

Hubungan Jenis Kelamin, Status Imunisasi *Pneumococcal Conjugate Vaccine* (PCV), dan Pemberian Vitamin A terhadap Kasus Pneumonia pada Balita Rawat Inap di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat Tahun 2023

I Putu Maheka Wiratama^{*1}, Sahrun², Hardinata³, Risky Irawan Putra Priono⁴

Universitas Islam Al-Azhar^{1,2,3,4}

^{*1}e-mail: mahekawiratama@gmail.com

ABSTRAK

Pneumonia tetap menjadi persoalan kesehatan bermakna pada balita karena kemunculannya dipengaruhi oleh kerentanan biologis dan upaya pencegahan, termasuk jenis kelamin, status imunisasi *Pneumococcal Conjugate Vaccine* (PCV), serta pemberian vitamin A. Penelitian ini menelaah keterkaitan ketiga faktor tersebut dengan kejadian pneumonia pada balita yang menjalani rawat inap di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat tahun 2023. Rancangan analitik observasional *case-control* diterapkan pada 180 data rekam medis yang dipilih secara *purposive* sesuai kriteria penelitian. Hubungan antarvariabel diuji menggunakan *chi-square* pada taraf kemaknaan 5%. Sampel mencakup 114 balita laki-laki, 109 anak tanpa imunisasi PCV, 114 anak tanpa riwayat pemberian vitamin A, serta 90 kasus pneumonia. Hubungan bermakna ditemukan pada jenis kelamin ($p=0,003$; OR=2,665), status imunisasi PCV ($p=0,015$; OR=2,232), dan pemberian vitamin A ($p=0,009$; OR=2,406). Ketiga faktor tersebut berasosiasi secara statistik dengan pneumonia pada balita rawat inap. Temuan ini menguatkan perlunya pencegahan terpadu melalui imunisasi, pemenuhan vitamin A, pencatatan riwayat kesehatan, dan pengawasan faktor risiko yang relevan secara konsisten di layanan kesehatan anak serta edukasi keluarga agar pengenalan gejala dan pencarian pertolongan dapat dilakukan sedini mungkin secara tepat.

Kata kunci : Balita; Imunisasi PCV; Jenis Kelamin; Pneumonia; Vitamin A.

ABSTRACT

Pneumonia remains a substantial health concern in children under five because its occurrence is shaped by biological susceptibility and preventive measures, including sex, Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV) immunization status, and vitamin A administration. This study examined the association of these factors with pneumonia among hospitalized children under five at Patut Patuh Patju Regional Hospital, West Lombok, in 2023. An observational analytic case-control design was applied to 180 medical records selected purposively according to the study criteria. Associations were assessed using the chi-square test at a 5% significance level. The sample comprised 114 male children, 109 children without PCV immunization, 114 children without recorded vitamin A administration, and 90 pneumonia cases. Significant associations were identified for sex ($p=0.003$; OR=2.665), PCV immunization status ($p=0.015$; OR=2.232), and vitamin A administration ($p=0.009$; OR=2.406). All three factors were statistically associated with pneumonia among hospitalized children under five. These findings reinforce integrated prevention through immunization, adequate vitamin A provision, accurate health-record documentation, consistent risk-factor surveillance, and family education to support earlier recognition of symptoms and timely care-seeking when illness first emerges.

Keywords : PCV Immunization; Pneumonia; Sex; Toddlers; Vitamin A.

PENDAHULUAN

Pneumonia ialah infeksi saluran napas bawah yang terutama menyerang parenkim paru, mencakup alveolus dan jaringan interstisial. Inflamasi pada bagian tersebut dapat memicu penimbunan cairan atau eksudat di alveolus, menghambat pertukaran gas, lalu memunculkan batuk, takipnea, tarikan dinding dada, maupun tanda distress respiratorik lain. Pada anak, penyebabnya dapat berupa virus ataupun bakteri, di antaranya *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*. Manifestasi dan berat-ringannya penyakit

turut dipengaruhi usia, keadaan imun, status gizi, serta lingkungan. Penegakan diagnosis bertumpu pada anamnesis, pemeriksaan fisik, frekuensi napas, tanda bahaya, dan pemeriksaan penunjang bila dibutuhkan (Suci, 2020). Dengan demikian, pneumonia pada balita lebih tepat dipandang sebagai konsekuensi pertautan agen infeksi, kerentanan inang, dan paparan lingkungan daripada sekadar infeksi tunggal.

Pneumonia masih memberi andil besar terhadap kematian anak usia dini di berbagai negara. Laporan United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation menunjukkan bahwa penyakit infeksi tetap menempati porsi penting penyebab kematian anak, terutama pada kelompok usia awal dan wilayah yang akses pencegahan maupun layanan kesehatannya belum merata (United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation [UN IGME], 2019). Di Indonesia, pengendalian pneumonia balita terus menjadi bagian program kesehatan anak karena sebagian risikonya dapat ditekan melalui imunisasi, kecukupan gizi, ASI, perbaikan lingkungan, dan pengenalan tanda bahaya secara dini. Langkah promotif serta preventif menjadi krusial agar perburukan dapat dicegah sebelum anak memerlukan perawatan di rumah sakit (Sudrajat, 2020).

