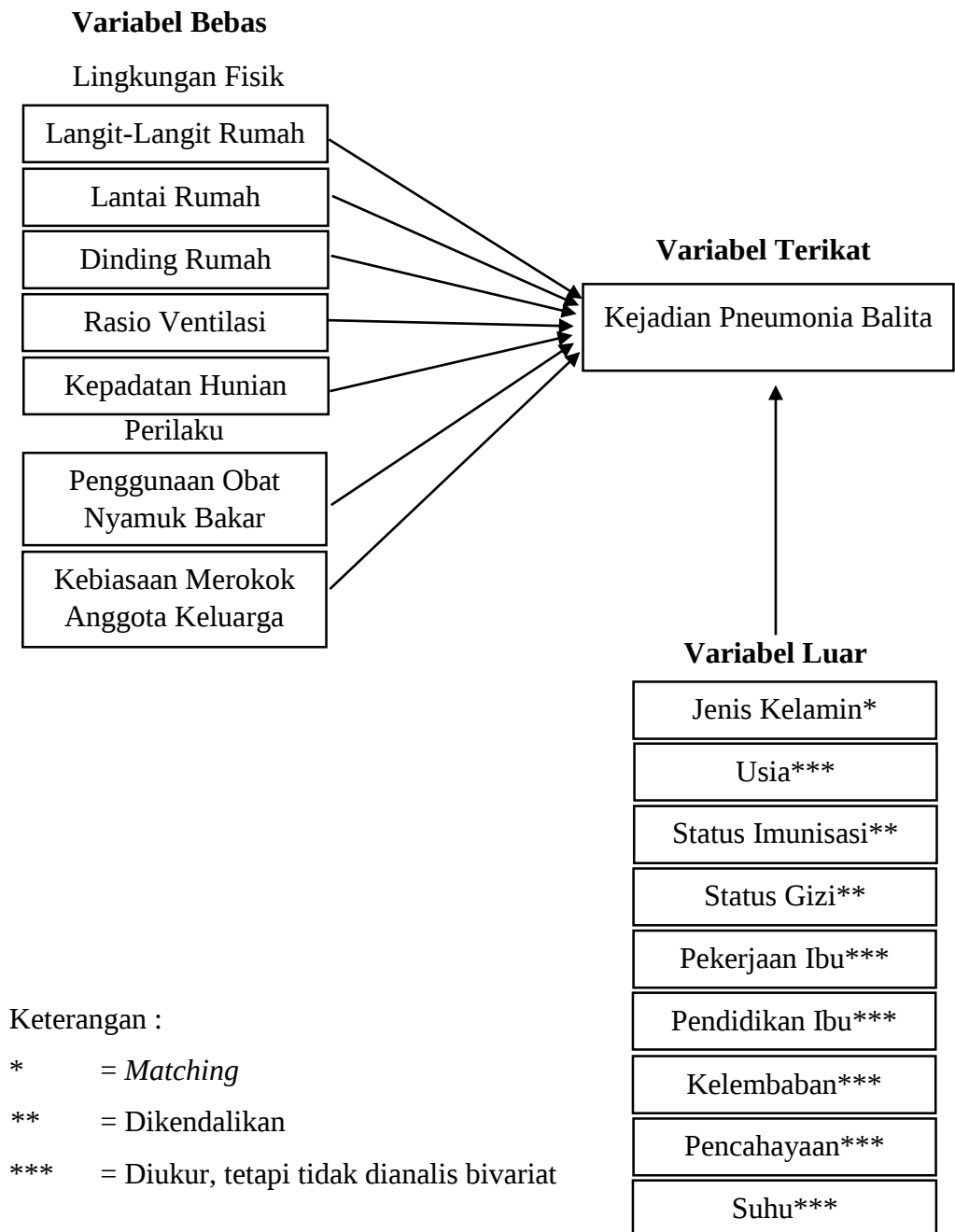


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara langit-langit rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
2. Ada hubungan antara lantai rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
3. Ada hubungan antara dinding rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
4. Ada hubungan antara rasio ventilasi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
5. Ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
6. Ada hubungan antara penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
7. Ada hubungan antara kebiasaan merokok anggota keluarga dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.

