

Analisis Spasial dan Epidemiologi Kejadian Pneumonia Balita di Bangka Belitung

by Syarifah Syarifah

Submission date: 26-Mar-2024 11:09AM (UTC+0700)

Submission ID: 2323263120

File name: nia_Balita_di_Bangka_Belitung_-_Syarifaturrahmatudzakiyyah.docx (2.65M)

Word count: 7475

Character count: 47030



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumonia ialah sebuah penyakit yang disebabkan oleh infeksi serta radang pada organ pernapasan bagian bawah, yang dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme sebagai agennya yaitu virus, bakteri, jamur maupun parasit yang menyebabkan ketidaknormalan pada sistem pernapasan terutama fungsi paru-paru (Aditasari *et al*, 2022). Pneumonia merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae* atau infeksi bakteri pneumokokus dapat menyebabkannya kematian, terutama di negara-negara berkembang. Anak-anak usia 1-5 tahun serta pada orang tua usia ≥ 65 tahun adalah usia yang memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi bakteri pneumokokus. Bakteri pneumokokus bisa menyebar melalui udara melalui batuk atau bersin sampai seseorang berkata atau dengan menyentuh benda yang diberikan terkontaminasi oleh tetesan cairan manusia siapa yang terinfeksi. Orang yang mengalami pneumonia akan muncul dengan banyak gejala berbeda termasuk demam, menggigil, batuk, sesak nafas dan nyeri dada.

Agen infeksius seperti mycoplasma (fungi), virus, bakteri dan aspirasi substansi asing yang berupa konsolidasi (bercak berawan) dan eksudat (cairan) pada paru-paru menjadi penyebab hal tersebut (Khasanah, 2017). Infeksi akut yang kena paru – paru atau lebih tepat alveoli karena mikroorganisme sebagai penyebab itu disebut pneumonia (Kemenkes RI., 2019). Pneumokokus (*Streptococcus pneumoniae*) dan Hib (*Haemophilus influenzae* tipe B) adalah bakteri penyebab pneumonia paling umum. Sementara RSV (*Respiratory syncytial virus*) adalah virus penyebab yang paling sering ditemui.

World Health Organization (WHO) menyatakan penyebab utama kematian balita adalah karena Pneumonia. 16% kematian anak < 5 tahun diakibatkan oleh penyakit ini, dimana sebanyak 920.136 kematian balita atau > 2.500/hari atau diperkirakan 2/menit balita tahun 2015 (Profil Kesehatan Indonesia : 2017). Prevalensi Pneumonia tahun 2018 adalah 4,0%. Menurut WHO, Pneumonia berkontribusi terhadap 14% kematian pada balita di dunia pada tahun 2019.

Menurut data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020, prevalensi Pneumonia balita yaitu 3,55 per 100 balita.

Pneumonia menempati urutan ke -3 sebagai penyebab kematian pada balita dengan cakupan 9,4% menurut Survei Sample Registration System Balitbangkes 2016. Indonesia menduduki peringkat 10 besar dunia dari 15 negara yang tinggi angka kematian balita dan anak akibat Pneumonia. Prevalensi Pneumonia Bangka Belitung menduduki peringkat tertinggi nomor 2 di Indonesia pada tahun 2019 (Profil Kesehatan Indonesia, 2019). Pneumonia di Bangka Belitung mengalami kenaikan kasus pada tahun 2022 (2.676 kasus) setelah signifikan kasus menurun dari 2018-2021 (Dinkes, 2023).

Ada dua unsur yang saling berkaitan yang mempengaruhi terjadinya pneumonia yaitu faktor eksternal dan faktor intrinsik. Usia balita, jenis kelamin, berat badan lahir rendah (BBLR), status vaksinasi, pemberian ASI, pemberian vitamin A, dan status gizi merupakan contoh faktor intrinsik. Sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor yang tidak berlaku pada balita. Hal ini mencakup tipe rumah, jendela atau ventilasi, kepadatan ruang hidup, lantai, pencahayaan, kepadatan hunian, kelembapan, jenis bahan bakar, dan pendapatan keluarga. Faktor ibu juga mencakup hal-hal seperti pendidikan, umur, dan pengetahuan ibu, serta keberadaan perokok dalam keluarga.

Penelitian terdahulu oleh (Firdaus et al., 2021) menyatakan bahwa mayoritas balita yang terkena pneumonia terjadi pada jenis kelamin laki-laki dengan analisis bivariat yang menyatakan tidak adanya hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian pneumonia pada balita sedangkan untuk variabel usia dari penelitian oleh (Nickontara et al, 2024) menyatakan bahwa pneumonia lebih banyak terjadi pada anak usia < 1 tahun dan di dapat analisis bivariat yaitu tidak adanya hubungan antara usia dengan kejadian pneumonia pada balita. Banyaknya penduduk yang mendiami suatu wilayah tertentu per satuan luas (ha) disebut dengan kepadatan penduduk. Kemungkinan penyebaran penyakit meningkat seiring dengan kepadatan wilayah. Kepadatan penduduk juga berdampak pada sirkulasi udara, yang meningkatkan kemungkinan kontaminasi eksternal, meningkatkan risiko infeksi, dan membantu penyebaran penyakit. (El Syani et al., 2015). Penelitian serupa dilakukan oleh (Wartono et al., 2017) yang

dalam penelitiannya menggunakan analisis spasial dengan membuat peta sebaran kasus menggunakan SIG. Salah satu variabel yang digunakan ialah kepadatan penduduk yang menunjukkan hasil bahwa kasus pneumonia pada balita lebih banyak terjadi pada kawasan rendah penduduk.

Geographic Information System (GIS) ialah salah satu teknologi geospasial yang digunakan di berbagai bidang termasuk kesehatan hingga epidemiologi. (Sari, A. D. L. S *et al*, 2023) melakukan penelitian terkait peta trend sebaran balita pneumonia tahun 2021 di Kapanewon Mergangsan serta dan analisa faktor isiko pneumonia berdasarkan kepadatan penduduk dan aspek curah hujan.

Melakukan analisis spasial dapat memudahkan staf kesehatan dalam memecahkan masalah Pneumonia pada balita menggunakan *Geographic Information System* (GIS). Perhitungan epidemiologi juga dilakukan dari data surveilans pneumonia yang dikumpulkan oleh otoritas kesehatan.

Penelitian serupa yaitu analisis spasial peneliti lakukan karena belum ada penelitian terkait di wilayah Bangka Belitung dengan tambahan variabel berupa imunisasi PCV dan perhitungan epidemiologi untuk menguji hubungan antar variabel. Tujuan penelitian untuk mengetahui sebaran penyakit Pneumonia pada balita di kabupaten dan kota di provinsi Bangka Belitung pada tahun 2023 berdasarkan kepadatan penduduk dan cakupan imunisasi PCV, mengkaji angka kesakitan dan kematian dengan perhitungan epidemiologi serta mengetahui hubungan antara karakteristik balita yaitu, jenis kelamin dan umur balita terhadap kejadian pneumonia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di latar belakang, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Spasial dan Epidemiologi Kejadian Pneumonia Balita di Bangka Belitung”

1.3 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui persebaran kasus pneumonia pada balita berdasarkan jenis kelamin, usia, kepadatan penduduk dan imunisasi PCV di Bangka Belitung tahun 2023 periode Januari-Juni serta pemetaan secara deskriptif.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan usia terhadap kejadian pneumonia pada balita di Bangka Belitung tahun 2023.
2. Mengetahui hubungan jenis kelamin terhadap kejadian pneumonia pada balita di Bangka Belitung tahun 2023.
3. Menggambarkan persebaran angka kejadian kasus pneumonia pada balita di Bangka Belitung tahun 2023.
4. Menggambarkan persebaran angka kejadian pneumonia pada balita di Bangka Belitung berdasarkan kepadatan penduduk.
5. Menggambarkan persebaran angka kejadian pneumonia pada balita di Bangka Belitung berdasarkan status imunisasi PCV.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Agar penelitian ini dapat menambah wawasan dan pemahaman lanjut mengenai teori yang sudah di dapatkan selama perkuliahan.

1.4.2 Bagi Instansi

Berharap penelitian ini dapat menjadi saran bagi program yang telah dijalankan maupun yang belum terealisasikan.

1.4.3 Bagi Pembaca

Agar penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan dan menambah wawasan pembaca guna mengetahui dan memahami tentang pneumonia dan faktor risiko yang mempengaruhi.

1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Agar hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pustaka, informasi tambahan untuk penelitian yang akan dilakukan serta dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk variabel yang belum ada di penelitian ini.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin dan usia, untuk mengetahui persebaran kasus pneumonia balita berdasarkan kepadatan penduduk dan status imunisasi PCV. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian ekologi yang unit analisisnya adalah populasi. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kasus pneumonia balita. Sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah jenis kelamin balita, usia balita, kepadatan penduduk dan status imunisasi PCV.

BAB II

ARTIKEL ILMIAH

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Pneumonia

Pneumonia adalah penyakit akut yang mempengaruhi alveoli di paru-paru. Pneumonia adalah penyakit inflamasi paru-paru yang berhubungan erat dengan penumpukan cairan di alveoli. Infeksi saluran pernapasan atas seperti pneumonia merenggut nyawa anak balita setiap menitnya. Balita dan anak kecil sangat rentan terkena pneumonia karena sistem kekebalan tubuh mereka masih dalam tahap pertumbuhan. Pneumonia dapat menyerang orang lanjut usia dan mereka yang lemah karena penyakit tertentu yang bersifat jangka panjang. Orang-orang yang menjalani operasi, pecandu alkohol, dan orang-orang dengan kondisi pernapasan kronis atau infeksi virus juga mempunyai risiko tinggi tertular penyakit ini.

Alveoli dipengaruhi oleh proses inflamasi yang dikenal sebagai pneumonia. biasanya disertai gejala seperti penurunan berat badan, anoreksia, takipnea, demam, dan sesak napas atau penyempitan dinding dada saat bernapas.

Pneumonia, sering dikenal sebagai paru-paru basah, mengacu pada peradangan akut pada jaringan paru-paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (virus, jamur, dan bakteri). Gejala pneumonia bisa berbeda-beda tingkat keparahannya. Infeksi ini menyebabkan peradangan pada alveoli, atau kantung udara, di salah satu atau kedua paru-paru. Hal ini menyebabkan kantung udara paru-paru membesar berisi nanah atau cairan, sehingga membuat orang yang terkena mengalami kesulitan bernapas.

2.1.2 Klasifikasi Pneumonia

Balita usia 2 - < 59 bulan dikatakan masuk dalam 4 klasifikasi pneumonia jika: ¹ (Buku Pedoman Tatalaksana Pneumonia Balita di Fasilitas Pelayanan Tingkat 1).

1. Penyakit sangat berat
 - 1) Kejang

- 2) Kesadaran menurun
- 3) Stridor pada saat anak tenang
- 4) Tidak bisa minum
- 5) Sianosis sentral
- 6) Head Nodding
- 7) Ujung tangan dan kaki dingin serta pucat
- 8) Gruting
- 9) Gizi buruk

2. Pneumonia Berat

- 1) Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (TDDK)
- 2) Saturasi oksigen <90%

3. Pneumonia

- 1) 50 x/menit atau lebih pada anak berumur 2 bulan s.d < 12 bulan
- 2) 40x/menit atau lebih pada umur 12 bulan s.d 59 bulan

4. Batuk bukan Pneumonia

- 1) Tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
- 2) Tidak ada napas cepat, frekuensi napas :
 - Kurang dari 50x/menit pada anak berumur 2 bulan s.d < 12 bulan
 - 40x/menit atau lebih pada umur 12 bulan s.d 59 bulan

2.1.3 Tindakan

1. Penyakit sangat berat

- Anak tersebut harus segera dirujuk ke rumah sakit.
- Tenaga kesehatan didesak untuk memberikan pengobatan pra-rujukan (antibiotik, demam, mengi, kejang, dan sebagainya) sebelum anak meninggalkan pusat kesehatan. Buatlah surat rekomendasi ke rumah sakit dan sarankan agar ibu segera membawa anaknya ke sana.
- Jika memungkinkan, berikan suntikan oral atau satu dosis antibiotik sebelum anak dirujuk.

