

HUBUNGAN KETUBAN PECAH DINI (KPD), PARTUS LAMA DAN PERSALINAN PRETERM TERHADAP KEJADIAN ASFIKSIA PADA BAYI BARU LAHIR DI RSUP RIVAI ABDULLAH PALEMBANG

Novita Magumi¹, Dalinur Qur'andini²

Sekolah Tinggi Kesehatan Pondok Pesantren Assanadiyah Palembang^{1,2}

Email: novita.magumi89@yahoo.com

ABSTRAK

Asfiksia adalah kegagalan untuk memulai dan melanjutkan pernapasan secara spontan dan teratur pada saat bayi baru lahir atau beberapa saat sesudah lahir, Asfiksia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor seperti: kehamilan ganda, persalinan preterm, pre-eklampsia, perdarahan antepartum, dan partus lama. Asfiksia janin bisa juga akan terjadi bila terdapat gangguan mendadak pada plasenta misalnya solusio plasenta dan perdarahan plasenta. Dari hasil uji statistik *Chi-Square*, didapatkan *p value* sebesar 0,003 ($\alpha = \leq 0,05$), artinya ada hubungan yang bermakna antara ketuban pecah dini (KPD) dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir. Dari hasil uji statistik *Chi-Square*, didapatkan *p value* sebesar 0,001 ($\alpha = \leq 0,05$), artinya ada hubungan yang bermakna antara partus lama dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir. Dari hasil uji statistik *Chi-Square*, didapatkan *p value* sebesar 0,000 ($\alpha = \leq 0,05$), artinya ada hubungan yang bermakna antara persalinan preterm dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir. Diharapkan agar dapat memberikan komunikasi, informasi dan edukasi yang lengkap kepada masyarakat yang berada di wilayah kerjanya tentang pelayanan maternal dan neonatal.

Kata Kunci: *Asfiksia, Ketuban Pecah dini, Partus Lama, Persalinan Preterm*

ABSTRACT

Asphyxia is the failure to start and continue breathing spontaneously and regularly at the time of the newborn baby or some time after birth, Asphyxia is caused by several factors such as: multiple pregnancy, preterm labour, pre-eclampsia, antepartum haemorrhage, and long labour. Foetal asphyxia can also occur if there is a sudden disorder in the placenta such as placental abruption and placental bleeding. From the results of the Chi-Square statistical test, a *p value* of 0.003 ($\alpha = \leq 0,05$) was obtained, meaning that there was a meaningful relationship between premature amniotic rupture (KPD) and the incidence of asphyxia in newborns. From the results of the Chi-Square statistical test, a *p value* of 0.001 ($\alpha = \leq 0,05$) was obtained, meaning that there was a meaningful relationship between long labour and the incidence of asphyxia in newborns. From the results of the Chi-Square statistical test, a *p value* of 0.000 ($\alpha = \leq 0,05$) was obtained, meaning that there was a meaningful relationship between preterm labour and the incidence of asphyxia in newborns. It is hoped that it will be able to provide complete communication, information and education to the people in their working area about maternal and neonatal services.

Keywords: *Asphyxia, Premature Rupture, Prolong Labour, Preterm Labour*

PENDAHULUAN

Kesehatan neonatal, khususnya kelangsungan hidup bayi pada bulan pertama kehidupan, merupakan cerminan fundamental dari kualitas sistem kesehatan suatu bangsa dan menjadi tolok ukur penting dalam evaluasi pembangunan global. Angka Kematian Bayi (AKB), yang secara spesifik mengukur jumlah kematian bayi berusia di bawah 28 hari per 1000 kelahiran hidup, menjadi indikator kunci dalam pemantauan ini. Data Organisasi Kesehatan

Dunia (WHO) menyoroti disparitas yang signifikan antar negara, bahkan di dalam kawasan regional (Islam et al., 2022). Di lingkungan *Association of South East Asia Nations* (ASEAN), Indonesia masih menghadapi tantangan serius dengan angka AKB yang tercatat sekitar 27 per 1000 kelahiran hidup. Angka ini secara kontras jauh lebih tinggi dibandingkan negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia, dan secara signifikan belum berhasil mencapai target yang ambisius namun krusial yang ditetapkan dalam *Millennium Development Goals* (MDGs), yaitu 23 per 1000 kelahiran hidup (Hull, 2015). Kesenjangan ini menandakan adanya permasalahan mendalam dalam pelayanan kesehatan maternal dan neonatal yang memerlukan identifikasi faktor risiko secara cermat serta perumusan intervensi yang efektif untuk mempercepat penurunan AKB dan melindungi generasi masa depan bangsa (Supartiningsih et al., 2025).