C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan atribut/nilai/sifat dari orang/obyek/kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (D. Setiawan & Prasetyo, 2015).

a. Variabel Bebas

Variabel bebas atau sering disebut variabel independen merupakan variabel yang memengaruhi dan penyebab perubahan dari variabel terikat (Ishak et al., 2023). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu langit-langit rumah, lantai rumah, dinding rumah, rasio ventilasi rumah, kepadatan hunian, penggunaan obat nyamuk bakar, dan kebiasaan merokok anggota keluarga.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat atau sering disebut variabel dependen yaitu variabel yang pada umumnya dilakukan pengamatan atau diukur (Ishak et al., 2023). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kejadian pneumonia pada balita.

c. Variabel Luar

Variabel luar atau sering disebut dengan *extraneous variable* merupakan variabel yang memengaruhi variabel bebas saja, variabel tergantung atau variabel terikat saja (Prawirohartono, 2024). Variabel luar pada penelitian ini yaitu :

- 1) Jenis kelamin responden dan balita ditentukan berdasarkan informasi yang tercantum pada Kartu Tanda Penduduk (KTP) dan KIA (Buku Kesehatan Ibu dan Anak) atau melalui pengamatan fenotipik subjek. *Matching* (penyeragaman) dilakukan pada jenis kelamin balita dengan menyamakan jumlah jenis kelamin pada kelompok kasus dan kelompok kontrol.
- 2) Usia balita didapatkan dari data sekunder UPTD Puskesmas Cilembang. Usia balita diukur/diteliti tetapi tidak dilakukan analisis bivariat.
- 3) Status imunisasi ditentukan berdasarkan informasi yang tercantum pada KIA (Buku Kesehatan Ibu dan Anak). Status imunisasi diukur tetapi tidak dilakukan analisis bivariat karena akan dikendalikan atau dikontrol.
- 4) Status gizi ditentukan berdasarkan data sekunder pencatatan status gizi balita. Status Gizi diukur tetapi tidak dilakukan analisis bivariat karena diukur tetapi tidak dilakukan analisis bivariat karena akan dikendalikan atau dikontrol.
- 5) Pekerjaan ibu dapat ditentukan berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan responden. Pekerjaan ibu diukur/diteliti tetapi tidak dilakukan analisis bivariat. Pekerjaan ibu digunakan untuk memberikan gambaran umum responden penelitian.

- 6) Pendidikan ibu pekerjaan ibu diukur/diteliti tetapi tidak dilakukan analisis bivariat. Pendidikan ibu digunakan untuk memberikan gambaran umum responden penelitian.
- 7) Suhu ruangan dilakukan pengukuran, namun tidak disertakan analisis bivariat karena dapat menimbulkan bias akibat tidak dapat dikendalikan.
- 8) Kelembapan ruangan dilakukan pengukuran, namun tidak disertakan analisis bivariat karena dapat menimbulkan bias akibat tidak dapat dikendalikan.
- 9) Pencahayaan alami ruangan dilakukan pengukuran, namun tidak disertakan analisis bivariat karena dapat menimbulkan bias akibat tidak dapat dikendalikan.

2. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Kategori
Variabel Terikat					
1.	Kejadian Pneumonia	Infeksi pada saluran pernapasan bawah yaitu pada paru-paru manusia yang ditandai dengan ada atau tidaknya napas cepat yaitu 40 kali atau lebih per menit yang diperiksa oleh tenaga kesehatan (dokter atau bidan) dan tercatat di UPTD	Data kunjungan pasien penderita pneumonia UPTD Puskesmas Cilembang	Nominal	0. Kasus (Pneumonia) 1. Kontrol (Tidak Pneumonia) (Kemenkes RI, 2022a)

Puskesmas
Cilembang tahun
2024-2025.

Variabel Bebas					
2.	Langit-langit rumah	Keadaan atau kondisi bagian pemisah antara kerangka atap dan kuda-kuda penyangga dengan ruangan, yang digunakan untuk menutup seluruh konstruksi bangunan rumah bagian atas. Langit-langit dinilai memenuhi syarat kesehatan apabila kuat, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, mempunyai ketinggian yang memungkinkan adanya pertukaran udara yang cukup, dan bersih.	Lembar Observasi	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (jika semua atau salah satu syarat kesehatan tidak terpenuhi) 1. Memenuhi Syarat (jika semua syarat kesehatan terpenuhi) (Permenkes No 2 Tahun 2023).
3.	Lantai Rumah	Keadaan atau kondisi bahan yang digunakan pada lantai atau bangunan rumah yang menjadi alas rumah. Lantai rumah dinilai memenuhi syarat kesehatan apabila kedap air, rata,	Lembar Observasi	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (jika semua atau salah satu syarat kesehatan tidak terpenuhi) 1. Memenuhi Syarat (jika semua syarat kesehatan terpenuhi) (Permenkes No 2 Tahun 2023).

		halus, tidak licin, tidak retak, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, lantai bersih, berwarna terang, dan memiliki kemiringan cukup landai (pada lantai yang kontak dengan air).			
4.	Dinding Rumah	Keadaan atau kondisi bahan yang digunakan pada dinding atau penyangga atap bangunan rumah. Dinding rumah dinilai memenuhi syarat kesehatan apabila kuat dan kedap air, rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, mudah dibersihkan, warna terang dan cerah, serta dalam keadaan bersih.	Lembar Observasi	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (jika semua atau salah satu syarat kesehatan tidak terpenuhi) 1. Memenuhi Syarat (jika semua syarat kesehatan terpenuhi) (Permenkes No 2 Tahun 2023)
5.	Rasio Ventilasi	Perbandingan antara luas pada bagian bangunan yang digunakan sebagai sarana kecukupan sirkulasi udara di dalam rumah seperti kisi-kisi pada pintu dan jendela atau bukaan permanen dan bukaan tidak permanen (jendela) dengan	Roll meter	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (apabila luas ventilasi < 10 % dari luas lantai rumah). 1. Memenuhi Syarat (apabila ≥ 10 % dari luas lantai rumah). (Permenkes No 2 Tahun 2023).

