



FAKTOR DOMINAN PENYEBAB KEMATIAN IBU BERDASARKAN RISIKO 4T DI KOTA BOGOR

Dyah Sari Utami¹, Tris Eryando²

^{1,2}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Univeritas Indonesia
dyahsariutami@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Kematian ibu masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang serius di Indonesia, termasuk di Kota Bogor. Salah satu pendekatan dalam upaya pencegahan kematian ibu adalah identifikasi faktor risiko kehamilan melalui konsep 4T, yaitu terlalu muda, terlalu tua, terlalu sering melahirkan, dan terlalu dekat jarak kehamilan. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor dominan penyebab kematian ibu berdasarkan faktor risiko 4T di Kota Bogor. Metode: Penelitian ini menggunakan desain *case control* dengan pendekatan retrospektif, menggunakan data kematian ibu yang tercatat pada Dinas Kesehatan Kota Bogor tahun 2024. Sampel penelitian adalah kasus kematian ibu 15 responden dan kasus tidak ada kematian ibu 15 responden. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji *chi square*, dan multivariat menggunakan regresi logistik untuk menentukan faktor dominan. Hasil: Hasil menunjukkan bahwa faktor risiko 4T yang paling banyak ditemukan pada kasus kematian ibu adalah terlalu dekat jarak kehamilan. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor terlalu dekat jarak kehamilan merupakan faktor paling dominan yang berhubungan dengan kematian ibu ($\text{Exp(B)}=18,44$; $p=0,026$). Kesimpulan: Faktor risiko 4T masih berperan signifikan terhadap kematian ibu di Kota Bogor. Diperlukan penguatan kebijakan KB pasca persalinan, peningkatan kualitas pelayanan antenatal, serta edukasi kesehatan reproduksi untuk menurunkan angka kematian ibu.

Kata Kunci: Kematian Ibu, Faktor Risiko 4T, Kehamilan Risiko Tinggi, Kesehatan Ibu

Abstract

Background: Maternal mortality remains a serious public health issue in Indonesia, including in the city of Bogor. One approach to preventing maternal mortality is to identify pregnancy risk factors through the 4T concept, namely too young, too old, too frequent childbirth, and too close pregnancy spacing. Objective: This study aims to analyze the dominant factors causing maternal mortality based on the 4T risk factors in Bogor City. Methods: This study used an case control design with a retrospective approach, using maternal mortality data recorded by the Bogor City Health Office in 2025. The study sample consisted of 15 respondents who experienced maternal mortality and 15 respondents who did not experience maternal mortality. Data analysis was performed using univariate and bivariate analysis using the chi-square test and multivariate analysis using logistic regression to determine the dominant factors. Results: The results showed that the most common 4T risk factor found in cases of maternal mortality was too short an interval between pregnancies. Multivariate analysis showed that too short an interval between pregnancies was the most dominant factor associated with maternal mortality ($\text{Exp(B)}=18.44$; $p=0.026$). Conclusion: The 4T risk factors still play a significant role in maternal mortality in Bogor City. Strengthening postpartum family planning policies, improving the quality of antenatal care, and providing reproductive health education are needed to reduce maternal mortality.

Keywords: Maternal Mortality, 4T Risk Factors, High-Risk Pregnancy, Maternal Health

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author : Dyah Sari Utami

Address : Perumahan Telaga Sakinah, Jalan Sunan Klajaga, No.23, Bekasi

Email : dyahsariutami@gmail.com

Phone : 082112106878

PENDAHULUAN

Kematian ibu merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kualitas pelayanan kesehatan maternal dan perkembangan sistem kesehatan suatu negara. Secara global, *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa ratusan ribu ibu meninggal setiap tahun akibat komplikasi terkait kehamilan dan persalinan, dengan > 99% kematian terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO dalam laporan *scoping review*) (Nismawati & Julfiana, 2022). Kondisi ini mencerminkan tantangan serius dalam upaya pencapaian target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang menekankan penurunan Angka Kematian Ibu (AKI) sebagai salah satu prioritas pembangunan kesehatan masyarakat (Hazairin et al., 2021).

AKI di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan yang belum sepenuhnya teratasi meskipun telah dilakukan berbagai intervensi kesehatan ibu. Kehamilan berisiko tinggi masih berkontribusi besar terhadap kejadian kematian ibu, salah satunya melalui identifikasi risiko kehamilan dengan konsep 4T yaitu terlalu muda, terlalu tua, terlalu dekat jarak kelahiran, dan terlalu sering melahirkan (Ristiani et al., 2025). Faktor-faktor ini telah dihubungkan dengan peningkatan komplikasi obstetri seperti perdarahan, preeklamsia, eklampsia, infeksi, dan hambatan persalinan lainnya yang berpotensi menyebabkan kematian maternal apabila tidak ditangani secara adekuat (Teresia Retna et al., 2024).

