1.68
Riau	0.29	0.103	0.06 - 1.28
Jambi	0.79	0.721	0.22 - 2.77
South Sumatera	0.88	0.795	0.33 - 2.28
Bengkulu	0.66	0.522	0.19 - 2.31
Lampung	1.01	0.972	0.41 - 2.51
Bangka Belitung	1.63	0.288	0.65 - 4.05
Riau Islands	0.70	0.542	0.23 - 2.14
Jakarta	0.57	0.284	0.20 - 1.58
West Java	0.61	0.180	0.30 - 1.24
Central Java	0.76	0.484	0.36 - 1.61
Yogyakarta	1.42	0.537	0.46 - 4.32
East Java	0.86	0.704	0.42 - 1.78
Banten	1.23	0.603	0.56 - 2.70
Bali	0.76	0.668	0.21 - 2.64
West Nusa Tenggara	0.75	0.560	0.29 - 1.95
East Nusa Tenggara	0.84	0.646	0.40 - 1.75
West Kalimantan	0.33	0.146	0.07 - 1.46
Central Kalimantan	1.66	0.297	0.63 - 4.33
South Kalimantan	2.76	0.010	1.27 - 5.97
East Kalimantan	0.12	0.048	0.01 - .97
North Kalimantan	0.87	0.814	0.28 - 2.65
North Sulawesi	2.10	0.128	0.80 - 5.50
Central Sulawesi	1.14	0.759	0.48 - 2.72
South Sulawesi	0.30	0.061	0.08 - 1.05
Southeast Sulawesi	0.68	0.419	0.27 - 1.70
Gorontalo	1.89	0.166	0.76 - 4.71
West Sulawesi	0.58	0.265	0.22 - 1.50
Maluku	0.59	0.232	0.24 - 1.40
North Maluku	1.14	0.755	0.48 - 2.72
West Papua	1.50	0.399	0.57 - 3.93
Papua	0.94	0.917	0.34 - 2.62

Analisis pada tingkat provinsi yang disajikan pada **Tabel 2** memperlihatkan gambaran yang lebih bervariasi. Dari 33 provinsi yang dianalisis, sebagian besar tidak menunjukkan perbedaan risiko kematian neonatal dini yang bermakna secara statistik dibandingkan provinsi referensi, yang ditunjukkan oleh nilai p yang lebih besar dari 0,05 serta selang kepercayaan 95% yang mencakup angka 1. Namun demikian, ditemukan dua provinsi dengan hasil yang bermakna secara statistik, yaitu Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Provinsi Kalimantan Selatan menunjukkan OR sebesar 2,76 (95% CI 1,27–5,97; $p=0,010$), yang berarti risiko kematian neonatal dini di provinsi ini secara statistik bermakna lebih tinggi, yaitu sekitar 2,76 kali lipat, dibandingkan provinsi referensi. Sebaliknya, Provinsi Kalimantan Timur menunjukkan OR sebesar 0,12 (95% CI 0,01–0,97; $p=0,048$), yang mengindikasikan risiko kematian neonatal dini di provinsi ini secara statistik bermakna lebih rendah, yaitu sekitar 88% lebih rendah, dibandingkan provinsi referensi.

Temuan ini menarik untuk dicermati karena kedua provinsi tersebut berada dalam satu wilayah regional yang sama, yaitu Kalimantan, yang pada analisis tingkat regional (Tabel 1) tidak menunjukkan perbedaan risiko yang bermakna secara statistik terhadap Sumatera. Hal ini mengindikasikan adanya heterogenitas risiko kematian neonatal dini pada tingkat provinsi di dalam satu wilayah regional yang sama, yang tersamarkan (masked) ketika data dianalisis pada tingkat agregasi yang lebih tinggi. Provinsi-provinsi lain di Kalimantan, seperti Kalimantan Barat (OR=0,33; $p=0,146$), Kalimantan Tengah (OR=1,66; $p=0,297$), dan Kalimantan Utara (OR=0,87; $p=0,814$), tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik, meskipun arah OR pada Kalimantan Barat cenderung protektif dan pada Kalimantan Tengah cenderung berisiko. Perlu dicatat pula bahwa sebagian besar selang kepercayaan 95% pada tingkat provinsi relatif lebar, khususnya pada provinsi dengan jumlah sampel yang kemungkinan lebih kecil, seperti Yogyakarta (95% CI 0,46–4,32) dan Kalimantan Timur (95% CI 0,01–0,97), yang mengindikasikan tingkat presisi estimasi yang lebih rendah pada provinsi-provinsi tersebut.

