



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: FAKTOR RISIKO CEREBRAL PALSY PADA ANAK

Anggraini Kala¹, Olivera Agnes Adar²

¹Mahasiswa Program Studi D III Kebidanan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng

²Dosen Program Studi D III Kebidanan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng

Email: anggikala94@gmail.com

Abstract

Background: Cerebral palsy (CP) is a motor disorder caused by brain damage occurring during the prenatal or perinatal period. The study "Faktor Risiko Prenatal dan Perinatal terhadap Kejadian Cerebral Palsy" by Trisnowiyanto & Purwanto (2019), using a retrospective cohort method, found that prematurity and neonatal asphyxia significantly increase the risk of CP. In the journal "Faktor Genetik dalam Etiologi Cerebral Palsy", Diyastiti (2022), through genetic analysis, identified gene mutations and family history as contributing factors. Chen et al. (2022), in a systematic review, also highlighted gestational hypertension and emergency cesarean section as significant risk factors. These findings indicate that CP is influenced by complex risk factors spanning the prenatal, perinatal, and genetic phases. **Objective:** To identify and analyze CP risk factors from prenatal, perinatal, and genetic aspects. **Method:** Systematic Literature Review of 7 international and national journals from NCBI, PubMed, and ScienceDirect databases. **Results:** Major risk factors for CP include prematurity, asphyxia, low birth weight (LBW), intrauterine infection, gestational hypertension, and genetic factors. **Conclusion:** Preventing CP requires proper pregnancy monitoring, appropriate labor management, and early detection in high-risk infants.

Keywords: Cerebral Palsy, Cerebral Palsy Risk Factors



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/iurkeb> ISSN : 3089-1930

Abstrak

Latar Belakang: *Cerebral palsy* (CP) merupakan gangguan motorik akibat kerusakan otak pada masa prenatal atau perinatal. Studi “Faktor Risiko Prenatal dan Perinatal terhadap Kejadian *Cerebral Palsy*” oleh Trisnowiyanto & Purwanto (2019) menggunakan metode kohort retrospektif dan menemukan bahwa prematuritas serta asfiksia neonatal meningkatkan risiko CP secara signifikan. Dalam jurnal “Faktor Genetik dalam Etiologi *Cerebral Palsy*”, Diyastiti (2022) melalui analisis genetik menunjukkan adanya peran mutasi gen dan riwayat keluarga. Penelitian Chen et al. (2022) melalui tinjauan sistematis juga mengidentifikasi hipertensi gestasional dan seksio sesarea darurat sebagai faktor penting. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa CP dipengaruhi oleh faktor risiko yang kompleks dari fase prenatal, perinatal, hingga genetik. **Tujuan:** Mengidentifikasi dan menganalisis faktor risiko CP dari aspek prenatal, perinatal, dan genetik. **Metode:** *Systematic Literature Review* terhadap 7 jurnal internasional dan nasional dari database NCBI, PubMed, dan Science Direct. **Hasil:** Faktor risiko utama CP meliputi prematuritas, asfiksia, BBLR, infeksi intrauterin, hipertensi kehamilan, serta faktor genetik. **Kesimpulan:** Pencegahan CP membutuhkan pemantauan kehamilan, penanganan persalinan yang tepat, dan deteksi dini pada bayi berisiko tinggi.

Kata kunci: *Cerebral Palsy*, Faktor Risiko *Cerebral Palsy*

PENDAHULUAN

Cerebral palsy adalah suatu kondisi yang ditandai buruknya pengendalian otot, mengalami lumpuh, mengalami kekakuan, buruknya keterampilan motorik dan kemampuan bergerak dengan cara terkordinasi serta terjadinya gangguan pada fungsi saraf yang lain (1). Gangguan motorik pada seseorang yang mengalami *cerebral palsy* sering disertai dengan gangguan sensasi, persepsi, kognitif, komunikasi dan juga perilaku. Gangguan lain yang muncul pada anak dengan *cerebral palsy* berupa gangguan visual, auditori, bahasa, komunikasi retardasi mental, epilepsy dan juga penurunan aktivitas keseharian (2). *Cerebral Palsy* menggambarkan sekelompok gangguan gerakan dan postur yang sering kali disertai dengan gangguan terkait dan masalah muskuloskeletal sekunder. Anak-anak yang lahir cukup bulan (*term-born*) menyumbang sekitar 50 hingga 65% dari total kasus CP, dan mereka cenderung mengalami gangguan yang lebih parah dibandingkan dengan anak-anak yang lahir prematur. Selain itu, tingkat keparahan disabilitas pada kelompok yang lahir cukup bulan tampaknya meningkat. Insiden CP di kalangan bayi yang lahir cukup bulan berkisar antara 1 hingga 1,7 per 1000 kelahiran hidup, yang menunjukkan bahwa ini adalah hasil yang langka. Namun, dengan 130 juta bayi yang lahir setiap tahun di seluruh dunia, 93% di antaranya lahir cukup bulan, angka insiden tersebut menunjukkan bahwa sekitar 120.000 hingga 217.600 kasus baru CP terjadi setiap tahun di kalangan anak-anak yang