Di Nusa Tenggara Barat, kasus pneumonia balita masih tercatat di sejumlah kabupaten dan kota. Data resmi pemerintah provinsi memuat penemuan kasus menurut jenis kelamin dan wilayah, termasuk Lombok Barat, sehingga persoalan ini tetap relevan bagi pelayanan kesehatan setempat (Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2022). RSUD Patut Patuh Patju dipilih sebagai lokasi karena melayani pasien balita dengan pneumonia dan memiliki rekam medis yang memungkinkan penelusuran faktor yang ditetapkan. Konteks rawat inap juga membedakan penelitian ini dari kajian berbasis komunitas atau puskesmas, sebab pasien rumah sakit telah mengalami seleksi berdasarkan kondisi klinis dan kebutuhan pelayanan.

Spektrum faktor yang berkaitan dengan pneumonia pada balita cukup luas. Garina et al. (2016) menunjukkan bahwa karakteristik klinis dan faktor risiko perlu ditelaah secara bersamaan karena keadaan gizi, riwayat kesehatan, dan manifestasi penyakit dapat saling berkelindan. Rigustia et al. (2019) menilai usia, jenis kelamin, berat lahir, riwayat ASI, imunisasi, serta paparan rokok keluarga. Kajian lain juga mengaitkan pneumonia atau infeksi saluran napas pada anak dengan imunisasi dasar, pemberian ASI, status gizi, dan kondisi rumah tangga (Aldinatha & Zulaikha, 2021; Amru et al., 2021; Riyanto & Megasari, 2021; Supriandi & Mansyah, 2018). Keragaman tersebut menegaskan bahwa munculnya penyakit tidak dapat diterangkan oleh satu determinan semata. Hubungan antarfaktor juga memungkinkan terbentuknya efek gabungan, sehingga satu karakteristik tidak selalu memiliki makna yang sama ketika status gizi, imunisasi, dan paparan lingkungan berbeda. Hal ini menjadi alasan penting untuk menafsirkan setiap hasil secara kontekstual dan tidak memisahkannya dari profil kesehatan anak secara keseluruhan.

Jenis kelamin termasuk karakteristik inang yang kerap dinilai dalam kajian pneumonia. Secara biologis, laki-laki dan perempuan dapat memperlihatkan respons imun yang tidak sepenuhnya serupa, sedangkan perkembangan saluran napas pada masa awal kehidupan turut memengaruhi kerentanan terhadap infeksi dan obstruksi. Sejumlah studi menemukan proporsi pneumonia lebih tinggi pada balita laki-laki, tetapi kekuatan asosiasinya tidak senantiasa konsisten. Garina et al. (2016) melaporkan dominasi laki-laki pada sampel pneumonia, sementara Supriandi dan Mansyah (2018) tidak mendapatkan hubungan bermakna setelah faktor lain turut dipertimbangkan. Ketidakteragaman hasil tersebut menunjukkan bahwa penilaian perlu ditempatkan sesuai karakteristik populasi dan fasilitas pelayanan. Perbedaan tersebut sekaligus memperingatkan bahwa distribusi jenis kelamin dalam kelompok kasus belum cukup untuk menyimpulkan adanya risiko yang lebih tinggi tanpa pengujian statistik dan pertimbangan faktor perancu.

Imunisasi merupakan unsur penting dalam pencegahan infeksi respiratorik anak karena membentuk kekebalan spesifik terhadap agen tertentu. PCV ditujukan untuk menimbulkan respons imun terhadap serotipe pneumokokus yang tercakup dalam vaksin. Imunisasi Hib, pertusis, dan campak juga berkontribusi mengurangi infeksi maupun komplikasi yang berhubungan dengan pneumonia. Rizqullah et al. (2021) menekankan arti penting status imunisasi dasar pada balita rawat inap dengan pneumonia, sedangkan Riyanto dan Megasari (2021) menemukan keterkaitan antara kelengkapan DPT-HB-Hib dan kejadian penyakit tersebut. Bukti ini mendasari pemilihan status PCV sebagai salah satu faktor pencegahan yang dianalisis. Perlindungan yang dibentuk vaksin tetap bergantung pada jenis vaksin, ketepatan jadwal, serta kesesuaian serotipe yang dicakup. Karena itu, informasi imunisasi yang lengkap menjadi penting baik untuk pelayanan klinis maupun analisis epidemiologis.

Selain imunisasi, vitamin A berperan dalam pemeliharaan epitel, diferensiasi sel, dan kerja sistem imun. Kekurangan zat ini dapat menurunkan keutuhan mukosa respiratorik serta respons pertahanan tubuh sehingga

kerentanan terhadap infeksi berpotensi meningkat. Hariyanto (2020) melaporkan adanya hubungan antara asupan vitamin A dan pneumonia pada anak usia 12-59 bulan. Dalam praktik kesehatan masyarakat, suplementasi vitamin A menjadi bagian dari intervensi gizi untuk mendukung pertumbuhan dan ketahanan tubuh. Atas dasar itu, riwayat pemberiannya relevan dipertimbangkan dalam penelaahan pneumonia pada balita. Hubungan antara vitamin A dan infeksi juga perlu dilihat bersama keadaan gizi lain, karena status nutrisi anak tidak hanya ditentukan oleh satu mikronutrien. Pencatatan suplementasi yang baik membantu membedakan antara tidak menerima, tidak tercatat, dan tidak diketahui.