2. Pneumonia Berat

- Bawa anak rujuk ke rumah sakit

- Para profesional kesehatan memberikan perawatan pra-rujukan (misalnya antibiotik, pengobatan demam, pengobatan mengi, pengobatan kejang, dan sebagainya) sebelum anak tersebut meninggalkan pusat kesehatan
- Anak mendapatkan ³ satu kali dosis antibiotik suntikan/oral sebelum dirujuk.

3. Pneumonia

- Antibiotik diberikan di rumah kepada penderita
- Berikan ³ obat sesuai anjuran petugas kesehatan dan bawa kemabli jika kondisi anak memburuk.
- Anjuran 2 hari minum obat kembali kontrol atau lebih cepat jika :
 - ✓ Sesak
 - ✓ Tidak bisa minum
 - ✓ Sakit menjadi parah

4. Batuk bukan pneumonia

- Penderita bisa dirawat di rumah
- Tidak memberikan antibiotik
- Anjurkan pemberian tindakan perawatan di rumah dan amati jika ada tanda-tanda pneumonia
- Dianjurkan kembali jika keadaan anak memburuk.

2.1.4 Epidemiologi Pneumonia

Pneumonia adalah suatu kondisi yang dapat ¹ menyebabkan anemia parah dan disfagia pada anak-anak. Diperkirakan terdapat ¹ sekitar 156 juta episode baru kekerasan terhadap anak di seluruh dunia setiap tahunnya, dan 151 juta di antaranya terjadi di negara-negara berkembang. Kasus terbanyak terjadi di India (43 juta kasus), Thailand (21 juta kasus), Pakistan (10 juta kasus), dan negara lain seperti Bangladesh, Nigeria, dan India (sekitar 6 juta kasus). (Dewiningsih., 2018).

Pneumonia pada anak balita lebih banyak terjadi di negara miskin (82%), dibandingkan di negara maju (0,05%). Terdapat ¹ 468.172 kejadian pneumonia pada anak balita di Indonesia pada tahun 2019, dengan angka kematian

pneumonia balita sebesar 0,12% dan angka kematian pneumonia bayi hampir dua kali lipat dibandingkan balita. (Kemenkes RI, 2019).

2.1.5 Etiologi Pneumonia

Penyebab pneumonia adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan enterobacter menyebabkan penyakit menyebar melalui tetesan, yang biasanya disebabkan oleh *streptococcus pneumoniae*. *Staphylococcus aureus* menyebarkan infeksi melalui tabung infus. Dan saat ini penyakit ini terjadi akibat perubahan kondisi pasien, termasuk penyakit imunologis dan kronis, kontaminasi lingkungan, dan penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Organisme ini berkembang biak setelah memasuki paru-paru, dan jika berhasil menumbangkan mekanisme pertahanan paru-paru kemudian terjadi pneumonia.

a. Bakteri

- *Streptokokus pneumoniae*
- *Stafilokokus aureus*
- *Stafilokokus piogenes*
- *Klebsiella pneumonia (Friedlander bacillus)*
- *Pseudomonas aeruginosa*

b. Virus

- *Influenza*
- *Virus sistomegalitik*
- *RSV (respiratory syncytial virus)*
- *Adenovirus*

c. Jamur

- *Actinomyces israeli*
- *Aspergillus fumigatus*
- *Histoplasma capsulatum*

d. Protozoa

- *Pneumocystis carinii*
- *Toxoplasma gondii*

2.1.6 Patologi Pneumonia

Patologi Pneumonia dibagi menjadi beberapa tahap yaitu :

1. Konstipasi, pada tahap ini, konsistensi kelenjar saluran pernapasan mengeras dan sulit dihancurkan.
2. Red hepatization, kemacetan pembuluh darah akan memburuk pada saat ini karena darah memenuhi kapiler alveolar. Banyak eritrosit, neutrofil, sel epitel, deskuamasi, dan fibrin akan terdapat di alveoli.
3. Gray hepatization, di tahapan ini hemosiderin, eksudat, fibrinopurulen, disintegrasi dan penghancuran sel darah merah semuanya akan bersatu membentuk sel darah merah. Dengan makrofag yang akan mulai muncul.
4. Resolution dan pemulihan paru-paru, proses ini dimulai pada hari kedelapan. Kandungan fibrinolitik sebelumnya akan dihancurkan dan aerasi akan dipulihkan melalui aksi enzimatik yang dimulai dari pusat ke pusat. Neutrofil dan sisa makanan yang tertelan akan berada di makrofag, yang pada akhirnya akan mengambil alih.

2.1.7 Patogenesis Pneumonia

Tiga faktor yang saling terkait imunitas, bakteri patogen, dan lingkungan terkait dengan patofisiologi pneumonia. Hal ini menentukan tingkat keparahan, kategorisasi, dan cara manifestasi pneumonia (Hermayudi et al., 2017). Sistem pertahanan paru-paru menghentikan pertumbuhan kuman di paru-paru saat paru-paru dalam keadaan sehat. Mikroba dapat berkembang biak dan menimbulkan penyakit jika imunitas, lingkungan, dan mikroba tidak seimbang. Potensi bakteri untuk menembus dan merusak permukaan saluran pernafasan menentukan kemungkinan terjadinya infeksi paru (Novi, 2021). Paru-paru dapat dilindungi dari infeksi melalui sejumlah mekanisme, termasuk penghalang anatomis, penghalang mekanis, sistem pertahanan lokal tubuh, dan sistem perlindungan tubuh sistemik. Beberapa pneumonia disebabkan oleh penyebaran langsung mikroorganisme dari saluran pernapasan bagian atas. Infeksi lainnya terjadi di dalam perut atau akibat tetesan udara yang terhirup (Lambang AP, 2019).

Sebagai faktor awal terjadinya peradangan paru berikutnya, pneumonia berulang mungkin terkait dengan perpindahan patogen atau zat penyebab penyakit dari saluran pernapasan atas ke saluran pernapasan bawah (Patria et al., 2016). Menurut (Novi., 2021), ada beberapa cara bakteri masuk ke permukaan, antara lain kolonisasi permukaan mukosa, inhalasi bahan aerosol, penularan melalui darah, dan inokulasi. Virus, mikroba yang tidak biasa, mikobakteri, atau 15 jamur semuanya dapat terhirup. Sementara itu, kuman berpindah melalui udara menuju alveoli, tempat mereka memulai proses infeksi. Tanda-tanda infeksi pertama muncul ketika sistem pernapasan terkolonisasi, diaspirasi ke saluran pernapasan bagian bawah, dan kemudian kuman masuk. Karena terdapat banyak mikroorganisme pada sekret orofaring,.

2.1.8 Tanda Gejala Pneumonia

Pneumonia pada anak-anak dan balita biasanya muncul dengan karakteristik klinis ringan hingga sedang, sehingga memerlukan rawat jalan minimal. Sebagian kecil memiliki kondisi yang mengancam jiwa sehingga memerlukan rawat inap. Secara umum, gambaran klinis pneumonia dapat dibagi menjadi dua kelompok:

- a. Gejala umum : Demam, sakit kepala, malaise, nafsu makan kurang, gejala gastrointestinal seperti mual, muntah dan diare.
- b. Gejala respiratorik : Batuk, napas cepat (tachypnoe / fast breathing), napas sesak (retraksi dada/chest indrawing), napas cuping hidung, air hunger dan sianosis.

2.1.9 Faktor Risiko Pneumonia

1. Kepadatan Penduduk

Permukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi mungkin memiliki risiko pneumonia yang lebih tinggi karena sirkulasi udara yang lebih sedikit dan kontaminan dari luar lebih mudah menyebar. Kejadian pneumonia pada balita berkorelasi dengan faktor lingkungan rumah dan kepadatan penduduk.

2. Status Imunisasi

Imunisasi merupakan upaya pencegahan dengan memberikan vaksin secara aktif yang bertujuan untuk membangun atau meningkatkan kekebalan tubuh dari suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat seseorang terpajan penyakit tersebut, mereka tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan (Kemenkes, 2022).

3. ¹ Jenis Kelamin

Anak berjenis kelamin laki-laki lebih dominan mengalami pneumonia. Penyebab tingginya kerentanan anak laki-laki dikarenakan oleh adanya faktor genetik yaitu perbedaan diameter saluran pernapasan anak laki-laki yang lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan atau adanya perbedaan imunitas tubuh antara anak laki-laki dengan anak perempuan karena hormon testosteron yang dapat menekan respon imunitas tubuh. Risiko laki-laki mengalami pneumonia yaitu sebesar 3,509 kali dibandingkan dengan anak perempuan (Rina et al., 2021).

4. ¹ Usia

Bayi dan balita merupakan kelompok yang rentan terhadap masalah kesehatan, khususnya kematian akibat penyakit ISPA dan pneumonia. Bayi dan balita memiliki sistem daya tahan tubuh yang belum berkembang baik, saluran pernapasan yang relatif sempit, bronchial tree yang relatif pendek, serta perkembangan paru-paru yang belum sempurna (Saputra et al., 2022).

2.1.10 ⁵ Cara penularan

⁵ Penyakit menular yang menyebar melalui udara adalah pneumonia. Penderita pneumonia merupakan sumber penularan karena ketika mereka batuk atau bersin, tetesan kecil bakteri terlepas ke udara. Patogen penyebab pneumonia dapat masuk ke sistem pernapasan melalui inhalasi, yaitu melalui udara yang dihirup. Selain itu, terdapat cara penularan langsung, yang melibatkan produksi tetesan (droplet) ⁴ oleh penderita saat batuk, bersin, dan berbicara dengan orang yang berada di dekatnya. Selain itu, penularan langsung dapat terjadi melalui ciuman, pelukan, dan penggunaan benda-benda yang terkontaminasi.

2.1.11 Pencegahan Pneumonia

Selain menghindari atau menurunkan faktor risiko, ada beberapa cara untuk mencegah pneumonia: pendidikan kesehatan masyarakat, nutrisi yang lebih baik, pelatihan profesional medis untuk mendiagnosis dan merawat pasien sesuai pedoman, rujukan yang tepat dan cepat untuk kasus pneumonia yang parah, dan penggunaan obat-obatan antibiotik. Faktor risiko juga dapat dikurangi dengan meningkatkan cakupan imunisasi, mengurangi polusi udara dalam ruangan, dan memperbaiki pola makan, termasuk pemberian ASI eksklusif dan konsumsi zinc.

2.1.12 Pengobatan

1. Pemberian Antibiotik Oral

Amoksisilin menjadi pilihan pertama dalam pemberian antibiotik. Hal ini karena Amoksisilin lebih efektif dibandingkan Cotrimoxazol. Dosis untuk Amoksisilin adalah 80 - 100 mg/kg BB/hari dengan dosis dibagi 2. Pilihan kedua ialah Eritromisin, diberikan dengan dosis 40 - 60 mg/Kg BB/hari yang dibagi menjadi 3-4 dosis. Untuk kategori Pneumonia dengan napas cepat, bayi usia 2 - 12 bulan dengan BB 4 - < 10 kg diberikan Amoksisilin tablet 250 mg dengan dosis 2 x 1 ½ tablet/hari, untuk Amoksisilin sirup 125 mg dalam 5 ml diberikan 2 x 3 sendok/hari sedangkan Eritromisin sirup 125 mg dalam 5 ml diberikan 3 x 1 sendok/hari. Untuk anak usia 12 bulan - 5 tahun dengan BB 10 -19 kg diberikan Amoksisilin tablet 250 mg sebanyak 2 x 2 ½ tablet/hari, Amoksisilin sirup 125 mg dalam 5 ml sebanyak 2 x 6 sendok/hari dan Eritromisin sirup 125 mg dalam 5 ml sebanyak 3 x 2 sendok/hari.