Gambaran Umum Kematian Neonatal Dini di Indonesia

Kematian neonatal dini, yaitu kematian bayi yang terjadi pada tujuh hari pertama kehidupan, merupakan kontributor utama terhadap kematian neonatal maupun kematian bayi secara keseluruhan di Indonesia. Kajian berbasis data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017 menunjukkan bahwa kematian neonatal dini menyumbang sekitar dua pertiga dari seluruh kematian neonatal di Indonesia, dengan komplikasi kehamilan sebagai salah satu faktor risiko utama yang meningkatkan peluang

kejadian tersebut lebih dari dua kali lipat (Fatimah & Adisasmita, 2024). Tingginya proporsi kematian pada periode ini sejalan dengan karakteristik biologis bayi baru lahir yang berada dalam masa transisi fisiologis paling rentan, ketika kegagalan adaptasi terhadap kehidupan di luar rahim, komplikasi persalinan, prematuritas, maupun asfiksia neonatorum dapat berujung pada kematian dalam waktu singkat. Meskipun Angka Kematian Bayi (AKB) nasional telah mengalami penurunan dalam beberapa dekade terakhir, capaian tersebut masih berada di atas target Sustainable Development Goals (SDGs), sehingga kematian neonatal dini tetap menjadi prioritas dalam agenda pembangunan kesehatan ibu dan anak di Indonesia (Ramadhan et al., 2023).

Pola Kematian Neonatal Dini pada Tingkat Regional

Tidak ditemukannya perbedaan risiko yang bermakna secara statistik antar regional besar di Indonesia pada penelitian ini (Tabel 1) dapat dimaknai dari beberapa sudut pandang. Pertama, hal ini dapat mengindikasikan bahwa determinan utama kematian neonatal dini di Indonesia, seperti komplikasi kehamilan dan persalinan, riwayat perawatan antenatal, penolong persalinan, dan berat badan lahir, bekerja secara relatif merata pada tingkat individu di seluruh wilayah Indonesia, sehingga efek wilayah pada tingkat agregasi yang luas menjadi kurang tampak, sebagaimana determinan proksimal serupa juga teridentifikasi sebagai faktor dominan pada studi berbasis rumah sakit di Sumatera Barat (Efriza, 2007). Kedua, dan yang lebih mungkin, agregasi data pada tingkat regional yang mencakup banyak provinsi dengan karakteristik geografis, sosial-ekonomi, dan sistem pelayanan kesehatan yang sangat beragam dapat menyebabkan efek saling meniadakan (*cancelling out effect*). Artinya, provinsi dengan risiko tinggi dan provinsi dengan risiko rendah dalam satu regional yang sama dapat saling menutupi ketika digabungkan, sehingga estimasi risiko pada tingkat regional tampak tidak berbeda dari referensi. Fenomena ini secara jelas teramati pada penelitian ini, di mana Wilayah Kalimantan secara keseluruhan tidak menunjukkan perbedaan bermakna, tetapi di dalamnya terdapat Provinsi Kalimantan Selatan dengan risiko yang bermakna lebih tinggi dan Provinsi Kalimantan Timur dengan risiko yang bermakna lebih rendah. Temuan ini menegaskan pentingnya analisis pada tingkat administrasi yang lebih rendah (provinsi atau bahkan kabupaten/kota) untuk menangkap disparitas kesehatan yang sesungguhnya, karena analisis pada tingkat regional yang terlalu luas berisiko mengaburkan (*masking*) kesenjangan yang terjadi di tingkat lokal.