Kajian terdahulu mengenai pneumonia balita memperlihatkan keragaman rancangan, lokasi, dan variabel. Permatasari et al. (2019) menelaah faktor risiko pada populasi wilayah puskesmas dan menemukan keterkaitan beberapa unsur lingkungan serta status gizi dengan penyakit. Kulsum et al. (2019) memusatkan perhatian pada riwayat ASI, sedangkan Violita et al. (2021) mengkaji determinan infeksi saluran pernapasan akut. Perbedaan temuan antarlokasi mengisyaratkan perlunya pembuktian dalam konteks lokal. Di tingkat rumah sakit, rekam medis dapat dimanfaatkan untuk membandingkan karakteristik yang terdokumentasi rutin antara kelompok pneumonia dan *nonpneumonia*. Rekam medis memang tidak selalu menyediakan seluruh determinan yang dibutuhkan, tetapi sumber ini tetap berguna untuk menilai pola yang muncul pada pelayanan rutin. Kekuatan utamanya terletak pada penggunaan data klinis nyata, sedangkan keterbatasannya berkaitan dengan kelengkapan dokumentasi.

Berangkat dari kerangka tersebut, analisis dibatasi pada tiga faktor yang tersedia dalam rekam medis dan mempunyai landasan biologis maupun epidemiologis, yakni jenis kelamin, status PCV, dan pemberian vitamin A. Ketiganya diposisikan sebagai variabel bebas, sedangkan diagnosis pneumonia menjadi variabel terikat. Pembatasan ini tidak menafikan kontribusi faktor lain seperti status gizi, berat lahir, ASI eksklusif, kepadatan hunian, ventilasi, asap rokok, maupun kondisi sosial ekonomi. Ruang lingkup yang lebih terarah dipilih agar analisis selaras dengan ketersediaan data dan tujuan penelitian.

Penelitian ini bertujuan menilai keterkaitan jenis kelamin, status PCV, dan pemberian vitamin A dengan pneumonia pada balita rawat inap di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat tahun 2023. Hasilnya diharapkan memberi gambaran kontekstual mengenai distribusi faktor yang diamati beserta asosiasi statistiknya, sehingga dapat mendukung penguatan edukasi pencegahan, perhatian terhadap kelengkapan imunisasi dan vitamin A, serta pengembangan kajian faktor risiko yang lebih luas.

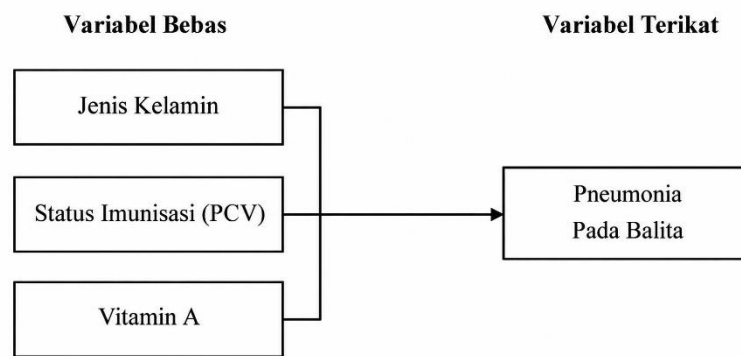
METODE PENELITIAN

Penelitian analitik observasional dengan rancangan *case-control* ini menggunakan data sekunder rekam medis balita yang dirawat di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, pada Oktober 2023. Dari populasi 330 pasien, sebanyak 180 rekam medis dianalisis, terdiri atas 90 balita dengan diagnosis pneumonia sebagai kelompok kasus dan 90 balita tanpa diagnosis tersebut sebagai kontrol.

Sampel dipilih secara *purposive* berdasarkan kelengkapan dan kesesuaian data. Rekam medis balita berusia lima bulan sampai lima tahun dimasukkan apabila status diagnosis, jenis kelamin, PCV, dan pemberian vitamin A tercatat. Data yang tidak lengkap serta pasien dengan kondisi yang berpotensi memengaruhi imunitas atau diagnosis, seperti HIV, tuberkulosis, dan keadaan *immunocompromised*, dikeluarkan.

Kejadian pneumonia ditetapkan berdasarkan diagnosis dokter dalam rekam medis. Variabel bebas meliputi jenis kelamin, status PCV, dan pemberian vitamin A, masing-masing dicatat sesuai kategori yang tersedia. Informasi penelitian dipindahkan ke lembar pencatatan, kemudian dikodekan untuk pengolahan statistik.

Setelah izin penelitian dan persetujuan etik diperoleh, data sekunder diekstraksi, diperiksa kelengkapannya, lalu diolah menggunakan SPSS versi 25. Kerangka analisis menempatkan ketiga faktor tersebut sebagai variabel bebas terhadap pneumonia sebagai variabel terikat sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Distribusi karakteristik disajikan sebagai frekuensi dan persentase. Hubungan setiap variabel bebas dengan pneumonia diuji menggunakan *chi-square* pada taraf kemaknaan $p < 0,05$ dan interval kepercayaan 95%. Kekuatan asosiasi dilaporkan sebagai *odds ratio* (OR) beserta interval kepercayaannya (Haryani & Setiyobroto, 2022).