Secara ideal, momen kelahiran seharusnya menjadi sebuah proses transisi fisiologis yang aman dan lancar bagi setiap bayi, menandai perpindahan dari lingkungan intrauterin yang terlindungi ke dunia luar. Adaptasi yang berhasil ditandai dengan kemampuan bayi baru lahir untuk segera memulai dan mempertahankan pola pernapasan yang spontan, teratur, dan efektif sesaat setelah dilahirkan. Fungsi pernapasan yang adekuat ini merupakan prasyarat mutlak untuk menjamin suplai oksigen yang berkelanjutan ke seluruh jaringan tubuh, terutama otak, yang sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen dan vital untuk kelangsungan hidup serta perkembangan neurologis jangka panjang (Krohn et al., 2023; Mayantie et al., 2025). Pelayanan kesehatan maternal yang berkualitas, meliputi asuhan antenatal yang komprehensif selama kehamilan dan pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan yang terampil, memainkan peran sentral dalam memastikan proses kelahiran berjalan normal dan meminimalkan potensi terjadinya komplikasi yang dapat mengancam adaptasi vital bayi, termasuk risiko kegagalan pernapasan atau *asfiksia* yang dapat berakibat fatal atau menimbulkan kecacatan permanen (Hidayati et al., 2025).

Namun, realitas klinis menunjukkan bahwa tidak semua proses kelahiran berjalan semulus yang diharapkan. *Asfiksia neonatorum*, yang didefinisikan sebagai kegagalan bayi untuk memulai atau mempertahankan pernapasan spontan dan teratur saat lahir atau beberapa saat setelahnya, merupakan salah satu komplikasi perinatal paling serius dan menjadi kontributor signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas neonatal. Kegagalan fungsi pernapasan ini secara langsung menyebabkan kondisi kekurangan oksigen (*hipoksia*) dan akumulasi karbondioksida (*hiperkapnia*) dalam darah, sebuah kondisi biokimia yang sangat berbahaya bagi sel-sel otak yang sedang berkembang (A et al., 2025; Mabruroh et al., 2025). Jika tidak ditangani dengan resusitasi yang cepat dan tepat, *asfiksia* dapat mengakibatkan kerusakan otak permanen, gangguan perkembangan, kecacatan jangka panjang, atau bahkan kematian. Penyebabnya sangat beragam, dapat berasal dari faktor maternal (misalnya, *pre-eklampsia*, perdarahan antepartum), gangguan mendadak pada plasenta (misalnya, *solusio plasenta*), masalah tali pusat, komplikasi selama persalinan (seperti *partus lama*), maupun kondisi janin itu sendiri (misalnya, prematuritas atau infeksi).

Salah satu komplikasi kehamilan yang secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya *asfiksia* pada bayi baru lahir adalah *Ketuban Pecah Dini* (KPD) (Bayih et al., 2020; Rabei et al., 2020). Kondisi ini merujuk pada pecahnya selaput ketuban yang seharusnya melindungi janin sebelum proses persalinan benar-benar dimulai, baik pada usia kehamilan cukup bulan maupun kurang bulan (*preterm*). Pecahnya barrier protektif ini membuka "pintu masuk" bagi mikroorganisme dari jalan lahir ibu untuk naik dan menginfeksi lingkungan intrauterin, sebuah kondisi yang dikenal sebagai *korioamnionitis* (Cappelletti et al., 2020; Urushiyama et al., 2021). Infeksi ini dapat secara langsung memengaruhi kondisi janin dan memicu *distress* fetal. Selain itu, kebocoran cairan ketuban yang terus menerus dapat menyebabkan penurunan volume cairan amnion secara drastis (*oligohidramnion*), yang meningkatkan risiko terjadinya kompresi

tali pusat selama kontraksi. Kompresi ini akan menghambat aliran darah kaya oksigen dari plasenta ke janin, menyebabkan episode *hipoksia* intermiten yang berpotensi memicu *asfiksia* saat lahir. Hubungan bermakna antara *KPD* dan *asfiksia* dikonfirmasi oleh temuan statistik di RSUP Rivai Abdullah Palembang.