		luas lantai rumah tersebut.			
6.	Kepadatan Hunian	Ketercukupan ruang hunian yang ditunjukkan dengan perbandingan antara total luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga.	Wawancara dan <i>Roll meter</i>	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (apabila $<9 \text{ m}^2/\text{orang}$) 1. Memenuhi Syarat (apabila terdapat $\geq 9 \text{ m}^2/\text{orang}$) (Permenkes No 2 Tahun 2023)
7.	Penggunaan Obat Nyamuk Bakar	Pembakaran produk insektisida di dalam rumah dengan tujuan mengusir atau membunuh nyamuk yang dapat menghasilkan asap yang dapat berbahaya bagi kesehatan apabila terhirup secara terus-menerus.	Kuesioner	Nominal	0. Ya (jika nilai skor yang didapatkan 2-4 sehingga mendapat paparan yang lebih tinggi) 1. Tidak (jika nilai skor yang didapatkan 0-1 sehingga paparan yang lebih rendah) (Alnur, Ismail, & Padmawati, 2015)
8.	Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga	Perilaku anggota keluarga yang memiliki balita meliputi kebiasaan merokok yang dapat memengaruhi kualitas udara dan berisiko terhadap kesehatan balita.	Kuesioner	Nominal	0. Ya (jika nilai skor yang didapatkan 6-11 sehingga mendapat paparan yang lebih tinggi) 1. Tidak (jika nilai skor yang didapatkan 0-5 sehingga paparan yang lebih rendah) (Indrayani, 2019)
Variabel Luar					
9.	Suhu	Derajat panas udara dalam ruangan yang diukur di dalam rumah.	<i>Thermohygro meter</i>	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat ($<18^\circ\text{C}$ atau $>30^\circ\text{C}$) 1. Memenuhi Syarat (18°C - 30°C) (Permenkes No 2 Tahun 2023)

10. Kelembapan	Kandungan uap air dalam udara ruangan yang diukur di dalam rumah.	<i>Thermohygro meter</i>	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (<40% Rh atau >60% Rh) 1. Memenuhi Syarat (40% Rh - 60% Rh) (Permenkes No 2 Tahun 2023)
11. Pencahayaan Alami	Intensitas cahaya yang berasal dari sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan di dalam rumah.	<i>Lux Meter</i>	Nominal	0. Tidak Memenuhi Syarat (<60 Lux) 1. Memenuhi Syarat (≥ 60 Lux) (Permenkes No 2 Tahun 2023)
12. Status Gizi	Keadaan gizi anak berdasarkan perbandingan antara berat badan dan tinggi badan.	Data Sekunder	Ordinal	0. Buruk (<-3 SD) 1. Kurang (-3 SD sd <- 2 SD) 2. Baik (-2 SD sd +1 SD) 3. Berisiko gizi lebih (> + 1 SD sd + 2 SD) 4. Lebih (> + 2 SD sd + 3 SD) 5. Obesitas (> + 3 SD) (Permenkes No 2 Tahun 2020)
13. Status Imunisasi	Tingkat kelengkapan imunisasi dasar anak sesuai program nasional Kemenkes/WHO	KMS / KIA	Nominal	0. Tidak Lengkap (ada yang belum diterima) 1. Lengkap (semua imunisasi dasar diterima)
14. Pendidikan Ibu	Tingkat pendidikan formal terakhir yang pernah diselesaikan oleh ibu balita (responden)	Kuesioner	Ordinal	0. Tidak Sekolah 1. SD/Sederajat 2. SMP/Sederajat 3. SMA/Sederajat 4. Perguruan Tinggi
15. Pekerjaan Ibu	Jenis aktivitas utama ibu yang menghasilkan pendapatan atau tidak	Kuesioner	Nominal	0. Tidak Bekerja (IRT) 1. Bekerja

menghasilkan
pendapatan

D. Rancangan atau Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan studi kasus kontrol (*case control study*) untuk mengetahui apakah satu atau lebih variabel independen (variabel bebas) merupakan faktor risiko dari variabel dependen (variabel terikat). Pada *case control study* pengukuran atau observasi terhadap variabel bebas dan terikat tidak dilakukan dalam satu waktu, melainkan variabel terikat dilakukan pengukuran terlebih dahulu lalu meruntut ke belakang untuk mengukur variabel bebas (faktor risiko). *Case control study* disebut juga studi retrospektif karena faktor risiko dilihat pada kejadian di masa lampau untuk mengetahui ada atau tidaknya faktor risiko yang dialami (A. Setiawan & Saryono, 2020).

