

**HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN KEJADIAN DEMAM
BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN TULANG
BAWANG BARAT TAHUN 2018-2022**

(Skripsi)

**Oleh:
Wahyu Agung Dwi Saputra
1758011039**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN KEJADIAN DEMAM
BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN TULANG
BAWANG BARAT TAHUN 2018-2022**

**Oleh:
Wahyu Agung Dwi Saputra**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Dokter Jurusan Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT TAHUN 2018-2022**

Nama Mahasiswa : **Wahyu Agung Dwi Saputra**


No Pokok Mahasiswa : 1758011039

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran



1. Komisi Pembimbing


Dr. dr. Ety Apriliana, S.Ked., M.Biomed
NIP. 197804292002122002


dr. Anisa Nuraisa Jausal, S.Ked, M.K.M
NIP. 231804930731201

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked, M.Sc
NIP. 197601202003122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr.dr. Ety Apriliansa,S.Ked.,M.Biomed



Sekretaris : dr. Anisa Nuraisa Jausal,S.Ked, M.K.M



Penguji : Dr.dr. Tri Umiana Soleha, S. Ked., M.Kes



2. Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Evi Kurnyawaty, S.Ked,M.Sc
NIP. 197601202003122001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Mei 2024

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “**HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT TAHUN 2018-2022**” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis orang lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam Masyarakat akademik atau disebut *plagiarism*.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 2024

Pembuat Pernyataan



Wahyu Agung Dwi Saputra

RIWAYAT HIDUP

Penulis karya skripsi ini lahir di. Penulis merupakan anak dari bersaudara, putri dari bapak dan Ibu.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di tahun 2003, pendidikan tingkat Sekolah Dasar (SD) di SDN 03 Tunas Jaya Agung tahun 2010, pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 01 Gunug Agung tahun 2013, dan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Global Madani tahun 2016.

Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat Indonesia (SMMPN-BARAT). Selama menjadi mahasiswa penulis aktif mengikuti organisasi PMPATDPAKIS RESCUE TEAM sebagai anggota, dan mahasiswa penulis aktif dalam keanggotaan dalam organisasi WILAYAH PTBMMKI WILAYAH 1

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW sehingga skripsi dengan judul “*Hubungan antara faktor iklim dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022*” dapat diselesaikan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan, bantuan, dorongan, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. Dr. dr. Indri Windarti, Sp.PA., selaku Ketua Jurusan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
4. Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
5. Dr.dr. Ety Apriliana,S.Ked.,M.Biomed., selaku pembimbing I atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, ilmu yang diberikan, saran maupun kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. dr. Anisa Nuraisa Jausal,S.Ked, M.K.M., selaku pembimbing II atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, ilmu yang diberikan, saran maupun kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Dr.dr. Tri Umiana Soleha, S. Ked., M.Kes., selaku pembahas atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, ilmu yang diberikan, saran maupun

kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

8. dr. Intanri Kurniati, Sp.PK selaku Pembimbing Akademik atas kesediaannya dalam membimbing serta memberikan nasihat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan akademik di setiap semester dengan baik.
9. Terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat yang telah membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
10. Terima kasih kepada BMKG Pesawaran yang telah membantu dan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
11. Terima kasih kepada Mama dan Papa yang sangat saya sayangi atas segala dukungan, doa, serta selalu mengusahakan segala sesuatu demi tercapainya impian saya sehingga saya bisa menyelesaikan studi di FK Unila.
12. Teman-teman V17reous (Mahasiswa jurusan Pendidikan Dokter angkatan 2017) terimakasih atas setiap momen dan bantuannya.
13. Kelompok Sahabat JAKSA (Mahasiswa jurusan Pendidikan Dokter Angkatan 2017) terimakasih untuk kalian semua atas support yang selama ini kalian berikan.
14. Semua pihak yang ikut serta di dalam pembuatan karya skripsi yang tidak bisa saya sebutkan semuanya.

Penulis sadar bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam karya skripsi ini. Oleh karena itu, berbagi saran maupun kritik sangat dibutuhkan untuk dapat menyempurnakan skripsi ini. Besar harapan penulis bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum.