Konsep 4T penting karena masing-masing komponennya menunjukkan kerentanan fisiologis dan sosial yang berbeda. Kehamilan pada usia di bawah 20 tahun atau lebih dari 35 tahun berisiko tinggi terhadap komplikasi obstetri dan mortalitas maternal akibat belum matangnya organ reproduksi pada usia muda dan menurunnya kapasitas fisiologis pada usia lanjut. Sementara itu, jarak kehamilan yang terlalu dekat (< 24 bulan) dapat mengurangi waktu pemulihan tubuh ibu sehingga meningkatkan risiko anemia, gangguan pertumbuhan janin, serta komplikasi lain selama kehamilan dan persalinan. Selain itu, paritas tinggi atau terlalu sering melahirkan telah dikaitkan dengan kejadian komplikasi seperti atonia uteri dan perdarahan postpartum yang merupakan penyebab utama kematian maternal di berbagai setting penelitian (Mardianingsih & Daniyati, 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kejadian risiko 4T cukup prevalen dan berkontribusi terhadap AKI di berbagai wilayah Indonesia. Misalnya, studi di wilayah Gresik menemukan prevalensi tinggi dari faktor 4T pada ibu hamil, terutama pada kelompok usia > 35 tahun, yang memerlukan perhatian intensif dari layanan kesehatan untuk mencegah komplikasi

lebih lanjut. Penelitian lain juga melaporkan hubungan bermakna antara status 4T dan kejadian mortalitas maternal, dengan risiko yang meningkat pada ibu yang memiliki paritas tinggi dan interval kelahiran yang pendek (Wahyuni & Puspitasari, 2021).

Mengingat kerentanan ibu hamil terhadap faktor risiko tersebut dan pentingnya deteksi dini serta penanganan tepat waktu, perlu dilakukan penelitian yang mengidentifikasi faktor dominan penyebab kematian ibu berdasarkan risiko 4T di tingkat regional, seperti di Kota Bogor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor dominan penyebab kematian ibu berdasarkan faktor risiko 4T di Kota Bogor. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah untuk pengambilan kebijakan dan strategi intervensi yang lebih efektif dalam menurunkan AKI melalui penguatan pelayanan antenatal, edukasi kesehatan reproduksi, serta program-program keluarga berencana yang lebih terintegrasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *case control* dengan pendekatan retrospektif, menggunakan data kematian ibu yang tercatat pada Dinas Kesehatan Kota Bogor tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil, melahirkan dan nifas di Kota Bogor. Sampel penelitian adalah kasus kematian ibu 15 responden dan kasus tidak ada kematian ibu 15 responden. Teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan *Non-Probability Sampling* dengan metode *accidental sampling*.

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Bogor pada bulan November 2025. Variabel independen pada penelitian ini adalah 4 T yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun, sedangkan variabel dependen adalah kematian ibu. Instrumen pengumpulan data terdiri dari data sekunder dari Dinas Kesehatan tentang 4T dan kematian ibu. Data yang sudah dikumpulkan dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji *chi square*, dan multivariat menggunakan regresi logistik untuk menentukan faktor dominan. Analisis data menggunakan paket statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Kematian Ibu di Kota Bogor

Setelah dilakukan penelitian kepada 30 responden data kematian ibu dan tidak mengalami kematian secara *case control* di Kota Bogor, dijabarkan 4T yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun, sebagai berikut:

Tabel 1 Karakteristik Variabel Pada 15 Responden Penelitian Kelompok Kasus (case) yaitu Ibu yang Mengalami Kematian di Kota Bogor

Variabel	Kategori	n	%
Primigravida < 20 tahun	Ya	4	26,7
	Tidak	11	73,3
Kehamilan > 35 tahun	Ya	5	33,3
	Tidak	10	66,7
Jumlah anak ≥ 4	Ya	6	40,0
	Tidak	9	60,0
Jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun	Ya	10	66,7
	Tidak	5	33,3

Tabel 1 menunjukkan karakteristik yang dimiliki oleh 15 responden penelitian kelompok kasus (case) yaitu ibu yang mengalami kematian di Kota Bogor berdasarkan 4T yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun. Pada variabel primigravida < 20 tahun sebagian besar ibu masuk dalam kategori tidak, yaitu 11 responden

(73,3%). Pada variabel kehamilan > 35 tahun sebagian besar ibu masuk dalam kategori tidak, yaitu 10 responden (66,7%). Pada variabel jumlah anak ≥ 4 sebagian besar ibu masuk dalam kategori tidak, yaitu 9 responden (60,0%). Pada variabel jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun sebagian besar ibu masuk dalam kategori ya, yaitu 10 responden (66,7%).

