

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dan menggunakan teknik analisis deret waktu dalam konteks investigasi ekologi. Data yang dianalisis dengan metode ini adalah data yang dikumpulkan secara bertahap dari waktu ke waktu. Para peneliti dalam studi ekologi memantau populasi lokal dan mencatat data pada variabel termasuk tingkat penyakit, tingkat kematian, dan prevalensi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara cuaca dan frekuensi kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Asahan dari tahun 2018 hingga 2020.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Bulan Agustus 2021 adalah periode penelitian.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2019), populasi adalah sekelompok benda atau orang yang memiliki kesamaan ciri-ciri dan statistik tertentu yang digunakan peneliti untuk membuat kesimpulan. Kabupaten Asahan memiliki 868 populasi dari tahun 2018-2020 yang termasuk dalam penelitian ini.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2019) sebagian dari jumlah dan komposisi populasi menjadi sampel. Berdasarkan catatan bulanan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan, sebanyak 868 orang termasuk dalam sampel penelitian ini untuk demam berdarah dari tahun 2018 hingga 2020.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, seluruh populasi digunakan sebagai sampel, sebuah metode yang dikenal dengan istilah sampling ekstensif. Sampling komprehensif, yaitu menggunakan seluruh sampel yang diperoleh dari data Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan.

3.4 Variabel Penelitian

Menurut Silaen (2018) variabel dalam penelitian adalah gagasan yang dapat memiliki banyak arti tergantung pada konteksnya; variabel dapat berupa apa saja, mulai dari fitur atau karakteristik hingga fenomena yang dapat menandakan sesuatu untuk diamati atau dinilai.

3.4.1 Variabel Independen

Menurut Sugiyono (2018), setiap perubahan dalam satu variabel (variabel dependen) dapat dikaitkan dengan perubahan dalam variabel lain (variabel independen). Variabel independen dalam penelitian ini meliputi kondisi cuaca seperti suhu udara, curah hujan, kelembapan, dan kecepatan angin.

3.4.2 Variabel Dependen

Menurut Sugiyono (2018), Variabel dependen adalah variabel yang disebabkan atau dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel dependen di sini adalah Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

3.5 Defenisi Operasional

Tabel 3.1 Defenisi Operasional

Jenis Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Suhu Udara	Panas dinginnya udara yang diperoleh dari pengukuran per hari selama satu bulan dan dirata-ratakan setiap tahunnya.	Data Sekunder	Termometer	°C	Rasio
Curah Hujan	Jumlah rata-rata air yang jatuh di permukaan tanah dari hasil pengukuran harian.	Data Sekunder	Rain Gaige	Mm	Rasio
Kelembaban	Konsentrasi uap air yang	Data Sekunder	Hygrometer	%	Rasio

	berada dalam udara dan berasal dari penguapan.				
Kecepatan Angin	Jumlah rata-rata laju pergerakan udara.	Data Sekunder	Laporan	Km/Jam	Rasio
Kejadian Penyakit DBD	Jumlah seluruh kasus Demam Berdarah <i>Dengue</i> per bulan di Kabupaten Asahan tahun 2018-2020	Data Sekunder	Laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan	Jumlah Kasus perbulan	Rasio

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data kejadian demam berdarah di Asahan dari tahun 2018 hingga 2020 dikumpulkan dengan menggabungkan catatan kasus demam berdarah bulanan dari Dinas Kesehatan Asahan dengan variabel meteorologi yang berasal dari citra satelit, termasuk suhu udara, curah hujan, kelembapan, dan kecepatan angin. Power Data Access Viewer, yang dikelola oleh National Aeronautics and Space Administration, dapat diakses secara online di URL berikut: power.larc.nasa.gov.

Penelitian terdahulu yang menggunakan data satelit yang dioperasikan oleh *the National Agency for Space Administration* (NASA). Pertama, Solih Alfiandy dan Donald S. Permana tahun 2020 dengan judul "Tren Curah Hujan Berbasis Data Sinoptik Bmkg Dan Reanalisis Merra-2 Nasa Di Provinsi Sulawesi Tengah" terdapat korelasi positif yang kuat antara kedua set data tersebut, dengan kisaran R^2 antara 0.59 hingga 0.78, dan data tersebut menunjukkan tren yang sebanding sepanjang musim hujan. Bukti-bukti seperti ini menyiratkan bahwa data yang dikumpulkan oleh MERRA-2 dapat melengkapi gambaran yang sebelumnya tidak ada di stasiun sinoptik BMKG. Selain itu, kedua set data tersebut menunjukkan adanya tren kenaikan total curah hujan tahunan, tren penurunan frekuensi hari hujan dengan curah hujan di bawah 5 mm/hari, dan tren kenaikan frekuensi hari sangat basah dengan curah hujan di atas 50 mm/hari.