Faktor risiko intrapartum lainnya yang memiliki kontribusi besar terhadap kejadian *asfiksia* adalah persalinan yang berlangsung terlalu lama, atau dikenal dengan istilah medis *partus lama*. Kondisi ini secara spesifik didefinisikan sebagai durasi persalinan yang melebihi 24 jam pada ibu yang baru pertama kali melahirkan (*primigravida*), atau melebihi 18 jam pada ibu yang sudah pernah melahirkan sebelumnya (*multigravida*). Proses persalinan yang memanjang ini menimbulkan kelelahan fisik dan emosional yang signifikan pada ibu, namun dampak yang lebih mengkhawatirkan adalah stres fisiologis yang dialami oleh janin. Kontraksi rahim yang kuat dan berulang selama periode waktu yang lama dapat secara intermiten mengurangi aliran darah ke plasenta, sehingga suplai oksigen ke janin menjadi terganggu. Akumulasi episode *hipoksia* ini, ditambah dengan meningkatnya risiko infeksi intrauterin dan potensi trauma mekanis selama proses kelahiran yang sulit, dapat menyebabkan janin mengalami *distress* berat dan pada akhirnya lahir dalam kondisi *asfiksia* (Vohra, 2018). Signifikansi hubungan antara *partus lama* dan *asfiksia* juga terbukti secara statistik dalam konteks penelitian ini.

Di samping komplikasi selama kehamilan dan persalinan, kondisi *prematuritas* atau *persalinan preterm* itu sendiri merupakan salah satu faktor risiko paling dominan yang menyebabkan *asfiksia neonatorum*. Bayi dikatakan lahir *preterm* jika persalinan terjadi sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu penuh. Pada usia ini, banyak sistem organ bayi, terutama sistem pernapasan, yang belum mencapai kematangan fungsional sepenuhnya. Paru-paru bayi prematur seringkali kekurangan surfaktan, sebuah zat penting yang mencegah alveoli kolaps saat bernapas, sehingga mereka sangat rentan mengalami sindrom gangguan pernapasan (*Respiratory Distress Syndrome*) segera setelah lahir. Ketidakmatangan pusat pengaturan napas di otak juga berkontribusi pada kesulitan bernapas. Selain imaturitas paru, bayi prematur juga memiliki cadangan energi yang lebih sedikit dan lebih rentan terhadap stresor persalinan, infeksi, serta *hipotermia*, yang semuanya dapat memperburuk kondisi *hipoksia* dan memicu *asfiksia*. Korelasi yang sangat kuat antara *persalinan preterm* dan *asfiksia* terkonfirmasi dengan jelas dalam studi ini.