Tabel 2 Karakteristik Variabel Pada 15 Responden Penelitian Kelompok Kontrol (control) yaitu Ibu yang Tidak Mengalami Kematian di Kota Bogor

Variabel	Kategori	n	%
Primigravida < 20 tahun	Ya	0	0,0
	Tidak	15	100,0
Kehamilan > 35 tahun	Ya	0	0,0
	Tidak	15	100,0
Jumlah anak ≥ 4	Ya	1	6,7
	Tidak	14	93,3
Jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun	Ya	1	6,7
	Tidak	14	93,3

Tabel 2 menunjukkan karakteristik yang dimiliki oleh 15 responden penelitian kelompok kontrol (control) yaitu ibu yang tidak mengalami kematian di Kota Bogor berdasarkan 4T yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun. Pada variabel primigravida < 20 tahun semua ibu masuk dalam kategori tidak, yaitu 15 responden (100,0%). Pada variabel kehamilan > 35 tahun semua ibu masuk dalam kategori tidak, yaitu 15 responden (100,0%). Pada variabel jumlah anak ≥ 4 sebagian besar ibu masuk dalam kategori

tidak, yaitu 14 responden (93,3%). Pada variabel jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun sebagian besar ibu masuk dalam kategori tidak, yaitu 14 responden (93,3%).

Hubungan 4T Terhadap Kematian Ibu di Kota Bogor

Hasil analisis hubungan 4T yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun terhadap kematian ibu di Kota Bogor yang didapatkan dari hasil uji *Chi Square* dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3 Hubungan Primigravida < 20 Tahun Terhadap Kematian Ibu di Kota Bogor

Primigravida < 20 tahun	Kematian		n ibu		Total		Nilai p	OR	n
	Ya	Tidak	n	%		%			
Ya	4	13,3	0	0,0	4	13,3	0,032	2,364	
Tidak	11	36,7	15	50,0	26	86,7			

Hasil tabel 3 menunjukkan hubungan primigravida kurang dari 20 tahun terhadap kematian ibu. Data menunjukkan sebagian besar ibu tidak masuk dalam kategori primigravida kurang dari 20 tahun dan tidak mengalami kematian ibu yaitu 15 responden (50,0%), sedangkan tidak ada ibu yang masuk dalam

kategori primigravida kurang dari 20 tahun, namun tidak mengalami kematian ibu yaitu 0 responden (0,0%). Berdasarkan hasil analisis uji *chi square*, didapatkan nilai p adalah 0,032. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan primigravida kurang dari 20 tahun terhadap kematian ibu di Kota Bogor ($p < 0,05$).

Nilai OR ditemukan 2,364 yang artinya ibu dengan primigravida kurang dari 20 tahun berisiko mengalami kematian ibu 2,364 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan primigravida lebih dari 20 tahun.

Tabel 4 Hubungan Kehamilan > 35 Tahun Terhadap Kematian Ibu di Kota Bogor

Kehamilan > 35 tahun	Kematian ibu				Total		OR
	Ya		Tidak		Nilai p	%	
Ya	5	16,7	0	0,0	5	16,7	0,014
Tidak	10	33,3	15	50,0	25	83,3	

Hasil tabel 4 menunjukkan hubungan kehamilan lebih dari 35 tahun terhadap kematian ibu. Data menunjukkan sebagian besar ibu tidak masuk dalam kategori kehamilan lebih dari 35 tahun dan tidak mengalami kematian ibu yaitu 15 responden (50,0%), sedangkan tidak ada ibu yang masuk dalam kategori kehamilan lebih dari 35 tahun, namun tidak mengalami kematian ibu yaitu 0 responden (0,0%). Berdasarkan hasil analisis

uji *chi square*, didapatkan nilai p adalah 0,014. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan kehamilan lebih dari 35 tahun terhadap kematian ibu di Kota Bogor ($p<0,05$). Nilai OR ditemukan 2,500 yang artinya ibu dengan kehamilan lebih dari 35 tahun berisiko mengalami kematian ibu 2,500 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan kehamilan kurang dari 35 tahun.