Disparitas Kematian Neonatal Dini pada Tingkat Provinsi: Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur

Temuan risiko kematian neonatal dini yang secara statistik bermakna lebih tinggi di Kalimantan Selatan ($OR=2,76$) sejalan dengan berbagai laporan program kesehatan daerah yang menyebutkan bahwa kematian ibu dan bayi di provinsi tersebut masih tergolong tinggi. Temuan ini sejalan dengan data pemantauan Dinas Kesehatan Kalimantan Selatan yang mengidentifikasi prematuritas, asfiksia, dan infeksi neonatal sebagai penyebab dominan kematian bayi, dengan sebagian besar kasus terjadi pada periode perinatal dini dan berlangsung di fasilitas pelayanan kesehatan. Pola ini menunjukkan bahwa permasalahan mendasar tidak hanya terkait dengan keterjangkauan akses, melainkan juga pada efektivitas tata laksana kegawatdaruratan neonatal di fasilitas rujukan (Nurhayati et al., 2026). Kondisi ini mengindikasikan bahwa persoalan tidak semata terletak pada akses awal ke fasilitas kesehatan, tetapi juga pada kualitas penatalaksanaan kegawatdaruratan neonatal di fasilitas rujukan, termasuk kesiapan tenaga kesehatan dan ketersediaan sarana penunjang seperti unit perawatan intensif neonatal (Misnaniarti et al., 2024). Selain itu, tingginya beban kehamilan berisiko, termasuk kehamilan pada usia terlalu muda, terlalu tua, jarak kelahiran terlalu dekat, dan paritas terlalu tinggi (4 Terlalu), yang banyak dilaporkan pada wilayah Kalimantan, turut berkontribusi terhadap tingginya risiko luaran neonatal yang buruk (Putri et al., 2022).

Sebaliknya, risiko kematian neonatal dini yang secara statistik bermakna lebih rendah di Kalimantan Timur ($OR=0,12$) dapat dikaitkan dengan kualitas pelayanan kesehatan ibu dan anak di provinsi tersebut. Penelitian nasional berbasis Indonesia Demographic and Health Survey (IDHS) 2017 menemukan bahwa variabel penyebab yang berhubungan dengan kematian perinatal di Kalimantan adalah kualitas perawatan antenatal dan bantuan persalinan. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas ANC dan penanganan persalinan, yang antara lain diwujudkan melalui program pemeriksaan kehamilan rutin, suplementasi tablet tambah darah, dan imunisasi lengkap, berkontribusi terhadap rendahnya risiko kematian neonatal di provinsi ini (Misnaniarti et al., 2024). Temuan pada penelitian lain di wilayah Kalimantan turut mendukung pola ini, yang menunjukkan bahwa peningkatan belanja Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) sektor kesehatan, cakupan kunjungan neonatal, serta kepesertaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) secara statistik berpengaruh negatif dan bermakna terhadap angka kematian bayi (Karlina & Rosyadi, 2025), yang mengindikasikan bahwa penguatan pembiayaan dan akses layanan kesehatan daerah dapat berkontribusi terhadap penurunan risiko kematian neonatal maupun bayi secara lebih luas. Meskipun demikian, estimasi OR

pada Kalimantan Timur memiliki selang kepercayaan yang sangat lebar (95% CI 0,01–0,97) dan mendekati batas atas 1, sehingga interpretasi kekuatan asosiasi tersebut perlu dilakukan secara hati-hati; kemungkinan besar hal ini disebabkan oleh jumlah kejadian kematian neonatal dini yang sangat kecil pada sampel provinsi tersebut dalam data yang dianalisis, yang menyebabkan estimasi menjadi kurang stabil (presisi rendah).