Bandar Lampung, 2024

Wahyu Agung Dwi Saputra

ABSTRACT

RELATIONSHIP OF CLIMATE FACTORS WITH THE EVENTS OF *DENGUE* HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN TULANG BAWANG BARAT REGENCY FROM 2018-2022

By

Wahyu Agung Dwi Saputra

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the *dengue* virus via mosquito vectors. *Dengue* hemorrhagic fever is a major public health problem in West Tulang Bawang Regency. There were 30 cases recorded in 2018, 185 cases in 2019, 418 cases in 2020, 129 cases in 2021 and 365 cases in 2022. The high number of *dengue* fever cases in Tulang Bawang Barat Regency is related to the explosion of the mosquito population during climate change. The aim of this research is to determine the relationship between climate factors and the incidence of *dengue* fever in Tulang Bawang Barat Regency in 2018-2022.

This study used an observational analytic design with a retrospective cohort approach. The sample for this research is all *dengue* fever cases recorded at the West Tulang Bawang District Service and climate data from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) in 2018-2022. This research uses univariate analysis and bivariate analysis with the Pearson correlation test.

The results showed that there is a correlation between rainfall and the incidence of *dengue* fever ($p=0.004$). There are no relationship between temperature ($p=0.276$), rain humidity ($p= 0.075$) and wind speed ($p= 0.334$) with the incidence of *dengue* fever in Tulang Bawang Barat Regency in 2018-2022.

There is a correlation between the variable rainfall with the incidence of *dengue* fever in Tulang Bawang Barat Regency in 2018-2022. There are no relationship between the variables temperature, rain humidity and wind speed with the incidence of *dengue* fever in Tulang Bawang Barat Regency in 2018-2022.

Kata Kunci: *Dengue* hemorrhagic fever, climate factors, Tulang Bawang Barat Regency

ABSTRAK

HUBUNGAN FAKTOR IKLIM DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN TULANG BAWANG BARAT TAHUN 2018-2022

Oleh

Wahyu Agung Dwi Saputra

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* melalui vektor nyamuk. Demam berdarah *dengue* menjadi masalah kesehatan utama masyarakat di Kabupaten Tulang Bawang Barat. Tercatat sebanyak 30 kasus pada tahun 2018, 185 kasus pada tahun 2019, 418 kasus pada tahun 2020, 129 kasus pada tahun 2021 dan 365 kasus pada tahun 2022. Tingginya kasus DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat terkait dengan meledaknya populasi nyamuk pada saat perubahan iklim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor iklim dengan kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cohort retrospektif*. Sampel penelitian ini adalah seluruh kasus DBD yang tercatat di Dinas Kabupaten Tulang Bawang Barat dan data iklim Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) pada tahun 2018-2022. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat dengan uji korelasi *spearman*. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD ($p=0,004$). Tidak terdapat hubungan antara suhu ($p=0,276$), kelembapan hujan ($p= 0,075$) dan kecepatan angin ($p= 0,334$) dengan kejadian DBD di Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.

Terdapat hubungan antara variabel curah hujan dengan kejadian DBD di Tulang Bawang Barat 2018-2022. Tidak terdapat hubungan antara variabel suhu, kelembapan hujan dan kecepatan angin dengan kejadian DBD di Tulang Barat 2018-200.

Kata Kunci: Demam berdarah *dengue*, faktor iklim, Kabupaten Tulang Bawang Barat

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	7
2.2 Iklim.....	17
2.3 Kerangka Teori	21
2.4 Kerangka Konsep.....	22
2.5 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3 Subjek Penelitian	24
3.4 Identifikasi Variabel.....	25
3.5 Definisi Operasional	26

3.6 Pengumpulan Data	26
3.7 Alur Penelitian	27
3.8 Pengolahan dan Analisis Data	28
3.9 Etika Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	30
4.2 Hasil Penelitian	32
4.3 Pembahasan.....	42
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	59