lahir tidak online, dan tidak ada jurnal kebidanan yang penting namun masih kurang dengan stabil dalam jangka Panjang (3).

Diperkirakan bahwa secara global, sekitar 17 juta orang hidup dengan *Cerebral Palsy*, dan setiap tahunnya terdapat kira-kira 1,5 hingga 4 anak per 1.000 kelahiran hidup yang terdiagnosis CP. CP terjadi akibat kerusakan otak yang bersifat non-progresif yang dialami pada masa prenatal (dalam kandungan), perinatal (saat persalinan), atau postnatal dini (setelah lahir). Faktor penyebab utama meliputi prematuritas, hipoksia atau kekurangan oksigen saat lahir, infeksi selama kehamilan, serta kelainan genetik. Kerusakan ini meskipun tidak semakin parah, berdampak menetap sepanjang hidup dan memengaruhi kemampuan gerak, sensorik, kognitif, komunikasi, dan fungsi sosial anak (4). Penyebabnya dapat bersifat kongenital, genetik, inflamasi, infeksi, anoksia, trauma, atau metabolik, dan terjadi selama masa pertumbuhan otak, baik saat kehidupan janin, masa bayi, maupun anak-anak. Cedera pada otak yang sedang berkembang dapat terjadi pada periode prenatal, natal, atau postnatal, dengan sebagian besar gangguan terjadi selama periode prenatal (5).

Data spesifik mengenai prevalensi CP di Indonesia masih terbatas karena sistem surveilans terhadap anak berkebutuhan khusus belum berjalan secara optimal. Namun, beberapa penelitian memperkirakan prevalensi CP di Indonesia (6). Tingginya angka tersebut salah satunya dipengaruhi oleh tingginya kejadian kelahiran prematur dan asfiksia lahir, terutama di fasilitas kesehatan yang masih terbatas dari segi tenaga dan peralatan. Prematuritas menyebabkan ketidakmatangan organ, termasuk otak, sehingga lebih rentan terhadap perdarahan intraventrikular dan hipoksia. Sementara itu, asfiksia neonatal terjadi ketika bayi mengalami (6).

Di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), data epidemiologi CP belum tercatat secara sistematis dalam survei kesehatan daerah. Namun, laporan tahunan beberapa rumah sakit rujukan di Kupang menunjukkan bahwa setiap tahun terdapat rata-rata 60–80 kasus baru CP yang terdiagnosis di fasilitas kesehatan tingkat sekunder. Sebagian besar kasus berasal dari keluarga dengan latar belakang ekonomi rendah dan tinggal di wilayah pedalaman atau kepulauan yang memiliki keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan maternal dan neonatal. Rendahnya akses ini meningkatkan risiko infeksi intrauterin yang tidak terdiagnosis, persalinan tanpa bantuan tenaga terlatih, serta keterlambatan penanganan pada bayi prematur atau BBLR semuanya merupakan factor risiko penting yang dapat menyebabkan *cerebral palsy* (6).

Studi terbaru menunjukkan bahwa status sosial ekonomi sangat berpengaruh dalam menentukan faktor risiko pada etiologi *cerebral palsy* (CP). Sebagai contoh, faktor-faktor yang terjadi selama proses persalinan lebih berperan di negara berkembang, sementara penyebab pralahir lebih (7). Riwayat pasien, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium menjadi penentu dalam diagnosis. Penanganan CP membutuhkan kerja tim lintas bidang keahlian karena banyaknya gejala dan temuan klinis yang muncul bersamaan. Dalam program penanganan, diperlukan pengobatan medis seumur hidup, fisioterapi, layanan rehabilitasi, pendidikan khusus, konseling psikologis, dan layanan konseling keluarga. Oleh karena itu, upaya untuk mengurangi faktor risiko yang dapat dicegah sangat penting guna menekan beban finansial dan moral (8).