Perbandingan dengan Determinan Kematian Neonatal Dini Secara Umum

Berbagai penelitian terdahulu di Indonesia menunjukkan bahwa disparitas wilayah dalam kematian neonatal dini umumnya tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan cerminan dari perbedaan determinan proksimal dan kontekstual, seperti komplikasi kehamilan dan persalinan (Fatimah & Adisasmita, 2024), status sosial-ekonomi keluarga (pekerjaan ibu dan status kekayaan), usia ibu, paritas, jarak kehamilan, berat badan lahir, pemanfaatan pelayanan antenatal, serta penolong persalinan (Ramadhan et al., 2023), sejalan pula dengan determinan jarak kelahiran, komplikasi persalinan, tingkat pendidikan ibu, dan riwayat kunjungan antenatal yang diidentifikasi pada periode sebelumnya (Prameswari, 2007) Determinan-determinan tersebut pada gilirannya banyak dipengaruhi oleh kondisi geografis dan ketersediaan infrastruktur kesehatan di masing-masing wilayah. Wilayah dengan kondisi geografis yang menantang, seperti daerah pedalaman, kepulauan, dan wilayah dengan akses transportasi terbatas, secara konsisten dilaporkan memiliki risiko keterlambatan rujukan kegawatdaruratan maternal dan neonatal yang lebih tinggi (Rudiyanti, 2024). Kerangka determinan kesehatan anak klasik yang dikemukakan oleh (Mosley & Chen, 2003), yang membagi determinan kematian anak menjadi determinan proksimal (biologis) dan determinan kontekstual (sosial, ekonomi, dan lingkungan), tetap relevan digunakan hingga saat ini, termasuk pada kajian determinan angka kematian bayi di Kalimantan Barat (Karlina & Rosyadi, 2025), untuk menjelaskan mengapa disparitas antarprovinsi seperti yang ditemukan pada penelitian ini dapat terjadi meskipun berada dalam satu regional geografis yang sama.

Implikasi Kebijakan

Temuan penelitian ini memiliki beberapa implikasi bagi kebijakan penurunan kematian neonatal dini di Indonesia. Pertama, strategi penurunan kematian neonatal tidak dapat disusun secara seragam pada tingkat regional atau nasional semata, melainkan perlu diarahkan secara spesifik pada tingkat provinsi, bahkan kabupaten/kota, mengingat besarnya variasi risiko yang dapat tersembunyi di balik angka agregat regional (Misnaniarti et al., 2024). Kedua, provinsi dengan risiko yang secara statistik bermakna lebih tinggi, seperti Kalimantan Selatan, perlu menjadi lokus prioritas percepatan penurunan Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi (AKI-AKB). Upaya tersebut

sebaiknya difokuskan pada penguatan sistem rujukan berjenjang, peningkatan kompetensi tenaga kesehatan dalam penanganan kegawatdaruratan neonatal, serta pemenuhan sarana prasarana esensial seperti unit perawatan neonatal. Ketiga, keberhasilan relatif yang tampak di provinsi dengan risiko lebih rendah, seperti Kalimantan Timur, dapat dijadikan pembelajaran (best practice) mengenai pentingnya intensifikasi program pelayanan kesehatan ibu dan anak yang terjangkau serta dukungan alokasi anggaran kesehatan daerah yang memadai, meskipun replikasi kebijakan tersebut ke provinsi lain tetap perlu mempertimbangkan konteks geografis dan kapasitas fiskal daerah masing-masing.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, hasil analisis yang disajikan merupakan odds ratio kasar (crude odds ratio) berdasarkan wilayah tanpa mengendalikan variabel perancu potensial pada tingkat individu, seperti karakteristik ibu, komplikasi kehamilan, dan akses pelayanan kesehatan, sehingga perbedaan risiko antarwilayah yang ditemukan kemungkinan mencerminkan kombinasi antara efek wilayah itu sendiri dan perbedaan komposisi determinan individu di setiap wilayah. Kedua, lebarnya selang kepercayaan pada sebagian besar provinsi, terutama provinsi dengan jumlah penduduk atau jumlah sampel kelahiran yang relatif kecil, menunjukkan keterbatasan presisi estimasi yang perlu diinterpretasikan secara hati-hati, dan berpotensi menyebabkan kesalahan tipe II (gagal mendeteksi perbedaan yang sesungguhnya ada). Ketiga, desain penelitian yang bersifat potong lintang (cross-sectional) tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal mengenai hubungan antara wilayah dan kematian neonatal dini, melainkan hanya menggambarkan asosiasi pada satu titik waktu tertentu. Penelitian lanjutan yang mengintegrasikan analisis multilevel dengan variabel individu, rumah tangga, dan kontekstual wilayah secara simultan akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif, serta analisis mencakup ecological fallacy dan modifiable areal unit problem (MAUP) mengenai determinan disparitas kematian neonatal dini di Indonesia. Penelitian menggunakan pendekatan yang secara eksplisit mempertimbangkan ecological fallacy dan MAUP, misalnya dengan melakukan sensitivity analysis menggunakan beberapa tingkat agregasi geografis serta membandingkan kestabilan estimasi pada tingkat provinsi, kabupaten/kota, dan regional apabila ketersediaan serta representativitas data memungkinkan. Analisis spasial juga dapat dikembangkan untuk mengevaluasi pola ketergantungan geografis dan variasi risiko antarwilayah.

