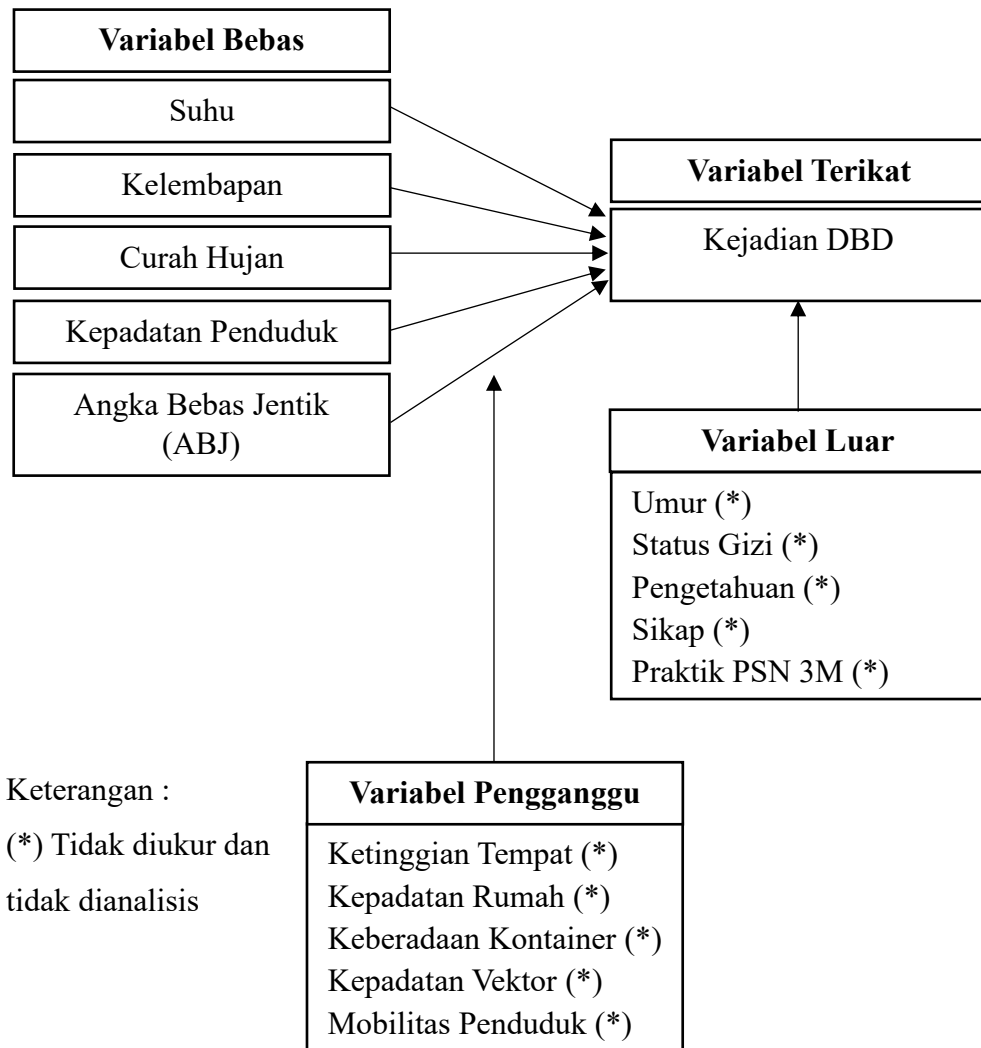


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

B. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian, berdasarkan teori yang relevan dan belum didasarkan pada bukti empiris dari pengumpulan data (Sugiyono & Puspanthani, 2020). Hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Hipotesis Asosiatif (H_a) untuk jawaban sementara:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara suhu dengan kejadian penyakit DBD di Kota Bogor per tahun, selama periode tahun 2022-2024.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelembapan dengan kejadian penyakit DBD di Kota Bogor per tahun, selama periode tahun 2022-2024.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian penyakit DBD di Kota Bogor per tahun, selama periode tahun 2022-2024.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD di Kota Bogor per tahun, selama periode tahun 2022-2024.
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara angka bebas jentik dengan kejadian penyakit DBD di Kota Bogor per tahun, selama periode tahun 2022-2024.