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi pada *case control study* terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol untuk dibandingkan dan ditelusuri secara retrospektif ada atau tidak adanya faktor risiko yang berperan (A. Setiawan & Saryono, 2020).

a. Populasi Kasus

Populasi kasus adalah seluruh balita berusia 12-59 bulan yang didiagnosis penyakit pneumonia pada September 2024 – April 2025 oleh tenaga kesehatan, tercatat di UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya. Penentuan populasi kasus balita usia 12-59 bulan berdasarkan tingginya jumlah kasus pneumonia kelompok usia tersebut pada kategori usia tersebut di UPTD Puskesmas Cilembang, jika dibandingkan dengan kategori usia <11 bulan. Penentuan populasi berdasarkan jumlah kasus terbanyak dapat membantu mempercepat proses pencarian responden, karena ketersediaan subjek yang lebih besar memungkinkan rekrutmen dilakukan secara lebih efisien dan terarah.

Penentuan populasi kasus 12-59 dikarenakan anak berada di tahap peralihan sensori-motor dan tahap pra-operasional yaitu usia 1,5-6 tahun. Aktivitas kognitif yang dimulai dengan terpusat pada aspek alat dria (sensori) dan gerak (motor), artinya anak hanya mampu melakukan pengenalan lingkungan dengan melalui alat drianya dan pergerakannya hingga anak mulai menunjukkan aktivitas kognitif dalam menghadapi berbagai hal diluar dirinya. Anak sudah dapat memahami realitas di lingkungan dengan tanda atau simbol tetapi cara berpikir anak masih bersifat tidak sistematis, dan tidak logis (Ibda, 2015). Hal ini memungkinkan anak lebih banyak kontak dengan lingkungan fisik yang dapat menjadi sumber

patogen sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi. Populasi kasus pneumonia dari bulan September sampai Desember tahun 2024 dan bulan Januari sampai bulan April tahun 2025 di UPTD Puskesmas Cilembang berjumlah 119 balita.

b. Populasi kontrol

Populasi kontrol merupakan seluruh balita berusia 12-59 bulan yang tercatat di UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya tidak didiagnosis menderita penyakit pneumonia pada tahun 2024-2025 oleh tenaga kesehatan dan memiliki risiko yang sama dengan kelompok kasus. Menurut data UPTD Puskesmas Cilembang sasaran balita usia 12-59 bulan pada tahun 2024 yaitu sebanyak 2.755 balita, namun UPTD Puskesmas Cilembang tidak memiliki klasifikasi per bulan untuk balita yang tercatat di lokasi tersebut, sehingga populasi kontrol masuk kedalam kategori tidak diketahui secara pasti.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2002) dalam Setiawan & Saryono (2020), sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

a. Sampel Kasus

1) Kriteria Inklusi

- a) Balita umur 12-59 bulan pada tahun 2024 tercatat dalam rekam medik terdiagnosis penyakit pneumonia oleh tenaga kesehatan

di UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya pada tahun 2024.

- b) Bertempat tinggal atau menetap di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya. Kriteria ini ditetapkan untuk menjaga konsistensi data penelitian dengan mengecualikan responden yang mengalami perubahan kepemilikan tempat tinggal.
- c) Balita tidak berpindah tempat tinggal atau renovasi rumah selama minimal satu tahun terakhir.
- d) Rumah yang tidak menggunakan atau tidak memiliki fasilitas *Air Conditioner* (AC). Kriteria ini ditetapkan atas pertimbangan bahwa sirkulasi udara alami menjadi penentu utama dalam menjaga kualitas udara di dalam rumah yang dapat memengaruhi kesehatan pernapasan penghuninya.
- e) Ibu balita bersedia menjadi responden.

2) Kriteria Eksklusi

- a) Balita yang berpindah tempat tinggal sehingga mengalami perubahan fisik rumah sebelum dan setelah terjadi kasus.
- b) Responden tidak berada di tempat penelitian ketika pengambilan data.
- c) Responden tidak dapat berkomunikasi dengan baik ketika pengambilan data.

b. Sampel Kontrol

1) Kriteria Inklusi

- a) Balita umur 12-59 bulan pada tahun 2024 yang tidak terdiagnosis atau tidak menderita penyakit pneumonia oleh tenaga kesehatan dan tercatat di UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
- b) Bertempat tinggal atau menetap di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya.
- c) Balita tidak berpindah tempat tinggal atau renovasi rumah selama minimal satu tahun terakhir.
- d) Rumah yang tidak menggunakan atau tidak memiliki fasilitas *Air Conditioner* (AC)
- e) Ibu balita bersedia menjadi responden.