SIMPULAN DAN SARAN

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa disparitas kematian neonatal dini di Indonesia lebih tampak nyata pada tingkat provinsi dibandingkan pada tingkat regional yang lebih luas. Provinsi Kalimantan Selatan teridentifikasi sebagai wilayah dengan risiko kematian neonatal dini yang secara statistik bermakna lebih tinggi, sementara Provinsi Kalimantan Timur menunjukkan risiko yang secara statistik bermakna lebih rendah, meskipun dengan tingkat presisi estimasi yang perlu dicermati. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan berbasis wilayah (*place-based approach*) yang lebih granular dalam perencanaan dan evaluasi program penurunan kematian neonatal dini di Indonesia, agar intervensi kesehatan ibu dan anak dapat dialokasikan secara lebih tepat sasaran sesuai dengan tingkat risiko dan kebutuhan spesifik masing-masing provinsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adliani, N., Sunarti, N. T. S., Jayadi, A., Murtiani, F., Saragih, E., Mahardianti, M., Rahmah, L., Lombogia, C. A., & Hadjo, S. (2025). *Pengantar ilmu penyakit tropis*. Yayasan Kita Menulis.
- Christina, T. Y., Maria, D., Sampouw, N., Manoppo, M. W., Diannita, C. G., Mustar, M., Hadjo, S., Evawaty, E., Yuliani, E., & Indrawati, I. (2025). *Keperawatan kesehatan masyarakat*. Yayasan Kita Menulis.
- Dedeh Husnaniyah, & Hadjo, S. (2026). The effect of digital technology on the quality of health services in health centers. *Professional Evidence-Based Research and Advances in Wellness and Treatment*, 3(2), 69–81. <https://doi.org/10.69855/perawat.v3i2.490>
- Efriza, E. (2007). Determinan kematian neonatal dini di RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2(3), 99. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v2i3.264>
- Elsera, C. (2019). The effect of neonatal visit to exclusive breastfeeding. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 6(2), 70–82. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2018.6\(2\).76-82](https://doi.org/10.21927/ijnd.2018.6(2).76-82)
- Fatimah, F., & Adisasmita, A. (2024). Pengaruh komplikasi kehamilan terhadap kematian neonatal dini di Indonesia: Analisis data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 8(1). <https://doi.org/10.7454/epidkes.v8i1.1105>
- Gayatri, M., & Irawaty, D. K. (2022). Effect of birth interval upon neonatal deaths in Indonesia: 5-year-based calendar data. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*, 14(2), 124–133. <https://doi.org/10.24252/al-sihah.v14i2.30127>
- Hadjo, S., Pearce, M. S., Booth, M., & Rankin, J. (2023). P125 Perinatal mortality and its determinants in Indonesia: An epidemiological investigation using data from the Indonesia Demographic Health Survey 2017. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 77(Suppl 1), A109. <https://doi.org/10.1136/jech-2023-SSMabstracts.226>
- Idris, H., & Syafriyanti, W. (2021). Determinants of postnatal care service utilization in Indonesia: A secondary analysis using the Indonesian Health and Demographics