2. Pengobatan demam

Penatalaksanaan demam tergantung dengan kondisi demam tinggi atau tidak. Jika demam tidak tinggi < 38,5 C maka ibu hanya perlu memberikan cairan lebih banyak kepada anak. Jika demam > 38,5 C berikan anak paracetamol tiap 6 jam selama 3 hari.

3. Pengobatan Mengi (Wheezing)

Pengobatan mengi diberikan pada bayi < 2 bulan yang merupakan tanda bahaya dan harus dirujuk segera. Umur 2 bulan sampai 59 bulan, pengobatan ini perlu ditentukan apakah episode pertama atau sudah berulang. Misalnya, episode pertama terdapat *wheezing* kemungkinan karena pneumonia dan berulang kemungkinan karena asma.

4. Bronkodilator kerja cepat

a. Salbutamol Nebulisasi

Obat bronkodilator ke dalam mangkuk nebulizer, bisa ditambahkan naCL 0,9% jika memang diperlukan.

b. Salbutamol dengan MDI (*Metered Dose Inhaler*) dengan spacer

Langkah-langkah penggunaan :

- Pasangkan masker spacer pada mulut dan hidung pasien;
- Kocok MDI tiga sampai empat kali, buka, lalu masukkan corong ke dalam lubang pengatur jarak.
- Perhatikan gerakan pernapasan; jika Anda telah mengambil enam sampai sepuluh napas, obatnya telah terhirup. Ulangi langkah 1 sekali lagi. • Jika spacer komersial tidak tersedia, Anda dapat menggunakan gelas plastik atau botol 1 liter yang bagian bawahnya diberi lubang agar sesuai dengan ukuran corong MDI sebagai pengganti spacer.

c. Ephinefrin (Adrenalin) Subkutan

Suntikan Epinefrin diberikan jika 2 cara Salbutamol tidak tersedia. Suntikan diberikan dengan dosis 0,01 ml/kg dalam larutan perbandingan 1:1000 dengan dosis maksimum 0,3 ml menggunakan sempirit 1 ml. berikan dosis 1 kali lagi jika setelah 20 menit pemberian Adrenalin subkutan tidak ada perbaikan.

d. Bronkodilator oral

Pengobatan ini dengan cara memberikan Salbutamol Tablet 2 dan 4 miligram. Diberikan 3 kali sehari selama 3 hari. Untuk anak usia 2 bulan – < 12 bulan dengan berat badan < 10 kg, untuk tablet 2 mg

diberikan dengan dosis $\frac{1}{2}$, sedangkan untuk tablet 4 mg diberikan dengan dosis $\frac{1}{4}$. Untuk anak usia 1 tahun - < 5 tahun dengan berat badan 10 – 19 kg tablet 2 mg diberikan dengan full dosis sedangkan tablet 4 mg diberikan $\frac{1}{2}$ dosis.

2.1.13 Pengertian Balita

Balita merupakan tahap **perkembangan anak yang rentan terhadap berbagai serangan penyakit**. Oleh karena itu, **balita memerlukan perhatian ekstra pada masa tumbuh kembangnya karena gangguan apa pun pada masa tersebut akan mempengaruhi persiapan pembentukan anak yang berkualitas**. (Lambang AP, 2019).

2.1.14 Faktor Risiko Balita

Faktor risiko adalah keadaan yang meningkatkan kemungkinan seseorang sakit atau tertular suatu penyakit. Berikut faktor yang dapat meningkatkan risiko pneumonia balita :

1. Faktor Host

a. Jenis Kelamin

Dibandingkan **anak perempuan**, anak **laki-laki lebih** besar kemungkinannya **mengalami gangguan sistem pernafasan** (UNICEF., 2019). Menurut (Rigustia et al., 2019), laki-laki memiliki saluran pernapasan yang lebih kecil dan sistem kekebalan tubuh yang berbeda dibandingkan perempuan. (Majidah et al., 2019) menemukan bahwa balita laki-laki memiliki tingkat kekambuhan penyakit saluran pernapasan, termasuk pneumonia, yang lebih tinggi.

b. Status Gizi

Keadaan tubuh akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi dikenal dengan status gizi. Tubuh membutuhkan nutrisi untuk **pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, serta** untuk pengaturan berbagai fungsi tubuh. (Septikasari., 2018).

c. Vitamin A

Sel darah putih, yang mendukung dan menopang pertumbuhan sel-sel tubuh dan membantu pembentukan tulang, diproduksi sebagai respons terhadap

stimulasi vitamin A dalam tubuh. Proses ini juga meningkatkan kapasitas daya tahan tubuh.

d. Program Imunisasi

Vaksin PCV (Vaksin Konjugasi Pnemokokus) melindungi terhadap pneumonia pada bayi. Tujuan dari imunisasi PCV adalah untuk melindungi anak dari bakteri Pneumococcus dan menghentikan karies nasofaring Pneumococcus (yang dapat menyebar ke anggota keluarga lainnya).

e. BBLR

Bayi baru lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) didefinisikan sebagai bayi yang berat badannya kurang dari 2,5 kg saat lahir. Bayi prematur lebih rentan terhadap penyakit atau infeksi, sehingga BBLR sering menyerang mereka. Berat badan lahir rendah (BBLR) terutama disebabkan oleh kelahiran prematur, pertumbuhan janin yang terbatas, dan masalah kesehatan ibu. BBLR adalah salah satu faktor risiko yang memungkinkan pneumonia berulang (Maharani et al., 2019). Bayi dengan BBLR lebih rendah pada masa lahir memiliki kemungkinan tinggi untuk mengalami gangguan kesehatan, sehingga memerlukan perawatan ekstra.

f. Asi Eksklusif

Jika seorang anak disusui secara eksklusif antara usia 4 dan 24 bulan, risiko terkena pneumonia (ASI) dapat menurun. ASI memperkuat sistem kekebalan bayi, melindungi mereka dari penyakit seperti pneumonia. Bahan kimia dalam ASI juga dapat memberikan pertahanan lebih lanjut terhadap penyakit menular. Ketika seorang ibu menyusui bayinya secara eksklusif, mereka tidak hanya memberikan bayinya nutrisi terbaik namun juga membantu melindungi bayinya dari penyakit seperti pneumonia. Pemberian ASI eksklusif melindungi bayi dari sejumlah penyakit, seperti pneumonia, dan memperkuat sistem kekebalan tubuh untuk menurunkan kemungkinan kambuhnya penyakit. (Maharani et al., 2019).

2. Faktor Lingkungan

a. Ventilasi

Proses perpindahan udara dari luar ke dalam dan sebaliknya untuk menciptakan perubahan udara yang aman untuk dihirup disebut ventilasi. Tujuan ventilasi adalah untuk menjaga ruangan pada suhu dan tingkat

kelembapan yang nyaman sekaligus membersihkan udara dari gas berbahaya dan polutan lainnya. Bahaya infeksi pernafasan dan penyebaran penyakit dapat meningkat di rumah tanpa ventilasi yang memadai, itulah sebabnya ventilasi sangat penting untuk kesehatan yang baik. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), penyakit seperti kanker paru-paru, penyakit jantung iskemik, dan infeksi saluran pernafasan dapat disebabkan oleh kualitas udara dalam ruangan yang buruk.. Tingkat kelembapan yang lebih tinggi yang disebabkan oleh kurangnya pertukaran udara dalam ruangan dapat mendorong pertumbuhan mikroorganisme berbahaya. Selain itu, sistem pernapasan juga kemungkinan akan terkena dampaknya jika pasokan udara segar di dalam rumah terganggu (Aziz., 2019).

b. Suhu

Suhu terbaik untuk mencegah pneumonia pada anak kecil adalah suhu yang memenuhi pedoman rumah sehat. Sebuah rumah harus memenuhi sejumlah standar agar dianggap sehat, termasuk memiliki dinding yang memenuhi standar, lantai yang memenuhi standar, dan area penutup yang memenuhi standar. Pneumonia pada balita dapat dicegah dengan rumah yang memenuhi standar kelembapan dan suhu udara yang sehat. Jika suhu ruangan tidak memuaskan, kualitas udara dalam ruangan akan terpengaruh dan kemungkinan terjadinya kembali pneumonia pada anak kecil akan lebih besar. (Majidah et al., 2019).

c. Kelembaban

Tingkat kelembapan yang terlalu tinggi atau rendah di dalam rumah dapat mendorong tumbuhnya mikroorganisme dan meningkatkan risiko penyakit menular seperti pneumonia di kalangan penghuninya. (Lambang., 2019).

d. Pencahayaan

Sumber cahaya buatan dan alami adalah dua kategori berbeda. Karena keduanya dapat menghentikan pertumbuhan dan penyebaran kuman berbahaya, kedua hal tersebut sangat penting. Selain itu, memiliki pencahayaan yang cukup di dalam rumah dapat meningkatkan kelembapan

hingga tiga puluh, sehingga mencegah pembentukan dan penyebaran kuman berbahaya. (Aziz., 2019).

e. Kepadatan Hunian

Kepadatan pemukiman yang tinggi diperlukan untuk penularan penyakit, terutama yang ditularkan melalui udara. Perumahan yang lebih padat memfasilitasi penularan penyakit yang lebih mudah dan cepat. Selain padat jika dilihat dari konstruksinya yang berbentuk persegi panjang, sebuah rumah juga bisa dikatakan padat jika banyak kepala keluarga yang tinggal di sana.. (Dewiningsih., 2018).

f. Kepadatan Penduduk

Penderita pneumonia pada balita cenderung lebih sedikit dengan kondisi kepadatan penduduk yang tidak padat. Penularan penyakit memerlukan kepadatan penduduk; semakin padat penduduknya, semakin cepat dan mudah penyebaran penyakit, khususnya penyakit yang ditularkan melalui udara.