C. Variabel

1. Variabel Bebas

Variabel bebas atau sering dikenal dengan variabel independen, adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel terikat (Sugiyono & Puspanthani, 2020). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah suhu, kelembapan, curah hujan, kepadatan penduduk, dan angka bebas jentik.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat atau sering dikenal dengan variabel dependen, adalah variabel yang terpengaruh atau menjadi akibat dari variabel bebas (Sugiyono & Puspanthani, 2020). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian DBD.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel Terikat					
1.	Kejadian DBD	Jumlah kasus DBD setiap wilayah kelurahan di Kota Bogor selama tahun 2022-2024	Observasi data sekunder Dinas Kesehatan Kota Bogor	Jumlah kasus DBD	Rasio
Variabel Bebas					
2.	Suhu	Keadaan panas atau dinginnya udara pada suatu tempat, selama tahun 2022-2024	Observasi data sekunder Direktorat Data dan Komputasi BMKG.	Rata-rata suhu udara (°C)	Interval
3.	Kelembapan	Banyaknya uap air yang ada di dalam udara, selama tahun 2022-2024	Observasi data sekunder Direktorat Data dan Komputasi BMKG	Rata-rata kelembapan udara relatif (%)	Rasio
4.	Curah Hujan	Banyaknya air hujan yang jatuh ke permukaan bumi, selama tahun 2022-2024.	Observasi data sekunder Direktorat Data dan Komputasi BMKG	Rata-rata curah hujan (mm)	Rasio

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
5.	Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk yang menempati tiap satuan luas wilayah provinsi dalam km ²	Observasi data sekunder laporan statistik Badan Statistik Kota Bogor (BPS)	Kepadatan penduduk (Jiwa/Km ²)	Rasio
6.	Angka Bebas Jentik (ABJ)	Persentase jumlah rumah atau bangunan yang tidak terdapat jentik, didapat dari jumlah rumah yang tidak terdapat jentik dibagi total rumah yang diperiksa, lalu dikalikan 100%	Observasi data Dinas Kesehatan Kota Bogor.	Angka bebas jentik (%)	Rasio

E. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian observasional analitik dengan desain penelitian studi ekologi. Studi ekologi adalah metode penelitian epidemiologi yang menganalisis kondisi kesehatan, risiko paparan, serta intervensi di masyarakat luas menggunakan data agregat, dengan fokus pada kelompok masyarakat (populasi) atau wilayah geografis tertentu, bukan pada individu (Levin, 2006; Morgenstern, 1995 dalam Alwi et al., 2023). Desain ini dipilih dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara paparan faktor risiko (iklim, kepadatan penduduk, ABJ) dan penyakit di tingkat populasi (kejadian DBD) yang tidak dapat dipelajari pada tingkat individu.

Analisis dilakukan berdasarkan data agregat wilayah kelurahan dan data bulanan, dengan pendekatan *time lag* untuk melihat keterlambatan pengaruh faktor iklim terhadap kejadian DBD.

F. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan sifat tertentu yang ditetapkan untuk diteliti agar dapat ditarik kesimpulan (Sugiyono & Puspandhani, 2020). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah kelurahan di Kota Bogor yaitu sebanyak 68 kelurahan. Penelitian ini menggunakan data agregat yang terdiri dari data berbasis wilayah kelurahan dan data berbasis waktu. Data berbasis wilayah meliputi kejadian DBD, kepadatan penduduk, dan angka bebas jentik (ABJ) selama periode tahun 2022-2024. Sementara itu, data faktor iklim yang terdiri dari suhu, kelembapan, dan curah hujan menggunakan data bulanan pada periode tahun 2022-2024.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik populasi, yang dianggap mewakili populasi (Sugiyono & Puspandhani, 2020). Pada studi ekologi, karena unit analisisnya adalah populasi, maka pada masing-masing wilayah tidak dilakukan perhitungan besar sampel (Alwi et al., 2023).

Sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling*, yaitu seluruh kelurahan di Kota Bogor sebanyak 68 kelurahan. Data yang digunakan merupakan data agregat tingkat kelurahan yang meliputi

kejadian DBD, kepadatan penduduk dan angka bebas jentik (ABJ) serta data agregat bulanan untuk variabel iklim dan kejadian DBD.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar ekstraksi data yang digunakan untuk mencatat data sekunder dari dokumen dan laporan sesuai dengan variabel penelitian.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi terhadap data sekunder, yaitu data didapat dari dokumen dan laporan yang telah tersedia dari instansi terkait. Adapun sumber data penelitian ini meliputi:

- a. Data penyakit DBD diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan Kota Bogor.
- b. Data iklim diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melalui situs web resmi <https://dataonline.bmkg.go.id>.
- c. Data kepadatan penduduk diperoleh dari laporan atau publikasi statistik Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bogor melalui situs web resmi BPS.
- d. Data Angka Bebas Jentik (ABJ) diperoleh laporan Dinas Kesehatan Kota Bogor.