Kerahasiaan identitas dan penggunaan data untuk kepentingan penelitian dijaga sepanjang proses analisis. Persetujuan etik diterbitkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar dengan nomor 15/EC-01/FK-UNIZAR/X/2023 (Haryani & Setiyobroto, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Responden dan Distribusi Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	n	%
Usia	5 bulan-1 tahun	108	60,0
	>1-5 tahun	72	40,0
Jenis kelamin	Laki-laki	114	63,3
	Perempuan	66	36,7
Status imunisasi PCV	Ya	71	39,4
	Tidak	109	60,6
Pemberian vitamin A	Ya	66	36,7
	Tidak	114	63,3
Pneumonia	Ya	90	50,0
	Tidak	90	50,0

Sumber: Data sekunder rekam medis, 2023.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Pneumonia

Tabel 2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Pneumonia

Jenis Kelamin	Pneu. n	Pneu. %	Nonpneu. n	Nonpneu. %	Total n	OR	95% CI	p
Laki-laki	67	74,4	47	52,2	114	2,665	1,421-4,998	0,003
Perempuan	23	25,6	43	47,8	66			
Total	90	100,0	90	100,0	180			

Sumber: Data sekunder rekam medis, 2023.

Hubungan Status Imunisasi PCV dengan Pneumonia

Tabel 3. Hubungan Status Imunisasi PCV dengan Kejadian Pneumonia

Status PCV	Pneu. n	Pneu. %	Nonpneu. n	Nonpneu. %	Total n	OR	95% CI	p
Ya	44	48,9	27	30,0	71	2,232	1,211-4,114	0,015
Tidak	46	51,1	63	70,0	109			
Total	90	100,0	90	100,0	180			

Sumber: Data sekunder rekam medis, 2023.

Hubungan Pemberian Vitamin A dengan Pneumonia

Tabel 4. Hubungan Pemberian Vitamin A dengan Kejadian Pneumonia

Vitamin A	Pneu. n	Pneu. %	Nonpneu. n	Nonpneu. %	Total n	OR	95% CI	p
Ya	42	46,7	24	26,7	66	2,406	1,289-4,492	0,009
Tidak	48	53,3	66	73,3	114			
Total	90	100,0	90	100,0	180			

Sumber: Data sekunder rekam medis, 2023.

Pembahasan

1. Karakteristik Responden dan Distribusi Variabel

Kelompok usia lima bulan sampai satu tahun mendominasi sampel sebesar 60,0%, sedangkan usia lebih dari satu hingga lima tahun mencakup 40,0%. Komposisi ini sejalan dengan kerentanan fisiologis pada awal kehidupan, ketika diameter jalan napas masih relatif kecil dan pertahanan mukosa maupun imunitas adaptif belum berkembang sepenuhnya. Keadaan tersebut dapat mempermudah timbulnya infeksi respiratorik setelah paparan patogen. Rigustia et al. (2019) memasukkan usia sebagai unsur penting dalam analisis pneumonia, sedangkan Garina et al. (2016) juga menemukan banyak kasus pada kelompok usia muda. Walaupun tidak diuji sebagai variabel utama, distribusi usia tetap memberi konteks terhadap karakter populasi rawat inap yang ditelaah. Komposisi usia ini juga perlu dipertimbangkan ketika menilai hasil utama, sebab kerentanan fisiologis pada kelompok lebih muda dapat berkelindan dengan faktor lain yang tidak seluruhnya tersedia dalam rekam medis. Karena itu, hasil penelitian sebaiknya tidak dilepaskan dari struktur usia sampelnya.

Jumlah balita laki-laki lebih besar dibandingkan perempuan. Pola serupa dilaporkan pada sejumlah penelitian gangguan pernapasan anak, meski signifikansi asosiasinya berbeda antarstudi. Variasi proporsi dapat bersumber dari perbedaan biologis maupun paparan, dan mungkin berinteraksi dengan usia, gizi, lingkungan, serta riwayat infeksi. Karena sumber data berupa rekam medis, informasi tentang aktivitas anak, kondisi rumah, dan paparan lingkungan tidak tersedia untuk diuji lebih lanjut. Dominasi salah satu jenis kelamin dalam sampel belum identik dengan besarnya risiko, sebab proporsi mentah tidak mengendalikan kemungkinan perbedaan paparan atau karakteristik lain. Pengujian bivariat kemudian diperlukan untuk menilai apakah distribusi tersebut disertai asosiasi statistik dengan pneumonia.

