

## Hubungan Prematur dengan Cerebral Palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung

**Aulia Zahirah Fatimah Hafidzah \***, Herry Garna, Yani Dewi Suryani

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

zahirahira14@gmail.com, herrygarna@gmail.com, yani.dewi@unisba.ac.id

**Abstract.** Cerebral palsy (CP) is one of the clinically and socially significant non-progressive neurological disorders, often associated with preterm birth. This study aims to evaluate the relationship between preterm birth and the incidence of CP at Al-Islam Hospital Bandung for the period 2022–2024 using a retrospective approach based on medical record data. Among 519 preterm infants, 40 infants (63,5%) were diagnosed with CP, whereas only 23 infants (36,5%) out of 1,631 term infants were affected. The analysis revealed a significant relationship between preterm birth and the incidence of CP ( $p < 0.001$ ). An Odds Ratio of 5.838 (95% CI: 3.461–9.849) indicated that preterm infants are 5.8 times more likely to develop CP compared to term infants. This study demonstrates that prematurity is a significant risk factor for CP. Preterm infants have a higher prevalence of CP compared to term infants. These findings underscore the importance of preventive interventions, such as optimal prenatal care and improved neonatal facilities, to reduce the risk of CP in preterm infants. Further research is needed to evaluate other factors that may influence the relationship between prematurity and CP.

**Keywords:** *Cerebral palsy, Premature birth, Baby.*

**Abstrak.** Cerebral palsy (CP) merupakan salah satu gangguan neurologis non-progresif yang signifikan secara klinis dan sosial, sering kali berhubungan dengan kelahiran prematur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara kelahiran prematur dan kejadian CP di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 2022–2024 dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis. Dari 519 bayi prematur, sebanyak 40 bayi (63,5%) mengalami CP, sedangkan dari 1.631 bayi cukup bulan, hanya 23 bayi (36,5%) yang mengalami CP. Hasil analisis menunjukkan hubungan yang signifikan antara kelahiran prematur dan kejadian CP ( $p < 0,001$ ). Odds Ratio sebesar 5,838 (95% CI: 3,461–9,849) mengindikasikan bahwa bayi prematur memiliki peluang 5,8 kali lebih besar untuk mengalami CP dibandingkan bayi cukup bulan. Penelitian ini menunjukkan bahwa prematuritas merupakan faktor risiko signifikan untuk CP. Bayi prematur memiliki prevalensi CP yang lebih tinggi dibandingkan bayi cukup bulan. Hasil ini menekankan pentingnya intervensi preventif, seperti perawatan prenatal yang optimal dan peningkatan fasilitas neonatal, untuk mengurangi risiko CP pada bayi prematur. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi hubungan antara prematuritas dan CP.

**Kata Kunci:** *Cerebral Palsy, Kelahiran Prematur, Bayi.*

## A. Pendahuluan

Kelahiran prematur adalah kelahiran sebelum 37 minggu lengkap (kurang dari 259 hari sejak hari pertama haid terakhir).<sup>1</sup> Kondisi ini lebih banyak terjadi di negara berpenghasilan rendah-menengah dengan risiko komplikasi yang lebih besar.<sup>2,3</sup> Penyebab pasti prematur belum sepenuhnya jelas, namun beberapa faktor berkontribusi, antara lain stres, infeksi, plasenta previa, pre-eklamsi, eklamsi, usia ibu ekstrem (<18 tahun atau >40 tahun), dan perilaku merokok.<sup>4</sup> Riwayat kelahiran prematur sebelumnya juga menjadi salah satu penentu penting peningkatan risiko.<sup>5</sup> Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kelahiran prematur didefinisikan sebagai kelahiran sebelum usia kehamilan 37 minggu, dengan berat badan lahir kurang dari 2.500 gram.<sup>6</sup> Bayi prematur berisiko tinggi mengalami permasalahan organ tubuh akibat ketidakmatangan sistem organ, termasuk sistem saraf pusat.

Secara global, sekitar 13,4 juta bayi lahir prematur pada tahun 2020, dengan angka kematian mencapai 900.000 anak pada tahun 2019 akibat komplikasi prematuritas.<sup>2</sup> Di Indonesia, jumlah kelahiran prematur mencapai 675.700 per tahun dan menempatkannya sebagai negara kelima tertinggi di dunia.<sup>6</sup> Bayi prematur berpotensi mengalami gangguan sirkulasi darah ke otak, hipoksia, hingga perdarahan intraventrikular (IVH) dan periventricular leukomalacia (PVL), yang dapat merusak materi putih otak.<sup>7,8</sup> Kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya gangguan motorik serius, termasuk cerebral palsy.