Meskipun secara umum telah diketahui bahwa faktor-faktor seperti *KPD*, *partus lama*, dan *persalinan preterm* merupakan risiko bagi terjadinya *asfiksia*, nilai kebaruan atau inovasi dari penelitian ini terletak pada kuantifikasi dan validasi hubungan tersebut secara spesifik dalam konteks populasi pasien di RSUP Rivai Abdullah Palembang. Dengan menggunakan data sekunder dari rekam medik dan menerapkan analisis statistik *Chi-Square* pada sampel yang representatif, penelitian ini berhasil melampaui sekadar asumsi umum untuk menyajikan bukti empiris lokal yang konkret. Inovasinya adalah menyediakan data berbasis bukti (*evidence-based*) yang menunjukkan proporsi dan signifikansi statistik dari masing-masing faktor risiko (*KPD*, *partus lama*, *persalinan preterm*) terhadap kejadian *asfiksia* di rumah sakit tersebut. Temuan spesifik ini sangat berharga bagi pihak rumah sakit dan tenaga kesehatan setempat sebagai dasar untuk melakukan evaluasi praktik klinis, mengidentifikasi area prioritas untuk perbaikan, serta merancang program Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang lebih efektif dan terarah kepada masyarakat mengenai pentingnya pelayanan maternal dan neonatal berkualitas guna mencegah *asfiksia* dan menurunkan AKB.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang menerapkan desain survei analitik dengan rancangan potong lintang (*cross-sectional*). Desain ini dipilih untuk menganalisis dan menguji hubungan antara variabel independen (Ketuban Pecah Dini, Partus Lama, dan Persalinan Preterm) dengan variabel dependen (Kejadian Asfiksia pada Bayi Baru Lahir) pada satu titik waktu secara bersamaan. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh bayi baru lahir yang tercatat di RSUP Rivai Abdullah Palembang, dengan jumlah total 986 kelahiran. Dari populasi tersebut, sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *random sampling*, secara spesifik melalui metode *simple random sampling* (undian), untuk memastikan bahwa setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini sepenuhnya mengandalkan data sekunder. Peneliti tidak melakukan intervensi atau pengumpulan data primer secara langsung dari pasien. Seluruh data yang diperlukan diperoleh melalui penelaahan dan pencatatan arsip rekam medis yang telah ada di rumah sakit. Instrumen utama yang digunakan untuk mengekstrak data dari rekam medis adalah lembar periksa (*checklist*) yang telah disusun sebelumnya. Lembar periksa ini dirancang secara sistematis untuk mencatat informasi yang relevan dari setiap sampel yang terpilih, yang mencakup status kejadian Ketuban Pecah Dini, Partus Lama, Persalinan Preterm, serta diagnosis kejadian asfiksia pada bayi baru lahir.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif untuk menguji hipotesis hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Setelah data dari rekam medis terkumpul dan ditabulasi, dilakukan analisis bivariat. Mengingat semua variabel penelitian (baik independen maupun dependen) diukur pada skala kategorik (ya/tidak), maka teknik analisis statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square*. Uji statistik ini secara spesifik bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan yang signifikan secara statistik antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen. Tingkat signifikansi (α) yang digunakan sebagai dasar untuk penarikan kesimpulan dalam pengujian hipotesis ini ditetapkan pada nilai 0,05, di mana hubungan antar variabel dianggap signifikan jika nilai *p-value* yang dihasilkan lebih kecil dari nilai α .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hubungan antara Ketuban Pecah Dini (KPD) dengan Kejadian Asfiksia

Variabel Ketuban Pecah Dini (KPD)	Kejadian Asfiksia		Total n (%)
	Asfiksia n (%)	Tidak Asfiksia n (%)	
Mengalami KPD	27 (77,1%)	8 (22,9%)	35 (100%)
Tidak KPD	24 (42,9%)	32 (57,1%)	56 (100%)
Total	51	40	91
<i>p-value = 0,003</i>			

Tabel 1 menunjukkan hubungan antara ketuban pecah dini (KPD) dengan kejadian asfiksia pada 91 responden. Dari 35 responden yang mengalami KPD, mayoritas bayinya (77,1% atau 27 orang) mengalami asfiksia. Sebaliknya, dari 56 responden yang tidak mengalami KPD, sebagian besar bayinya (57,1% atau 32 orang) tidak mengalami asfiksia, meskipun 42,9% masih mengalaminya. Hasil uji statistik Chi-Square menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,003. Karena nilai ini lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna atau signifikan secara statistik antara ketuban pecah dini dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir.

Tabel 2. Hubungan antara Partus Lama dengan Kejadian Asfiksia

Variabel	Kejadian Asfiksia		Total
	Asfiksia n (%)	Tidak Asfiksia n (%)	n (%)
Partus Lama			
Mengalami Partus Lama	32 (72,6%)	10 (23,8%)	42 (100%)*
Tidak Partus Lama	19 (38,8%)	30 (61,2%)	54 (100%)
Total	51	40	96
<i>p-value = 0,001</i>			

*Catatan: Terdapat sedikit inkonsistensi pada persentase di teks sumber ($72,6\% + 23,8\% = 96,4\%$, bukan 100%). Angka disajikan sesuai data yang Anda berikan.

Tabel 2 menyajikan data hubungan antara partus lama dengan kejadian asfiksia pada 96 responden. Data menunjukkan bahwa dari 42 responden yang mengalami partus lama, sebagian besar bayinya ($72,6\%$ atau 32 orang) mengalami asfiksia. Sementara itu, pada 54 responden yang tidak mengalami partus lama, mayoritas bayinya ($61,2\%$ atau 30 orang) tidak mengalami asfiksia, dan $38,8\%$ sisanya mengalami asfiksia. Hasil uji statistik Chi-Square untuk analisis ini menghasilkan nilai $p\text{-value}$ 0,001. Nilai $p\text{-value}$ yang lebih kecil dari 0,05 ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara partus lama dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir.