Kedua, penelitian oleh Gusti Maulan Dhia Restu mahasiswa UGM dengan judul "Evaluasi Penggunaan Data Kecepatan Angin NASA dalam menaksir energi angin pada pembangkit listrik tenaga BAYU" tahun 2019 diperoleh faktor kapasitas dan parameter skala menunjukkan hubungan antara karakteristik kecepatan angin dan kinerja turbin angin. Untuk setiap interval waktu antara satu tahun dan dua puluh lima tahun, nilai energi diestimasi dengan menggunakan korelasi antara keduanya. Hasilnya lebih baik dan lebih dekat dengan tingkat energi yang sebenarnya berdasarkan data lapangan untuk rentang waktu lebih dari 15 tahun, dengan nilai kesalahan kurang dari 1%. Hal ini terlihat baik ketika lebih banyak data NASA yang digunakan atau ketika durasi waktunya lebih panjang.

Ketiga, penelitian oleh Sinta Berliana Sipayung and Indah Susanti tahun 2014 dengan judul "Estimasi sumber panas berbasis reanalisis MERRA di

Indonesia”, hasil yang diperoleh analisis secara vertikal di atas kota Pontianak menunjukkan bahwa pada saat terjadinya La-Nina 2010, Pontianak umumnya didominasi oleh kumpulan awan-awan konvektif. Dua puncak distribusi panas, satu di lapisan 850 mb dan satu di lapisan 600 mb, yang masing-masing berada pada ketinggian sekitar 1,45 dan 5 km di atas permukaan laut, menjadi buktinya. Pada kenyataannya, awan-awan konvektif ini berkembang di stratosfer bawah, pada ketinggian sekitar 1,45 km di atas permukaan laut. Tidak ada curah hujan yang mungkin terjadi karena terkurung dalam satu lapisan atmosfer. Namun demikian, awan konvektif hanya dapat mengakses dua lapisan utama yang disebutkan di atas. Jika demikian, maka awan konvektif memainkan peran penting dalam probabilitas hujan di Pontianak. Awan konvektif mendominasi BMI selama La-Nina 2010, dengan beberapa awan stratiform yang lebih kecil. Hal ini terjadi di Pontianak.

Keempat, Rabiatul Adawiah dan Syaharuddin tahun 2022 dengan judul ‘Perbandingan Model Regresi Curah Hujan di Wilayah Bandar Udara Nusa Tenggara Barat’, temuan yang terkumpul menunjukkan bahwa data curah hujan bulanan dan tahunan dapat digunakan untuk menghasilkan prediksi regresi linier. Jika data historisnya lengkap, maka prediksi curah hujan akan lebih akurat. Tiga persamaan regresi linier umum diperoleh dari pengolahan data: satu untuk Bandara Internasional Lombok ($Y = 1808.577 - 101.581X$), satu untuk Bandara Sultan Muhammad Slahuddin ($Y = 1598.939 - 572.215X$) di Bima, dan satu untuk Bandara Sultan Muhammad Kaharuddin ($Y = 1936.882 - 117.487X$) di Sumbawa.

Dalam studi ini, parameter kesalahan yang digunakan adalah koefisien korelasi dan root-mean-square error (RMSE).

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Univariat

Analisis univariat ini berguna untuk menggambarkan penyebaran angka kejadian DBD dari tahun 2018 hingga 2020 dalam hubungannya dengan faktor cuaca seperti kelembaban, kecepatan angin, suhu udara, dan curah hujan.

3.7.2 Analisis Bivariat

Analisis yang digunakan dilakukan di Asahan untuk memastikan korelasi antara pola cuaca dan kasus penyakit DBD. Uji analisis bivariat yang dikenal sebagai Pearson Product Moment (r) dilakukan. Setelah memastikan data normal, uji statistik menggunakan koefisien korelasi Pearson. Jika data tidak sesuai dengan norma yang diharapkan, uji korelasi Spearman Rho digunakan sebagai cadangan.