Cerebral palsy (CP) adalah salah satu bentuk gangguan neurologis non-progresif yang menyebabkan gangguan gerak dan postur tubuh pada anak.<sup>9,10</sup> Kelainan ini sering kali berkaitan erat dengan kelahiran prematur.<sup>1,2</sup> Faktor risiko cerebral palsy mencakup peristiwa hipoksia-iskemia, infeksi intrauterin, trauma lahir, dan kelahiran prematur.<sup>11,12</sup> Bayi lahir sebelum 32 minggu kehamilan memiliki kemungkinan lebih besar mengalami komplikasi neurologis, termasuk cerebral palsy.

Cerebral palsy sendiri merupakan gangguan perkembangan motorik dan postur yang disebabkan oleh lesi otak non-progresif selama perkembangan janin atau pada dua tahun pertama kehidupan.<sup>14,15</sup> Faktor risiko utama dari cerebral palsy termasuk kelahiran prematur, infeksi maternal, hipoksia-iskemia perinatal, dan komplikasi neonatal seperti IVH.<sup>12,13</sup> Prevalensi cerebral palsy di negara maju berkisar antara 1 hingga 4 per 1.000 kelahiran hidup, sementara di negara berkembang diperkirakan 1,5 hingga 2,5 per 1.000 kelahiran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kelahiran prematur berhubungan dengan kejadian cerebral palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 2022–2024 :

1. bagaimana hubungan antara kelahiran prematur dan cerebral palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode tahun 2022–2024
2. berapa angka kelahiran prematur yang terjadi di Rumah Sakit Al-Islam Bandung pada periode 2022–2024
3. bagaimana distribusi kelahiran prematur berdasarkan kejadian cerebral palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung pada periode tahun 2022-2024

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

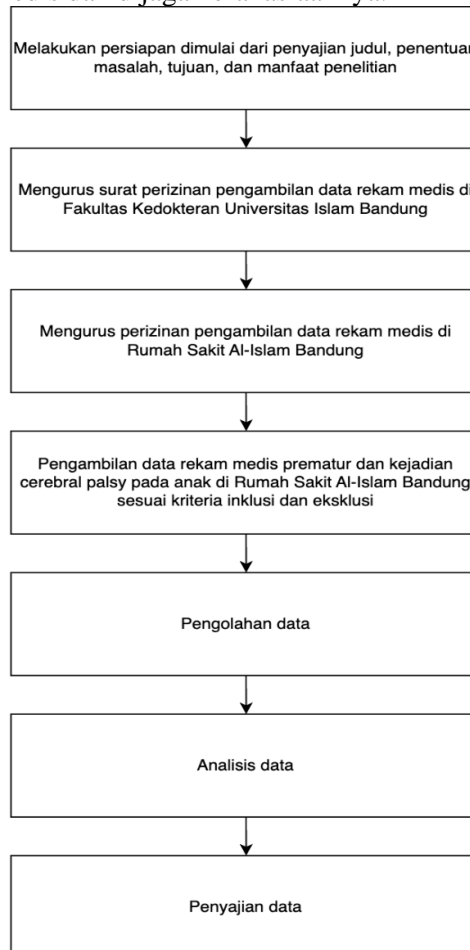
1. bagaimana hubungan antara kelahiran prematur dan cerebral palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode tahun 2022–2024
2. berapa angka kelahiran prematur yang terjadi di Rumah Sakit Al-Islam Bandung pada periode 2022–2024
3. bagaimana distribusi kelahiran prematur berdasarkan kejadian cerebral palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung pada periode tahun 2022-2024.

## B. Metode

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional data diambil secara retrospektif terhadap data rekam medis pasien. Desain ini dipilih untuk menilai hubungan antara prematuritas dan kejadian cerebral palsy. Pada kriteria inklusi Anak dengan rekam medis lengkap mengenai usia kehamilan saat lahir dan Anak yang terdiagnosis cerebral palsy atau tanpa cerebral palsy sesuai catatan medis. Pada Kriteria Eksklusi Pasien yang tidak memiliki informasi lengkap dalam rekam medis dan pasien yang meninggalkan perawatan sebelum

penyelesaian diagnosis atau tidak menyelesaikan tindak lanjut klinis.