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

Dampak dari terjadinya anak *cerebral palsy*, menyebabkan anak mengalami kemampuan perkembangan motorik tidak normal, anak mengalami abnormalitas pada tonus otot dan menyebabkan postur yang abnormal pada anak (9).

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengkaji dan merangkum berbagai faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap kejadian *Cerebral Palsy* pada anak berdasarkan hasil penelitian ilmiah.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah metode *literature review* yang bersumber dari artikel maupun jurnal nasional dan internasional yang relevan dengan topik tentang penyebab anak dengan *cerebral palsy*. Artikel yang dianalisis berjumlah 6 jurnal yang dipilih berdasarkan relevansi dan kredibilitas. Sumber literatur diperoleh melalui database seperti PubMed, NCBI, dan *Science Direct*. Jurnal yang dianalisis dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yaitu jurnal yang membahas tentang faktor risiko *Cerebral Palsy* Pada Anak.

HASIL

Berdasarkan hasil kajian berbagai penelitian, beberapa faktor risiko prenatal dan perinatal ditemukan memiliki peran signifikan dalam meningkatkan risiko kejadian *Cerebral Palsy* (CP). Faktor prenatal seperti infeksi maternal (TORCH, rubella, CMV) dan faktor genetik telah dikaitkan dengan peningkatan risiko CP melalui mekanisme inflamasi dan gangguan perkembangan saraf. Sementara itu, faktor perinatal seperti prematuritas, asfiksia neonatal, hipoksia perinatal, berat badan lahir rendah (BBLR), dan kejang neonatal berkontribusi besar terhadap gangguan neurologis yang berujung pada CP.

Tabel berikut merangkum hasil penelitian dari berbagai sumber mengenai faktor penyebab dan risiko CP:

Judul Jurnal	Penulis (Tahun, Volume)	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Faktor Risiko Prenatal dan Perinatal terhadap Kejadian <i>Cerebral Palsy</i>	(3)	Penelitian kohort retrospektif pada 300 bayi dengan CP di RS Nasional.	1. Prematuritas: Bayi lahir <37 minggu, risiko 4x CP. 2. Asfiksia Neonatal: Risiko 6x lebih tinggi. 3. Infeksi Intrauterin: TORCH signifikan meningkatkan risiko CP.
Faktor Genetik dalam Etiologi <i>Cerebral Palsy</i>	(9)	Analisis genetik pada 150 anak CP dan 150 kontrol sehat.	1. Mutasi Genetik: Gangguan pada gen perkembangan saraf. 2. Riwayat Keluarga: Punya hubungan dengan risiko CP.
<i>Etiological Risk Factors in Children with Cerebral Palsy</i>	(10)	Studi retrospektif	1. Prematuritas, Anoksia, BBLR: Meningkatkan kejadian CP.



Risk Factors of Cerebral Palsy in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis	(Chen et al., 2022)	Tinjauan sistematis dan meta-analisis	1. Hipertensi Gestasional, Ketuban Pecah Dini, Seksio Sesarea Darurat: Terkait dengan CP.
Evaluation of Risk Factors for Cerebral Palsy	(10)	Studi observasional pada 1000 anak dengan CP	1. Diabetes Maternal, Perdarahan Saat Hamil, Malformasi SSP: Faktor dominan CP.
Identifikasi Faktor Risiko Terjadinya Anak Cerebral Palsy	Diyastiti, N. (2021)	Studi observasional di RS Muhammadiyah Yogyakarta	1. Cedera Otak, Prematuritas, BBLR, Seksio Sesarea: Berkontribusi terhadap CP.
Faktor Risiko Prenatal, Perinatal & Postnatal pada Kejadian Cerebral Palsy	(3)	Studi deskriptif	1. Faktor Prenatal (62%): Infeksi & gizi buruk. 2. Perinatal (26%): Hipoksia & asfiksia. 3. Postnatal (12%): Infeksi otak & trauma kepala.