- Survey. *Makara Journal of Health Research*, 25(1). <https://doi.org/10.7454/msk.v25i1.1260>
- Karlina, A., & Rosyadi, R. (2025). Determinan angka kematian bayi di Kalimantan Barat. *Journal of Economics and Business UBS*, 14(1), 8–20. <https://doi.org/10.52644/JOEB.V14I1.2577>
- Misnaniarti, M., Sariunita, N., & Idris, H. (2024). Regional perinatal mortality differences in Indonesia: Evidence from Indonesian Demographic and Health Survey. *Public Health in Practice*, 7, 100501. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2024.100501>
- Mosley, W. H., & Chen, L. C. (2003). An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(2), 140.
- Nainggolan, K., Ansya, Y. A., Hamdayani, H., Sihombing, Y. A., Geneo, M., Hadjo, S., Rois, I., Siburian, U. D., Shidiq, A., & NNPS, R. I. N. (2025). *Pengantar ilmu kesehatan masyarakat di era global*. Yayasan Kita Menulis.
- Nainggolan, K., Panduwiyasa, H., Hasibuan, A., Ansya, Y. A., Fauziyyah, N., Sianturi, E., Dalimunthe, D. Y., Hadjo, S., Manoppo, I. J., & Sampouw, N. (2025). *Promosi kesehatan dan ilmu perilaku: Konsep dan strategi*. Yayasan Kita Menulis.
- Nurbaiti, N., Hadjo, S., Sampouw, N., Urufia, W. O. N., Rahmi, U., Purba, Y. V., Rahmah, L., Susanti, D., & Murtiani, F. (n.d.). *Epidemiologi penyakit tropis di Indonesia*. Yayasan Kita Menulis.
- Nurhayati, S., Kartasurya, M. I., & Purnami, C. T. (2026). Mapping the causes of neonatal deaths in Indonesia: Insights from AMPSR neonatal assessments. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 6(6), 38–55. <https://doi.org/10.33024/MAHESA.V6I6.23149>
- Prameswari, M. F. (2007). Kematian perinatal di Indonesia dan faktor yang berhubungan, tahun 1997–2003. *Kesmas*, 1(4), 154–160. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v1i4.298>
- Putri, A. W. S., Harahap, H., Harnani, Y., Rany, N., & Syafrani, S. (2022). The risk factors of neonatal mortality in Pekanbaru City, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E), 1040–1044. <https://doi.org/10.3889/OAMJMS.2022.7997>
- Raina, N., Khanna, R., Gupta, S., Jayathilaka, C. A., Mehta, R., & Behera, S. (2023). Progress in achieving SDG targets for mortality reduction among mothers, newborns, and children in the WHO South-East Asia Region. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, 18, 100307. <https://doi.org/10.1016/j.lanseas.2023.100307>
- Ramadhan, M. G., Karima, U. Q., Yuliana, T., & Herbawani, C. K. (2023). Faktor-faktor terjadinya kematian neonatal di Indonesia: Analisis data SDKI 2017. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, 3(2), 4. <https://doi.org/10.7454/bikfokes.v3i2.1042>
- Rudiyanti, N. (2024). Determinants of delays in seeking care in maternal referrals in Indonesia (Ecological studies). *JKM: Jurnal Kebidanan Malahayati*, 10(2), 157–165. <https://doi.org/10.33024/JKM.V10I2.14094>
- Rumiati, F., & Adisasmita, A. C. (2021). Determinants of neonatal mortality based on the 2017 Indonesian Demographic and Health Survey (IDHS). *Indonesian Journal of Public Health*, 16(1), 363–374. <https://doi.org/10.20473/ijph.v16i1.2021.363-374>
- Sampurna, M. T. A., Mapindra, M. P., Mahindra, M. P., Efendi, F., Etika, R., Utomo, M. T., Angelika, D., Handayani, K. D., & Harianto, A. (2021). A population-based study of neonatal deaths in Indonesia based on the Indonesian Demographic Health Survey:

What determinants play an essential role? *Research Square*.
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-290158/v1>

Titaley, C. R., Dibley, M. J., Agho, K., Roberts, C. L., & Hall, J. (2008). Determinants of neonatal mortality in Indonesia. *BMC Public Health*, 8, 232.
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-232>

Titaley, C. R., Mu'asyaroh, A., Que, B. J., Tjandrarini, D. H., & Ariawan, I. (2024). Determinants of early neonatal mortality: Secondary analysis of the 2012 and 2017 Indonesia Demographic and Health Survey. *Frontiers in Pediatrics*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fped.2024.1288260>

Wedho, M. M. U. (2017). Maternal experiences in caring for their neonates in two communities around Kupang, West Timor: A qualitative study. *Clinics in Mother and Child Health*, 14(4). <https://doi.org/10.4172/2090-7214.1000277>