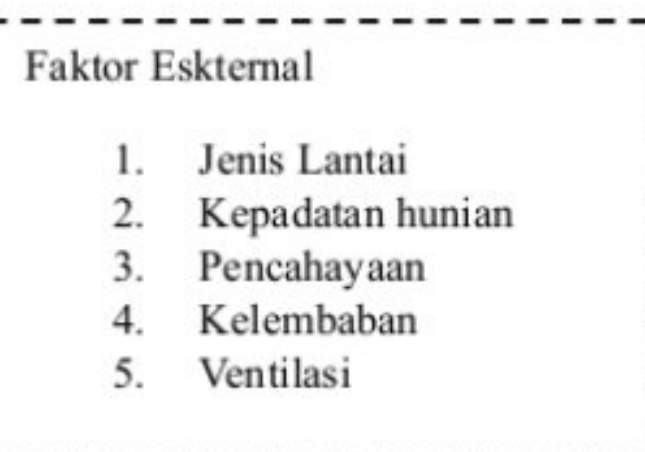
g. Jenis Lantai

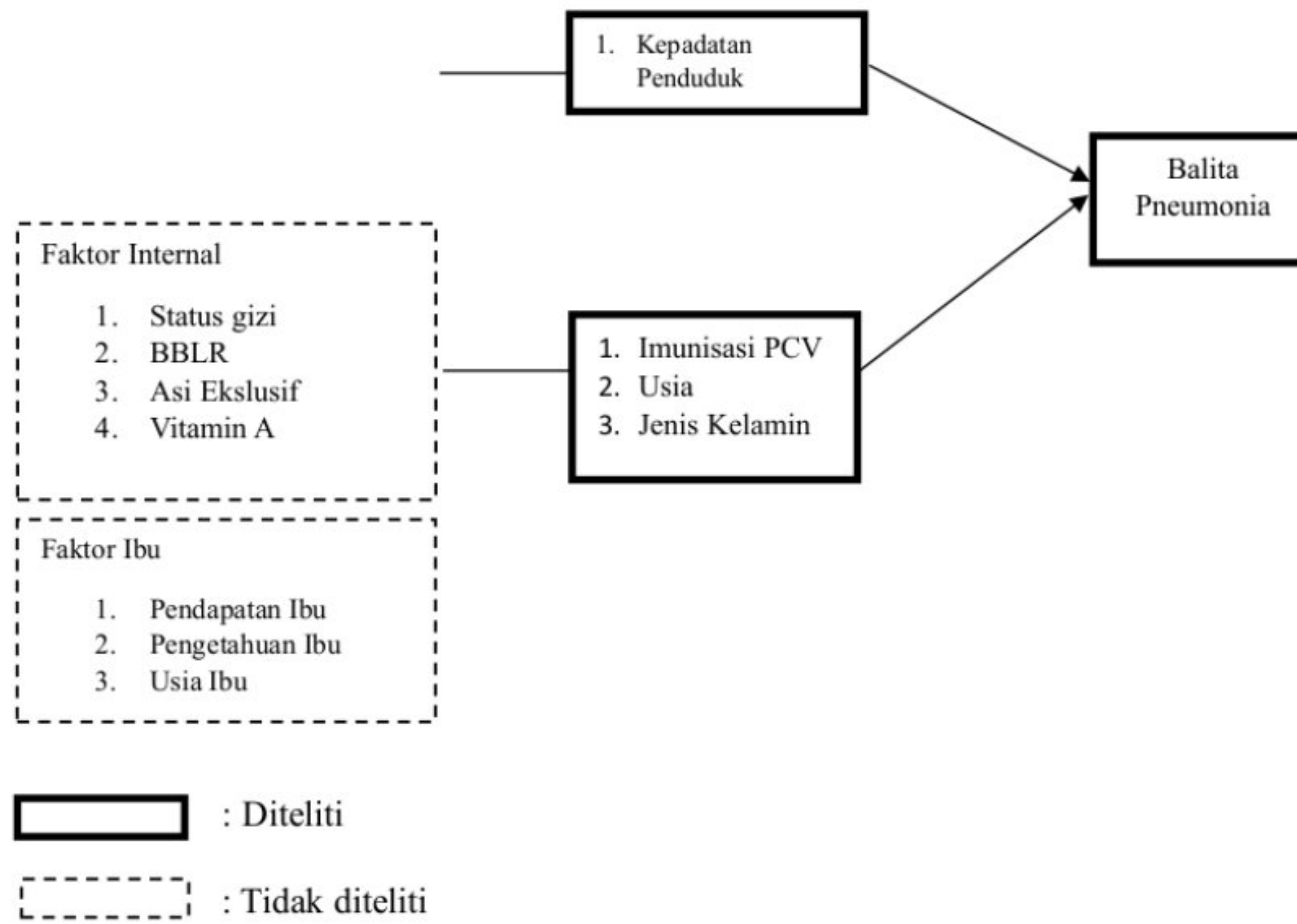
Penting bagi kesehatan lantai rumah untuk menggunakan bahan bangunan kedap udara yang tahan terhadap penetrasi hewan atau serangga dari bawah. Lantai harus selalu kering, tidak lembab, dan tidak licin. Ketinggian lantai awal adalah 10 cm dari halaman atau 25 cm dari jalan. Jenis lantai yang tidak kedap udara menyerap kelembapan sehingga menyebabkan lantai rumah berdebu. Debu ini pada akhirnya akan membuat balita sulit bernapas.

h. Jenis dinding

Masalah pernapasan lebih sering terjadi pada rumah dengan dinding tidak kedap udara yang terbuat dari bambu, kayu, atau papan untuk keluarga. Pembentukan kuman berbahaya dan penumpukan kelembapan dapat dihindari dengan memiliki dinding yang mudah dibersihkan dan kedap udara. (Aziz., 2019).

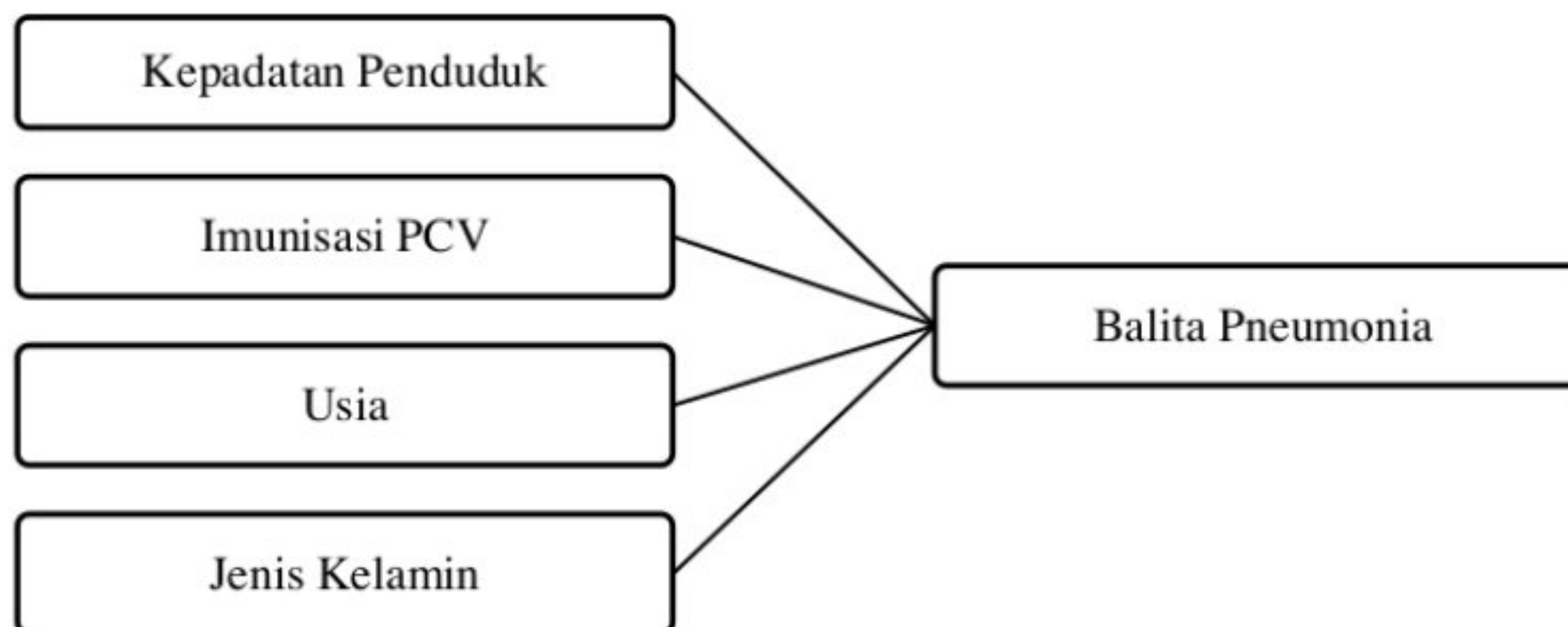
2.1.15 Kerangka Teori





Gambar 1. Kerangka Teori

2.1.16 Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

2.1.1.17 Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Instrumen	Skala	Hasil Ukur
1.	Kejadian Pneumonia	Balita yang didiagnosa pneumonia berdasarkan pelaporan data rutin ISPA bulanan di Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	Data rutin ISPA bulanan	Nominal, Ordinal	(Analisis univariat dan bivariat) 1. Pneumonia 2. Pneumonia berat (Analisis Spasial) 1. 33-68 (Rendah) 2. 68-159 (Sedang) 3. 159-561 (Tinggi)
2	Imunisasi PCV	Status imunisasi yang diberikan kepada balita dengan 3 tahapan yaitu pada usia 2 bulan, 3 bulan dan 12 bulan.	Laporan cakupan imunisasi	Ordinal	1. Cakupan Tinggi 2. Cakupan Rendah
3	Jenis Kelamin	Jenis kelamin balita berdasarkan data rutin ISPA bulanan di Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	Data rutin ISPA bulanan	Nominal	1. Laki-laki 2. Perempuan
4	Usia	Usia balita berdasarkan data rutin ISPA bulanan di Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	Data rutin ISPA bulanan	Nominal	1. < 1 tahun 2. 1 - < 5 tahun
5	Kepadatan Penduduk	Banyaknya penduduk usia balita di setiap Kabupaten/Kota di Bangka Belitung	Data rutin ISPA bulanan dan Bangka Belitung	Ordinal	1. Rendah 2. Tinggi

2.2 Artikel Ilmiah



VIVA MEDIKA

Jurnal Kesehatan, Kebidanan, dan Keperawatan

Homepage: <http://ejournal.uhb.ac.id/index.php/vm>

P-ISSN: 1979-2026 E-ISSN: 2656-1034

DOI: 10.35960/vm.v17i1.1317

Spatial and Epidemiological Analysis of the Incidence of Under-5 Pneumonia in Bangka Belitung

Syariifaturrahmatudzakiyah¹, Najmah^{2*}, Andri Nurrito³, Evalusi⁴, M. Rais Haru⁵, Deby Mahariska⁶, Enni Restiyani⁷
^{1,2}Sriwijaya University
^{3,4,5,6,7}Bangka Belitung Provincial Health Office
najmah@fkm.unsri.ac.id

ABSTRACT

Bangka Belitung has the second highest prevalence of pneumonia in Indonesia in 2019 and there will be an increase in cases in 2022. Pneumonia is a disease caused by *Streptococcus pneumoniae* or pneumococcal bacterial infection which can cause death, especially in developing countries. This research aims to look at the distribution and epidemiology of toddler pneumonia in Bangka Belitung Province in 2023. Using descriptive methods with a quantitative approach using an ecological design with a sample size of 1,157. This research uses secondary data obtained from routine monthly ISPA reports for pneumonia cases, immunization data from the Sehat IndonesiaKu Application (ASIK) and manual recaps, population density data obtained from data listed in the monthly ISPA and BPS Bangka Belitung Province routine reports. The research results show that the Incidence Rate in 2023 is 784.8 per 100,000 children under five with a CFR and UFR of 0. The highest cases occur in areas with high population density and include low PCV immunization. The proposed cases are 50.6% male and 49.4% female, while the proportion aged < 1 year is 24.2% and 1 - < 5 years is 75.8%. The results of the Chi-Square Test are an age *p*-value of 0.255 and a gender *p*-value of 0.960. It was concluded that there was no relationship between the characteristics of toddlers and pneumonia, namely gender and age of toddlers

Keywords : *Pneumonia, Toddler, Mapping, Epidemiology, Spatial Analysis*

1. INTRODUCTION

Pneumonia is a disease caused by infection and inflammation of the lower respiratory organs, which can be caused by several microorganisms as agents, namely viruses, bacteria, fungi and parasites that cause abnormalities in the respiratory system, especially lung function (Fathin & Kusumawati, 2022). Pneumonia is a disease caused by *Streptococcus pneumoniae* or pneumococcal bacterial infection that can cause death, especially in developing countries.

Children aged 1-5 years and older people aged ≥ 65 years are at higher risk of pneumococcal bacterial infection. Pneumococcal bacteria can be spread through the air by coughing or sneezing until someone says or by touching a given object contaminated by droplets of human fluid who is infected. People who develop pneumonia will present with many different symptoms including fever, chills, cough, shortness of breath and chest pain.

Infectious agents such as *mycoplasma* (fungi), viruses, bacteria and aspiration of

* Najmah
Tel: -
Email: najmah@fkm.unsri.ac.id

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0



foreign substances in the form of *consolidation* (cloudy spots) and *exudates* (fluids) in the lungs cause this (Khasanah, 2017). Acute infections that affect the lungs or more precisely the alveoli due to microorganisms as the cause are called pneumonia (Kemenkes RI, 2019). Pneumococcus (*Streptococcus pneumoniae*) and Hib (*Haemophilus influenzae* type B) are the most common bacteria causing pneumonia. While RSV (Respiratory syncytial virus) is the most commonly encountered causative virus.

The World Health Organization (WHO) states that the leading cause of death among children under 5 years old is pneumonia. 16% of deaths of children <5 years old were caused by this disease, with 920,136 under-five deaths or >2,500/day or an estimated 2/minute under-five deaths in 2015. (Profil Kesehatan Indonesia, 2017). The prevalence of pneumonia in 2018 was 4.0%. According to WHO, pneumonia contributed to 14% of under-five deaths worldwide in 2019. According to Indonesia's 2020 Health Profile data, the prevalence of under-five pneumonia was 3.55 per 100 under-fives.