Sebagian besar sampel tercatat belum menerima PCV. Gambaran ini mengindikasikan rendahnya proporsi pencatatan imunisasi tersebut pada populasi yang dianalisis selama periode penelitian. Secara preventif, vaksin pneumokokus dirancang untuk mengurangi penyakit akibat serotipe yang tercakup di dalamnya. Rizqullah et al. (2021) menempatkan kelengkapan imunisasi sebagai aspek penting dalam pencegahan pneumonia, sedangkan Aldinatha dan Zulaikha (2021) merangkum bukti keterkaitan status imunisasi dengan infeksi saluran napas pada balita. Oleh karena itu, distribusi PCV dalam penelitian ini memiliki arti klinis sekaligus programatik. Persentase yang diperoleh tidak serta-merta mencerminkan cakupan imunisasi populasi Lombok Barat karena sampel berasal dari pasien rawat inap yang dipilih untuk tujuan analitik. Dengan demikian, angka tersebut lebih tepat dipahami sebagai karakteristik sampel rumah sakit daripada indikator cakupan program wilayah.

Kelompok tanpa catatan pemberian vitamin A juga lebih besar daripada kelompok yang mendapatkannya. Zat gizi ini berperan dalam menjaga integritas epitel dan respons imun, sehingga ketidakcukupan dapat menurunkan ketahanan mukosa terhadap infeksi. Hariyanto (2020) melaporkan keterkaitan asupan vitamin A dengan pneumonia pada anak usia 12-59 bulan, sementara Permatasari et al. (2019) turut memasukkannya dalam penilaian faktor risiko. Temuan distribusi ini menegaskan perlunya pencatatan riwayat suplementasi yang konsisten agar evaluasi hubungan dengan penyakit lebih andal. Sama seperti imunisasi, proporsi ini tidak dapat langsung disamakan dengan cakupan suplementasi di masyarakat. Anak yang datang ke rumah sakit dapat memiliki pola pemanfaatan layanan dan latar belakang kesehatan yang berbeda dari populasi umum.

Kelompok kasus dan kontrol masing-masing berjumlah 90 anak. Kesetaraan jumlah tersebut merupakan konsekuensi rancangan *case-control* dan memudahkan perbandingan antarkelompok. Karena sampel dibentuk berdasarkan status penyakit, proporsi pneumonia sebesar 50% tidak dapat diperlakukan sebagai prevalensi

seluruh balita rawat inap. Angka univariat pada bagian ini hanya menggambarkan komposisi sampel penelitian.

2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Pneumonia

Uji *chi-square* memperlihatkan keterkaitan bermakna antara jenis kelamin dan pneumonia ($p=0,003$). OR sebesar 2,665 dengan interval kepercayaan 95% 1,421-4,998 menunjukkan odds pneumonia pada balita laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan dalam sampel. Interval yang seluruhnya berada di atas satu selaras dengan hasil kemaknaan statistik, sehingga karakteristik ini patut diperhatikan dalam konteks populasi rawat inap yang diteliti. Besarnya OR menggambarkan kekuatan asosiasi dalam konfigurasi data yang digunakan, bukan probabilitas individual bahwa seorang anak pasti akan mengalami pneumonia. Interpretasi tersebut penting agar hasil tidak bergeser dari makna statistiknya.

Perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan dapat mencakup perkembangan saluran napas, respons imun, serta pengaruh hormonal. Pada balita, lumen jalan napas yang kecil membuat edema ringan akibat inflamasi lebih mudah meningkatkan hambatan aliran udara. Variasi respons imun menurut jenis kelamin juga dapat memengaruhi reaksi tubuh terhadap patogen. Kendati demikian, dasar biologis tersebut tidak membuktikan kausalitas karena rancangan observasional masih memungkinkan pengaruh perancu yang tidak diukur. Selain itu, variabel jenis kelamin tidak memuat informasi biologis lain seperti status hormonal, kelainan bawaan, atau kondisi respiratorik sebelumnya. Oleh karena itu, penjelasan mekanistik tetap harus ditempatkan sebagai landasan teoritis, bukan pembuktian langsung dari data penelitian ini.

Pola ini searah dengan Garina et al. (2016), yang menemukan proporsi laki-laki lebih besar di antara balita pneumonia. Namun, literatur tidak sepenuhnya seragam. Supriandi dan Mansyah (2018) tidak memperoleh hubungan signifikan pada populasi mereka. Perbedaan desain, lokasi, definisi kasus, ukuran dan komposisi sampel, serta distribusi faktor lain dapat menjelaskan ketidaksamaan tersebut. Karena itu, temuan saat ini sebaiknya dibaca sebagai asosiasi pada konteks RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat, bukan sebagai bukti bahwa jenis kelamin merupakan penentu tunggal penyakit. Ketidakkonsistenan literatur tidak harus dipandang sebagai pertentangan, melainkan dapat mencerminkan heterogenitas populasi dan metode. Konteks lokal rumah sakit, pola rujukan, serta karakter pasien yang dirawat dapat menghasilkan distribusi faktor yang berbeda dari penelitian berbasis komunitas.

Secara praktis, hasil tersebut tidak bermakna bahwa pelayanan harus dibedakan menurut jenis kelamin. Karena faktor ini tidak dapat dimodifikasi, pencegahan tetap diarahkan pada aspek yang dapat diintervensi, seperti imunisasi, pemenuhan gizi, vitamin A, ASI, kebersihan lingkungan, dan pengurangan paparan asap. Keputusan klinis tetap perlu berpijak pada gejala, tanda, dan kondisi individual anak. Dengan pendekatan tersebut, jenis kelamin berfungsi sebagai salah satu penanda dalam pemetaan risiko, bukan dasar untuk menurunkan atau meningkatkan mutu layanan pada kelompok tertentu. Prioritas tetap diberikan pada faktor yang dapat dicegah dan pada pengenalan dini tanda perburukan.