2) Kriteria Eksklusi

- a) Balita yang berpindah tempat tinggal sehingga mengalami perubahan fisik rumah.
- b) Responden tidak berada di tempat penelitian.
- c) Responden tidak dapat berkomunikasi dengan baik ketika pengambilan data.

3. Besar Sampel

Penentuan besar sampel kasus dilakukan menggunakan rumus Lemeshow dengan menyesuaikan OR yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.

Rumus Lemeshow (1997) :

$$n = \frac{\{Z1 - \frac{\alpha}{2} \sqrt{[2 \cdot P (1 - P)]} + Z1 - \beta \sqrt{[P1 (1 - P1) + P2 (1 - P2)]}\}^2}{(P1 - P2)^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel minimal untuk masing-masing kelompok

$Z1 - \frac{\alpha}{2}$ = Deviat baku alfa, nilai 1,96 (Nilai $Z\alpha$ pada CI 95%, $\alpha=0,05$)

$Z1 - \beta$ = Deviat baku β , nilai 0,842 (nilai $Z\beta$ pada power 80%)

$P1$ = Proporsi paparan kelompok kontrol $\frac{OR}{OR+1}$

$P2$ = Proporsi paparan kelompok kasus, dengan rumus berikut :

$$\frac{P1}{OR (1-P1)+P1}$$

$$P = \frac{P1+P2}{2}$$

Tabel 3.2 Nilai OR (*Odds Ratio*) pada Penelitian Sebelumnya

Variabel	OR	Peneliti
Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga	3,116	(D. K. Sari et al., 2018)
Kepadatan Hunian	5,846	(Indah et al., 2022)
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar	3,500	(Kusparlina & Wasito, 2022)
Ventilasi Rumah	4,041	(Audia Pratiwi, 2018)
Lantai	3,400	(D. K. Sari et al., 2018)
Dinding Rumah	6,6	(Juni, Nurjazuli, & Suhartono, 2016)
Langit-Langit Rumah	6,769	(Audia Pratiwi, 2018)

OR terkecil berdasarkan tabel 3.2 = 3,116

Perhitungan :

$$P1 = \frac{OR}{OR+1} = \frac{3,116}{3,116+1} = \frac{3,116}{4,116} = 0,76$$

$$P2 = \frac{P1}{OR (1-P1)+P1} = \frac{0,76}{3,116(1-0,76)+0,76} = \frac{0,76}{3,116 (0,24)+0,76} = \frac{0,76}{0,75+0,76} = \frac{0,76}{1,51} = 0,5$$

$$P = \frac{P1+P2}{2} = \frac{0,76+0,5}{2} = \frac{1,26}{2} = 0,63$$

$$n = \frac{\{Z1 - \frac{\alpha}{2} \sqrt{[2 \cdot P (1 - P)]} + Z1 - \beta \sqrt{[P1 (1 - P1) + P2 (1 - P2)]}\}^2}{(P1 - P2)^2}$$

$$\begin{aligned}
n &= \frac{\{1,96 \sqrt{2,0,63 (1-0,63)} + 0,842 \sqrt{0,76(1-0,76) + 0,5(1-0,5)}\}^2}{(0,76-0,5)^2} \\
n &= \frac{\{1,96 \sqrt{2,0,63 (0,37)} + 0,842 \sqrt{0,76(1-0,76) + 0,5 (1-0,5)}\}^2}{(0,76-0,5)^2} \\
n &= \frac{\{1,96 \sqrt{0,466} + 0,842 \sqrt{0,76 (0,24) + 0,5 (0,5)}\}^2}{(0,76-0,5)^2} \\
n &= \frac{\{1,96 \sqrt{0,466} + 0,842 \sqrt{0,182 + 0,25}\}^2}{(0,76-0,5)^2} \\
n &= \frac{\{1,96 \sqrt{0,466} + 0,842 \sqrt{0,432}\}^2}{(0,76-0,5)^2} \\
n &= \frac{\{1,96 (0,683) + 0,842 (0,657)\}^2}{(0,76-0,5)^2} \\
n &= \frac{\{1,34 + 0,553\}^2}{(0,26)^2} \\
n &= \frac{(1,893)^2}{0,068} \\
n &= \frac{3,583}{0,048} \\
n &= 74,6 = 75
\end{aligned}$$

a. Besar Sampel Kasus

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, didapatkan hasil 75 responden untuk sampel pada kelompok kasus. Pengambilan sampel menyesuaikan dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang sudah dibuat.

b. Besar Sampel Kontrol

Besar sampel untuk kelompok kontrol yaitu 1:1 dengan kelompok kasus sehingga besar sampel untuk kelompok kontrol yaitu sebanyak 75 responden. Jumlah sampel keseluruhan yaitu sebanyak 150 responden. Jumlah sampel keseluruhan yaitu sebanyak 150 responden yang tersebar di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya diantaranya yaitu :