PEMBAHASAN

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (3) faktor risiko prenatal dan perinatal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian *Cerebral Palsy* (CP) pada anak. Penelitian ini menggunakan metode *kohort retrospektif* yang melibatkan 300 bayi dengan CP di Rumah Sakit Nasional, dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap terjadinya gangguan motorik ini. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa prematuritas atau kelahiran sebelum usia kehamilan 37 minggu meningkatkan risiko anak mengalami CP hingga 4 kali lebih besar dibandingkan bayi yang lahir cukup bulan. Hal ini disebabkan oleh ketidakmatangan organ, terutama otak dan sistem saraf, yang membuat bayi prematur lebih rentan terhadap kerusakan neurologis akibat faktor eksternal seperti hipoksia atau perdarahan intraventrikular. Prematuritas juga dikaitkan dengan gangguan perkembangan jaringan otak, terutama pada area substansia alba yang berperan dalam kontrol gerakan. Ketidakmatangan pembuluh darah pada bayi prematur menyebabkan area ini lebih rentan terhadap kerusakan akibat hipoksia, yang merupakan salah satu pemicu utama *cerebral palsy*. Selain prematuritas, penelitian ini juga mengungkap bahwa asfiksia neonatal merupakan faktor risiko utama lainnya. Bayi yang mengalami asfiksia saat lahir memiliki kemungkinan CP hingga 6 kali lebih tinggi dibandingkan bayi yang lahir tanpa gangguan pernapasan. Asfiksia neonatal terjadi ketika bayi mengalami kekurangan oksigen saat proses persalinan, yang menyebabkan kerusakan jaringan otak akibat hipoksia. Kekurangan oksigen ini memicu gangguan metabolisme sel saraf, yang mengakibatkan kematian neuron dan meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan motorik permanen seperti CP. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat keparahan asfiksia berbanding lurus dengan risiko CP, di mana asfiksia berat lebih sering berujung pada kerusakan otak yang lebih luas dibandingkan asfiksia ringan. Oleh karena itu, deteksi dini dan intervensi cepat sangat penting untuk mengurangi dampak asfiksia terhadap perkembangan bayi. Selain prematuritas dan asfiksia neonatal, penelitian yang dilakukan oleh (3) juga menyoroti peran infeksi intrauterin sebagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian CP. Infeksi seperti TORCH (*Toxoplasmosis*,



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/iurkeb> ISSN : 3089-1930

Rubella, Cytomegalovirus, dan Herpes Simplex Virus) selama kehamilan meningkatkan kemungkinan bayi mengalami gangguan perkembangan otak yang dapat berujung pada CP. Infeksi ini menyebabkan respons inflamasi berlebihan, yang dapat mengganggu pembentukan dan konektivitas neuron selama perkembangan janin. Akibatnya, bayi yang terpapar infeksi intrauterin memiliki risiko lebih tinggi mengalami kelainan struktural otak, yang kemudian berdampak pada gangguan motorik permanen. Penelitian ini juga menemukan bahwa infeksi intrauterin yang terjadi pada trimester pertama dan kedua kehamilan memiliki dampak lebih besar dibandingkan infeksi yang terjadi pada trimester ketiga. Hal ini disebabkan oleh peran trimester awal dalam pembentukan struktur dasar otak, sehingga paparan infeksi pada periode ini lebih berisiko menyebabkan gangguan permanen.