3. Hubungan Status Imunisasi PCV dengan Pneumonia

Status PCV berasosiasi signifikan dengan pneumonia ($p=0,015$), dengan OR 2,232 dan interval kepercayaan 95% 1,211-4,114. Angka tersebut menunjukkan perbedaan odds antar kategori dalam sampel. Karena arah OR dipengaruhi kategori referensi yang digunakan pada pengkodean, pembacaan besaran asosiasi harus selalu disandingkan dengan tabel silang. Nilai statistik dipertahankan sebagaimana hasil pengolahan sumber penelitian, sedangkan penekanan interpretasi diarahkan pada adanya hubungan bermakna. Tabel silang menunjukkan distribusi kasus dan nonkasus yang berbeda menurut status PCV, tetapi hubungan tersebut tetap perlu dipahami dalam kerangka desain *case-control*. Oleh sebab itu, hasil ini tidak digunakan untuk menghitung risiko absolut atau cakupan vaksinasi populasi.

Secara konseptual, PCV membentuk respons imun terhadap serotipe *Streptococcus pneumoniae* yang menjadi sasaran vaksin. Pencegahan infeksi pneumokokus penting karena bakteri ini termasuk penyebab pneumonia anak. Suci (2020) menempatkan *Streptococcus pneumoniae* sebagai salah satu agen bakterial utama, dan vaksinasi rutin merupakan strategi pencegahan yang relevan. Rizqullah et al. (2021) juga membahas imunisasi pneumokokus bersama Hib, DPT, dan campak dalam konteks pencegahan pneumonia, meskipun analisis PCV pada populasi mereka mempunyai keterbatasan karena seluruh subjek tidak pernah menerima vaksin tersebut. Mekanisme perlindungan vaksin bersifat spesifik terhadap antigen yang

dikandungnya, sehingga efektivitas klinis tidak dapat disamakan dengan perlindungan terhadap seluruh pneumonia. Fakta ini menjelaskan mengapa status PCV penting, tetapi bukan satu-satunya komponen dalam pencegahan penyakit.

Temuan ini dapat pula dipahami bersama bukti mengenai imunisasi dasar secara umum. Riyanto dan Megasari (2021) melaporkan hubungan kelengkapan DPT-HB-Hib dengan pneumonia pada balita, sementara telaah Aldinatha dan Zulaikha (2021) menunjukkan bahwa sebagian besar artikel yang dikaji mengaitkan status imunisasi dengan kejadian ISPA. Walaupun jenis vaksin dan rancangan penelitian tidak sama, arah bukti tersebut tetap menegaskan pentingnya riwayat imunisasi dalam evaluasi risiko infeksi respiratorik. Perbandingan dengan imunisasi dasar lain membantu menempatkan PCV dalam kerangka pencegahan yang lebih luas. Meskipun sasaran patogennya berbeda, kesamaan arah temuan menunjukkan bahwa riwayat imunisasi merupakan informasi yang bernilai ketika anak datang dengan gangguan pernapasan.

Dalam penerapan program, penilaian status imunisasi sebaiknya mempertimbangkan usia, jadwal, jenis vaksin, dan sumber pencatatan. Rekam medis rumah sakit dapat kurang lengkap apabila riwayat vaksin berasal dari informasi sekunder atau tidak terintegrasi dengan fasilitas primer. Integrasi data buku kesehatan anak, layanan primer, dan rumah sakit karena itu penting untuk memperbaiki validitas informasi. Kajian prospektif dengan pencatatan dosis PCV sesuai jadwal akan memungkinkan penelaahan pola dosis-respons secara lebih cermat. Ketidakeleengkapan dokumentasi dapat menimbulkan salah klasifikasi, misalnya anak sebenarnya telah divaksin tetapi informasi tersebut tidak masuk dalam berkas rumah sakit. Potensi ini menjadi alasan agar interpretasi data sekunder dilakukan secara berhati-hati.

Hubungan imunisasi dengan pneumonia tidak menghapus kontribusi penyebab lain. PCV tidak melindungi dari seluruh etiologi karena pneumonia dapat dipicu beragam virus, bakteri, maupun aspirasi. Anak yang telah divaksin masih mungkin terinfeksi agen lain atau serotipe yang tidak tercakup. Dengan demikian, pencegahan tetap perlu bersifat menyeluruh melalui imunisasi, gizi, ASI, kebersihan, pengendalian asap, dan akses pelayanan yang cepat. Upaya perlindungan yang berlapis lebih rasional karena etiologi pneumonia bersifat majemuk. Dengan demikian, PCV sebaiknya dipahami sebagai salah satu lapisan proteksi yang melengkapi, bukan menggantikan, intervensi kesehatan anak lainnya.