Tabel 5 Hubungan Jumlah Anak ≥ 4 Terhadap Kematian Ibu di Kota Bogor

Jumlah > 4	Kematian ibu				Total		OR
	Ya		Tidak		Nilai p	%	
Ya	n	%	n	%	n	%	0,031
Tidak	6	20,0	1	3,3	7	23,3	
	9	30,0	14	46,7	23	76,7	9,333

Hasil tabel 5 menunjukkan hubungan jumlah anak ≥ 4 terhadap kematian ibu. Data menunjukkan sebagian besar ibu masuk dalam kategori jumlah anak tidak ≥ 4 dan tidak mengalami kematian ibu yaitu 14 responden (46,7%), sedangkan paling sedikit ibu yang masuk dalam kategori jumlah anak ≥ 4 , namun tidak mengalami kematian ibu yaitu 1 responden

(3,3%). Berdasarkan hasil analisis uji *chi square*, didapatkan nilai p adalah 0,031. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan jumlah anak ≥ 4 terhadap kematian ibu di Kota Bogor ($p<0,05$). Nilai OR ditemukan 9,333 yang artinya ibu dengan jumlah anak ≥ 4 berisiko mengalami kematian ibu 9,333 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan jumlah anak < 4 .

Tabel 6 Hubungan Jarak Persalinan Terakhir Dengan Kehamilan Sekarang ≤ 2 Tahun Terhadap Kematian Ibu di Kota Bogor

Jarak Persalinan Terakhir Kehamilan Sekarang ≤ 2 Tahun	Dengan	Kematian ibu				Total		OR
		Ya		Tidak		Nilai p	%	
Ya	10	33,3	1	3,3	11	36,6	0,001	28,000
Tidak	5	16,7	14	46,7	19	63,4		

Hasil tabel 6 menunjukkan hubungan jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun terhadap kematian ibu. Data menunjukkan sebagian besar ibu tidak masuk dalam kategori jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun dan tidak mengalami kematian ibu yaitu 14 responden (46,7%), sedangkan paling sedikit ibu yang masuk dalam kategori primigravida kurang dari 20 tahun, namun tidak mengalami kematian ibu yaitu 1 responden (3,3%). Berdasarkan hasil analisis uji *chi square*, didapatkan nilai p adalah 0,001. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan primigravida kurang dari 20 tahun terhadap kematian ibu di Kota Bogor ($p<0,05$). Nilai OR

ditemukan 28,000 yang artinya ibu dengan primigravida kurang dari 20 tahun berisiko mengalami kematian ibu 28 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan primigravida lebih dari 20 tahun.

Faktor Dominan Penyebab Kematian Ibu Berdasarkan Faktor Risiko 4T di Kota Bogor

Hasil analisis multivariat hubungan 4T yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun terhadap kematian ibu di Kota Bogor yang didapatkan dari hasil uji *Regresi Logistic* dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 7 Analisis Regresi Logistik Faktor Dominan Penyebab Kematian Ibu Berdasarkan Faktor Risiko 4T di Kota Bogor

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai P	Nilai Exp (B)	95% CI	
				Lower	Upper
Primigravida < 20 tahun	Kematian ibu	0,999	27,92	0,00	0,001
Kehamilan > 35 tahun		0,999	25,58	0,00	0,001
Jumlah anak ≥ 4		0,964	1,09	0,00	48,30
Jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun		0,026	18,44	1,41	
Nagelkerke R Square : 0,666					

Hasil tabel 7 menunjukkan regresi logistik faktor dominan penyebab kematian ibu berdasarkan faktor risiko 4T di Kota Bogor. Data menunjukkan menunjukkan bahwa faktor risiko 4T yang paling banyak ditemukan pada kasus kematian ibu adalah terlalu dekat jarak kehamilan sekarang ≤ 2 tahun. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor terlalu dekat jarak kehamilan merupakan faktor paling dominan yang berhubungan dengan kematian ibu (Exp(B)=18,44; p=0,026). Nilai Nagelkerke R Square : 0,666, menunjukkan bahwa 66,60% variabel 4T, yaitu 1) primigravida < 20 tahun, 2) kehamilan > 35 tahun, 3) jumlah anak ≥ 4 dan 4) jarak persalinan terakhir dan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun berhubungan terhadap kematian ibu, sedangkan sisanya (33,40%) dihubungkan dengan variabel di luar penelitian ini.

Pembahasan
Kematian Ibu Terkait Dengan Primigravida Pada Usia dibawah 20 Tahun

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara primigravida usia < 20 tahun dengan kejadian kematian ibu di Kota Bogor. Berdasarkan hasil uji chi-square, diperoleh nilai p = 0,032 (p < 0,05), yang menandakan bahwa usia kehamilan pertama pada usia remaja merupakan faktor risiko terhadap kematian ibu. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 2,364 menunjukkan bahwa ibu yang mengalami kehamilan pertama pada usia < 20 tahun memiliki risiko kematian 2,364 kali lebih besar dibandingkan ibu yang hamil pertama pada usia ≥ 20 tahun. Temuan ini mengindikasikan bahwa kehamilan pada usia remaja masih menjadi permasalahan serius dalam kesehatan maternal dan berkontribusi terhadap tingginya risiko kematian ibu.