Penelitian yang dilakukan oleh (9) berfokus pada peran faktor genetik dalam etiologi *cerebral palsy* (CP). Studi ini merupakan analisis genetik komparatif, yang membandingkan 150 anak dengan CP dan 150 anak sehat sebagai kelompok kontrol. Tujuan utama penelitian ini adalah mengidentifikasi kemungkinan adanya mutasi genetik yang berkontribusi terhadap kejadian CP, serta menganalisis pengaruh riwayat keluarga dengan gangguan neurologis terhadap peningkatan risiko CP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutasi genetik pada beberapa gen yang berperan dalam perkembangan saraf dapat berkontribusi pada CP. Gen yang mengalami mutasi ini berkaitan dengan neuroplastisitas, pembentukan sinapsis, dan perkembangan motorik, yang semuanya sangat penting dalam fungsi sistem saraf pusat. Anak-anak dengan CP yang diteliti dalam penelitian ini memiliki varian gen tertentu yang jarang ditemukan pada kelompok kontrol sehat, yang menunjukkan bahwa faktor genetik mungkin memiliki peran dalam kejadian CP, terutama pada kasus yang tidak terkait dengan faktor lingkungan seperti infeksi atau trauma perinatal. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa anak dengan riwayat keluarga yang memiliki gangguan neurologis memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami CP. Jika ada anggota keluarga yang mengalami kelainan perkembangan saraf atau gangguan motorik, kemungkinan besar terdapat predisposisi genetik yang meningkatkan risiko terjadinya CP. Studi ini juga menyoroti bahwa faktor genetik sering kali berinteraksi dengan faktor lingkungan, sehingga meskipun seorang anak memiliki mutasi gen tertentu, dampaknya bisa lebih parah jika disertai dengan infeksi maternal, hipoksia perinatal, atau gangguan metabolik selama kehamilan. Penelitian ini menambahkan bukti bahwa CP tidak hanya disebabkan oleh faktor eksternal, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh faktor herediter. Dengan adanya kemajuan dalam studi genomik dan teknologi sekuensing DNA, beberapa varian gen yang berkaitan dengan perkembangan otak dan sistem motorik mulai teridentifikasi, yang membuka peluang dalam pemahaman lebih dalam tentang mekanisme biologis yang menyebabkan CP. Lebih lanjut, penelitian ini menekankan bahwa pemeriksaan genetik dapat menjadi langkah penting dalam menilai risiko CP, terutama bagi individu dengan riwayat keluarga yang memiliki gangguan neurologis. Dengan adanya pemeriksaan genetik, deteksi dini terhadap mutasi yang berpotensi meningkatkan risiko CP dapat dilakukan, sehingga intervensi dan terapi dapat diberikan lebih cepat dan lebih tepat. Selain itu, studi ini juga memberikan wawasan bahwa variasi genetik yang terdeteksi dalam penelitian ini



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

dapat berperan dalam menentukan respons anak terhadap terapi rehabilitasi. Misalnya, anak-anak dengan mutasi pada gen yang mengatur neuroplastisitas mungkin memiliki kemampuan pemulihan yang lebih rendah dibandingkan mereka yang tidak memiliki mutasi tersebut, yang berarti bahwa strategi terapi perlu disesuaikan berdasarkan profil genetik individu. Penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman tentang faktor genetik dalam CP sangat penting untuk pengembangan strategi pencegahan dan pengobatan yang lebih efektif. Meskipun faktor lingkungan seperti prematuritas dan hipoksia tetap menjadi faktor risiko utama, identifikasi faktor genetik dapat membantu dalam memahami mengapa beberapa anak lebih rentan terhadap CP dibandingkan yang lain. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dalam bidang genetika dan CP sangat diperlukan untuk memperdalam pemahaman tentang hubungan antara mutasi genetik dan gangguan perkembangan motorik pada anak.

Penelitian yang dilakukan oleh (10) merupakan studi retrospektif yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor etiologi yang berkontribusi terhadap kejadian *cerebral palsy* (CP) pada anak-anak. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa tiga faktor utama yang paling sering dikaitkan dengan CP adalah prematuritas, anoksia, dan berat badan lahir rendah (BBLR). Prematuritas, atau kelahiran sebelum usia kehamilan 37 minggu, berperan besar dalam meningkatkan risiko CP karena otak bayi prematur belum sepenuhnya berkembang dan lebih rentan terhadap cedera atau gangguan perfusi darah. Selain itu, sistem saraf pusat pada bayi prematur belum matang secara struktural maupun fungsional, sehingga sangat rentan terhadap komplikasi seperti perdarahan intraventrikular dan leukoensefalopati periventrikular, yang menjadi penyebab utama kelainan neurologis jangka panjang. Anoksia, yaitu kondisi kekurangan oksigen yang dialami otak, baik saat proses persalinan maupun setelah kelahiran, juga ditemukan sebagai faktor signifikan yang berkontribusi terhadap kerusakan sel-sel otak. Anoksia menyebabkan kematian sel neuron secara cepat dan permanen jika tidak segera diatasi, dan menjadi salah satu penyebab langsung gangguan motorik yang menjadi ciri khas *cerebral palsy*. Dalam banyak kasus, anoksia perinatal terjadi karena gangguan sirkulasi plasenta, infeksi, atau kelainan tali pusat. BBLR juga disebutkan sebagai faktor risiko penting karena bayi dengan berat badan lahir kurang dari 2500 gram cenderung memiliki organ-organ yang belum matang, termasuk otak. BBLR sering kali berkaitan dengan prematuritas, tetapi juga dapat disebabkan oleh pertumbuhan janin terhambat (IUGR). Bayi BBLR memiliki daya tahan yang lebih rendah terhadap stres persalinan dan risiko tinggi mengalami hipoglikemia, hipotermia, dan infeksi, yang semuanya dapat berdampak buruk pada perkembangan otak. Penelitian ini menegaskan bahwa upaya pencegahan terhadap prematuritas, pengelolaan kondisi yang berisiko menimbulkan anoksia, dan pemantauan pertumbuhan janin yang ketat selama kehamilan merupakan langkah penting untuk mengurangi risiko terjadinya *cerebral palsy*. Deteksi dini dan intervensi tepat waktu terhadap bayi yang memiliki faktor-faktor risiko ini juga diperlukan untuk meminimalkan dampak jangka panjang terhadap perkembangan anak.