Pneumonia ranks as the third leading cause of death among under-fives with a coverage of 9.4% according to the 2016 Balitbangkes Sample Registration System Survey. Indonesia is ranked in the top 10 out of 15 countries with high under-five and child mortality due to pneumonia. Bangka Belitung's pneumonia prevalence was ranked the 2nd highest in Indonesia in 2019. (Profil Kesehatan Indonesia, 2019). Pneumonia in Bangka Belitung experienced an increase in cases in 2022 (2,676 cases) after a significant decrease in cases from 2018-2021. (Dinkes, 2023).

Geographic Information System (GIS) is one of the geospatial technologies used in various fields including health to epidemiology. (Sari et al., 2023) conducted a study related to the distribution trend map of pneumonia toddlers in 2021 in Kapanewon Mergangsan and analyzed pneumonia risk factors based on population density and rainfall aspects. Similar research was conducted because there has been no related research in the Bangka Belitung region with additional variables in the form of toddler characteristics and epidemiological

calculations that were not carried out in previous studies.

Conducting spatial analysis can make it easier for health staff to troubleshoot pneumonia in under-fives using *Geographic Information System (GIS)*. Epidemiologic calculations were also conducted from pneumonia surveillance data collected by health authorities. The objectives of the study were to determine the distribution of pneumonia in children under five years of age in districts and cities in Bangka Belitung province by 2023 based on population density and PCV immunization coverage, assess morbidity and mortality rates with epidemiological calculations and determine the relationship between the characteristics of children under five, namely, gender and age of children under five to the incidence of pneumonia.

2. RESEARCH METHOD

Descriptive research with a quantitative approach is an ecological research design approach whose unit of analysis is the population. The population data in this study were all cases of pneumonia in children under five years of age from 2018 to 2023 recorded and reported by the Bangka Belitung Provincial Health Office with a sample of all pneumonia cases that occurred in 2023 during the January-June period in 7 districts/cities in Bangka Belitung with a total of 1,157 cases. This study used secondary data obtained from the routine monthly ARI reports from January 2023 to June 2023 that were manually inputted by the ARI program holder at the Bangka Belitung Provincial Health Office who served as the subject of this study while the object of the study was the under-five pneumonia data in the ARI report at the Bangka Belitung Health Office in 2023. Immunization coverage data was obtained from the Healthy IndonesiaKu Application (ASIK) which was inputted by health facilities that performed services and manual data processing was still carried out. Population density data was obtained from data listed in the routine ISPA report and BPS Bangka Belitung Province. Data were processed with the Quantum GIS application to create a case distribution map and IBM SPSS

Statistics 23 to process data and look for relationships between research variables with bivariate analysis, namely the Chi-square test. With the analyzed data presented in the form of tables, graphs and distribution maps based on districts / cities in Bangka Belitung Province..

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Result

Map of the Distribution of Under-5 Pneumonia Cases in Bangka Belitung Province in 2023 by Municipality and PCV Immunization (Pneumococcal Conjugate Vaccine)



Figure 1: Pneumonia distribution map for January-June 2023.

The distribution areas of under-five pneumonia are distinguished by 3 color categories. The red color symbolizes areas with high cases, areas with moderate cases are symbolized by pink and areas with low cases are symbolized by white. From the mapping results, 2 districts/cities with high cases, 2 districts with moderate cases and 3 districts with low cases were identified. In each mapping area there is PCV (*Pneumococcal Conjugate Vaccine*) immunization coverage which is symbolized by round green.

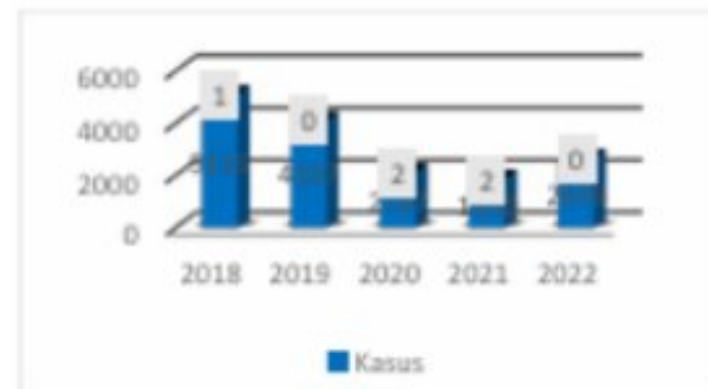


Figure 2: Number of under-five pneumonia cases in 2018-2022

The graph above shows consecutive cases for 5 years within a period of 1 year obtained from data from the P2P section of the Bangka Belitung Provincial Health Office. From the graph, it is known that the highest incidence was in 2018 (5,135 cases) and the lowest in 2021 (1,890 cases), while cases that resulted in death occurred in 2018, 2020 and 2021 with a total of 5 deaths.

Table 1. Calculation of Epidemiology of Pneumonia from January to June 2023

Rate	Formula	Value	Rate/100 0 populasi	Rate/100,0 00 population
Incidence rate (IR)	$\frac{\text{Number of Cases}}{\text{Number of Toddlers} \times K}$	1.157	7,8 cases per 1.000 toddler	784,8 cases per 100.000 toddler
Under-Five Mortality Rate (UFMR)	$\frac{\text{Number of Deaths}}{\text{Number of Toddlers} \times K}$	-	0	0
Case fatality rate (CFR)	$\frac{\text{Number of Deaths}}{\text{Number of Cases} \times K}$	-	0	0

Based on Table 1, it is known that the incidence rate of Bangka Belitung pneumonia cases in 2023 for the January-June period is 784.8 per 100,000 children under five. While the previous 5 years the incidence rate was 3,750.4 (2018), 3,002.4 (2019), 1,544.4 (2020), 1,347.7 (2021) and 1,858.5 (2022). Incidence rates tended to decrease from 2018-2021, but increased again to 510.8 per 100,000 children under five in 2022. Mortality and CFR of pneumonia among children under five in Bangka Belitung in 2023 for the January-June period amounted to 0. CFR in 2020 increased to 12.67 per 100,000 children under five in 2021 and decreased to 0 in 2022. Meanwhile, the UFMR in 2018 was 0.73 per 100,000 children under five and increased in 2021 to 1.44 per 100,000 children under five and continued to decline until 2022. Determination of the ups and downs of the Incidence Rate, Under-Five Mortality and Case Fatality Rate to 2023

cannot be determined because the time period used is not even 1 year.

Table 2: Characteristics of children with pneumonia from January to June 2023

Characteristics of Toddlers	Classification of Pneumonia				f	%
	Pneumonia		Severe pneumonia			
	f	%	f	%		
Age						
< 1 th	27	23,3	7	0,6	28	24,0
1 - < 5 th	86	74,7	13	1,1	87	75,8
Gender						
Male	57	49,5	10	0,8	58	50,6
Female	56	48,2	10	0,8	57	49,4

Based on Table 2, it is known that pneumonia was more prevalent among toddlers aged 1 - < 5 years with a total of 877 toddlers. And based on gender, male toddlers had more pneumonia with a total of 585 toddlers (50.5%).

Table 3. Associations of Characteristics of Toddlers with Pneumonia from January to June 2023

Characteristics of Toddlers	OR (95% CI)	P-Value
Age		
< 1 th	1,704 (0,673 - 4,314)	0,255
Gender		
Male	1,023 (0,423 - 2,477)	0,960
Female		

The results in Table 3 show that the percentage of children under five with pneumonia was 23.6% aged < 1 year and 74.7% aged 1 - < 5 years. While children under five with severe pneumonia showed a percentage of 0.6% aged < 1 year and 1.1% aged 1 - < 5 years. The results of the calculation by gender of under-fives in the table below show that male under-fives, totaling 575 under-fives, suffered more pneumonia, while under-fives with severe pneumonia showed a balance of 10 cases for each gender.

3.2. Discussion

Based on the results obtained, it is known that in the 5-year period (2018 - 2022), in 2021 the lowest pneumonia case finding was 1,890 cases. In 2022, it increased to 2,676 cases. Meanwhile, in the 5-year period (2018-2022), 5 deaths of under-five pneumonia were also reported, namely in 2018 1 death, 2019 0 death, 2020 2 deaths and 2021 2 deaths. While in 2022 there were no reported deaths. So it can be concluded that in the Bangka Belitung Islands Province in the 5-year period (2018-2022) the number of cases of under-five pneumonia was 15,985 cases with 5 deaths of under-five pneumonia.

Population Density

Based on the mapping results, the proportion of under-five pneumonia cases from highest to lowest was Bangka Regency 48.49% (561 cases), Pangkalpinang City 16.50% (191 cases), Central Bangka Regency 13.74% (159 cases), Belitung Regency 7.43% (86 cases), South Bangka District 5.88% (68 cases), West Bangka 5.09% (59 cases) and East Belitung 2.85% (33 cases). Based on the highest and lowest incidence of pneumonia, it is known that the areas with the highest number of cases have the highest population density compared to other areas as well as the lowest number of cases. The population density is also known to be low, with 323,106 residents for Bangka Regency and 128,157 for East Belitung Regency, 10% of which are children under five years of age. A study by (Sari et al., 2023) that examined the risk factors of pneumonia in terms of population density and rainfall through mapping produced data that the highest pneumonia occurred in areas with high population density. In a study by (Husna et al., 2022) mentioned that the incidence of pneumonia had a relationship with population density (p-value = 0.003). So, it can be concluded that high cases of pneumonia among under-fives were found in areas with high population density, namely Bangka District with 561 cases out of 32,311 people under the age of five.

PCV Immunization (Pneumococcal Conjugate Vaccine)

Based on the mapping, it is known that all data on the coverage of under-fives have

received 3 doses of PCV immunization. The lowest PCV immunization status coverage (19.2%) was in areas with high pneumonia rates, namely Bangka District, while the highest coverage (46.4%) was in areas with low pneumonia rates. As is known, PCV immunization is a new type of vaccine that entered Indonesia in 2017 with West Lombok and East Lombok districts as the first areas to get this vaccine and began to enter Bangka Belitung in 2018-2020 for distribution to all districts / cities which functions to prevent pneumococcal bacterial infections. This immunization is carried out in 3 stages, namely, ages 2, 3 and 12 months. Because of the uneven distribution and relatively new, it is possible that not many people know about this vaccine. As in a study by (Saputri et al., 2020) 71.6% of the total respondents had never heard of this immunization. Based on the results, it can be concluded that high pneumonia rates occur in areas with low PCV immunization coverage, namely Bangka Regency with a PCV immunization coverage of 19.2% with a total of 561 cases until June 2023. This could be due to the vaccine being relatively new and unfamiliar among the community, especially parents of infants and toddlers. This variable also has a relationship with the previous variable, namely population density, where the same area has high cases occurring with high population density and low immunization coverage.

Age of Toddler

Toddlers aged 1 - < 5 years (75.8%) experienced more pneumonia than toddlers aged < 1 year (24.2%). Another supporting research by (Rigustia, 2019) stated that 7 out of 30 cases occurred in toddlers aged < 12 months, and the rest occurred in the age group of 12 - 48 months. However, this study contradicts (Dwi Rahayu et al., 2014), whose research results stated that children aged 0-12 months experienced more pneumonia, namely 62 cases compared to children aged 1-5 years, namely 24 cases, so it was concluded that toddlers aged 1 - < 5 years experienced more pneumonia. In a simple analysis, this can happen because children aged 1 - < 5 years have entered school age and can be more active outside with less supervision from parents, making it easier to be exposed to factors that cause pneumonia.