Tabel 3.3 Perhitungan Kuota Sampel

Kelurahan	Jumlah Kasus	Perhitungan (nh)	Sampel Kasus	Sampel Kontrol
Cilembang	62	$62/119 * 75$	39	39
Argasari	49	$49/119 * 75$	31	31
Yudanagara	8	$8/119 * 75$	5	5
Total			75	75

Perhitungan kuota sampel menggunakan pembagian

proporsional sebagai berikut :

$$nh = \frac{Nh}{N} \times n$$

Keterangan :

nh = Sampel pada strata h

Nh = Populasi pada strata h

N = Jumlah populasi kasus pneumonia

n = Jumlah total sampel yang ingin diambil

4. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel kasus dan kontrol pada penelitian ini yaitu menggunakan quota sampling dengan pembagian proporsional. Total sampel kasus sebanyak 75 responden dibagi berdasarkan proporsi jumlah kasus di setiap kelurahan terhadap total populasi kasus (119 kasus). Pembagian proporsi ini dilakukan agar representasi setiap kelurahan sebanding dengan banyaknya kasus yang ada.

Pemilihan responden dalam setiap quota dilakukan secara *purposive*. *Purposive* sampling digunakan dalam pengambilan sampel untuk memastikan bahwa sampel yang diperoleh sesuai dengan

pertimbangan atau kriteria khusus yang telah ditetapkan oleh peneliti menyesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang dikehendaki peneliti berdasarkan tujuan atau masalah penelitian (Ishak et al., 2023).

Penggunaan teknik *purposive* sampling didasari untuk memberikan kemudahan pada saat mencari responden yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Informasi berupa status imunisasi yang tidak tersedia dalam data sekunder dan hanya dapat diperoleh melalui wawancara langsung, sehingga pemilihan responden perlu menyesuaikan dengan kondisi lapangan, menjadi dasar penggunaan teknik *purposive* sampling.

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Kuesioner

Lembar kuesioner yang digunakan berisikan data terkait informasi karakteristik responden, seperti nama ibu, usia ibu, alamat tempat tinggal, nomor telepon yang dapat dihubungi, pendidikan ibu, pekerjaan ibu, data terkait balita seperti nama, usia, jenis kelamin, status gizi, status imunisasi, data terkait kebiasaan merokok anggota keluarga, penggunaan obat nyamuk bakar, dan variabel kepadatan hunian.

Lembar kuesioner untuk variabel kebiasaan merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar diukur dengan skala *guttman* yang terdiri dari jawaban “Ya” dan “Tidak”. Pertanyaan pada variabel kebiasaan merokok akan diberi skor dan dikategorikan menjadi dua

yaitu ya dan tidak. Rentang skor dikategorikan menggunakan rumus (Ismail, 2018) :

Rentang skor dikategorikan menggunakan rumus (Ismail, 2018):

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P : Panjang kategori interval

R : Rentang (data tertinggi-data terendah)

K : Jumlah kategori

$$P = \frac{(11-0)}{2}$$

$$P = 5,5 = 6$$

Jadi, jika responden mendapatkan skor 0-5 termasuk dalam kategori tidak dan 6-11 termasuk dalam kategori ya. Pada pertanyaan apabila jawabannya “Ya” diberi skor 1 dan “Tidak” diberi skor “0”. Skor total kemudian digunakan untuk menentukan kategori risiko paparan.

Pertanyaan pada variabel penggunaan obat nyamuk bakar akan diberi skor dan dikategorikan menjadi dua yaitu ya dan tidak. Rentang skor dikategorikan menggunakan rumus (Ismail, 2018) :

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P : Panjang kategori interval

R : Rentang (data tertinggi-data terendah)

K : Jumlah kategori

$$P = \frac{(4-0)}{2}$$

$$P = 2$$

Jadi, jika responden mendapatkan skor 0-2 termasuk dalam kategori tidak dan 3-4 termasuk dalam kategori ya. Pada pertanyaan apabila jawabannya “Ya” diberi skor 1 dan “Tidak” diberi skor “0”. Skor total kemudian digunakan untuk menentukan kategori risiko paparan.

Kuesioner yang digunakan pada variabel kebiasaan merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu untuk mendapatkan data yang akurat dan objektif dengan memastikan alat pengukur (kuesioner) tepat dan tetap konsisten. Pengujian validitas dilakukan terlebih dahulu selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas. Jika pertanyaan tidak valid, maka pertanyaan tersebut tidak digunakan. Pertanyaan yang valid akan diukur reliabilitasnya.

Uji validitas untuk kuisoner menggunakan uji korelasi pearson *product moment* (r). Untuk melihat nilai korelasi tiap-tiap pertanyaan signifikan, maka nilai r hitung dibandingkan r tabel. Masing-masing nilai signifikan dari item pertanyaan dibandingkan nilai r tabel pada tingkat kemaknaan 5%, jika lebih besar maka item pertanyaan tersebut valid atau sah. Responden uji coba berjumlah 60 responden di UPTD

Puskesmas Tawang Kota Tasikmalaya, dengan karakteristik dan tipe tempat penelitian yang sama dengan tempat penelitian yaitu jenis puskesmas dengan tipe responden, sehingga nilai r tabel dapat diperoleh dengan $df = n-2$ maka nilai $df = 58$ dengan nilai kemaknaan $5\% = 0,2542$.

Hasil uji validitas dari variabel kebiasaan merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar dari 15 pertanyaan dinyatakan valid karena r hitung $> r$ tabel. Setelah di uji validitas selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *cronbach alpha*. Semakin besar nilai α yang akan dihasilkan, berarti butir-butir pertanyaan dalam kuesioner semakin reliabel, dengan ketentuan apabila nilai *cronbach alpha* $> 0,60$ instrumen pengukuran dikatakan reliabel. Berdasarkan hasil uji pada pertanyaan variabel kebiasaan merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar didapatkan r hitung $> 0,60$ sehingga dapat dikatakan kuesioner penelitian ini sudah reliabel.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan mencatat hasil pengamatan dan pengukuran secara langsung di rumah balita yang menjadi sampel dalam penelitian. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini menyesuaikan dengan variabel yang akan diteliti dan berpedoman pada Permenkes No 2 Tahun 2023.

3. *Lux* Meter

Lux meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur besar intensitas cahaya di suatu tempat. Cara pengukuran dan penentuan berdasarkan SNI 16.7062 tahun 2004, yaitu :

- a) Mengukur luas ruangan untuk dibuat denah.
- b) Penentuan titik pengukuran akan dilakukan setiap 1 meter untuk luas ruangan $<10\text{m}^2$, pengukuran setiap 3 meter untuk luas ruangan $10\text{-}100\text{m}^2$, dan pengukuran tiap 6 meter untuk luas ruangan $>100\text{m}^2$.
- c) Menggambar sketsa atau denah ruangan berdasarkan luas ruangan, dan ditentukan titik pengukuran.
- d) Hidupkan *luxmeter*, kemudian buka penutup sensor cahaya.
- e) Bawa alat pada titik pengukuran yang ditentukan melalui gambar denah ruangan, pengukuran dilakukan pada ruangan kamar, ruangan keluarga, dan dapur.
- f) Alat *luxmeter* disejajarkan dengan tinggi mata orang yang melakukan pengukuran
- g) Arahkan alat ke sumber cahaya (sinar matahari) sesuai titik yang sudah ditentukan.
- h) Pengukuran dilakukan 3 kali pada setiap titik, kemudian dirata-ratakan.

- i) Hasil pengukuran akan terdeteksi pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat hingga angkanya stabil tidak berubah-ubah.
- j) Catat hasil pengukuran cahaya di masing-masing titik pada lembar pengukuran.
- k) Matikan *luxmeter* setelah digunakan.

4. *Thermohygrometer*

Thermohygrometer adalah perangkat elektronik yang dirancang untuk suhu dan kelembapan relatif udara di suatu tempat. Hasil pengukuran pada suhu yang memenuhi syarat pada rumah yaitu, apabila suhu ruangan 18°C-30°C. Hasil pengukuran kelembapan yang memenuhi syarat yaitu apabila kelembapan ruangan 40% Rh- 60% Rh. Pengukuran kelembapan menggunakan alat *thermohygrometer* dilakukan dengan cara meletakkan atau menggantung alat pada ketinggian 1,25-2 meter, dan dibiarkan selama 5 menit (sampai stabil) lalu dibaca (Prabowo & Muslim, 2018).

5. *Roll Meter*

Roll meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur panjang, lebar, atau tinggi suatu objek atau ruangan. Pada penelitian ini *rollmeter* digunakan untuk pengukuran luas lantai rumah dan luas ventilasi rumah. Pengukuran luas ventilasi menggunakan *roll meter* dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a) Mengukur luas ventilasi yakni bagian ventilasi yang tidak tertutup oleh objek atau material apapun sehingga yang dihitung merupakan luas ventilasi yang efektif.
- b) Mengukur luas lantai.
- c) Membandingkan luas ventilasi dengan luas lantai (Prabowo & Muslim, 2018).