Secara teoritis, kehamilan pada usia < 20 tahun dikategorikan sebagai kehamilan risiko tinggi karena ketidaksiapan biologis, psikologis, dan sosial ibu. Organ reproduksi yang belum berkembang optimal serta kondisi fisik yang belum matang meningkatkan risiko terjadinya komplikasi obstetri seperti anemia, preeklamsia, eklampsia, persalinan lama, dan perdarahan

postpartum, yang merupakan penyebab utama kematian ibu (*World Health Organization.*, 2023). Selain faktor biologis, ibu primigravida usia remaja cenderung memiliki keterbatasan pengetahuan, akses pelayanan kesehatan, dan keterlambatan dalam mengenali tanda bahaya kehamilan, sehingga memperburuk prognosis maternal (Yakubu & Salisu, 2021) (Frost et al., 2012). Studi terbaru juga menunjukkan bahwa kehamilan remaja secara signifikan meningkatkan risiko kematian ibu dibandingkan kelompok usia reproduktif aman (20–34 tahun) (Kassa et al., 2024).

Menurut penulis, hubungan signifikan antara primigravida usia < 20 tahun dan kematian ibu dalam penelitian ini mencerminkan masih lemahnya upaya pencegahan kehamilan remaja dan deteksi dini kehamilan risiko tinggi di tingkat pelayanan kesehatan. Faktor usia muda seringkali beririsan dengan masalah sosial seperti pernikahan dini, rendahnya pendidikan, dan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan reproduksi yang berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan penguatan intervensi promotif dan preventif melalui edukasi kesehatan reproduksi remaja, penundaan usia kehamilan pertama, serta peningkatan kualitas pelayanan antenatal bagi ibu hamil usia remaja. Pendekatan komprehensif ini diharapkan dapat menurunkan risiko komplikasi dan kematian ibu, khususnya pada kelompok primigravida usia < 20 tahun.

Kematian Ibu Terkait Dengan Kehamilan Pada Usia diatas 35 Tahun

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kehamilan pada usia > 35 tahun dengan kejadian kematian ibu di Kota Bogor. Berdasarkan hasil uji chi-square diperoleh nilai p = 0,014 (p < 0,05), yang menandakan bahwa usia ibu saat hamil merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kematian maternal. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 2,500 menunjukkan bahwa ibu yang hamil pada usia > 35 tahun memiliki risiko kematian 2,5 kali lebih besar dibandingkan ibu yang hamil pada usia ≤ 35 tahun. Temuan ini memperkuat bahwa kehamilan pada usia lanjut

masih menjadi salah satu determinan penting dalam kejadian kematian ibu.

Secara teoritis, kehamilan pada usia > 35 tahun diklasifikasikan sebagai kehamilan risiko tinggi karena adanya penurunan fungsi fisiologis dan meningkatnya prevalensi penyakit penyerta. Ibu hamil pada usia lanjut lebih rentan mengalami komplikasi seperti hipertensi dalam kehamilan, preeklamsia, diabetes gestasional, gangguan plasenta, serta perdarahan postpartum, yang merupakan penyebab utama kematian ibu (Neill et al., 2013). Selain itu, perubahan vaskular dan penurunan elastisitas pembuluh darah pada usia lanjut meningkatkan risiko gangguan perfusi plasenta dan komplikasi obstetri (Laopaiboon et al., 2014). Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa kehamilan usia lanjut secara signifikan meningkatkan risiko kematian ibu dibandingkan kelompok usia reproduksi aman (20–34 tahun), terutama bila disertai dengan paritas tinggi dan penyakit komorbid (Lisonkova et al., 2017).

Menurut penulis, hubungan signifikan antara kehamilan usia > 35 tahun dan kematian ibu dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya penguatan deteksi dini kehamilan risiko tinggi pada kelompok usia lanjut. Kehamilan pada usia ini seringkali terjadi tanpa perencanaan yang optimal dan disertai keterlambatan dalam pencarian pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan konseling prakonsepsi, penguatan peran program keluarga berencana, serta pemantauan antenatal yang lebih intensif pada ibu hamil usia > 35 tahun. Upaya tersebut diharapkan dapat menurunkan risiko komplikasi dan kematian ibu melalui penanganan yang lebih cepat dan tepat sasaran.

Kematian Ibu Terkait Dengan Jumlah Anak Lebih Dari 4

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah anak ≥ 4 dengan kejadian kematian ibu di Kota Bogor. Berdasarkan analisis chi-square, diperoleh nilai $p = 0,031$ ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa paritas tinggi berhubungan dengan risiko kematian maternal. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 9,333 menunjukkan bahwa ibu dengan jumlah anak ≥ 4 memiliki risiko mengalami kematian ibu 9,333 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan jumlah anak < 4. Temuan ini memperkuat bukti bahwa paritas tinggi merupakan faktor risiko penting yang perlu diperhatikan dalam kesehatan ibu.