Gender

Male toddlers had more pneumonia with a total of 585 people (50.6%), while female toddlers had 572 people (49.4%). Similar results to research (Firdaus et al., 2021) male toddlers had more pneumonia. This is due to differences in hormonal factors, activeness and immunological responses between women and men, and the narrower respiratory tract of men. Research by (Sangadji et al., 2022) stated that there was a significant relationship between gender and the incidence of pneumonia in toddlers. Several studies have shown that some respiratory diseases are influenced by physical differences in the anatomy of the respiratory tract of boys and girls. In general, boys' respiratory tracts are smaller than girls', which may increase the frequency of respiratory diseases. The study is not in line with (Afriani et al., 2021) which states that the frequency of pneumonia is more prevalent in women, with a total of 44 cases (59.5%) while in men there were 30 cases (40.5%). Based on the results, it was concluded that male toddlers experienced more pneumonia. One of the factors that can influence this is that the male under-five population is larger than the female population. According to data from the Central Bureau of Statistics, the number of male toddlers in Bangka Belitung was 78,971.

Relationship between age and under-five pneumonia

The results of this study using bivariate analysis of the Chi-Square test showed a p-value of 0.255, which means that there is no association between the age of toddlers and the incidence of pneumonia in Bangka Belitung Province during January-June 2023. Toddlers aged 1 - < 5 years had a 1.704 times risk of pneumonia compared to toddlers aged < 1 year (OR = 1.704; 95% CI: 0.673 - 4.314).

However, this study contradicts (Firdaus et al., 2021) where the bivariate results showed a p-value of 0.033, which means that pneumonia has a relationship with age. (Firdaus et al., 2021) believe that age affects the body's immunity and toddlers are still in the process of growth and development. The immune response in toddlers tends to be less reactive

characterized by a lack of systemic response. (Wahyuni et al., 2020).

According to the researchers, age is not the only risk factor for pneumonia in toddlers. Because anyone can get pneumonia, especially the elderly aged > 65 years who are as vulnerable as toddlers with decreased immunity.

Relationship between Gender and Under-5 Pneumonia

Bivariate results with the Chi-Square test obtained a p-value of 0.960 ($p > 0.05$). Therefore, it was concluded that there was no significant relationship between gender and the incidence of pneumonia among under-fives in Bangka Belitung during January-June 2023. Male toddlers had 1.023 times the risk of developing pneumonia compared to female toddlers (OR = 1.023; 95% CI: 0.423 - 2.477). The results of this study were supported by research from (Firdaus et al., 2021) which showed that, the results of bivariate analysis with a p-value of 0.532 ($p > 0.05$) which means there is no association between gender and the degree of pneumonia.

(Sangadji et al., 2022) stated that there was a significant relationship between gender and the incidence of pneumonia in toddlers (p-value 0.027). Different parenting patterns between women and men are due to the fact that most parents believe that male toddlers are physically stronger and the majority of parents smoke. Based on the results, it was concluded that the gender variable had no association with the incidence of pneumonia. The reason that could be one of the factors is that there is gender equality that makes parents consider boys and girls as equally important, no one is preferred considering the immunity of male toddlers is stronger than female toddlers.

CONCLUSIONS

From the results and discussion, it can be concluded that the highest number of pneumonia cases among children under five in Bangka Belitung from January to June 2023, symbolized in red, occurred in Bangka Regency with 561 cases and the lowest number of cases, symbolized in white, occurred in East Belitung Regency with 33 cases. The Incidence Rate of

pneumonia cases among children under five years of age in Bangka Belitung Province from January to June 2023 was 784.8 cases per 100,000 children under five. The CFR and UFR were 0. With the highest number of cases in the male gender (585) and female gender (572), while pneumonia in the age group of children under 1 year old (280) and children under 1 - < 5 years old (877). The highest immunization coverage (46.4%) was in low pneumonia areas and the lowest immunization coverage (19.2%) was in high pneumonia areas. Based on the results of the bivariate analysis, it was concluded that there was no association between age (p-value 0.255; OR 1.704) and gender (p-value 0.960; OR 1.023) with the incidence of pneumonia among under-fives in Bangka Belitung Province during January-June 2023. 4 deaths were recorded in 2020 and 2021, while no deaths were recorded in 2023. Even so, it is expected that prevention and control will continue to be carried out to reduce the number of cases that rose in 2022.

REFERENCES

- Afriani, B., Oktavia, L. (2021). Faktor risiko kejadian pneumonia pada bayi. *Babul Ilmiah Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 13(2), 26-38.
- Dinkes Babel (2023). Laporan data Rutin ISPA. Bagian Program Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit (P2P), Dinas Kesehatan Babel, Bangka Belitung, Indonesia.
- Dinkes Babel (2023). Laporan Cakupan Imunisasi 2023. Bagian Program Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit (P2P), Dinas Kesehatan Babel, Bangka Belitung, Indonesia.
- Fathin, A., & Kusumawati, L. (2022). Pola Resistensi Antibiotik Pada Pasien Dewasa yang Menderita Pneumonia di RS Usi Periode Januari 2017- Desember 2018. *Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia*, 2(2), 364-374. <https://doi.org/10.54543/fusion.v2i02.172>
- Firdaus, F. S., Chundrayetti, E., & Nurhajjah, S. (2021). Hubungan Status Gizi, Umur, dan Jenis Kelamin dengan Derajat Pneumonia pada Balita di RSUP Dr. M. Djamil

149

- Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(1), 143-150. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v2i1.418>.
- Husna, M., Pertiwi, F. D., & Nasution, A. S. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita di Puskesmas Semplak Kota Bogor 2020. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 273-280. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i3.6168>.
- Khasanah, F. N. (2017). Asuhan keperawatan Gangguan Oksigenasi: Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif pada Anak dengan Bronkopneumonia di RSUD Dr. R. Soetjono Blora, ASTRIA EMA KHARISMA Fakultas Ilmu Kesehatan UMP, 2015. 9-40.
- Krisna, D. (2020). Sistem Informasi Geografis Sebagai Pemanfaatan Teknologi Geospasial Untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Infeksi Emerging (Eid) Dan Zoonosis: Sebuah Penelaahan Literatur. *Jurnal Sains Dan Teknologi Mitigasi Bencana*, 4(2), 77-88.
- Kemendes RI (2018). Tatalaksana Pneumonia Balita di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan RI. Jakarta, Indonesia.
- Kemendes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Vol. 42, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. 97-119 p.
- Malik, I., Machfoedz, I., & Mahfud (2015). Cakupan Imunisasi Dasar dengan Kejadian ISPA pada Balita Usia 1-3 Tahun di Wilayah Puskesmas Wonosari 1 Kabupaten Gunungkidul. *Journal Ners and Midwifery Indonesia*, 3(1), 53-57. [http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2015.3\(1\).53-57](http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2015.3(1).53-57).
- Rahayu, Y., Wahyono, D., & Mustofa (2014). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Terhadap Luaran pada Pasien Anak Penderita Pneumonia. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 4(4), 264-270. <https://doi.org/10.22146/jmpf.297>.
- Rigustia, R., Zeffira, L., & Vani, A. T (2019). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Heme: Health and Medical Journal*, 1(1), 22-30.
- Sari, A. D. L., Rohman, H., & Wimas, Y. A (2023). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Pneumonia Komunitas di Puskesmas Mergangsan Kota Yogyakarta. *Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 41-51. <https://doi.org/10.47701/sikenas.vi.2826>.
- Sangadji, N. W., Vernanda, L. O., & Muda, C. A. K (2021). Hubungan Jenis Kelamin, Status Imunisasi dan Status Gizi dengan Kejadian Pneumonia pada Balita (0-59 Bulan) di Puskesmas Cibodasari Tahun 2021. *Jurnal Civitas Academica*, 2(2), 66-74.
- Saputri, E., Endarti, D., & Andayani, T. M (2020). Tingkat Pengetahuan Orang Tua terhadap Penyakit Pneumonia dan Imunisasi Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV) di Indonesia. *Journal of Management and Pharmacy Practice*, 10(2), 156-166. <https://doi.org/10.22146/jmpf.54423>.

BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan

Hasil analisis univariat penelitian ini menyatakan usia balita yang lebih rentan terkena pneumonia adalah 1 - < 5 tahun dan balita berjenis kelamin laki-laki lebih dominan terkena pneumonia. Analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan bermakna antara variabel dependen yaitu pneumonia balita dengan variabel independen yaitu usia dan jenis kelamin balita. Hasil analisis spasial dengan variabel kepadatan penduduk dan imunisasi PCV menyatakan bahwa angka tinggi kasus pneumonia terjadi di wilayah dengan tingkat rendah imunisasi PCV balita.

3.1.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang memungkinkan adanya missing value dalam penerimaan data. Desain ekologi yang digunakan hanya dapat melihat kemungkinan korelasi pada tingkat populasi dan tidak dapat melihat kausalitas secara langsung pada tingkat individu.

3.1.2 Kepadatan Penduduk

Kepadatan Penduduk adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kepadatan penduduk di suatu wilayah berpenduduk. Dalam hal ini, kebutuhan penduduk akan ruang dalam suatu komunitas tidak dapat dipenuhi oleh wilayah yang luas. Kepadatan penduduk yang tidak berkelanjutan mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk berkurangnya akses terhadap sumber daya dasar, kurangnya layanan sosial dan medis yang sesuai, dan kurangnya lapangan kerja bagi angkatan kerja.

Pada tahun 2023, Bangka Belitung memiliki jumlah penduduk sebanyak 1.474.132 jiwa. Jumlah tersebut merupakan jumlah keseluruhan penduduk dan 10% diantaranya merupakan balita. Dari 7 Kabupaten/Kota di Bangka Belitung, diketahui bahwa Kabupaten Bangka menduduki urutan pertama dengan jumlah penduduk sebanyak 323.106 jiwa, disusul dengan Kota Pangkalpinang selaku ibu kota sebanyak 231.062 jiwa, Kabupaten Bangka Barat 206.246 jiwa, Kabupaten Bangka Selatan 201.948 jiwa, Kabupaten Bangka Tengah 198.022 jiwa,

Kabupaten Belitung 185.591 jiwa dan di urutan terakhir Kabupaten Belitung Timur dengan 128.157 jiwa.

Dilihat dari hasil pemetaan, dimana kepadatan penduduk disimbolkan dengan bulat biru. Berdasarkan peta, kepadatan penduduk paling tinggi ke paling rendah berturut-turut ialah pertama Kota Pangkalpinang (2.584 jiwa/km²), kedua Kabupaten Bangka (109,5 jiwa/km²), ketiga Kabupaten Bangka Tengah (91,86 jiwa/km²), keempat Kabupaten Belitung (80,92 jiwa/km²), kelima Kabupaten Bangka Barat (73,12 jiwa/km²), keenam Kabupaten Bangka Selatan (55,99 jiwa/km²) dan terakhir Kabupaten Belitung Timur (51,12 jiwa/km²). Berdasarkan tingkatan kasus, Kabupaten Bangka (561 kasus) dan Kota Pangkalpinang (191 kasus) memiliki tingkatan kasus tertinggi, kemudian disusul Kabupaten Bangka Tengah (159 kasus) dan Kabupaten Belitung (86 kasus) di tingkatan kasus sedang dan Kabupaten Bangka Barat (59 kasus), Bangka Selatan (68 kasus) dan Belitung Timur (33 kasus) di tingkatan kasus terendah. Jadi disimpulkan, 2 daerah memiliki kasus tinggi dan kepadatan penduduk tinggi, kemudian 2 daerah dengan kasus sedang dan kepadatan penduduk nya juga sedang dan terakhir 3 daerah dengan kasus terendah memiliki tingkat kepadatan penduduk rendah.

Jika dilihat tidak berdasarkan tingkatan kasus, diketahui bahwa kasus tertinggi terjadi di Kabupaten Bangka dan disusul Pangkalpinang, sedangkan untuk kepadatan penduduk diketahui bahwa, Kota Pangkalpinang memiliki tingkat kepadatan penduduk paling padat yang kemudian disusul oleh Kabupaten Bangka. Begitu pula dengan Kabupaten Bangka Barat yang memiliki kepadatan penduduk lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Bangka Selatan namun berbanding terbalik dengan angka kasus dimana Kabupaten Bangka Selatan memiliki kasus lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Bangka Barat. Jika dikaitkan dengan variabel lain dalam penelitian ini, cakupan imunisasi PCV Kota Pangkalpinang lebih tinggi dibandingkan Kabupaten Bangka, begitu pula dengan Kabupaten Bangka Barat dengan cakupan lebih tinggi daripada Kabupaten Bangka Selatan.