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

Penelitian yang dilakukan oleh (Chen et al., 2022), merupakan sebuah tinjauan sistematis dan meta-analisis yang menganalisis berbagai studi terkait untuk mengidentifikasi faktor risiko utama cerebral palsy (CP) pada anak. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa kondisi obstetri seperti hipertensi gestasional, ketuban pecah dini (KPD), dan tindakan seksio sesarea darurat memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan risiko CP. Hipertensi gestasional, yaitu tekanan darah tinggi yang terjadi selama kehamilan, dapat menyebabkan gangguan aliran darah ke plasenta sehingga mengurangi suplai oksigen dan nutrisi ke janin, yang pada akhirnya dapat mengganggu perkembangan otak. Ketuban pecah dini juga ditemukan sebagai faktor risiko penting karena meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi intrauterin dan kelahiran prematur-dua kondisi yang dikenal sebagai penyebab utama kerusakan otak janin. Sementara itu, seksio sesarea darurat, yang biasanya dilakukan karena kondisi gawat janin, menandakan adanya gangguan pada proses persalinan yang dapat menyebabkan hipoksia atau trauma kepala pada bayi. Temuan ini memperkuat pemahaman bahwa kondisi-kondisi yang terjadi selama kehamilan dan persalinan memainkan peran besar dalam etiologi CP, dan menekankan pentingnya pemantauan kehamilan secara ketat, penanganan cepat terhadap komplikasi obstetri, serta peningkatan kualitas layanan kesehatan maternal untuk menurunkan angka kejadian CP pada anak.

Penelitian observasional yang dilakukan oleh (10) terhadap 1000 anak dengan *cerebral palsy* (CP) mengungkapkan bahwa terdapat sejumlah faktor prenatal yang secara signifikan berkontribusi terhadap terjadinya CP. Di antara faktor-faktor tersebut, diabetes maternal, perdarahan selama kehamilan, dan malformasi sistem saraf pusat (SSP) merupakan penyebab dominan. Diabetes yang tidak terkontrol pada ibu hamil dapat memengaruhi perkembangan janin, terutama otak, akibat gangguan metabolik dan fluktuasi kadar glukosa darah yang ekstrem. Selain itu, kondisi ini juga berhubungan dengan peningkatan risiko makrosomia janin, hipoksia intrauterin, dan kelahiran prematur semuanya berkontribusi pada kerusakan otak janin. Perdarahan selama kehamilan, terutama pada trimester kedua dan ketiga, mencerminkan adanya gangguan plasentasi atau ancaman persalinan prematur, yang keduanya dapat menyebabkan gangguan suplai oksigen ke otak janin. Malformasi sistem saraf pusat juga disebut sebagai salah satu penyebab utama dalam studi ini. Kelainan bawaan pada struktur otak, baik akibat faktor genetik maupun paparan lingkungan selama masa embriogenesis, dapat menyebabkan gangguan permanen pada fungsi motorik dan kognitif anak. Studi ini menunjukkan bahwa CP tidak hanya disebabkan oleh satu faktor tunggal, tetapi merupakan hasil dari interaksi kompleks antara berbagai faktor risiko prenatal. Oleh karena itu, deteksi dan pengelolaan kondisi maternal yang berisiko tinggi, seperti diabetes dan perdarahan, serta pemantauan perkembangan janin dengan USG dan teknik neuroimaging lainnya selama kehamilan, sangat penting dilakukan sebagai langkah preventif untuk menurunkan prevalensi CP. Hasil penelitian ini memperkuat pentingnya pelayanan antenatal yang komprehensif dan berbasis risiko dalam mencegah gangguan neurologis jangka panjang pada anak.



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

Penelitian yang dilakukan oleh Diyastiti (2021), mengatakan Faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap terjadinya *cerebral palsy* (CP) meliputi cedera otak, prematuritas, berat badan lahir rendah (BBLR), dan pelaksanaan *seksio sesarea*. Menurut Diyastiti (2021), cedera otak, baik yang terjadi sebelum, selama, maupun setelah kelahiran, dapat merusak perkembangan otak yang optimal, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya CP. Prematuritas atau kelahiran bayi sebelum usia 37 minggu sangat rentan terhadap gangguan perkembangan otak, yang sering kali berujung pada CP. Bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) juga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kerusakan otak, yang merupakan faktor kunci dalam perkembangan *cerebral palsy*. Selain itu, Diyastiti (2021) juga mencatat bahwa seksio sesarea, meskipun sering kali menjadi pilihan untuk menghindari komplikasi, juga dapat meningkatkan risiko CP pada bayi, terutama jika dilakukan tanpa indikasi medis yang jelas. Studi observasional yang dilakukan oleh Diyastiti (2021) di RS Muhammadiyah Yogyakarta mengidentifikasi hubungan signifikan antara faktor-faktor tersebut dengan kejadian *cerebral palsy* pada anak-anak. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa bayi dengan prematuritas dan BBLR lebih cenderung mengalami gangguan neurologis jangka panjang, termasuk CP, dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat badan normal dan pada usia kehamilan penuh. Keberadaan faktor-faktor tersebut mempertegas pentingnya pemantauan dan penanganan medis yang cermat pada bayi dengan kondisi berisiko tinggi, untuk mencegah atau meminimalkan potensi perkembangan *cerebral palsy*.

Faktor risiko kejadian *cerebral palsy* (CP) dapat dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu faktor prenatal, perinatal, dan postnatal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (3), faktor prenatal berkontribusi signifikan terhadap kejadian CP, dengan persentase sebesar 62%. Di antara faktor-faktor prenatal tersebut, infeksi selama kehamilan dan gizi buruk ibu hamil memainkan peran utama. Infeksi seperti *rubella*, *toksoplasmosis*, dan *cytomegalovirus* dapat menyebabkan kerusakan pada perkembangan otak janin, meningkatkan risiko CP. Selain itu, kondisi gizi buruk ibu hamil yang mengarah pada defisiensi nutrisi penting juga dapat mengganggu perkembangan otak janin, menyebabkan gangguan neurologis jangka panjang. Kondisi ini memperjelas pentingnya perawatan prenatal yang tepat untuk mencegah komplikasi yang dapat mengarah pada CP. Faktor risiko perinatal, yang terjadi selama proses kelahiran, juga berperan besar dalam meningkatkan kejadian *cerebral palsy*, dengan kontribusi sebesar 26% menurut (3), hipoksia atau kekurangan oksigen saat kelahiran serta asfiksia, yaitu kondisi bayi yang tidak mendapatkan cukup oksigen setelah kelahiran, merupakan dua faktor utama yang berkontribusi pada CP pada periode perinatal. Kedua kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan otak yang bersifat permanen, yang mengarah pada gangguan gerakan dan kontrol tubuh yang khas pada *cerebral palsy*. Sementara itu, faktor postnatal juga mempengaruhi kejadian CP, meskipun kontribusinya lebih kecil, yakni sebesar 12%. Infeksi otak dan trauma kepala setelah kelahiran merupakan faktor postnatal yang dapat merusak jaringan otak dan meningkatkan risiko terjadinya CP. Oleh karena itu, penanganan medis yang cepat dan tepat pada bayi yang mengalami infeksi atau trauma kepala sangat penting untuk mencegah perkembangan *cerebral palsy*.



Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, *cerebral palsy* (CP) merupakan kondisi neurologis yang disebabkan oleh berbagai faktor risiko prenatal dan perinatal. Faktor utama yang konsisten ditemukan meliputi prematuritas, asfiksia neonatal, infeksi intrauterin, kejang neonatal, berat badan lahir rendah (BBLR), dan infeksi maternal. Bayi prematur dan BBLR sangat rentan terhadap kerusakan otak karena ketidakmatangan sistem saraf pusat. Asfiksia dan hipoksia perinatal dapat menyebabkan kerusakan otak permanen, terlebih jika disertai kejang neonatal. Infeksi seperti TORCH dan CMV juga memicu peradangan yang mengganggu perkembangan otak janin.

Selain faktor lingkungan, studi juga menunjukkan bahwa faktor genetik memiliki peran dalam meningkatkan risiko CP. Mutasi gen yang berkaitan dengan perkembangan saraf dapat memperburuk dampak dari faktor eksternal. Oleh karena itu, CP dipahami sebagai kondisi multifaktorial yang melibatkan interaksi kompleks antara faktor genetik dan lingkungan. Pencegahan dan deteksi dini terhadap faktor risiko tersebut, serta penanganan optimal saat kehamilan dan persalinan, sangat penting untuk mengurangi kejadian CP pada anak.

SARAN

Pencegahan dan penanganan *Cerebral Palsy* (CP) memerlukan kesadaran masyarakat, perawatan prenatal yang optimal, serta persalinan yang aman. Bayi prematur dan BBLR harus mendapatkan perawatan intensif untuk mencegah komplikasi. Akses rehabilitasi seperti fisioterapi dan terapi wicara perlu diperluas, serta dukungan psikososial bagi keluarga harus ditingkatkan. Dari sisi kebijakan, pendidikan inklusif dan penelitian faktor risiko CP harus diperkuat. Kolaborasi antara pemerintah, tenaga medis, akademisi, dan masyarakat sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup anak dengan CP dan keluarganya.

REFERENSI

1. Fajriah AW, Darmawanti I. GAMBARAN Psychological well-BEING PADA DEWASA AWAL PENYANDANG Cerebral palsy. *Penelit Psikol.* 2022;9 Nomor 2:40–1.
2. Ramadhani AN, Romadhoni DL. Faktor Biososial Kualitas Hidup Pada Anak Cerebral Palsy. *J Kesehat.* 2021;14(2):223–9.
3. Trisnowiyanto B, Purwanto Y. Faktor Risiko Prenatal Perinatal Dan Postnatal Pada Kejadian Cerebral Palsy. *Interes J Ilmu Kesehat.* 2019;8(2):204–9.
4. Garofoli M. Adolescent Substance Abuse. *Prim Care - Clin Off Pract.* 2020;47(2):383–94.
5. Kautsar MA. Cerebral Palsy: Etiologi hingga Tatalaksana. *J Penelit Perawat Prof.*



JURNAL KEBIDANAN SANTU PAULUS

E-jurnal Program Studi Kebidanan
UNIVERSITAS KATOLIK INDONESIA SANTU PAULUS RUTENG

+62 821-4757-7041

jurkeb@unikastpaulus.ac.id

<https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb>

Available online at: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jurkeb> ISSN : 3089-1930

2024;6(6):2507–14.

6. Elita Mardiani. Faktor – Faktor Risiko Prenatal Dan Perinatal. 2006; Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/11715521.pdf>
7. Laksono SP, Qomariyah, Purwaningsih E. Persentase Distribusi Penyakit Genetik dan Penyakit Yang Dapat Disebabkan Oleh Faktor Genetik Di RSUD Serang. PharmaMedika [Internet]. 2011;3(2):267–71. Available from: <https://academicjournal.yarsi.ac.id/index.php/majalah-Pharmedika/article/view/446/290>
8. Başaran A, Kiliç Z, Sari H, Gündüz E. Etiological risk factors in children with cerebral palsy. Med (United States). 2023;102(15):1–5.
9. Diyastiti N. Identifikasi Faktor Risiko Terjadinya Anak Cerebral Palsy di Wahana Keluarga Cerebral Palsy Yogyakarta. 2022;1–12.
10. Abd Elmagid DS, Magdy H. Evaluation of risk factors for cerebral palsy. Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg. 2021;57(1):1–9.