G. Prosedur Penelitian

1. Persiapan penelitian
 - a. Pembuatan surat izin survei awal ke Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya untuk meminta data penyakit pneumonia tahun 2024.
 - b. Pembuatan surat izin survei awal ke UPTD Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya untuk meminta data penyakit pneumonia balita tahun 2024.
 - c. Melakukan survei awal atau pendahuluan dengan mengikuti posyandu atau langsung mengunjungi rumah responden berdasarkan data yang diberikan.
 - d. Melakukan kajian teoritis untuk mendapatkan referensi penelitian dengan yang sesuai dengan penelitian.
 - e. Menyusun proposal sebagai awalan dan acuan dalam melaksanakan penelitian di masyarakat.
 - f. Mempersiapkan instrumen yang digunakan dalam penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Melakukan perizinan penelitian kepada UPTD Puskesmas Cilembang.
- b. Melakukan perizinan penelitian kepada masing-masing kelurahan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cilembang yaitu Kelurahan Cilembang, Kelurahan Argasari, dan Kelurahan Yudanegara.
- c. Melakukan penelitian dengan wawancara dan observasi langsung mengenai variabel bebas pada penelitian ini kepada responden yang termasuk kedalam kriteria inklusi.
- d. Melakukan analisis dan interpretasi data.
- e. Menyusun laporan.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Tahapan dalam pengolahan data yang dapat dilalui yaitu sebagai berikut (D. Setiawan & Prasetyo, 2015) :

a. *Editing*

Kegiatan *editing* digunakan untuk pengecekan isi kuesioner dan lembar observasi apakah jawaban sudah lengkap, relevan, jelas, dan konsisten. *Editing* dilakukan sejak dilapangan akan mengurangi biaya penelitian dan menyingkat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proses pengolahan data.

b. *Coding*

Coding merupakan kegiatan mengubah data yang bersifat uraian ke dalam bentuk angka hal ini dapat memudahkan dalam analisis. *Coding* pada penelitian ini sesuai dengan definisi operasional yaitu sebagai berikut.

1) Kejadian pneumonia

Kode 0 : Kasus

Kode 1 : Kontrol

2) Langit-langit rumah

Kode 0 : Tidak Memenuhi Syarat

Kode 1 : Memenuhi Syarat

3) Lantai rumah

Kode 0 : Tidak Memenuhi Syarat

Kode 1 : Memenuhi Syarat

4) Rasio ventilasi

Kode 0 : Tidak Memenuhi Syarat

Kode 1 : Memenuhi Syarat

5) Kepadatan hunian

Kode 0 : Tidak Memenuhi Syarat

Kode 1 : Memenuhi Syarat

6) Penggunaan obat nyamuk bakar

Kode 0 : Ya

Kode 1 : Tidak

7) Kebiasaan merokok anggota keluarga

Kode 0 : Ya

Kode 1 : Tidak

c. *Entry*

Entry data atau perekaman data dapat dilakukan dengan bantuan komputer melalui program khusus statistik seperti SPSS. Pada penelitian ini menggunakan program *software IBM SPSS statistic 26*.

d. *Cleaning* (Pembersihan)

Kegiatan *cleaning* dilakukan dengan proses validasi data atau pemeriksaan kembali data yang sudah di *entry* yang dilakukan untuk mengantisipasi kekeliruan data, ketidaklengkapan data, kesalahan data sebelum dilakukan penyusunan data. Hal ini dapat dilakukan melalui SPSS dengan melihat distribusi frekuensi data dari masing-masing variabel.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang dilakukan pada setiap variabel penelitian yang akan menghasilkan distribusi dan persentase dari setiap variabel penelitian meliputi lantai rumah, dinding rumah, langit-langit rumah, atap rumah, ventilasi rumah, kepadatan hunian, penggunaan obat nyamuk bakar, dan kebiasaan merokok anggota keluarga. Analisis univariat berfungsi meringkas

data yang sudah dikumpulkan menjadi informasi yang berguna dan pengolahan datanya hanya satu variabel saja.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi yaitu antara variabel terikat dan variabel bebas. Analisis bivariat berfungsi untuk mengetahui hubungan antara variabel. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Chi square* dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha = 0,05$). Uji ini dipilih karena data yang akan dihasilkan merupakan data nominal.

Pada penelitian ini pengujian pada semua variabel yang diteliti menggunakan uji *continuity correction* karena nilai frekuensi harapan (*expected*) yang kurang dari 5 tidak lebih dari 20%. Nilai frekuensi harapan kurang dari 5, terlihat di *footnote* b tertulis nilainya 0 *cell* (0%) sehingga pada tabel tidak ditemukan ada nilai $E < 5$. Dengan demikian, pengujian semua variabel pada penelitian ini menggunakan *continuity correction*.

Nilai kemaknaan menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan derajat kemaknaan 5% ($\alpha = 0,05$) adalah :

- 1) Apabila $p \text{ value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat diartikan ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

- 2) Apabila $p \text{ value} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat diartikan tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Odds Ratio (OR) dapat digunakan untuk menyatakan bahwa ada hubungan atau asosiasi antara variabel terikat (dependen) dan variabel bebas (independen), atau ada hubungan antara penyakit dan faktor risiko pada data kasus kontrol. Nilai OR dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

- 1) Nilai $OR = 1$ membuktikan bahwa variabel bebas netral atau bukan merupakan faktor risiko.
- 2) Nilai $OR > 1$ membuktikan bahwa variabel bebas merupakan faktor risiko.
- 3) Nilai $OR < 1$ membuktikan bahwa variabel bebas merupakan faktor protektif.