Penelitian oleh (Sari *et al*, 2023) yang meneliti mengenai faktor risiko pneumonia dalam aspek kepadatan penduduk dan curah hujan melalui pemetaan menghasilkan data yaitu, pneumonia tertinggi terjadi pada daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Dalam penelitian oleh (Husna *et al*, 2022)

menyebutkan bahwa kejadian pneumonia memiliki hubungan dengan kepadatan penduduk (p-value = 0,003).

Hal ini juga didukung oleh penelitian (Syani *et al*, 2015) dengan uji *fisher exact test* dan diperoleh nilai $p = 0,038$, $RP = 15$ dan $CI\ 95\% (1,225 - 183, 630)$. Dengan p-value < 0, Dengan demikian, pneumonia balita dan kepadatan penduduk diklaim berkorelasi signifikan. Banyaknya penduduk yang mendiami suatu wilayah tertentu per satuan luas (ha) disebut dengan kepadatan penduduk. Kemungkinan penyebaran penyakit meningkat seiring dengan kepadatan wilayah. Kepadatan penduduk juga berdampak pada sirkulasi udara, yang meningkatkan kemungkinan kontaminasi eksternal, meningkatkan risiko infeksi, dan membantu penyebaran penyakit. Angka kejadian pneumonia pada balita berkorelasi dengan kepadatan masyarakat. Ada banyak permasalahan, seperti polusi udara, pengelolaan sampah yang buruk, dan kurangnya pengelola kesehatan, yang dapat membahayakan kesehatan balita di lokasi dengan kepadatan penduduk yang tinggi.

Penelitian ini bertentangan dengan penelitian (Wartono *et al.*, 2017) dimana hasil penelitian beliau menyebutkan bahwa penderita pneumonia pada balita lebih banyak terjadi pada daerah tidak padat penduduk. Namun untuk hasil observasi diketahui bahwa rumah satu dengan yang lainnya saling berdekatan. Pada wilayah perkotaan kondisi/letah rumah relatif berdekatan dan kurang sehat. Kondisi lingkungan seperti ini juga menjadi pengaruh tinggi rendahnya angka kejadian pneumonia di kawasan terkait.

3.1.3 Imunisasi PCV (Pneumococcal Conjugate Vaccine)

Imunisasi adalah proses memasukkan vaksin (vaksinasi) ke dalam tubuh untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh. Vaksin, yang membantu tubuh memproduksi antibodi yang membantu melindunginya terhadap penyakit tertentu, dibuat dari kuman yang telah dilemahkan atau bahkan dibunuh. Imunisasi dapat mengurangi risiko tertular penyakit menular, mengurangi frekuensi penyakit dan dampaknya, serta menghentikan penyebaran infeksi ke masyarakat luas.

Pada balita imunisasi sangat penting, bahkan tahapan imunisasi bisa dimulai sejak 24 jam dari bayi lahir. Salah satu imunisasi pada balita ialah imunisasi PCV atau *Pneumococcal Conjugate Vaccine*. Vaksin ini dirancang untuk

melindungi tubuh balita dari bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Ah Imunisasi PCV pada balita adalah cara untuk melindungi anak dari penyakit pneumonia yang disebabkan oleh bakteri pneumokokus. Pemberian imunisasi PCV dilakukan dengan cara intramuskular atau injeksi di bagian paha kiri dengan dosis 0,5 ml. imunisasi ini dilakukan sebanyak 3 kali pada usia 2 bulan, 3 bulan dan 12 bulan. Bayi dan balita belum memiliki imun sekuat orang dewasa, oleh karena itu imunisasi ini sangat penting diberikan guna mengurangi penyebaran yang berpotensi meningkatkan angka mortalitas dan morbiditas pada balita. Imunisasi merupakan satu upaya untuk meminimalisir penyebaran penyakit yang berpotensi tinggi karena jumlah penduduk yang padat.

Seperti diketahui, Imunisasi PCV merupakan jenis vaksin baru yang masuk ke Indonesia pada tahun 2017 dengan Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Timur sebagai daerah pertama yang mendapatkan vaksin ini dan mulai masuk ke Bangka Belitung pada tahun 2018-2020 untuk sebaran ke seluruh Kabupaten/Kota yang berfungsi untuk mencegah infeksi bakteri pneumokokus. Imunisasi ini dilakukan dengan 3 tahapan yaitu, usia 2, 3 dan 12 bulan. Karena penyebaran yang belum merata dan tergolong baru memungkinkan para masyarakat belum banyak yang mengetahui tentang vaksin ini. Seperti penelitian oleh (Saputri *et al*, 2020) yang dilakukan di 5 provinsi dengan jumlah responden 500 orang, 71,6% dari total responden tidak pernah mendengar tentang imunisasi ini, bahkan 59,4% dari responden belum pernah mendengar mengenai penyakit pneumonia, sehingga 88,6% anak tidak pernah melakukan imunisasi PCV.

Setiap daerah memiliki jumlah sasaran imunisasi yang berbeda, pencapaian dari target awal yang telah ditentukan disebut dengan cakupan. Berdasarkan laporan bulanan ISPA Bangka Belitung, diketahui cakupan balita dengan sasaran baduta berturut turut ialah 19,2% (Kabupaten Bangka), 22,1% (Bangka Selatan), 25,2% (Bangka Tengah), 26,1% (Bangka Barat), 45,2% (Belitung), 46,2% (Pangkalpinang) dan 46,4% (Belitung Timur). Berdasarkan hasil, maka disimpulkan angka pneumonia tinggi terjadi pada daerah dengan cakupan imunisasi PCV yang rendah yaitu Kabupaten Bangka dengan cakupan imunisasi PCV sebesar 19,2 % dengan total kasus sampai bulan Juni 2023 yaitu 561 kasus. Hal ini bisa dikarenakan vaksin yang tergolong baru dan belum familiar di

kalangan masyarakat terkhusus orang tua yang memiliki bayi dan balita. Variabel ini juga memiliki hubungan dengan variabel sebelumnya yaitu kepadatan penduduk, dimana daerah yang sama memiliki kasus tinggi terjadi dengan jumlah penduduk yang tinggi dan cakupan imunisasi yang rendah.

Berdasarkan pemetaan yang disimbolkan dengan lingkaran hijau diketahui bahwa semua data cakupan balita telah mendapatkan 3 dosis imunisasi PCV. Cakupan status imunisasi PCV terendah (19,2%) ada pada daerah yang memiliki angka pneumonia tinggi yaitu Kabupaten Bangka, sedangkan cakupan tertinggi (46,4%) ada pada daerah yang angka pneumonia nya rendah.

3.1.4 Usia Balita

Dalam mendapatkan pelayanan kesehatan yang sesuai dengan usianya, usia balita merupakan pedoman yang berguna dalam aspek kesehatan. Untuk memastikan seluruh balita usia 0-59 bulan mendapat pelayanan kesehatan sesuai standar, pemerintah daerah kabupaten/kota perlu menyusun rencana untuk menjangkau demografi tersebut. Pelayanan kesehatan balita yang sesuai standar adalah pelayanan kesehatan yang diberikan kepada anak usia 0 sampai dengan 59 bulan di lembaga kesehatan pemerintah dan swasta, UKBM, oleh bidan, perawat, dokter, DLP, dan/atau dokter spesialis anak yang mempunyai gelar dan surat tanda registrasi (STR). Pelayanan kesehatan meliputi pemberian kapsul vitamin A dua kali setahun; menimbang setidaknya delapan kali setahun; mengukur panjang dan tinggi badan minimal dua kali setahun; dan menyediakan semua vaksinasi dasar yang diperlukan.

Balita lebih rentan terkena pneumonia daripada orang dewasa karena beberapa alasan. Pertama, balita memiliki sistem imun yang masih dalam tahap pengembangan, yang membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi. Selain itu, balita memiliki tinggi risiko terhadap infeksi pneumonia karena kelebihan konsumsi makanan yang tidak seimbang, kekurangan pengetahuan tentang higiene dan kebersihan, dan kekurangan kesehatan yang cukup baik. Balita juga memiliki tinggi risiko terhadap infeksi pneumonia karena kekurangan pengalaman dalam mengatasi masalah kesehatan dan kekurangan pemberian penanganan yang cepat dan tepat ketika mereka terkena infeksi.

Berdasarkan hasil, balita dengan usia 1 - < 5 tahun lebih banyak mengalami pneumonia yaitu 864 balita dibandingkan dengan balita usia < 1 tahun yaitu 273 balita. Penelitian ini didukung oleh (Ihtasya et al, 2021) yang dalam penelitiannya didapatkan hasil yaitu balita usia 12 -59 bulan lebih banyak mengalami pneumonia yaitu 16 kasus dibandingkan usia < 12 bulan yaitu 8 kasus. penelitian lain dari (Arista et al, 2022) bertentangan dengan penelitian ini, dimana hasil yang didapatkan ialah balita usia 1 – 12 bulan lebih banyak mengalami pneumonia yaitu 49 kasus dibandingkan balita usia 13 – 60 bulan yaitu 34 kasus.

Untuk derajat pneumonia lainnya yaitu pneumonia berat, balita usia 1 - < 5 tahun lebih banyak mengalami pneumonia berat (13 balita) dibandingkan dengan balita usia < 1 tahun (7 balita). Penelitian ini bertentangan dengan penelitian (Arista et al, 2022) yang menyatakan bahwa balita 1 – 12 bulan lebih banyak mengalami pneumonia berat yaitu sebanyak 16 kasus dan usia 13 -60 bulan sebanyak 2 kasus.

(Sari *et al*, 2023) yang di dalam penelitiannya menyebutkan anak usia 1 - < 5 tahun lebih banyak mengalami pneumonia dibandingkan anak usia < 1 tahun. Pendukung lain penelitian oleh (Rigustia, 2019) yang menyebutkan 7 dari 30 kasus terjadi pada balita usia < 12 bulan, dan sisanya terjadi pada kelompok umur 12 – 48 bulan. Balita mempunyai mekanisme kekebalan tubuh yang lemah jika dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini dikarenakan imunitas yang belum sempurna dan saluran pernapasan yang relatif sempit. Penelitian lain oleh (Sundari et al., 2014) menyebutkan, 8 dari 24 sampel terjadi pada bayi (0-1 tahun) dan sisanya terjadi pada anak (1-5 tahun). (Sundari et al., 2014) berasumsi bahwa bayi di bawah 3 bulan memiliki fungsi pelindung antibodi keibuan, infeksi akan meningkat setelah berumur 3-6 bulan.

Penelitian ini bertentangan dengan (Rahayu *et al*, 2014), yang hasil penelitiannya menyebutkan anak usia 0-12 bulan mengalami pneumonia lebih banyak yaitu 62 kasus dibandingkan anak usia 1-5 tahun yaitu 24 kasus. maka disimpulkan, balita dengan usia 1 - < 5 tahun lebih banyak mengalami pneumonia. Secara analisa sederhana, hal ini bisa terjadi karena anak usia 1 - < 5 tahun sudah memasuki usia bersekolah dan bisa lebih sering beraktifitas di luar dengan kurang

nya pengawasan dari para orang tua sehingga memudahkan terpapar faktor penyebab pneumonia.

Dikarenakan usia balita merupakan usia rentan, balita sebaiknya mendapatkan hal seimbang, baik dari segi asupan nutrisi, lingkungan serta keaktifan anak. Selain imunisasi, anak butuh energi dan nutrisi yang baik agar sistem imun dapat terbentuk. Lingkungan rumah dan sekitar juga harus dijaga dengan baik guna menghindari perkembangan bakteri, virus, kuman dan penyakit. Balita juga harus diajarkan aktif dalam bergerak dan bermain di luar rumah, karena di saat pancaroba perkembangan penyakit di dalam rumah lebih cepat ditambah dengan banyaknya jumlah orang di dalam rumah tersebut, transmisi kuman lebih cepat apalagi ada orang dewasa yang memiliki infeksi batuk dan pilek.