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

- a. Menentukan topik penelitian. Topik penelitian yang dibahas yaitu DBD.
- b. Melakukan survei awal.

- c. Mencari literatur dan kajian kepustakaan yang relevan dengan penelitian
 - d. Membuat lembar ekstraksi data penelitian sesuai variabel yang akan diteliti.
2. Tahap pelaksanaan
- a. Membuat surat izin penelitian
 - b. Mengajukan surat izin kepada instansi penyedia data sekunder.
 - c. Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui beberapa cara. Data penyakit DBD dan angka bebas jentik (ABJ) dari Dinas Kesehatan Kota Bogor. Data iklim dari situs web resmi BMKG dan data kepadatan penduduk dari laporan statistik yang tersedia situs web BPS.
 - d. Data yang dikumpulkan dari hasil observasi dokumen kemudian diolah dan dianalisis.

I. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Tahap ini dilakukan dengan pemeriksaan data mentah yang telah diunduh dari sumber untuk mengecek kelengkapan, kekeliruan atau ketidaksesuaian data sebelum dianalisis lebih lanjut.

b. *Processing*

Tahap ini mencakup transformasi data dengan mengonversi data format harian ke dalam format bulanan. Kemudian, pemrosesan dilakukan dengan memasukkan data yang telah ke dalam program pengolah data statistik IBM SPSS *Statistic* 26.

c. *Tabulating*

Tahap ini dilakukan dengan menyusun dan mengelompokkan data ke dalam bentuk tabel berdasarkan kelurahan dan waktu sesuai dengan variabel penelitian menggunakan perangkat lunak *Microsoft. Excel*.

d. *Cleaning*

Tahap akhir yaitu cleaning dilakukan dengan pengecekan kembali data yang sudah dimasukkan kedalam program serta memastikan data jika terdapat *missing data* (data yang hilang), *outlier*, serta variasi data (data benar atau salah).

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang berguna untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel penelitian (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini, dikarenakan data dikategorikan numerik maka dilakukan analisis meliputi perhitungan nilai mean (rata-rata), nilai median (nilai tengah), nilai minimum dan maksimum. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Distribusi variabel kejadian DBD, kepadatan penduduk dan ABJ disajikan dalam bentuk peta tematik menggunakan perangkat lunak *Quantum Geographic Information System (QGIS)*.

b. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis bivariat, karena data memiliki skala numerik (interval dan rasio), maka diperlukan pengujian normalitas data

untuk melihat apakah data berdistribusi secara normal atau tidak. Terdapat dua uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, pertama uji *Kolmogorov Smirnov* untuk menguji normalitas data DBD, kepadatan penduduk dan ABJ per kelurahan dikarenakan sampel data > 30. Kedua, uji *Saphiro Wilk* untuk menguji normalitas data DBD, faktor iklim (suhu, kelembapan, curah hujan) per bulan dikarenakan sampel data < 30. Pada kedua uji tersebut, data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi atau $p > 0,05$.

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Data per Kelurahan di Kota Bogor Tahun 2022-2024

Variabel	Tahun			
	2022	2023	2024	2022-2024
DBD	0,001**	0,01**	0,031**	0,000**
Kepadatan Penduduk	0,037**	0,025**	0,025**	0,000**
Angka Bebas Jentik	0,200*	0,079*	0,05**	0,002**

Keterangan:

(*) Berdistribusi normal

(**) Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 3.2, diketahui bahwa hasil uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa variabel DBD dan kepadatan penduduk selama periode pengamatan memiliki nilai $p < 0,05$, yang artinya data berdistribusi tidak normal. Pada variabel angka bebas jentik tahun 2024 dan rentang 2022-2024, juga menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Pada tahun 2022 dan 2023, variabel ABJ menunjukkan nilai $p > 0,05$, yang artinya data berdistribusi normal. Dengan demikian, uji statistik yang dapat digunakan pada penelitian ini yaitu *Rank Spearman*.