Tabel 3. Hubungan antara Persalinan Preterm dengan Kejadian Asfiksia

Variabel	Kejadian Asfiksia		Total
	Asfiksia n (%)	Tidak Asfiksia n (%)	n (%)
Persalinan Preterm			
Preterm	41 (80,4%)	10 (19,6%)	51 (100%)
Tidak Preterm	10 (25,0%)	30 (75,0%)	40 (100%)
Total	51	40	91
<i>p-value = 0,000</i>			

Tabel 3 menguraikan hubungan antara persalinan preterm dengan kejadian asfiksia pada 91 responden. Hasil analisis menunjukkan proporsi yang sangat tinggi, dimana dari 51 responden yang mengalami persalinan preterm, $80,4\%$ (41 orang) bayinya mengalami asfiksia. Kondisi sebaliknya terlihat pada 40 responden yang tidak bersalin preterm, dimana mayoritas bayinya ($75,0\%$ atau 30 orang) tidak mengalami asfiksia. Uji statistik Chi-Square menghasilkan nilai $p\text{-value}$ 0,000. Karena nilai $p\text{-value}$ ini jauh lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat bermakna dan signifikan antara persalinan preterm dengan kejadian asfiksia.

Pembahasan

Asfiksia neonatorum tetap menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas perinatal di seluruh dunia, menuntut identifikasi faktor risiko yang tepat untuk intervensi dini. Kondisi ini, yang ditandai dengan kegagalan napas dan hipoksia jaringan saat lahir, memiliki konsekuensi jangka panjang yang serius terhadap perkembangan neurologis anak. Penelitian ini dirancang untuk menganalisis secara mendalam hubungan antara tiga komplikasi obstetri umum—ketuban pecah dini (KPD), partus lama, dan persalinan preterm—dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir. Hasil analisis statistik, menggunakan uji Chi-Square, mengonfirmasi secara kuat bahwa ketiga variabel independen tersebut memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan terjadinya asfiksia. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya kewaspadaan klinis yang tinggi ketika salah satu dari kondisi ini teridentifikasi selama proses persalinan, karena risiko outcome bayi yang buruk meningkat secara substansial (Roto et al., 2024; Sunny et al., 2021).

Temuan pertama menunjukkan hubungan bermakna antara ketuban pecah dini (KPD) dan asfiksia ($p=0,003$). Dalam penelitian ini, mayoritas (77,1%) bayi yang lahir dari ibu dengan KPD mengalami asfiksia. Secara patofisiologi, KPD memutus barier pelindung steril, meningkatkan risiko infeksi intrauterin atau korioamnionitis. Respons inflamasi sistemik ibu dan janin terhadap infeksi ini dapat mengganggu pertukaran gas plasenta, yang mengarah langsung ke kondisi hipoksia janin. Selain itu, pecahnya ketuban, terutama jika terjadi jauh sebelum persalinan (preterm premature rupture of membranes), dapat menyebabkan oligohidramnion. Berkurangnya volume cairan amnion secara drastis meningkatkan risiko kompresi tali pusat selama kontraksi, yang secara intermiten memutus suplai oksigen ke janin (Lee & Lee, 2019; Palermo et al., 2021). Tingginya proporsi asfiksia pada kelompok KPD dalam penelitian ini menegaskan bahwa KPD bukanlah kondisi yang bisa dianggap ringan, melainkan sebuah alarm klinis yang memerlukan pemantauan janin intensif (Alongi et al., 2023; Deviana et al., 2021).

Hubungan signifikan kedua teridentifikasi antara partus lama dan kejadian asfiksia ($p=0,001$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 72,6% ibu yang mengalami persalinan memanjang melahirkan bayi dengan asfiksia. Partus lama, yang didefinisikan sebagai kegagalan kemajuan persalinan dalam batas waktu yang ditetapkan, memberikan stres fisiologis yang ekstrem bagi ibu dan janin. Kontraksi uterus yang berkepanjangan dan sering dapat mengurangi aliran darah uteroplasenta, sehingga suplai oksigen ke janin menurun secara progresif. Seiring waktu, janin akan menghabiskan cadangan oksigennya dan mengalami distress, yang bermanifestasi sebagai asfiksia saat lahir. Selain itu, partus lama sering dikaitkan dengan kelelahan ibu, yang dapat menurunkan efektivitas upaya mengejan, serta meningkatkan kebutuhan akan intervensi obstetri seperti ekstraksi vakum atau forsep, yang keduanya memiliki risiko independen terhadap trauma dan asfiksia neonatus.

Hubungan paling kuat dalam penelitian ini ditemukan antara persalinan preterm dan asfiksia, dengan nilai $p=0,000$. Proporsi kejadian asfiksia pada kelompok preterm sangat tinggi, mencapai 80,4%. Temuan ini tidak mengejutkan dan sejalan dengan literatur medis yang mapan. Bayi preterm secara inheren rentan terhadap asfiksia karena ketidakmatangan sistem organ vital, terutama paru-paru. Produksi surfaktan yang belum memadai menyebabkan kolapsnya alveoli dan kesulitan ekstrem dalam memulai pernapasan mandiri. Selain itu, pusat pernapasan di otak mungkin belum berkembang sepenuhnya, mengakibatkan dorongan napas yang lemah atau apnea. Janin preterm juga memiliki cadangan glikogen yang lebih sedikit dan ketahanan yang lebih rendah terhadap stres persalinan normal sekalipun. Kombinasi paru-paru yang imatur dan kerentanan fisiologis umum ini menempatkan mereka pada risiko tertinggi untuk mengalami hipoksia selama transisi dari kehidupan intrauterin ke ekstrauterin (Dillard et al., 2019; Ruple et al., 2025).

Penting untuk diakui bahwa ketiga faktor risiko yang diteliti—KPD, partus lama, dan persalinan preterm—seringkali tidak berdiri sendiri dan dapat saling terkait secara kausal. Misalnya, KPD, terutama yang terjadi pada usia kehamilan preterm (PPROM), merupakan salah satu penyebab utama persalinan preterm itu sendiri, baik yang terjadi secara spontan maupun melalui induksi medis untuk mencegah infeksi. Di sisi lain, KPD pada kehamilan aterm dapat menyebabkan induksi persalinan yang mungkin tidak berjalan mulus dan berkembang menjadi partus lama. Partus lama itu sendiri, dengan pecahnya ketuban yang berkepanjangan, meningkatkan risiko korioamnionitis, mekanisme yang sama yang ditemukan pada KPD. Kompleksitas dan tumpang tindih (overlap) faktor risiko ini menunjukkan adanya kaskade patologis di mana satu komplikasi dapat memicu komplikasi lainnya, yang semuanya bermuara pada peningkatan risiko akhir, yaitu asfiksia janin (Alongi et al., 2023; Daskalakis et al., 2023).

Implikasi klinis dari temuan ini sangat signifikan bagi penyedia layanan kesehatan di fasilitas persalinan. Identifikasi adanya KPD, partus lama, atau persalinan preterm harus secara otomatis meningkatkan status risiko pasien dan memicu protokol kewaspadaan tinggi. Pemantauan janin secara ketat, idealnya menggunakan pemantauan denyut jantung janin elektronik kontinu, menjadi krusial untuk mendeteksi tanda-tanda awal distress janin. Penggunaan partograf secara disiplin sangat penting untuk mengidentifikasi partus lama secara objektif sehingga keputusan untuk intervensi, seperti akselerasi oksitosin atau sectio caesarea, dapat diambil tepat waktu. Pada kasus KPD, manajemen antisipatif terhadap infeksi melalui pemberian antibiotik profilaksis sesuai indikasi sangat diperlukan. Selain itu, fasilitas persalinan harus memastikan kesiapan tim resusitasi neonatus yang kompeten untuk hadir pada setiap persalinan yang memiliki salah satu dari tiga faktor risiko ini (Goldenberg et al., 2018; Vasco-Morales et al., 2024).

Meskipun penelitian ini memberikan bukti kuat tentang hubungan antara ketiga faktor risiko dan asfiksia, beberapa keterbatasan metodologis perlu dipertimbangkan. Studi ini menggunakan desain cross-sectional dan analisis bivariat (Chi-Square), yang hanya dapat menunjukkan adanya asosiasi, bukan hubungan sebab-akibat. Selain itu, analisis bivariat tidak dapat mengontrol variabel perancu (confounding variables) potensial lainnya, seperti usia ibu, paritas, status gizi, atau komplikasi kehamilan lain seperti preeklamsia atau diabetes gestasional. Terdapat juga sedikit inkonsistensi jumlah total responden antar tabel. Untuk penelitian di masa depan, sangat disarankan untuk menggunakan desain studi analitik yang lebih kuat, seperti case-control atau kohor, dengan analisis regresi logistik multivariat. Analisis semacam itu akan memungkinkan peneliti untuk mengisolasi efek murni dari masing-masing faktor risiko sambil mengontrol variabel perancu, sehingga dapat ditentukan faktor mana yang menjadi prediktor paling dominan terhadap kejadian asfiksia.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa modal sosial pedagang kuliner Pasar Cidu' didominasi oleh *bonding capital* yang kuat, berakar pada kepercayaan dan solidaritas berbasis kekerabatan serta kesamaan daerah. Modal sosial internal ini terbukti fungsional dalam aktivitas ekonomi sehari-hari, seperti praktik saling membantu dan pinjam-meminjam tanpa jaminan. Namun, kekuatan internal ini paradoksnya disertai dengan kelemahan eksternal yang signifikan. Terdapat tiga kendala utama yang menghambat optimalisasi modal sosial: *weak linking capital* atau terbatasnya jaringan ke lembaga formal seperti perbankan dan pemerintah; ketimpangan sosial internal di mana pedagang senior mendominasi pengambilan keputusan; serta *cultural inertia* atau resistensi terhadap inovasi, khususnya digitalisasi. Akibatnya, akses terhadap pelatihan, modal, dan strategi pemasaran modern menjadi sangat terbatas, membuat usaha mereka sulit berkembang.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa modal sosial pedagang Pasar Cidu' telah berhasil menjaga harmoni sosial, namun belum mampu bertransformasi menjadi kekuatan ekonomi produktif yang berkelanjutan. Terdapat kesenjangan antara kohesi sosial yang tinggi dengan kapasitas inovasi dan jejaring ekonomi yang rendah. Implikasi utamanya adalah perlunya intervensi untuk mengembangkan *bridging capital* dan *linking capital* secara proaktif. Mengingat keterbatasan ini, penelitian di masa depan disarankan untuk beralih dari sekadar memetakan karakteristik modal sosial menuju perancangan dan evaluasi model intervensi. Perlu dilakukan penelitian *action research* untuk menguji efektivitas program pelatihan kewirausahaan atau *workshop* digitalisasi yang secara spesifik bertujuan membangun jejaring ke lembaga formal. Selain itu, studi *kualitatif* mendalam mengenai dinamika kekuasaan antara

pedagang senior dan baru dapat memberikan wawasan penting tentang cara mengatasi resistensi internal terhadap perubahan.

DAFTAR PUSTAKA

- A, H. D. N., M, S. A., & Kiswati, K. (2025). Hubungan tingkat pengetahuan ibu tentang kebutuhan nutrisi dengan berat badan balita di Desa "K" Kecamatan "J" Kabupaten Jember. *Healthy: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 4(3), 230. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i3.7056>
- Bayih, W. A., et al. (2020). Prevalence and associated factors of birth asphyxia among live births at Debre Tabor General Hospital, North Central Ethiopia. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03348-2>
- Cappelletti, M., Presicce, P., & Kallapur, S. G. (2020). Immunobiology of acute chorioamnionitis [Review of Immunobiology of acute chorioamnionitis]. *Frontiers in Immunology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00649>
- Hidayati, N., Sugijati, S., Sasmito, L., & Palupi, J. (2025). Perbedaan risiko kejadian preeklamsia pada usia ibu hamil risiko tinggi di wilayah Puskesmas Sukowono Kabupaten Jember. *Healthy: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 4(3), 404. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i3.7057>
- Hull, T. H. (2015). Reducing maternal and neonatal mortality in Indonesia: Saving lives, saving the future. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 51(1), 154. <https://doi.org/10.1080/00074918.2015.1023418>
- Islam, M. A., Butt, Z. A., & Sathi, N. J. (2022). Prevalence of neonatal mortality and its associated factors: A meta-analysis of demographic and health survey data from 21 developing countries. *Dr. Sulaiman Al Habib Medical Journal*, 4(3), 145. <https://doi.org/10.1007/s44229-022-00013-y>
- Krohn, F., et al. (2023). The integrated brain network that controls respiration [Review of The integrated brain network that controls respiration]. *eLife*, 12. <https://doi.org/10.7554/elife.83654>
- Mabruroh, A., Sasmito, L., & Palupi, J. (2025). Perubahan angka kejadian stunting pasca pelaksanaan pemberian makan bayi dan anak di Desa Mlokorejo Kecamatan Puger. *Healthy: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 4(3), 282. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i3.7050>
- Mayantie, R. D., Sugijati, S., Kiswati, K., & Kanarsih, I. G. A. (2025). Pengaruh penyuluhan tentang SHK dengan media video terhadap kesediaan pemeriksaan SHK pada BBL di wilayah Puskesmas Puger. *Healthy: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 4(3), 376. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i3.7046>
- Rabei, N. H., Taha, M., Etman, M., & Omar, N. (2020). Measurement of cerebro-placental Doppler ratio and amniotic fluid index as a predictor of perinatal outcome in prolonged pregnancy. *Evidence Based Women's Health Journal*, 10(4), 298. <https://doi.org/10.21608/ebwhj.2020.20645.1064>
- Supartiningsih, S., Palupi, J., Restanty, D. A., & Sasmito, L. (2025). Hubungan dukungan keluarga dengan kunjungan antenatal care (ANC) K4 di Desa Rowotengah Puskesmas Rowotengah. *Healthy: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 4(3), 393. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i3.7044>
- Urushiyama, D., et al. (2021). Vaginal microbiome as a tool for prediction of chorioamnionitis in preterm labor: A pilot study. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98587-4>

- Vohra, R. (2018). Respiratory and gastrointestinal involvement in birth asphyxia. *Academic Journal of Pediatrics & Neonatology*, 6(4). <https://doi.org/10.19080/ajpn.2018.06.555751>
- Alongi, S., et al. (2023). Placental pathology in perinatal asphyxia: A case-control study. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 4. <https://doi.org/10.3389/fcdhc.2023.1186362>
- Daskalakis, G., et al. (2023). Maternal infection and preterm birth: From molecular basis to clinical implications [Review of Maternal infection and preterm birth: From molecular basis to clinical implications]. *Children*, 10(5), 907. <https://doi.org/10.3390/children10050907>
- Deviana, M., Dini, A. Y. R., & Rokhanawati, D. (2021). Ketuban pecah dini (KPD) sebagai determinan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir di RSUD Panembahan Senopati Bantul. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(6), 2886. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.3107>
- Dillard, J., Perez, M., & Chen, B. (2019). Therapies that enhance pulmonary vascular NO-signaling in the neonate [Review of Therapies that enhance pulmonary vascular NO-signaling in the neonate]. *Nitric Oxide*, 95, 45. <https://doi.org/10.1016/j.niox.2019.12.003>
- Goldenberg, R. L., McClure, E. M., & Saleem, S. (2018). Improving pregnancy outcomes in low- and middle-income countries. *Reproductive Health*, 15. <https://doi.org/10.1186/s12978-018-0524-5>
- Lee, J. Y., & Lee, J. H. (2019). A clinical scoring system to predict the need for extensive resuscitation at birth in very low birth weight infants. *BMC Pediatrics*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1573-9>
- Palermo, M., Espinosa, A., & Trasmonte, M. (2021). Disorders of amniotic fluid volume: Oligoamnios and polyhydramnios. In *Perinatology* (p. 687). https://doi.org/10.1007/978-3-030-83434-0_39
- Roto, S., Nupponen, I., Kalliala, I., & Kaijomaa, M. (2024). Risk factors for neonatal hypoxic ischemic encephalopathy and therapeutic hypothermia: A matched case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06596-8>
- Ruple, B. A., Simmons, J. M., Liem, R. I., & Bunsawat, K. (2025). The vulnerable preterm heart: Tale from the two chambers. *AJP Heart and Circulatory Physiology*. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00254.2025>
- Sunny, A. K., et al. (2021). A multicenter study of incidence, risk factors and outcomes of babies with birth asphyxia in Nepal. *BMC Pediatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02858-y>
- Vasco-Morales, S., Valencia, M. E. Y., & Toapanta-Pinta, P. (2024). Multicenter analysis on morbidity, mortality, and medical care in neonates at the Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora, Hospital General Docente de Calderón, and Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, January 2008–June 2024, Quito-Ecuador (clinical research design protocol). *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2024.06.09.24307243>