3.1.5 Jenis Kelamin

Dilihat dari total keseluruhan balita dengan pneumonia dan pneumonia berat, ⁵ balita laki-laki lebih banyak mengalami pneumonia (585 kasus) dibandingkan dengan balita perempuan (572 kasus). Untuk pneumonia, balita laki-laki lebih banyak terkena pneumonia yaitu 575 kasus dibandingkan balita perempuan yaitu 562 kasus. Penelitian ini didukung oleh Penelitian ini didukung oleh (Ihtasya et al, 2021) yang dalam penelitiannya didapatkan hasil bahwa pneumonia lebih banyak terjadi pada balita laki-laki (13 kasus) dibandingkan balita perempuan (11 kasus).

Sedangkan pada pneumonia berat, balita laki-laki memiliki angka kasus yang sama dengan balita perempuan yaitu 10 kasus. Dalam penelitian (Ihtasya et al, 2021), balita laki-laki lebih banyak mengalami pneumonia berat (5 kasus) dibandingkan balita perempuan (2 kasus).

Penelitian (Firdaus *et al*, 2021) balita laki-laki lebih banyak mengalami pneumonia. Hal ini dikarenakan perbedaan faktor hormonal, keaktifan dan respon imunologis antara perempuan dan laki – laki, dan saluran pernapasan laki – laki yang lebih sempit. Penelitian oleh (Sangadji *et al*, 2021) menunjukkan bahwa ada korelasi besar antara kejadian pneumonia balita dan gender. Saluran pernapasan anak laki-laki biasanya lebih kecil dibandingkan anak perempuan, sehingga hal ini dapat menyebabkan prevalensi penyakit pernapasan yang lebih tinggi. Secara alami, anak laki-laki dan anak perempuan memiliki kerentanan yang berbeda

terhadap berbagai infeksi dan penyakit autoimun. Hal ini menunjukkan perbedaan imunologi yang mendasari (immunophenotype) antara perempuan dan anak laki-laki. Variasi ini bersifat kompleks, melibatkan variasi jumlah subtipe sel imun tertentu serta respon imunologi yang dipicu oleh imunisasi atau paparan infeksi. (Flagan., 2015) dalam (A'Yuni et al., 2022).

Penelitian tidak sejalan dengan (Afriani *et al*, 2021) yang menyatakan frekuensi kejadian pneumonia lebih banyak terjadi pada perempuan yaitu dengan jumlah 44 kasus (59,5%) sedangkan pada laki-laki sejumlah 30 kasus (40,5%). Berdasarkan hasil, disimpulkan bahwa balita laki-laki lebih banyak mengalami pneumonia. Salah satu faktor yang bisa mempengaruhi dikarenakan jumlah penduduk usia balita laki-laki lebih banyak daripada jumlah penduduk perempuan. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun sampai tahun 2020, jumlah penduduk laki-laki usia balita di Bangka Belitung tergolong lebih banyak yaitu 78.971 balita.

Balita dengan jenis kelamin apapun bisa mayoritas terkena pneumonia. Balita yang lahir dan besar di kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi memiliki risiko lebih besar terkena pneumonia. Lingkungan yang tidak sehat dan kondisi rumah yang tidak baik seperti terlalu lembab, ventilasi kurang dan kondisi lantai yang tidak memenuhi syarat bisa membuat bakteri dan virus berkembang lebih cepat sehingga bayi dan balita yang imunitas nya masih kurang lebih rentan terkena penyakit salah satunya pneumonia. Selain itu, bayi dan balita yang tumbuh di keluarga dengan kebiasaan dan perilaku tidak baik juga menjadi faktor pneumonia seperti, keluarga yang tidak pernah atau jarang memeriksakan gejala balita karena menganggap hanya sakit biasa atau sekedar demam pada umumnya.

3.1.6 Hubungan Usia dengan Pneumonia Balita

Hasil penelitian ini menggunakan analisis bivariat uji *Uji Chi-Square* mendapatkan hasil *p-value* yaitu 0,255, yang berarti tidak ada hubungan usia balita dengan kejadian pneumonia di Provinsi Bangka Belitung periode Januari-Juni tahun 2023. Dari hasil penelitian diketahui bahwa usia balita bukan pemicu terjadinya pneumonia yang dalam artinya, semua usia dapat terkena pneumonia.

Penelitian ini bertentangan dengan (Arista et al, 2022) yang mendapatkan p -value 0,042 yang menyatakan adanya hubungan antara variabel usia dengan derajat pneumonia.

Namun penelitian ini bertentangan dengan (Firdaus et al, 2021) dimana hasil bivariat menunjukkan p -value 0,033 yang artinya pneumonia memiliki hubungan dengan umur. (Firdaus et al, 2021) meyakini bahwa usia mempengaruhi imunitas tubuh dan balita masih dalam proses tumbuh kembang. Respon imun pada balita cenderung kurang reaktif ditandai dengan kurangnya respon sistemik. Sistem kekebalan tubuh seseorang menua. Kelompok usia balita masih melalui masa pertumbuhan dan perkembangan. Sistem kekebalan tubuh balita masih berkembang. Akibatnya, infeksi lebih sering terjadi pada rentang usia ini. Balita biasanya memiliki respons imun hiporesponsif, yang ditandai dengan kurangnya reaktivitas pada bagian sistem imun spesifik dan non-spesifik. Darah anak-anak di bawah dua tahun memiliki lebih sedikit MDC (sel dendritik tipe myeloid). Mdc mengeluarkan IL-12p70, yang memiliki efek merangsang sistem kekebalan tertentu. Respons Th1 dan CD8 yang lemah akibat rendahnya sekresi IL-12p70 memudahkan infeksi.

Menurut peneliti, variabel usia bukan satu-satunya faktor risiko pneumonia pada balita. Karena siapa saja bisa terkena pneumonia, terlebih lansia usia > 65 tahun yang sama rentannya seperti balita dengan keadaan imunitas yang sudah menurun. Penurunan aktivitas fisik dan asupan makanan yang tidak memadai, melemahnya sistem kekebalan tubuh, hilangnya daya tahan tubuh, kondisi medis lainnya, dan serangan kuman atau virus adalah beberapa alasan yang dapat membuat orang lanjut usia lebih rentan.

Penurunan aktivitas fisik dan asupan makanan yang tidak memadai, melemahnya sistem kekebalan tubuh, hilangnya daya tahan tubuh, kondisi medis lainnya, dan serangan kuman atau virus adalah beberapa alasan yang dapat membuat orang lanjut usia lebih rentan.

3.1.7 Hubungan Jenis Kelamin dengan Pneumonia Balita

Hasil bivariat dengan uji Chi-Square memperoleh hasil p -value sebesar 0,960 ($p > 0,05$). Maka disimpulkan, tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian pneumonia pada balita di Bangka Belitung periode Januari-Juni tahun 2023. Semua balita dengan jenis kelamin laki-laki maupun

perempuan dapat terkena pneumonia jika terdapat faktor risiko lain sebagai pemicu penyebaran hingga terjangkitnya bakteri dari penyakit tersebut. Semua balita juga bisa terhindari dari bakteri *Streptococcus pneumoniae* jika balita dilengkapi dengan sistem kekebalan tubuh dan lingkungan yang baik.

Penelitian ini didukung oleh (Arista et al, 2022) yang dalam penelitiannya didapatkan p -value 0,775 yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan derajat pneumonia.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian dari (Firdaus et al, 2021) yang pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa, hasil analisis bivariat dengan p -value 0,532 ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan derajat pneumonia. Penelitian oleh (A'Yuni et al, 2022) juga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian pneumonia pada balita. Penelitian oleh (Hudmawan et al., 2023) menyatakan ada hubungan antara kejadian pneumonia dengan jenis kelamin (p -value sebesar 0,039) dan nilai OR 2,100 yang berarti balita dengan jenis kelamin laki-laki berisiko 2 kali terkena pneumonia jika dibandingkan dengan balita perempuan.

Menunjukkan hasil yang berbeda, (Sangadji et al, 2022) menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian pneumonia pada balita (p -value 0,027) Mengingat sebagian besar orang tua berasumsi bahwa balita laki-laki lebih kuat secara fisik dibandingkan balita perempuan, maka mereka cenderung lebih protektif terhadap balitanya, sehingga menyebabkan perbedaan gaya pengasuhan antara balita laki-laki dan perempuan. Wanita. Karena perbedaan ini, sebagian besar balita perempuan menghabiskan lebih banyak waktu di rumah, sedangkan balita laki-laki lebih sering bermain di luar atau di tempat umum, sehingga meningkatkan risiko tertular infeksi saluran pernapasan atau infeksi kuman lainnya. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar balita laki-laki juga mempunyai orang tua yang merokok.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis spasial dan epidemiologi kejadian pneumonia balita di Bangka Belitung diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis univariat untuk kategori usia terdapat 273 balita yang mengalami pneumonia berusia < 1 tahun dan 864 balita mengalami pneumonia berusia 1 - < 5 tahun. 7 balita mengalami pneumonia berat berusia < 1 tahun dan 13 balita mengalami pneumonia berat berusia 1 - < 5 tahun.
2. Hasil analisis univariat untuk kategori jenis kelamin terdapat 575 balita mengalami pneumonia berjenis kelamin laki-laki dan 562 balita mengalami pneumonia berjenis kelamin perempuan. Sedangkan untuk pneumonia berat ada 10 kasus per jenis kelamin.
3. Hasil analisis bivariat yaitu menyatakan tidak adanya hubungan antara variabel kejadian pneumonia pada balita dengan usia (*p-value* 0,255) dan jenis kelamin (*p-value* 0,960).
4. Hasil analisis spasial berdasarkan tingkatan kasus dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu putih (rendah), merah muda (sedang) dan merah terang (tinggi). Kepadatan penduduk disimbolkan dengan bulat biru dan daerah dengan kepadatan penduduk tinggi memiliki kasus tinggi, begitu juga dengan yang sedang dan rendah.
5. Empat (4) kematian tercatat pada periode 2020-2021 dan tidak ada kasus kematian balita yang tercatat selama periode Januari-Juni 2023 di Provinsi Bangka Belitung yang disebabkan oleh pneumonia.

4.2 Saran

1. Bagi pemerintah Bangka Belitung, diharapkan dapat meninjau daerah-daerah dengan kasus tertinggi dan dapat menyebarluaskan imunisasi PCV sesuai dengan target.

2. Bagi Dinas Kesehatan Bangka Belitung, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan salah satu acuan dalam melakukan penyelidikan kasus.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat mengkaji lebih mendalam aspek lain yang mungkin mempengaruhi tinggi rendahnya angka kasus pneumonia.

Analisis Spasial dan Epidemiologi Kejadian Pneumonia Balita di Bangka Belitung

ORIGINALITY REPORT

9% SIMILARITY INDEX	10% INTERNET SOURCES	2% PUBLICATIONS	2% STUDENT PAPERS
-------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1 repositori.unsil.ac.id Internet Source	4%
2 Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
3 www.scribd.com Internet Source	1%
4 repository.uhamka.ac.id Internet Source	1%
5 scholar.unand.ac.id Internet Source	1%
6 repository.unej.ac.id Internet Source	1%
7 www.slideshare.net Internet Source	1%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches



SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Syariifaturrahmatudzakiyyah
Nim : 10011382025150
Prodi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul Analisis Spasial dan Epidemiologi Kejadian Pneumonia Balita di Bangka Belitung adalah 9%.

Dicek oleh operator *: 1. Dosen Pembimbing

② UPT Perpustakaan

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Menyetujui
Petugas UPT Perpustakaan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a circular purple stamp. The stamp contains the text 'UNIVERSITAS SRIWIJAYA' and 'UPT PERPUSTAKAAN'.

Pitria Putri Sari, S.Kom

Indralaya, 23 April 2024
Yang menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink.

Syariifaturrahmatudzakiyyah
NIM. 10011382025150

*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity