

**FAKTOR RESIKO KEPADATAN HUNIAN, KEBERADAAN PEROKOK,
DAN RIWAYAT PEMBERIAN ASI ESKLUSIF TERHADAP KEJADIAN
PNEUMONIA PADA BALITA DI INDONESIA
(META ANALISIS 2012-2023)**

***RISK FACTOR ANALYSIS OF RESIDENTIAL DENSITY, PRESENCE OF
SMOKING, AND EXCLUSIVE BREASTFEEDING HISTORY ON
PNEUMONIA OCCURRENCE IN TODDLERS IN INDONESIA (META-
ANALYSIS FROM 2012-2023)***

¹Oni Yanuar Rustandi*, ²Lilis Sulistyorini,

*^{1,2}Master of Environmental Health, Department of Environmental Health, Faculty of Public Health,
Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia*

Info Artikel

Sejarah Artikel :

Submitted: 2024-06-05

Accepted: 2024-12-05

*Publish Online: 2024-
12-28*

Kata Kunci:

Kepadatan Hunian,
Keberadaan Perokok,
ASI Eksklusif,
Pneumonia

Keywords:

*Residential Density,
Presence of Smokers,
Exclusive
Breastfeeding,
Pneumonia*

Abstrak

Latar Belakang : Salah satu masalah kesehatan yaitu pneumonia pada balita menyebabkan 740.180 kematian anak pada tahun 2019 dan menyumbang 14% dari semua kematian anak di bawah lima tahun. Pneumonia masih merupakan masalah utama di Indonesia, menyebabkan 14,5% kematian pada anak usia 29 hari hingga 11 bulan dan menjadi penyebab kedua setelah diare pada anak usia 12 hingga 59 bulan. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi faktor risiko seperti kepadatan hunian, jumlah perokok dalam rumah, dan riwayat pemberian ASI eksklusif terhadap insiden pneumonia pada balita di Indonesia. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis yang menggabungkan berbagai referensi dari hasil penelitian sejenis. Sumber data penelitian ini diperoleh secara online melalui electronic database yaitu Google Scholar. Artikel yang terkumpul diseleksi dengan kriteria inklusi yaitu artikel penelitian dengan desain penelitian *Case Control* dan kriteria eksklusi yaitu Artikel penelitian dengan desain *cross sectional*. Sehingga diperoleh 20 artikel penelitian. Teknik analisis data menggunakan software yaitu JASP. Hasil analisis data menunjukkan bahwa variabel kepadatan hunian berisiko 2,054 kali, keberadaan perokok berisiko 2,054 kali, dan riwayat pemberian ASI eksklusif berisiko 3,781 kali lebih besar terhadap kejadian pneumonia pada balita. **Kesimpulan :** Dari penelitian meta-analisis ini, diketahui bahwa riwayat pemberian ASI eksklusif, kepadatan hunian, dan keberadaan perokok adalah faktor penyebab yang paling besar terhadap kejadian pneumonia pada balita .

Abstract

Background: *Pneumonia in children under five years of age remains a global health problem accounting for 14% of all deaths and causes of children under 5 years of age and caused 740,180 child deaths in 2019. In Indonesia, pneumonia remains a major problem causing 14.5% of deaths in children aged 29 days to 11 months and is the second leading cause of death after diarrhoea in children aged 12 to 59 months.* **Purpose :** *This study aimed to analyze the risk factors of overcrowding, the presence of smokers and the history of exclusive breastfeeding among children under 5 years old in Indonesia.* **Methods :** *This study uses a meta-analysis method that combines several references from similar research results. The source of data for this study was obtained online through an electronic database, Google Scholar. The collected articles will be selected with the inclusion criteria are research articles with a case control research design and exclusion criteria are research articles with a cross sectional design. So that 20 research articles were obtained. The data analysis technique uses software, namely JASP. The results of data analysis showed that the variable of occupancy density had a risk of 2.054 times, the presence of smokers had a risk of 2.054 times, and the history of exclusive breastfeeding had a risk of 3.781 times greater incidence of pneumonia in toddlers.* **Conclusion:** *From this meta-analysis study, it was found that exclusive breastfeeding history, overcrowding, and the presence of smokers were the greatest risk factors for the incidence of pneumonia among under-fives..*

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yaitu pneumonia pada balita menyebabkan 740.180 kematian anak pada tahun 2019 dan menyumbang 14% dari semua kematian anak di bawah lima tahun (WHO, 2022). Pneumonia adalah penyakit paru menular yang umum dan biasanya disebabkan oleh berbagai factor Mikroorganisme penular termasuk bakteri, virus dan jamur. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* merupakan patogen paling berbahaya yang menginfeksi anak di bawah usia lima tahun di negara berkembang (Hidayani, 2020). Pneumonia masih merupakan masalah utama di Indonesia, menyebabkan 14,5% kematian pada anak usia 29 hari hingga 11 bulan dan menjadi penyebab kedua setelah diare pada anak usia 12 hingga 59 bulan (Profil Kesehatan Indonesia, 2021). Menurut Renstra kemenkes periode 2020–2024, pneumonia pada bayi menjadi penyebab kematian ketiga, 9,2% setelah gangguan pada masa perinatal 49,8%, dan 14,2% setelah kelainan kongenital dan genetik. Dalam data Riskesdas, pneumonia balita meningkat 1,8% pada 2013 menjadi 2,1% pada 2018 (Permenkes RI No 21 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024, 2020).

Pneumonia disebabkan oleh bakteri, virus, dan mikroorganisme seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza*, dan *Mycoplasma pneumonia*. Penyakit ini menyebabkan napas cepat dan napas sesak karena peradangan paru-paru yang tiba-tiba. Frekuensi pernapasan lima puluh kali permenit atau lebih pada anak usia dua bulan sampai kurang dari satu tahun dan empat puluh kali permenit atau lebih pada anak usia satu tahun sampai kurang dari lima tahun dianggap sebagai batas napas cepat (Armina & Wulansari, 2020).

Anak-anak dan balita dapat terkena pneumonia jika terpapar faktor risiko seperti agen, host, dan lingkungan. Faktor-faktor ini dibagi menjadi faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik berasal dari individu itu sendiri, seperti umur, jenis kelamin, berat badan lahir, riwayat pemberian ASI eksklusif, status gizi, status imunisasi, dan riwayat asma. Faktor risiko ekstrinsik berasal dari luar individu, seperti kepadatan hunian rumah, kebiasaan merokok anggota keluarga, dan penggunaan obat nyamuk, status sosial ekonomi, tingkat pendidikan orang tua, dan status pekerjaan ibu. (Hasanah et al., 2021)

Berdasarkan penjelasan di atas, diketahui bahwa banyak publikasi ilmiah membahas faktor risiko pneumonia pada balita. Oleh karena itu, penelitian yang menggunakan metode meta-analisis harus dilakukan untuk menggabungkan temuan penelitian yang berbeda ke dalam publikasi ilmiah dan mendapatkan data kuantitatif baru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi faktor risiko seperti kepadatan hunian, jumlah perokok dalam rumah, dan riwayat pemberian ASI eksklusif terhadap insiden pneumonia pada balita.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode meta-analisis, yang merupakan teknik statistik kuantitatif. Untuk mencapai hasil yang diharapkan, metode ini menggabungkan lebih dari satu hasil penelitian yang serupa dengan hipotesis yang sama. Literatur yang digunakan berasal dari penelitian sebelumnya yang diterbitkan pada jurnal penelitian dan *prosiding* ilmiah. Literatur tersebut sesuai dengan topik yang diteliti yaitu berkaitan dengan faktor risiko Kepadatan Hunian, Keberadaan Perokok dan Riwayat ASI Eksklusif Terhadap Kejadian Pneumonia pada balita.

Data penelitian ini berasal dari data sekunder yang diperoleh secara online melalui database elektronik Google Scholar. Proses pencarian tersebut terbatas pada tahun 2012 – 2023. Kata kunci yang digunakan adalah “faktor penyebab yang berhubungan dengan pneumonia”. Termasuk dalam populasi penelitian ini adalah semua artikel ilmiah yang menyelidiki pengaruh Kepadatan Hunian, Keberadaan Perokok dan riwayat ASI Eksklusif Terhadap Kejadian Pneumonia pada balita di Indonesia.

Penggunaan metode meta-analisis dalam penelitian ini memiliki risiko terjadinya bias pada artikel yang direview maupun keterbatasan data yang telah dikumpulkan. Maka dari itu, dalam pengambilan sampel atau memilah literatur, seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Selain itu, terdapat beberapa tahapan yang harus diterapkan seleksi literatur dalam *meta-analisis*.

1. Proses pencarian artikel jurnal

Sumber data artikel jurnal dicari menggunakan metode PICO (*population, intervention, comparasion, and outcomes*). Artikel ilmiah yang dapat diakses dalam bentuk *full text* selanjutnya di download.

2. Metode untuk mengumpulkan data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta Analyses*). Dengan memasukkan kata kunci ke database *Google Scholar*, artikel penelitian sebelumnya dapat diselusuri dengan rentang tahun publikasi artikel mulai tahun 2012 hingga tahun 2023. Adapun artikel penelitian yang ditelaah merupakan artikel dengan bahasa Indonesia dan Inggris, dengan subjek penelitian menggunakan Kepadatan Hunian, Keberadaan Perokok, riwayat ASI Eksklusif dan kejadian Pneumonia pada balita. Artikel tersebut selanjutnya akan dilakukan *screening* atau penyaringan berdasarkan *abstract review*. Dalam proses tersebut artikel diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Tahap selanjutnya dilakukan penyaringan berdasarkan desain studi peneliti yaitu *case control study*. Setelah dilakukan penyaringan akan diketahui jumlah pasti artikel ilmiah yang dimiliki dan jumlah yang memenuhi syarat sehingga dapat dianalisis dan diolah menjadi informasi untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3. Jenis data

Data yang digunakan berasal dari sumber sekunder yang dikumpulkan dari artikel jurnal yang dipilih. Variabel studi ini meliputi variabel bebas yaitu faktor risiko penggunaan Kepadatan Hunian, Keberadaan Perokok dan riwayat ASI Eksklusif. Variabel terikat dari studi ini adalah Kejadian Pneumonia pada balita.

4. Teknik analisis data

a. Abstraksi Data

Informasi yang diperoleh dari setiap artikel penelitian mencakup data mentah yang mencakup pajanan dan *outcome*. Selain itu, data pajanan dan outcome dalam bentuk tabel hubungan 2x2 atau tabulasi silang serta nilai Odd Ratio (OR) yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan dengan desain *case control*. Data penelitian diubah menjadi tabel yang menggabungkan tahun publikasi, lokasi, desain, pajanan, dan hasil dari setiap penelitian. Data diekstraksi dengan menggunakan Microsoft Excel, lalu disimpan dalam format Comma Separated Values (CSV) untuk dianalisis.

b. Proses Analisis Data

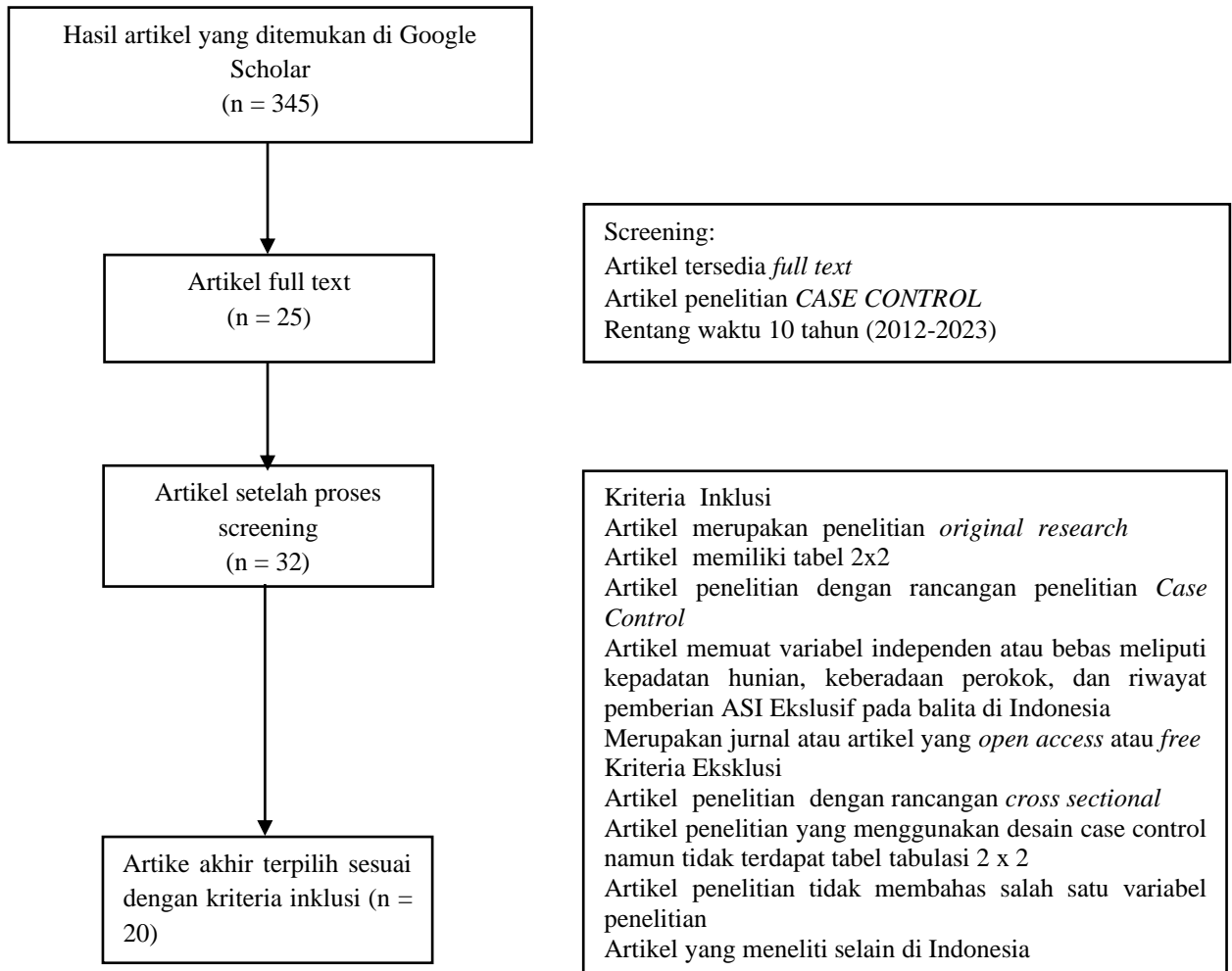
Proses analisis data melalui penggunaan *software* yaitu JASP. Analisis statistik digunakan dengan 2 metode untuk mendapatkan nilai *pooled prevalence ratio estimate*. Pada *restricted ML model* digunakan pada penelitian dengan nilai lebih besar dari α yang menunjukkan penelitian tersebut homogen. Sedangkan pada *random effect model* digunakan pada penelitian dengan nilai lebih kecil dari α yang menunjukkan penelitian tersebut heterogen. Hasil pengolahan data disajikan dalam grafik *forest plot* untuk menggambarkan ukuran efek gabungan dari setiap variabel yang diteliti.

c. Uji Bias Publikasi

Funnel plot adalah uji yang digunakan untuk menemukan bias dalam publikasi penelitian. Teknik ini digunakan untuk melihat bagaimana artikel yang digabungkan dalam meta-analisis tersebar. Jika sebaran artikel simetris, maka tidak ada bias publikasi. Metode tambahan untuk menunjukkan bias publikasi meta-analisis adalah *Egger's Test*. Apabila nilai p *Egger's Test* lebih besar dari α , maka ada bias dalam publikasi mengenai hubungan antara variabel yang sedang diteliti.

d. Uji sensitivitas

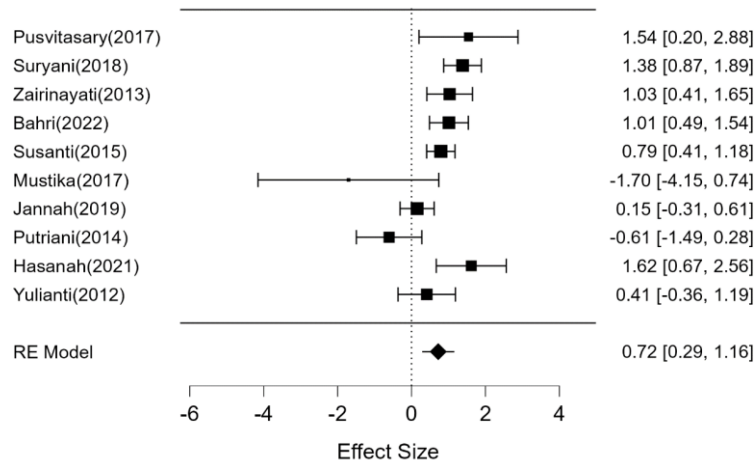
Uji sensitivitas dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari model efek tetap dengan hasil dari model efek acak untuk membuktikan bahwa hasil meta-analisis perubahan stabil. Jika hasilnya hampir identik, perbedaan antar penelitian tidak begitu signifikan pada data. Diagram pencarian literatur pengumpulan data menggunakan diagram flow (Prisma):



Gambar 1. PRISMA Flowchart Analisis Faktor Risiko Kepadatan Hunian, Keberadaan Perokok dan riwayat ASI Eksklusif Terhadap Kejadian Pneumonia pada balita di Indonesia

HASIL DARI PENELITIAN

A. Faktor Risiko Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita di Indonesia



Gambar 2. Forest Plot Faktor Risiko Kepadatan Hunian terhadap kejadian pneumonia pada balita

Nilai *Fixed Effect* (FE) Model menunjukkan nilai estimasi *Odd Ratio* (OR) menunjukkan 95% CI sebesar 0,72 dengan nilai rentang sebesar 0,29 – 1,16. Hasil *forest plot* pada gambar 2. menunjukkan bahwa nilai *pooled OR* = $e^{0.72} = 2,054$ berarti bahwa Kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko sebesar 2,054 kali lebih besar menyebabkan kejadian pneumonia pada balita.

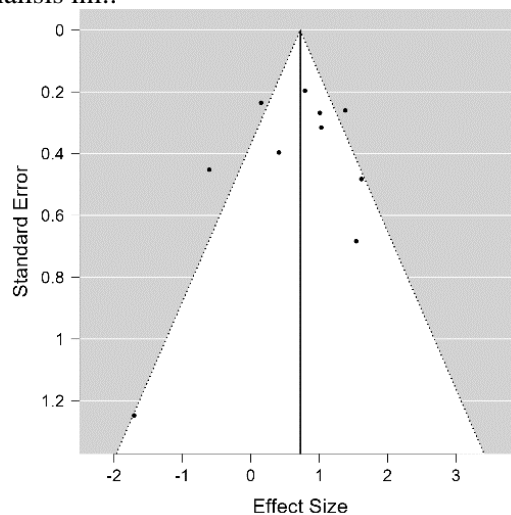
Tabel 1. Uji Heterogenitas Meta-Analisis Kepadatan Hunian terhadap kejadian pneumonia pada balita

Fixed and Random Effects

| | Q | df | P |
|------------------------------------|--------|----|--------|
| Omnibus test of Model Coefficients | 10.584 | 1 | 0.001 |
| Test of Residual Heterogeneity | 32.370 | 9 | < .001 |

Note. p -values are approximate.

Hasil analisis disajikan dalam Tabel 1. Kami menemukan bahwa nilai p pada uji heterogeneitas kurang dari nilai α , yaitu nilai p (0,001) kurang dari α (0,05), yang menunjukkan bahwa variasi antar penelitian adalah heterogen. Oleh karena itu, metode Restricted ML Method yang terbatas digunakan dalam meta-analisis ini..



Gambar 3. *Funnel Plot* Faktor Risiko Kepadatan Hunian terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia

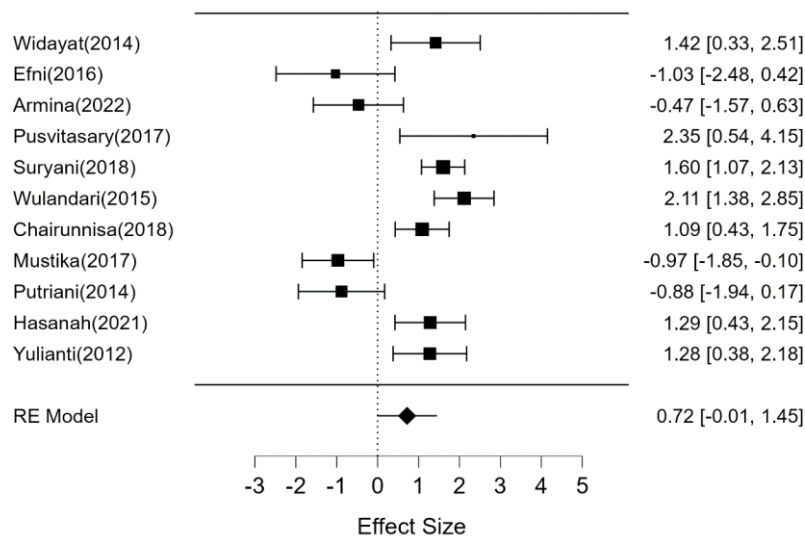
Untuk mengetahui apakah publikasi memiliki bias, Gambar 3 menggunakan hasil *Funnel Plot* untuk mengetahui apakah sebaran plot membentuk susunan simetri atau asimetri. Hasil *Funnel Plot* yang kurang menunjukkan apakah model tersebut memiliki susunan yang simetris. Untuk membuat funnel plot lebih jelas, uji lanjutan *Egger* (uji regresi pada *funnel plot* yang asimetri) digunakan.

Tabel 2. Tabel *Egger's Test* Faktor Risiko kepadatan hunian terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia

| Regression test for Funnel plot asymmetry ("Egger's test") | | |
|--|--------|-------|
| | Z | P |
| Sei | -1.122 | 0.262 |

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji *egger's* pada Tabel 2, ditemukan bahwa nilai *p-value* lebih besar daripada α ($0,262 > 0,05$) yang menunjukkan bahwa meta-analisis variabel kepadatan hunian terhadap kasus pneumonia menunjukkan tidak ada bias dalam penelitian.

B. Faktor Risiko Keberadaan Perokok Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita di Indonesia



Gambar 4. *Forest Plot* Faktor Risiko Keberadaan Perokok terhadap kejadian pneumonia pada balita

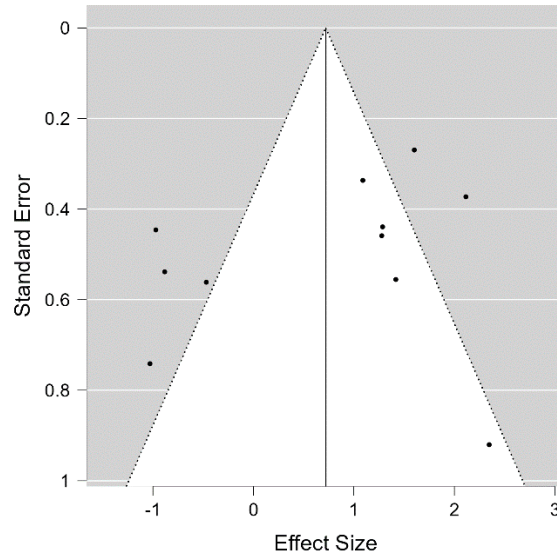
Nilai *Fixed Effect* (FE) Model mewakili nilai estimasi *Odd Ratio* (OR) menunjukkan 95% CI sebesar 0,72 dengan nilai rentang sebesar -0,01 – 1,16. nilai *pooled* $OR = e^{0.72} = 2,054$, seperti yang ditunjukkan hasil *forest plot* pada gambar 4. menunjukkan bahwa risiko terkena pneumonia pada balita sebesar 2,054 kali lebih besar disebabkan oleh perokok yang tidak memenuhi syarat

Tabel 3. Uji Heterogenitas Meta-Analisis Keberadaan Perokok terhadap kejadian pneumonia pada balita

| Fixed and Random Effects | | | |
|------------------------------------|--------|----|--------|
| | Q | df | P |
| Omnibus test of Model Coefficients | 3.739 | 1 | 0.053 |
| Test of Residual Heterogeneity | 63.500 | 10 | < .001 |

Note. *p* -values are approximate.

Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3 Kami menemukan bahwa nilai p pada uji heterogenitas nilai α yaitu nilai $p (0,001) < \alpha (0,05)$ ang menunjukkan variasi antar penelitian adalah heterogen, Oleh karena itu, metode ML yang terbatas digunakan dalam meta-analisis ini.



Gambar 5. *Funnel Plot* Faktor Risiko Keberadaan Perokok terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia

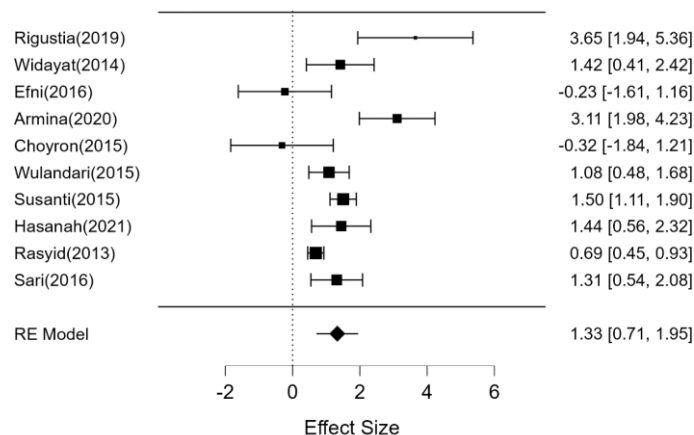
Gambar 5 menunjukkan hasil dari *Funnel Plot* untuk mengetahui apakah publikasi memiliki bias, dengan mengukur sebaran plot membentuk susunan simetri atau asimetri. Hasil *Funnel Plot* tersebut masih kurang menunjukkan model tersebut memiliki susunan yang simetris atau tidak. Untuk lebih memperjelas *funnel plot* maka dilakukan uji lanjutan dengan uji *Egger* (uji regresi pada *funnel plot* yang asimetri).

Tabel 4. Tabel *Egger's Test* Faktor Risiko keberadaan perokok terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia

| Regression test for Funnel plot asymmetry ("Egger's test") | | |
|--|--------|-------|
| | Z | P |
| Sei | -0.594 | 0.552 |

Berdasarkan hasil perhitungan melalui uji *egger's* pada Tabel 4. didapatkan bahwa nilai p value lebih besar daripada $\alpha (0,552 > 0,05)$ artinya tidak terindikasi adanya masalah terkait bias pada studi *meta-analisis* variabel keberadaan perokok terhadap kejadian pneumonia.

C. Faktor Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita di Indonesia



Gambar 6. *Forest Plot* Faktor Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif terhadap kejadian pneumonia pada balita

Nilai *Fixed Effect* (FE) Model mewakili nilai estimasi *Odd Ratio* (OR) menunjukkan 95% CI sebesar 1,33 dengan nilai rentang sebesar 0,71 – 1,95. Menurut hasil *forest plot* pada gambar 5. menunjukkan bahwa nilai *pooled OR* = $e^{1.33} = 3,781$ berarti bahwa Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif yang tidak memenuhi kriteria memiliki risiko sebesar 3,781 kali lebih besar menyebabkan kejadian pneumonia pada balita.

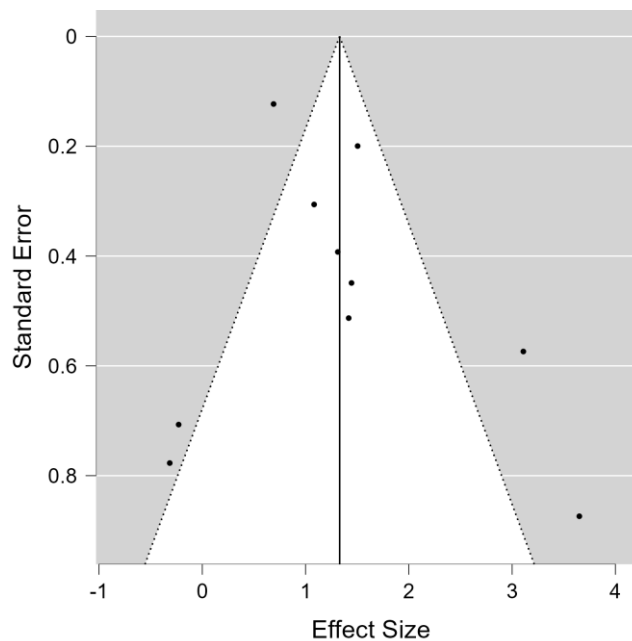
Tabel 5. Uji Heterogenitas Meta-Analisis Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif terhadap kejadian pneumonia pada balita

Fixed and Random Effects

| | Q | Df | P |
|------------------------------------|--------|----|--------|
| Omnibus test of Model Coefficients | 17.814 | 1 | < .001 |
| Test of Residual Heterogeneity | 43.496 | 9 | < .001 |

Note. *p*-values are approximate.

Hasil analisis disajikan dalam Tabel 3. Diketahui bahwa nilai *p* pada uji heterogenitas kurang dari nilai α , yaitu nilai *p* (0,001) kurang dari α (0,05), yang menunjukkan bahwa variasi antar penelitian adalah heterogen. Oleh karena itu, metode ML terbatas digunakan dalam analisis meta-analisis ini.



Gambar 7. *Funnel Plot* Faktor Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia

Pada Gambar 7. menunjukkan hasil *Funnel Plot* untuk mengetahui bila ada bias dalam publikasi, dengan mengukur sebaran plot membentuk susunan simetri atau asimetri. Hasil *Funnel Plot* tersebut masih kurang menunjukkan model tersebut memiliki susunan yang simetris atau tidak. Untuk lebih memperjelas *funnel plot* maka dilakukan uji lanjutan dengan uji *Egger* (uji regresi pada *funnel plot* yang asimetri).

Tabel 6. Tabel *Egger's Test* Faktor Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia

Regression test for Funnel plot asymmetry ("Egger's test")

| | Z | P |
|-----|-------|-------|
| Sei | 0.528 | 0.598 |

Berdasarkan temuan perhitungan melalui uji *egger's* pada Tabel 6. didapatkan bahwa nilai *p-value* lebih besar daripada α (0,598 > 0,05) artinya tidak terindikasi adanya masalah terkait

bias pada studi *meta-analisis* variable Riwayat Pemberian ASI Eksklusif terhadap kejadian pneumonia.

Tabel 7. Hasil Meta-Analysis Kepadatan Hunian, Keberadaan Perokok dan Riwayat Pemberian ASI Eksklusif terhadap kejadian Pneumonia pada Balita di Indonesia.

| No | Variabel Penelitian | N | Fixed/Random effect Models | |
|----|---------------------------------|----|----------------------------|--------------|
| | | | OR | 95% CI |
| 1. | Kepadatan Hunian | 10 | 2.054 | 0.29 – 1.16 |
| 2. | Keberadaan Perokok | 11 | 2.054 | -0.01 – 1.16 |
| 3. | Riwayat Pemberian ASI Eksklusif | 10 | 3.781 | 0.71 – 1.95 |

Berdasarkan hasil pada Tabel 7, Variabel yang memiliki faktor risiko tertinggi adalah variabel Riwayat Pemberian ASI Eksklusif dengan nilai *pooled OR* = $e^{1.33} = 3,781$ (95% CI 0.71 – 1.95), Akibatnya, riwayat pemberian ASI eksklusif memiliki risiko 3,781 kali lebih besar untuk terjadi pneumonia. Keberadaan perokok juga memiliki risiko 2,054 kali lebih besar dan variabel kepadatan hunian juga memiliki risiko 2,054 kali lebih besar. dengan nilai *pooled OR* $e^{0.72} = 2,054$ (95% CI -0.01 – 1.16) dan nilai *pooled OR* $e^{0.72} = 2,054$ (95% CI 0.29 – 1.16)

PEMBAHASAN

A. Faktor Risiko Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita di Indonesia

Salah satu penyakit menular yang ditransmisikan melalui udara adalah pneumonia. Kepadatan hunian adalah salah satu komponen yang mempengaruhi kualitas udara di dalam rumah. Kondisi ideal sebuah rumah adalah ketika ukuran rumah memenuhi standar 8 m²/orang (Keputusan Menteri Kesehatan No. 829 Tahun 1999 Tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, 1999). Kepadatan hunian (*over crowded*) yang berlebihan berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental. Rumah-rumah dengan populasi yang padat memiliki kecepatan penyebaran penyakit yang tinggi (Suryani et al., 2018). Sehingga ketika rumah tidak memenuhi standar baku tersebut dikatakan dengan kepadatan hunian yang buruk. Hasil penelitian sebelumnya di wilayah kerja Puskesmas Rembang menunjukkan hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dan kasus pneumonia pada balita. Nilai *p-value* sebesar 0,006, yang lebih kecil daripada α (0,006 < 0,05), menunjukkan hubungan yang signifikan antara keduanya (Hasanah et al., 2021). Sejalan dengan penelitian Rais et al., penelitian ini menemukan bahwa adanya korelasi signifikan antara gejala pneumonia dan kepadatan hunian, dengan *p-value* sebesar 0,005 dalam uji statistik (Bahri et al., 2022).

Menurut beberapa temuan penelitian, kepadatan hunian tetap dianggap tidak memenuhi syarat. Semakin hunian yang tidak memenuhi syarat maka akan semakin berisiko mengalami gejala klinis pneumonia dan sebaliknya semakin semakin kepadatan hunian memenuhi syarat maka tidak akan mengalami gejala klinis pneumonia (Bahri et al., 2022).

B. Faktor Risiko Keberadaan Perokok Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita di Indonesia

Hasil meta analisis menunjukkan bahwa variabel keberadaan perokok memiliki risiko 2.054 kali lebih besar mengalami kejadian pneumonia. Berdasarkan penelitian penelitian (Uswatun et al., 2021) balita yang tidak memiliki anggota keluarga yang merokok di dalam rumah memiliki risiko 3,619 kali lebih besar mengalami pneumonia (*p-value*=0,025). Keberadaan perokok merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada balita dengan OR adjusted 2,76, yang berarti balita yang tinggal di rumah di mana ada anggota keluarga yang merokok dalam rumah memiliki risiko 2,76 kali lebih besar untuk

menderita pneumonia dibandingkan balita yang tinggal di rumah dimana tidak ada anggota keluarga yang merokok dalam rumah (Suryani et al., 2018).

Asap rokok mengandung partikel seperti hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, nikotin, nitrogen oksida, dan akrolein. Partikel ini dapat merusak epitel bersilia, mengurangi klirens mukosiliar, menekan aktifitas fagosit, dan berfungsi sebagai bakterisida pada paru-paru, mengganggu sistem pertahanan paru-paru (Rigustia et al., 2019).

C. Faktor Risiko Riwayat Pemberian ASI Eksklusif Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita di Indonesia

Hasil penelitian sebelumnya di wilayah kerja Puskesmas Rembang menunjukkan hubungan yang signifikan antara riwayat pemberian ASI eksklusif dan jumlah kasus pneumonia pada balita. Hubungan yang signifikan antara keduanya ditunjukkan oleh nilai *p-value* 0,012 yang lebih kecil daripada α ($0,012 < 0,05$) (Hasanah et al., 2021). Studi ini mendukung penelitian sebelumnya (Susanti & Zulmeliza, 2015) yang menemukan hubungan signifikan antara kasus pneumonia dan riwayat pemberian ASI eksklusif, dengan *p-value* 0,0001.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan riwayat pemberian ASI Eksklusif tergolong rendah. Tidak sedikit ibu yang memberikan ASI eksklusif tetapi tetap menderita pneumonia, masyarakat belum terbiasa memberikan ASI eksklusif. Di Indonesia, prevalensi ASI eksklusif masih di bawah angka yang ditargetkan, yaitu sebesar 80% (Efni et al., 2016). ASI adalah makanan yang mengandung nutrisi, antioksidan, hormon, dan antibodi yang diperlukan anak untuk tumbuh dan berkembang, serta membantu sistem kekebalan tubuh bekerja dengan baik. Akibatnya, balita yang tidak menerima ASI selama enam bulan lebih rentan terhadap penyakit dan infeksi dibandingkan balita yang tidak menerima ASI. (Hasanah et al., 2021). Bayi hanya boleh diberi ASI selama enam bulan pertama kehidupan mereka karena ini meningkatkan kekebalan mereka terhadap infeksi (Armina & Wulansari, 2020).

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari meta analisis menunjukkan faktor risiko tertinggi adalah variabel Riwayat Pemberian ASI Eksklusif dengan nilai *pooled OR* = $e^{1.33} = 3,781$ (95% CI 0.71 – 1.95). Selanjutnya variabel keberadaan dan variabel kepadatan hunian dengan nilai *pooled OR* $e^{0.72} = 2,054$ (95% CI -0.01 – 1.16) dan nilai *pooled OR* $e^{0.72} = 2,054$ (95% CI 0.29 – 1.16). Dari penelitian meta-analisis ini dapat disimpulkan bahwa kepadatan hunian tidak memenuhi syarat, keberadaan perokok, dan riwayat pemberian ASI eksklusif meningkatkan risiko terjadinya pneumonia pada balita. Oleh karena itu kepadatan hunian yang memenuhi syarat, tidak adanya keberadaan perokok, dan pemberian ASI eksklusif mengurangi risiko terjadinya pneumonia pada balita.

REFERENSI

- Armina, & Wulansari, A. (2020). Korelasi Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Balita di Dua Puskesmas Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(1), 272. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i1.801>
- Bahri, Raharjo, M., & Suhartono. (2022). Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah dan Angka Kuman Udara Dengan Kejadian Pneumonia Balita (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Baturraden II Banyumas). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(2), 170–179. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.2.170-179>
- Chairunnisa, P., Nugrohowati, N., & Chairani, A. (2021). Analisis Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Cinere Kota Depok Tahun 2018. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*, 5(2), 1–10.
- Efni, Y., Machmud, R., & Pertiwi, D. (2016). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang. In *Jurnal*

- Kesehatan Andalas* (Vol. 5, Issue 2). <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Harnofive, Lady, Natalia, S., & Utami, R. S. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Meral Karimun Tahun 2023. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(4), 91–95. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v1i4.515>
- Hasanah, U., Dyah, Y., & Santik, P. (2021). Faktor Intrinsik dan Ekstrinsik yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia di Wilayah Puskesmas Rembang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(2), 84–90. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>,
- Hidayani, W. R. (2020). Pneumonia : Epidemiologi, Faktor Risiko Pada Balita. In *Pneumonia : Epidemiologi, Faktor Risiko Pada Balita* (pp. 1–20). CV Pena Persada.
- Profil Kesehatan Indonesia, Pusdatin.Kemendes.Go.Id (2021).
- Keputusan Menteri Kesehatan No. 829 Tahun 1999 Tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, (1999).
- Permenkes RI No 21 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024, Pub. L. No. 21 (2020).
- Putriani, A., Saleh, I., & Hernawan, Andri, D. (2014). Faktor Risiko Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Selatan. *Jurnal Mahasiswa Dan Penelitian Kesehatan – JuManTik*, 1(1).
- Rigustia, R., Zeffina, L., & Vani, Ade, T. (2019). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita Di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health and Medical Journal Kesehatan*, 1.
- Suryani, Hadisaputro, S., & Zain, S. (2018). Faktor Risiko Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita (Studi Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Bengkulu). *Higiene Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(1).
- Susanti, N., & Zulmeliza. (2015). Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Rumbai Kota Pekanbaru Dan Faktor Yang Berhubungan. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 4(1).
- Unmehopa, A., & Priyo, S. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pnemonia Pada Balita Di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 7(1).
- WHO. (2022). *pneumonia*. https://www.who.int/health-topics/pneumonia#tab=tab_1
- Yulianti, L., Setiani, O., & D, Yusniar, H. (2012). Faktor-Faktor Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pangandaran Kabupaten Ciamis. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11(2).
- Zukhruf, I. A., & Sukendra, D. M. (2020). Analisis Spasial Kasus Leptospirosis Berdasar Faktor Epidemiologi dan Faktor Risiko Lingkungan. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 625–634.