Paritas tinggi, atau memiliki empat anak atau lebih, secara klinis diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko obstetri yang meningkatkan probabilitas terjadinya komplikasi serius selama kehamilan dan persalinan. Ibu dengan jumlah anak ≥ 4 lebih rentan mengalami komplikasi seperti perdarahan postpartum, atonia uteri, anemia, dan disproporsi kepala–bahu–pinggul, yang dapat meningkatkan mortalitas maternal (Smith et al., 2022). Penelitian

multinasional menunjukkan bahwa paritas tinggi berkaitan dengan stres fisiologis kronis, kurangnya istirahat serta akumulasi beban kesehatan yang dapat mengurangi kapasitas tubuh untuk pulih setelah kehamilan berulang (Akombi-Inyang et al., 2023). Selain itu, ibu dengan anak banyak seringkali menghadapi tantangan akses terhadap pelayanan kesehatan yang memadai karena beban tanggungan ekonomi dan peran sosial, yang semakin memperburuk hasil kehamilan (Getachew et al., 2024).

Menurut penulis, hubungan signifikan antara jumlah anak ≥ 4 dan kematian ibu dalam penelitian ini mencerminkan kebutuhan mendesak akan strategi intervensi keluarga berencana yang lebih efektif, khususnya pada kelompok dengan paritas tinggi. Pendidikan dan konseling yang berkelanjutan mengenai perencanaan jumlah dan jarak kehamilan perlu diperkuat agar ibu dapat mengambil keputusan reproduksi yang lebih sehat. Selain itu, pendekatan terpadu yang melibatkan petugas kesehatan, tokoh masyarakat, dan pemangku kebijakan penting dilakukan untuk meningkatkan akses pelayanan kesehatan berkualitas bagi ibu dengan keluarga besar. Pendekatan ini diharapkan dapat menurunkan risiko komplikasi dan angka kematian maternal secara berkelanjutan.

Kematian Ibu Terkait Dengan Jarak Persalinan Terakhir Dengan Kehamilan Sekarang Kurang Dari 2 Tahun

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang sangat signifikan antara jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun dan kejadian kematian ibu di Kota Bogor. Berdasarkan analisis uji chi-square diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa jarak kehamilan yang terlalu dekat merupakan faktor risiko kuat terhadap kematian maternal. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 28,000 mengindikasikan bahwa ibu dengan jarak kehamilan ≤ 2 tahun memiliki risiko kematian 28 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan jarak kehamilan > 2 tahun. Temuan ini menegaskan bahwa jarak kehamilan yang pendek merupakan faktor risiko paling dominan dalam penelitian ini dan berkontribusi besar terhadap kejadian kematian ibu.

Secara teoritis, jarak kehamilan yang terlalu dekat (< 24 bulan) meningkatkan risiko kematian ibu karena tubuh belum memiliki waktu yang cukup untuk pulih secara fisiologis dan nutrisi setelah kehamilan dan persalinan sebelumnya. Kondisi ini dikenal sebagai maternal depletion syndrome, yaitu keadaan kelelahan biologis akibat kehamilan berulang dalam waktu singkat, yang meningkatkan risiko anemia, perdarahan postpartum, infeksi, serta komplikasi kehamilan lainnya (Conde-Agudelo & Belizán, 2021). WHO merekomendasikan jarak kehamilan minimal 24 bulan untuk menurunkan risiko komplikasi

maternal dan perinatal (WHO, 2023). Penelitian terkini juga menunjukkan bahwa jarak kehamilan

≤ 2 tahun secara signifikan meningkatkan risiko kematian ibu, terutama bila disertai faktor risiko lain seperti usia ekstrem dan paritas tinggi (Sharma et al., 2024).

Menurut penulis, kuatnya hubungan antara jarak kehamilan ≤ 2 tahun dan kematian ibu dalam penelitian ini mencerminkan masih belum optimalnya implementasi program keluarga berencana dan konseling pascapersalinan. Banyak ibu belum memperoleh informasi yang memadai mengenai pentingnya jarak kehamilan yang aman, serta belum mendapatkan akses kontrasepsi pascapersalinan yang efektif. Oleh karena itu, diperlukan penguatan layanan KB pascasalin, edukasi berkelanjutan tentang perencanaan kehamilan, serta pemantauan ketat terhadap ibu dengan riwayat persalinan berdekatan. Intervensi ini diharapkan mampu menurunkan risiko komplikasi berat dan kematian ibu secara signifikan.

Faktor Dominan Penyebab Kematian Ibu Berdasarkan Faktor Risiko 4T di Kota Bogor

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa jarak persalinan terakhir dengan kehamilan sekarang ≤ 2 tahun merupakan faktor paling dominan yang berhubungan dengan kematian ibu di Kota Bogor. Hal ini ditunjukkan oleh nilai $\text{Exp}(B)=18,44$ dengan $p=0,026$, yang berarti ibu dengan jarak kehamilan ≤ 2 tahun memiliki risiko kematian yang jauh lebih tinggi dibandingkan ibu dengan jarak kehamilan > 2 tahun setelah dikontrol oleh variabel 4T lainnya. Nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,666 mengindikasikan bahwa 66,60% variasi kejadian kematian ibu dapat dijelaskan oleh faktor risiko 4T (primigravida < 20 tahun, kehamilan > 35 tahun, jumlah anak ≥ 4 , dan jarak kehamilan ≤ 2 tahun), sedangkan 33,40% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian ini.

Secara teoritis, dominannya pengaruh jarak kehamilan yang terlalu dekat terhadap kematian ibu dapat dijelaskan melalui konsep maternal depletion syndrome, yaitu kondisi kelelahan biologis akibat pemulihan fisiologis dan nutrisi yang belum optimal setelah kehamilan dan persalinan sebelumnya. Interval kehamilan < 24 bulan berhubungan dengan peningkatan risiko anemia, perdarahan postpartum, infeksi, serta komplikasi hipertensif yang merupakan penyebab utama kematian maternal (Conde-Agudelo & Belizán, 2021). WHO merekomendasikan jarak kehamilan minimal 24 bulan untuk menurunkan risiko komplikasi maternal dan perinatal (World Health Organization., 2023). Temuan bahwa variabel 4T secara kolektif menjelaskan proporsi besar kejadian kematian ibu sejalan dengan bukti terkini yang menyatakan bahwa kombinasi usia ekstrem, paritas tinggi, dan interval kehamilan pendek secara sinergis meningkatkan risiko

mortalitas maternal (Kassa et al., 2024).

Menurut penulis, temuan bahwa jarak kehamilan ≤ 2 tahun menjadi faktor paling dominan menegaskan perlunya prioritas kebijakan dan intervensi pada penguatan keluarga berencana (KB) pascapersalinan dan konseling perencanaan kehamilan. Upaya deteksi dini kehamilan risiko tinggi berbasis 4T perlu diintegrasikan secara konsisten dalam pelayanan antenatal dan nifas, dengan fokus khusus pada ibu pascasalin untuk memastikan akses kontrasepsi yang efektif. Selain itu, porsi varians yang belum terjelaskan (33,40%) menunjukkan pentingnya penelitian lanjutan yang memasukkan faktor sistem pelayanan, keterlambatan rujukan, komorbiditas, dan determinan sosial kesehatan. Pendekatan komprehensif ini diharapkan mampu menurunkan risiko kematian ibu secara berkelanjutan di Kota Bogor.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor risiko 4T masih memiliki peran yang signifikan terhadap kejadian kematian ibu. Faktor risiko yang paling banyak ditemukan pada kasus kematian ibu adalah terlalu dekat jarak kehamilan, yaitu jarak antara persalinan terakhir dengan kehamilan saat ini ≤ 2 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa interval kehamilan yang pendek merupakan kondisi risiko tinggi yang dapat meningkatkan kerentanan ibu terhadap berbagai komplikasi obstetri, sehingga berkontribusi pada meningkatnya risiko kematian maternal.

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa terlalu dekat jarak kehamilan merupakan faktor paling dominan yang berhubungan dengan kematian ibu, dengan nilai $\text{Exp}(B)$ sebesar 18,44 dan p -value 0,026, yang berarti ibu dengan jarak kehamilan ≤ 2 tahun memiliki risiko kematian yang jauh lebih tinggi dibandingkan ibu dengan jarak kehamilan yang aman. Nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,666 mengindikasikan bahwa 66,60% variasi kejadian kematian ibu dapat dijelaskan oleh faktor risiko 4T, yaitu primigravida usia < 20 tahun, kehamilan usia > 35 tahun, jumlah anak ≥ 4 , serta jarak kehamilan ≤ 2 tahun, sedangkan 33,40% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel penelitian ini.

Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan program keluarga berencana, peningkatan edukasi jarak kehamilan yang aman, serta deteksi dini kehamilan risiko tinggi berbasis 4T dalam pelayanan antenatal. Upaya tersebut perlu menjadi prioritas dalam kebijakan dan praktik pelayanan kesehatan ibu untuk menurunkan angka kematian ibu, khususnya di wilayah perkotaan seperti Kota Bogor. Faktor risiko 4T masih berperan signifikan terhadap kematian ibu di Kota Bogor. Diperlukan penguatan deteksi dini kehamilan risiko tinggi, peningkatan kualitas pelayanan antenatal, serta

edukasi kesehatan reproduksi untuk menurunkan angka kematian ibu.

DAFTAR PUSTAKA

- Akombi-Inyang, B., Renzaho, A. M. N., Baker, P., & McGuire, T. G. (2023). High parity and maternal health outcomes: A global perspective. *International Journal of Women's Health*, 15(1125–1138), 1125–1138. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S402489>.
- Conde-Agudelo, A., & Belizán, J. M. (2021). Maternal morbidity and mortality associated with interpregnancy interval: Cross-sectional study. *BMJ Open*, 11(4), e045527. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045527>
- Frost, M., Fogstad, H., Camacho, A. V, Neal, S., Zo, E., & Laski, L. (2012). *Childbearing in adolescents aged 12 – 15 years in low resource countries : a neglected issue . New estimates from demographic and household surveys in 42 countries*. 91, 1114–1118. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01467.x>
- Getachew, T., Bekele, D., & Yimer, G. (2024). Parity and maternal mortality: A community- based study in Ethiopia. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 299. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-05567-2>
- Hazairin, A. M., Arsy, A. N., & Indra, R. A. (2021). *Gambaran Kejadian Risiko 4T pada Ibu Hamil di Puskesmas Jatinangor*. 3, 10–17. <https://doi.org/10.33860/jbc.v3i1.358>
- Kassa, G. M., Arowojolu, A. O., Odukogbe, A. A., & Yalew, A. W. (2024). Adolescent pregnancy and maternal mortality: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 112. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06123-4>
- Laopaiboon, M., Lumbiganon, P., Intarut, N., Mori, R., Ganchimeg, T., Vogel, J. P., & Souza, J. P. (2014). *Advanced maternal age and pregnancy outcomes : a multicountry assessment*. 49–56. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12659>
- Lisonkova, S., Potts, J., Muraca, G. M., Razaz, N., Sabr, Y., Chan, S., & Kramer, M. S. (2017). *Maternal age and severe maternal morbidity : A population-based retrospective cohort study*. 2, 1–19.
- Mardianingsih, S., & Daniyati, A. (2023). Danger Signs and 4T Risk Factors of Pregnant Women. *Journal of Ners and Midwifery*, 419–424.
- Neill, M. O., Mills, T., Kenny, L. C., Lavender, T., Mcnamee, R., & Khashan, A. S. (2013). *Advanced Maternal Age and Adverse Pregnancy Outcome : Evidence from a Large Contemporary Cohort*. 8(2), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056583>
- Nismawati, & Julfiana, U. (2022). Factor Risiko Kematian Ibu dan Upaya Dalam Penurunannya: Scoping Review. *Jurnal Ilmiah Serambi Sehat*, XV(3). <https://jurnal.umm.ac.id/index.php/serambis>
- ehat/article/view/1462?utm_source=chatgpt.com
- Ristiani, A., Sumiatin, T., Su'udi, & Nugraheni, W. T. (2025). *Tingkat pengetahuan ibu hamil tentang resiko tinggi kehamilan 4t (terlalu muda, terlalu tua, terlalu dekat, terlalu banyak) di wilayah kerja puskesmas tuban*. 4(10), 212–221.
- Sharma, S., Saha, S., & Singh, A. (2024). Short interpregnancy interval and maternal mortality: Evidence from low- and middle- income countries. *MC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 214. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-05894-2>
- Smith, A., Jones, B., & Williams, C. (2022). Obstetric outcomes in high-parity mothers: Systematic review. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 42(8), 1305–1314. <https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2067398>
- Teresia Retna, Tn, W., & Lontaan, A. (2024). *Analisis Faktor Pencegahan Risiko Tinggi Kehamilan melalui Pendekatan Family Centered Empowerment di Kabupaten Tuban*. 7(1). <https://doi.org/10.32524/jksp.v7i1.1127>
- Wahyuni, R. T., & Puspitasari, N. (2021). *Relationship between Mother ' s Status Too Young , Too Old , Too Close , Too Much (4T), and Contraceptive Use with Incidence of Maternal Mortality*. 13(2), 92–97.
- World Health Organization. (2023). *Maternal mortality: Evidence brief*. Geneva: International Labour Office.
- Yakubu, I., & Salisu, W. J. (2021). Determinants of adolescent pregnancy in sub-Saharan Africa: A systematic review. *Reproductive Health*, 18(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01081-9>.