4. Hubungan Pemberian Vitamin A dengan Pneumonia

Pemberian vitamin A menunjukkan asosiasi bermakna dengan pneumonia ($p=0,009$), dengan OR 2,406 dan interval kepercayaan 95% 1,289-4,492. Seperti pada PCV, arah OR perlu dibaca berdasarkan kategori referensi dalam pengkodean. Nilai p dan interval kepercayaan mengindikasikan adanya perbedaan odds antarkategori pada sampel, sehingga riwayat pemberian vitamin A relevan dipertimbangkan dalam penilaian risiko. Karena OR merupakan ukuran asosiasi pada rancangan analitik, angka tersebut tidak boleh diterjemahkan sebagai kepastian individual. Perbedaan kategori pada tabel tetap harus dibaca bersama karakteristik sampel dan keterbatasan pencatatan suplementasi.

Vitamin A berperan pada diferensiasi epitel, keutuhan mukosa, dan fungsi imun. Mukosa respiratorik merupakan lini pertahanan awal terhadap patogen; kerusakan lapisan tersebut dapat melemahkan fungsi penghalang dan mempermudah invasi mikroorganisme. Hariyanto (2020) menemukan hubungan asupan vitamin A dengan pneumonia pada anak usia 12-59 bulan. Bukti itu memberi pijakan biologis bahwa kecukupan vitamin A dapat berkaitan dengan kerentanan terhadap infeksi saluran napas. Peran epitel dan mukosa tersebut menjelaskan mengapa kekurangan vitamin A secara teoritis dapat menurunkan pertahanan lokal. Namun, data penelitian ini tidak mengukur kadar vitamin A biologis sehingga mekanisme tersebut tidak dapat diverifikasi secara langsung pada setiap subjek.

Riwayat vitamin A dalam penelitian ini hanya dibedakan menjadi pernah mendapat dan tidak tercatat mendapat. Informasi mengenai waktu pemberian, kepatuhan, asupan dari makanan, status gizi, kadar biologis, atau gangguan absorpsi tidak tersedia. Oleh sebab itu, asosiasi yang ditemukan belum cukup untuk menerangkan mekanisme individual. Amru et al. (2021) menunjukkan bahwa status gizi turut berkaitan dengan pneumonia, sehingga komponen gizi lain mungkin berinteraksi dengan suplementasi dan memengaruhi hasil. Perbedaan antara riwayat pemberian dan status vitamin A biologis penting karena anak yang pernah menerima suplementasi belum tentu memiliki kondisi gizi yang identik. Sebaliknya, anak yang tidak tercatat menerima suplemen masih dapat memperoleh vitamin A dari sumber pangan.

Permatasari et al. (2019) juga menilai pemberian vitamin A sebagai salah satu faktor risiko pneumonia di wilayah puskesmas, menandakan bahwa unsur ini telah lama mendapat perhatian dalam epidemiologi pneumonia anak. Akan tetapi, populasi rawat inap dapat memiliki penyakit penyerta, infeksi berulang, atau kondisi klinis lain yang tidak tercatat dalam variabel penelitian. Kajian prospektif dengan pengukuran status gizi dan riwayat suplementasi yang lebih rinci diperlukan agar hubungan tersebut dapat dijelaskan secara lebih utuh. Perbedaan tempat penelitian juga dapat memengaruhi profil sampel. Puskesmas menangkap populasi yang lebih dekat dengan komunitas, sedangkan rumah sakit cenderung menerima anak dengan kebutuhan evaluasi atau perawatan yang lebih tinggi.

Bagi pelayanan kesehatan, hasil ini mendukung pentingnya pencatatan riwayat vitamin A yang tertib dan edukasi kepada orang tua sesuai program kesehatan anak. Intervensi gizi sebaiknya diposisikan bersama imunisasi, ASI, pemantauan pertumbuhan, kebersihan, dan penghindaran asap. Pendekatan terpadu lebih sejalan dengan sifat pneumonia yang multifaktorial daripada menitikberatkan satu upaya pencegahan. Pencatatan yang konsisten juga penting agar riwayat pencegahan dapat digunakan saat pengambilan keputusan klinis dan evaluasi program. Edukasi keluarga perlu menekankan kesinambungan pemantauan kesehatan, bukan hanya pemberian intervensi pada satu kesempatan.

5. Keterbatasan Penelitian

Ketergantungan pada rekam medis membuat mutu analisis sangat dipengaruhi kelengkapan dokumentasi. Variabel yang tersedia hanya jenis kelamin, PCV, dan pemberian vitamin A, sehingga status gizi, berat lahir, ASI eksklusif, paparan rokok, kepadatan hunian, ventilasi, serta kondisi sosial ekonomi tidak ikut dianalisis, padahal beberapa di antaranya pernah dikaitkan dengan pneumonia (Garina et al., 2016; Rigustia et al., 2019; Supriandi & Mansyah, 2018). Rancangan observasional juga tidak dapat memastikan hubungan sebab akibat dan masih menyisakan kemungkinan perancu yang tidak terukur. Keterbatasan lain ialah potensi salah klasifikasi pada variabel yang bersumber dari dokumentasi sekunder, terutama bila riwayat imunisasi atau suplementasi tidak dicatat secara seragam. Kondisi tersebut dapat memengaruhi besarnya asosiasi yang terukur.