Penelitian menggunakan teknik total sampling karena jumlah populasi kasus cerebral palsy relatif kecil ( $n=63$ ) dibandingkan total kelahiran selama periode 2022–2024. Dengan demikian, seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sampel penelitian. Penelitian ini memilih populasi pada seluruh anak dengan riwayat kelahiran prematur maupun cukup bulan di RS Al-Islam Bandung periode 2022–2024 dan rentang usia 1-17 tahun dengan data lengkap mengenai usia kehamilan saat lahir dan status cerebral palsy. Penelitian mengacu pada prinsip beneficence, justice, veracity, confidentiality, dan non-maleficence. Tidak ada intervensi langsung pada pasien, data diperoleh murni dari rekam medis dan dijaga kerahasiaannya.



**Gambar 1.** Contoh Tahapan Riset

Penelitian ini pada analisis univariat Menampilkan distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel yaitu prematuritas, Cerebral palsy sedangkan analisis bivariat Menggunakan uji Chi-square dengan taraf signifikansi 5% ( $p < 0,05$ ) yang berarti untuk melihat signifikan hubungan antara prematuritas dan kejadian cerebral palsy. Kekuatan asosiasi ditunjukkan oleh nilai Odds Ratio (OR) dan menggunakan software SPSS.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian melibatkan 2.150 catatan kelahiran di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 2022–2024. Variabel yang dianalisis mencakup status prematuritas dan status cerebral palsy sesuai data rekam medis.

**Tabel 1.** Gambaran Prematur

Prematur	Frekuensi	Persentase
		(%)
Ya	519	24,14
Tidak	1.631	75,86
Total	2.150	100

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 2.150 data kelahiran yang terjadi di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 2022 – 2024. Sebanyak 519 bayi (24,14%) lahir prematur, sedangkan didapatkan mayoritas pasien sekitar 1.631 pasien (75,86%) tidak prematur. Angka kelahiran prematur ini sejalan dengan temuan global yang menunjukkan bahwa kelahiran prematur adalah salah satu masalah kesehatan maternal yang umum, dengan prevalensi sekitar 10–15% di negara-negara berkembang. Meskipun angka ini lebih rendah dibandingkan bayi cukup bulan, kontribusi kelahiran prematur terhadap morbiditas dan mortalitas neonatal sangat signifikan, mengingat bayi prematur memiliki risiko lebih tinggi terhadap komplikasi serius seperti gangguan pernapasan, infeksi neonatal, dan cerebral palsy (CP).

**Tabel 2.** Gambaran Kejadian Cerebral Palsy

Cerebral Palsy	Frekuensi	Persentase (%)
	(N=2/50)	
Ya	63	2,9
Tidak	2.087	97,1

Berdasarkan data yang tercatat 63 anak (2,9%) mengalami cerebral palsy dan menunjukkan mayoritas pasien sebanyak 2.087 pasien (97,1%) tidak mengalami cerebral palsy. Angka prevalensi ini sejalan dengan estimasi global bahwa kejadian CP berkisar antara 1,5 hingga 4 per 1.000 kelahiran hidup berdasarkan penelitian Rosenbaum dkk.11,14 Meskipun prevalensi ini tampak kecil secara persentase, CP memiliki dampak besar terhadap kualitas hidup pasien dan keluarganya, baik secara fisik, emosional, maupun ekonomi. Kondisi ini sering kali terkait dengan kelahiran prematur, hipoksia-iskemia perinatal, dan komplikasi neonatal lainnya seperti Intraventricular haemorrhage (IVH) atau infeksi maternal, yang dapat menyebabkan kerusakan otak selama perkembangan janin atau neonatal awal.

**Tabel 3.** Hubungan Prematur dengan kejadian Cerebral Palsy

Prematur	Cerebral Palsy						Nilai P
	Ya	%	Tidak	%	Jumlah	%	
Ya	40	63,5	479	22,95	519	24,41	<0,001
Tidak	23	36,5	1.608	77,05	1.631	75,86	
Total	63	100	2.087	100	2.150	100	

Berdasarkan Tabel terlihat adanya hubungan yang signifikan antara prematuritas dan kejadian cerebral palsy (CP). Dari 519 bayi prematur, sebanyak 40 bayi (63,5%) mengalami cerebral palsy, sedangkan 479 bayi lainnya (22,95%) tidak mengalami cerebral palsy. Sebaliknya, dari 1.631 bayi yang tidak prematur, hanya 23 bayi (36,5%) yang mengalami cerebral palsy, sementara 1.608 bayi (77,05%) tidak mengalami cerebral palsy.

Secara keseluruhan, terdapat 63 kasus cerebral palsy, dengan 24,41% di antaranya berasal dari kelompok bayi prematur. Analisis statistik menunjukkan nilai p-value <0,001, yang mengindikasikan bahwa hubungan antara prematuritas dan cerebral palsy sangat signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa bayi prematur memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami cerebral palsy dibandingkan bayi yang lahir cukup bulan. Hubungan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang

menyatakan bahwa prematuritas adalah salah satu faktor risiko utama terjadinya CP. Penelitian oleh Himmelmann dkk.<sup>71</sup>(di skripsi) mengungkapkan bahwa bayi yang lahir sebelum usia kehamilan 32 minggu memiliki risiko 4–6 kali lebih tinggi mengalami CP dibandingkan bayi cukup bulan.

**Tabel 4.** Risk Estimate

RISK ESTIMATE			
		95% Confidence interval	
		value	
		lower	upper
Odds Ratio untuk Prematuritas (prematuur/tidak prematur)	5,838	3.461	9.849
Untuk cohort CP = ya	5,465	3.304	9.041
Untuk cohort CP = tidak	936	936	960
N of Valid Cases	2.150		

Hasil perhitungan odds ratio (OR) memperoleh nilai 5,838 (95% CI: 3,461–9,849), Karena 95% CI tidak mencakup angka 1, hasil ini signifikan secara statistik pada  $\alpha = 5\%$  yang berarti bahwa bayi prematur memiliki risiko 5,8 kali lebih tinggi untuk mengalami CP dibandingkan bayi yang lahir cukup bulan.<sup>12</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyebutkan bahwa prematuritas merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya cerebral palsy.<sup>12-15</sup> Mekanisme patofisiologis yang mendasarinya meliputi gangguan suplai darah ke otak (hipoksia-iskemia) yang berujung pada kerusakan materi putih otak (periventricular leukomalacia/ PVL) dan perdarahan intraventrikular (IVH).<sup>7,8</sup> Kondisi-kondisi ini sering dijumpai pada bayi prematur akibat ketidakmatangan organ, terutama paru-paru, sehingga memudahkan terjadinya hipoksia dan gangguan peredaran darah di otak.

Angka kelahiran prematur di Rumah Sakit Al-Islam Bandung (24,14%) cukup tinggi dibandingkan dengan laporan global (sekitar 10–15%). Meskipun angka ini lebih rendah dibandingkan bayi cukup bulan, kontribusi kelahiran prematur terhadap morbiditas dan mortalitas neonatal sangat signifikan, mengingat bayi prematur memiliki risiko lebih tinggi terhadap komplikasi serius seperti gangguan pernapasan, infeksi neonatal, dan cerebral palsy (CP). Hal ini memerlukan perhatian khusus dari segi pencegahan maupun penatalaksanaan. Deteksi dini dan perawatan antenatal yang optimal dapat membantu menurunkan risiko kelahiran prematur. Upaya edukasi intensif bagi ibu hamil, pemantauan kehamilan rutin, serta ketersediaan fasilitas perawatan neonatal intensif (NICU) yang memadai sangat penting untuk mengurangi angka morbiditas dan mortalitas bayi prematur.

Selain itu, peningkatan kapasitas pelayanan neonatal, termasuk program Kangaroo Mother Care (KMC), penggunaan kortikosteroid antenatal, dan manajemen infeksi, dapat menekan risiko kerusakan otak pada bayi prematur.<sup>6,8</sup> Pada bayi yang telah didiagnosis CP, rehabilitasi medik jangka panjang dengan pendekatan multidisiplin (fisioterapi, terapi okupasi, terapi wicara, dan dukungan psikososial) menjadi kunci untuk memaksimalkan perkembangan anak.

Penelitian ini mendukung pemahaman bahwa prematuritas adalah jalur utama perkembangan gangguan neurologis, termasuk CP. Oleh karena itu, upaya pencegahan prematuritas dan peningkatan kualitas perawatan neonatal dapat memberikan dampak signifikan dalam menekan angka CP. Penelitian lanjutan diharapkan dapat menelaah faktor risiko lain (misalnya infeksi intrauterin, preeklampsia, atau kebiasaan merokok pada ibu hamil) agar penanganan menjadi lebih komprehensif.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, Terdapat hubungan yang signifikan antara kelahiran prematur dan kejadian cerebral palsy di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 2022–2024 ( $p < 0,001$ ). Angka prematuritas dari 2.150 kelahiran, sebanyak 519 bayi (24,14%) lahir prematur, menunjukkan proporsi yang cukup besar dan perlu penanganan serius. Di antara 519 bayi prematur, 40 (7,7%) mengalami CP, sedangkan hanya 23 (1,4%) dari 1.631 bayi cukup bulan yang mengalami CP. Odds Ratio (OR) sebesar 5,838 (95% CI: 3,461–9,849) menandakan bahwa bayi prematur

memiliki risiko 5,8 kali lebih tinggi mengalami CP dibanding bayi cukup bulan.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung serta Rumah Sakit Al-Islam Bandung beserta staf-staf bagian rekam medis yang telah membantu dalam pengambilan data untuk penelitian ini

### **Daftar Pustaka**

1MSD Manual Consumer Version. Preterm (Premature) Newborns - Children's Health Issues

[Internet]. [Diunduh 2024 Jan 3]. Tersedia dari:

[https://www-msdmanuals-com.translate.googleusercontent.com/home/children-s-health-issues/general-problems-in-newborns/preterm-premature-newborns?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-msdmanuals-com.translate.googleusercontent.com/home/children-s-health-issues/general-problems-in-newborns/preterm-premature-newborns?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc)

World Health Organization. Preterm birth [Internet]. 2023 [Diunduh 2023 Nov 20]. Tersedia dari:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Preterm Birth: Maternal and Infant Health [Internet]. 2023 [Diunduh 2024 Jan 3]. Tersedia dari:

[https://www-cdc-gov.translate.googleusercontent.com/reproductivehealth/maternalinfanthealth/pretermbirth.htm?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-cdc-gov.translate.googleusercontent.com/reproductivehealth/maternalinfanthealth/pretermbirth.htm?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc)

Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*. 2008;371(9606):75–84. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60074-4.

Quinn JA, Munoz FM, Gonik B, Frau L, Cutland C, Mallett-Moore T, dkk. Preterm birth: case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data. *Vaccine*. 2016;34(49):6047–56.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan [Internet]. [Diunduh 2023 Nov 18]. Tersedia dari:

[https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1647/kelahiran-bayi-prematur](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1647/kelahiran-bayi-prematur)

Emory School of Medicine. Motor Impairment Associated with Neurological Injury in Premature Infants [Internet]. [Diunduh 2024 Jan 12]. Tersedia dari:

<https://med.emory.edu/departments/pediatrics/divisions/neonatology/dpc/cp-mx.html>

Yates N, Gunn AJ, Bennet L, Dhillon SK, Davidson JO. Preventing brain injury in the preterm infant—current controversies and potential therapies. *Int J Mol Sci.* 2021;22(4):1671.

Gorter JW, Rosenbaum LP, Hanna SE, Palisano RJ, Bartlett DJ, Russell DJ, dkk. Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2004;46:461–7.

Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, dkk. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47:571–6.

Nelson KB. Preventing cerebral palsy: paths not (yet) taken. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51(10):765–6.

Moster D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med.* 2008;359(3):262–73.

CerebralPalsy.org. Prevalence of Cerebral Palsy [Internet]. [Diunduh 2023 Nov 29]. Tersedia dari:

[https://www-cerebralpalsy-org.translate.google/about-cerebral-palsy/prevalence-and-incidence?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-cerebralpalsy-org.translate.google/about-cerebral-palsy/prevalence-and-incidence?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc)

Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, dkk. A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49:8–14. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.tb12610.x.

Himmelmann K, Hagberg G, Beckung E, dkk. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. IX. Prevalence and origin in the birth-year period 1995-1998. *Acta Paediatr.* 2010;99(9):1337-43. doi: 10.1111/j.1651-2227.2010.01812.x.

Yyun Saputri, Meta Maulida Damayanti. Karakteristik Pasien dengan Nodul Tiroid di Rumah Sakit X Bandung. *Jurnal Riset Kedokteran.* 2021 Dec 23;1(2):71–9.

Hildan Hadian, Sadeli Masria. Gambaran Karakteristik Pasien Covid-19 di Rumah Sakit X. *Jurnal Riset Kedokteran.* 2022 Jul 9;51–6.