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Data Bulanan di Kota Bogor Tahun 2022-2024

Variabel	Tahun			
	2022	2023	2024	2022-2024
DBD	0,218*	0,005**	0,053*	0,003**
Suhu	0,463*	0,260*	0,199*	0,200*
Suhu TL 1	0,216*	0,244*	0,133*	0,200*
Suhu TL 2	0,257*	0,275*	0,100*	0,200*
Kelembapan	0,621*	0,119*	0,049**	0,002**
Kelembapan TL 1	0,602*	0,059*	0,130*	0,002**
Kelembapan TL 2	0,742*	0,054*	0,102*	0,002**
Curah Hujan	0,587*	0,003**	0,264*	0,108*
Curah Hujan TL 1	0,593*	0,000**	0,368*	0,092*
Curah Hujan TL 2	0,642*	0,129*	0,443*	0,096*

Keterangan:

(*) Berdistribusi normal

(**) Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 3.3, hasil uji normalitas menggunakan uji *Saphiro Wilk* terhadap data bulanan yang diolah menjadi per tahun 2022-2024 menunjukkan bahwa semua variabel tahun 2022 berdistribusi normal dikarenakan nilai $p > 0,05$. Pada tahun 2023, beberapa variabel yaitu DBD, curah hujan *time lag* 1 dan *time lag* 2 berdistribusi tidak normal dikarenakan nilai $p < 0,05$, sedangkan variabel lain berdistribusi normal. Pada tahun 2024 semua variabel berdistribusi normal kecuali variabel kelembapan, data berdistribusi tidak normal. Sedangkan, hasil uji normalitas data pada rentang periode 2022-2024 menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa variabel DBD, kelembapan, kelembapan *time lag* 1 dan *time lag* 2 berdistribusi tidak normal sedangkan variabel lain berdistribusi normal.

Berdasarkan hal tersebut, maka semua variabel tahun 2022 dan 2024 (kecuali variabel kelembapan) menggunakan uji statistik *Pearson*

Product Moment. Data pada tahun 2023 dan periode kumulatif 2022-2024 diuji menggunakan *Rank Spearman*.

c. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang diduga saling terkait (Notoatmodjo, 2010). Analisis bivariat untuk data yang berdistribusi normal menggunakan uji parametrik *Pearson Product Moment*. Sedangkan, untuk data tidak berdistribusi normal menggunakan uji non-parametrik menggunakan uji *Rank Spearman*.

Analisis bivariat dilakukan secara terpisah sesuai dengan jenis data yang digunakan. Analisis berdasarkan wilayah pada tingkat kelurahan untuk variabel kepadatan penduduk dan ABJ terhadap kejadian DBD. Analisis berdasarkan waktu dilakukan menggunakan data bulanan untuk variabel faktor iklim terhadap kejadian DBD dengan skema *time lag* 0, 1, dan 2 bulan.

- 1) *Time lag* 0, analisis hubungan antara data iklim dan kejadian DBD pada bulan yang sama, yaitu data Januari 2022-Desember 2024.
- 2) *Time lag* 1, analisis hubungan antara data iklim selisih 1 bulan sebelumnya (Desember 2021-November 2024) dengan kejadian DBD bulan Januari 2022-Desember 2024.
- 3) *Time lag* 2, analisis hubungan antara data iklim selisih 2 bulan sebelumnya (November 2021-Oktober 2024) dengan kejadian DBD bulan Januari 2022-Desember 2024.

Dalam penelitian ini ditetapkan tingkat signifikansi 5% dengan batas kemaknaan ($\alpha = 0,05$), sehingga:

- 1) apabila $p \text{ value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan terikat;
- 2) apabila $p \text{ value} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan terikat.

Dalam uji korelasi, terdapat nilai yang menggambarkan arah dan tingkat kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih. Arah hubungan dinyatakan sebagai positif (+) atau negatif (-), sedangkan kekuatannya ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi (Setyawan, 2022).

- 1) Kekuatan Korelasi r dan ρ (ρ)
 - a) 0,0 hingga $<0,2$: Sangat Lemah.
 - b) 0,2 hingga $<0,4$: Lemah.
 - c) 0,4 hingga $<0,6$: Sedang.
 - d) 0,6 hingga $<0,8$: Kuat.
 - e) 0,8 hingga 1,0 : Sangat Kuat.
- 2) Arah Korelasi
 - a) Positif (+) : Searah, semakin besar/meningkat nilai satu variabel, maka semakin besar/meningkat pula nilai variabel yang lain, dan sebaliknya.
 - b) Negatif (-) : Berlawanan arah, semakin besar nilai pada satu variabel, maka nilai variabel yang lain akan semakin kecil, dan sebaliknya.