Pengelompokan PCV dan vitamin A secara sederhana turut membatasi penilaian terhadap dosis, jadwal, waktu pemberian, serta sumber verifikasi. Penelitian berikutnya dapat menggunakan rancangan kohort atau prospektif dengan dokumentasi imunisasi yang lebih rinci, penilaian status gizi, riwayat ASI, faktor lingkungan, dan karakteristik klinis lain. Analisis multivariat diperlukan untuk mengendalikan perancu dan menilai faktor yang berasosiasi secara independen. Penggunaan sumber data yang terintegrasi antara layanan primer dan rumah sakit juga dapat mengurangi kehilangan informasi serta memperkuat ketepatan klasifikasi paparan. Dengan rancangan yang lebih kaya, hubungan antarvariabel dapat dinilai tidak hanya secara bivariat tetapi juga setelah faktor lain dikendalikan.

SIMPULAN

Pada 180 balita rawat inap di RSUD Patut Patuh Patju Lombok Barat tahun 2023, jenis kelamin, status PCV, dan pemberian vitamin A terbukti berasosiasi secara statistik dengan pneumonia. Jenis kelamin menunjukkan OR 2,665 dengan $p=0,003$, PCV OR 2,232 dengan $p=0,015$, sedangkan vitamin A OR 2,406 dengan $p=0,009$. Hasil tersebut menegaskan bahwa pneumonia merupakan persoalan multifaktorial yang bertaut dengan karakteristik inang dan upaya pencegahan. Pencatatan riwayat imunisasi serta vitamin A, edukasi keluarga, dan strategi preventif terpadu perlu diperkuat. Penelitian lanjutan sebaiknya memasukkan status gizi, berat lahir, ASI eksklusif, paparan lingkungan, dan variabel klinis lain serta menerapkan analisis multivariat agar arah maupun besaran asosiasi dapat diperkirakan dengan lebih presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldinatha, D., & Zulaikha, F. (2021). Hubungan ASI Eksklusif Dan Status Imunisasi Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita: Literature Review. *Borneo Student Research*, 3(1), 254–265. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2427>
- Amru, D. E., Putri, Y. D., & Selvia, A. (2021). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.33867/jka.v8i1.230>
- Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2022). *Penemuan Kasus Pneumonia Balita Menurut Jenis*

- Kelamin Di Provinsi NTB*. <https://data.ntbprov.go.id/dataset/penemuan-kasus-pneumonia-balita-menurut-jenis-kelamin-di-provinsi-ntb>
- Garina, L. A., Putri, S. F., & Yuniarti, Y. (2016). Hubungan Faktor Risiko Dan Karakteristik Gejala Klinis Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita. *Global Medical & Health Communication*, 4(1), 26–32. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v4i1.2007>
- Hariyanto, H. (2020). Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 3), 549–560. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%203.40524>
- Haryani, W., & Setiyobroto, I. (2022). *Modul Etika Penelitian*. Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Jakarta I. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/9247/>
- Kulsum, U., Astuti, D., & Wigati, A. (2019). Kejadian Pneumonia Pada Balita Dan Riwayat Pemberian ASI Di UPT Puskesmas Jepang Kudus. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 10(1), 130–135. <https://doi.org/10.26751/jikk.v10i1.636>
- Permatasari, M. D., Winarno, M. E., & Tama, T. D. (2019). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneuonia Pada Balita Di Wilayah Puskesmas Kedungkandang Tahun 2017-2018. *Sport Science and Health*, 1(1), 51–58. <https://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/9989>
- Rigustia, R., Zeffira, L., & Vani, A. T. (2019). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health & Medical Journal*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.33854/heme.v1i1.215>
- Riyanto, A., & Megasari, M. (2021). Pneumonia Pada Balita Tidak Diberikan ASI Eksklusif Dan Imunisasi DPT-HB-HIB. *JIK: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2), 197–202. <https://doi.org/10.33757/jik.v5i2.420>
- Rizqullah, N., Zulmansyah, Z., & Putri, M. (2021). Hubungan Status Imunisasi Dasar Terhadap Pneumonia Pada Pasien Balita Rawat Inap Di RSIA Respati Tasikmalaya. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 3(1), 19–23. <https://doi.org/10.29313/jiks.v3i1.7296>
- Suci, L. N. (2020). Pendekatan Diagnosis Dan Tata Laksana Pneumonia Pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(1), 30–38. <https://doi.org/10.35324/jknamed.v3i1.157>
- Sudrajat, T. (2020). *Pencegahan Dan Perlindungan Pneumonia Pada Anak*. Save the Children. <http://stopppneumonia.id/wp-content/uploads/2021/06/modul-posyandu-1-pencegahan-dan-perlindungan.pdf>
- Supriandi, S., & Mansyah, H. B. (2018). Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Usia 1-5 Tahun Di BLUD RSUD Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Avicenna: Journal of Health Research*, 1(2), 54–64. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v1i2.233>
- United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. (2019). *Levels & Trends In Child Mortality: Report 2019*. United Nations Children's Fund. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/105841568905930695/pdf/Levels-and-Trends-in-Child-Mortality-Report-2019.pdf>
- Violita, F., Howay, A., & Mamoribo, S. N. (2021). Analysis Of Risk Factors For Acute Respiratory Infections In Toddlers. *Community Research of Epidemiology (CORE)*, 2(1), 45–53. <https://doi.org/10.24252/corejournal.v2i1.23389>