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. <i>Warning Signs</i>	14
2. Definisi Operasional	31
3. Jumlah Penduduk Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2022	31
4. Distribusi Frekuensi Kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022.....	33
5. Distribusi Frekuensi Curah Hujan di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022.....	33
6. Distribusi Frekuensi Suhu di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022.....	35
7. Distribusi Frekuensi Kelembapan di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022.....	36
8. Distribusi Frekuensi Kecepatan Angin di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022	38
9. Hubungan Antara Curah Hujan dan Kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022	39
10. Hubungan Antara Suhu dan Kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022	40
11. Hubungan Antara Kelembapan dan Kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022	41
12. Hubungan Antara Kecepatan Angin dan Kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Klasifikasi Infeksi <i>Dengue</i>	13
2. Kerangka Teori	21
3. Kerangka Konsep.....	22
4. Alur Penelitian	27
5. Peta Kabupaten Tulang Bawang Barat	30
6. Jumlah Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i> di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022	32
7. Curah Hujan di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022.....	34
8. Suhu di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022	35
9. Kelembapan di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022	37
10. Kecepatan Angin di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022.....	38
11. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Kejadian DBD di Kab Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu penyakit yang umum dan sering terjadi pada masyarakat adalah demam berdarah *dengue* atau biasa dikenal dengan penyakit DBD. Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian, terutama pada anak serta sering menimbulkan wabah. Nyamuk *Aedes aegypti* jika menggigit orang yang terkena demam berdarah maka virus *dengue* akan masuk kedalam tubuh nyamuk bersama dengan darah yang dihisap (Ratna, 2020).

Perkembangan penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) dimana sepanjang abad ke sembilan belas dan pada awal abad ke dua puluh penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) di dunia pernah dilaporkan sebagai kejadian epidemi. Setiap tahun diperkirakan terdapat sekitar 50-100 juta kasus DBD diseluruh dunia, dan sebanyak 500.000 diantaranya memerlukan perawatan di rumah sakit. Penyakit demam berdarah *dengue* merupakan masalah kesehatan di Indonesia dan juga di Asia Tenggara. *World Health Organization* (WHO) regional di Asia Tenggara (SEARO) menyatakan bahwa demam berdarah *dengue* atau DBD sebagai penyebab utama kesakitan dan kematian anak-anak di Asia Tenggara. Jumlah kasus DBD di Asia Tenggara sampai dengan akhir tahun 2006 sebanyak 188.684. Lima puluh tujuh persen (57%) dari jumlah kasus tersebut berasal dari Indonesia, selanjutnya diikuti oleh Thailand 23%, kemudian Srilangka, Myanmar dan India masing-masing sebesar 6 % (WHO,2018).

Di Indonesia terdapat beberapa daerah yang telah ditetapkan sebagai daerah rawan penyakit DBD yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur dan Sulawesi Utara. Di daerah-daerah tersebut terdapat empat *serotipe virus dengue* (*dengue* 1 - 4), sehingga dapat terjadi reaksi silang yang menyebabkan renjatan (*shock*). Renjatan dalam DBD ini berupa perdarahan yang akhirnya dapat berakibat fatal (Ratna, 2020).

Pada periode Juli 2020 *case fatality rate* DBD mencapai 0,64% dengan jumlah kasus sebanyak 71.633 kasus dan 459 kematian. Provinsi Jawa Barat menempati peringkat pertama sebanyak 10.772 kasus dan kematian 92 orang sehingga CFR nya 0,85%, selanjutnya peringkat kedua Bali 8.930 kasus dan Jawa Timur (Jatim) 5.948 kasus. Nusa Tenggara Timur (NTT) 5.539 kasus, Lampung 5.135 kasus, DKI Jakarta 4.227 kasus, Nusa Tenggara Barat (NTB) 3.796 kasus, Jawa Tengah (Jateng) 2.846 kasus, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) 2.720 kasus dan Riau dengan 2.255 kasus. *Mortality rate* DBD Provinsi NTT sebanyak 56, Jatim 53, Jateng 42, Lampung 22, Sulawesi Selatan (Sulsel) 19, Riau 19, Bali 18, Banten 16 dan NTB dengan 13 orang kematian. Sedangkan periode September 2020 mencapai 84.734 kasus (Kemenkes RI, 2021).

Provinsi Lampung termasuk dalam 10 Provinsi dengan tingkat penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) tertinggi. Dimana berdasarkan data Kementerian Kesehatan (2021) terdapat 10 Provinsi yang mengalami kasus penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) tahun 2020 diantaranya Provinsi Lampung menduduki urutan keempat dengan kasus DBD tertinggi di Indonesia (Kemenkes RI, 2021).

Selanjutnya, berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Lampung (2022) Kabupaten Tulang Bawang Barat menempati urutan ke-4 jumlah kasus DBD dari seluruh Kabupaten/Kota di Lampung yaitu sebanyak 365 kasus (Dinkes Provinsi Lampung, 2022). Badan Pusat Statistik (2023) Kabupaten Tulang Bawang Bangka menyatakan kesakitan DBD per 100.000 Penduduk di Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung Tahun 2020 sampai dengan 2022 diangka yang cukup tinggi. Penduduk yang mengalami penyakit demam

berdarah *dengue* (DBD) pada tahun 2020 tercatat 50,01 jiwa, tahun 2021 tercatat sebanyak 13,64 jiwa dan tahun 2022 tercatat sebanyak 35,35 jiwa (BPS, 2023).

Semakin meningkatnya kasus penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) terutama di Provinsi Lampung Kabupaten Tulang Bawang Barat ini tentu memiliki banyak faktornya di antara lain yaitu faktor iklim seperti suhu, curah hujan, kelembapan dan kecepatan angin. Iklim sendiri merupakan keadaan rata-rata cuaca disuatu daerah dalam jangka lama dan tetap. Setiap daerah memiliki iklim yang berbeda, perbedaan iklim tersebut karena bumi berbentuk bundar sehingga sinar matahari tidak dapat diterima serba sama oleh setiap permukaan bumi. Selain itu, permukaan bumi yang beraneka ragam baik jenis maupun bentuk topografinya, tidak sama dalam merespon radiasi matahari yang diterimanya (Djoko *et al.*, 2019).

Iklim memiliki faktor salah satu penyebab berkembang biaknya hewan atau tumbuhan tertentu seperti nyamuk. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ritawati & Supranelfy (2019). dimana bahwa ada korelasi positif antara kelembapan udara, rata-rata tekanan udara, curah hujan dan jumlah hari hujan dengan kejadian DBD di Kota Prabumulih tahun 2014 - 2017. Selain itu juga penelitian yang dilakukan oleh Ernyasih *et al* (2021). dimana berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor iklim memiliki hubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue*. Hasil penelitian serupa juga dilakukan oleh Juwita *et al* (2020). terdapat hubungan yang signifikan antara kecepatan angin dengan kejadian DBD.

Perubahan iklim menyebabkan perubahan pada curah hujan, kelembapan, suhu dan kecepatan angin sehingga berefek terhadap ekosistem daratan dan lautan serta berpengaruh terhadap kesehatan terutama terhadap perkembangbiakan vektor penyakit seperti nyamuk *Aedes*, malaria, dan lainnya. Perubahan iklim yang tidak menentu ditengarai sebagai penyebab meningkatnya genangan air bersih yang menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes* yang memang menyukai

bertelur di air bersih dan tergenang, sehingga menjadi salah satu pemicu melendaknya insiden penyakit DBD (Rusli & Yushananta, 2020).

Mewabahnya demam berdarah *dengue* di Kabupaten Tulang Bawang Barat terkait dengan meledaknya populasi nyamuk pada saat turun hujan, dimana faktor iklim dicurigai sebagai pemicu perkembangan populasi nyamuk. *Aedes aegypti* biasanya bertelur pada bak-bak mandi, namun ketika hujan tiba tempat bersarang mereka dapat berpindah pada tempat-tempat saluran (got) yang airnya telah berganti oleh karena siraman hujan (Dinkes Tulang Bawang Barat, 2022).

Di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tahun 2022 mencapai 365 kasus demam berdarah *dengue*. Distribusi kasus demam berdarah *dengue* (DBD) Terjadi tidak merata pada 9 kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang Barat, yaitu kecamatan Tumijajar, Tulang Bawang Udik, Tulang Bawang Tengah, Lambu Kibang, Pagar Dewa, Way Kenanga, Gunung Terang, Gunung Agung dan Batu Putih. Kasus DBD terbanyak terbanyak terjadi di kecamatan Tulang Bawang Tengah sebanyak 166 kasus (Dinkes Tulang Bawang Barat, 2022).

Tingginya angka kesakitan demam berdarah *dengue* di Kabupaten Tulang Bawang Barat, sejalan dengan perubahan faktor iklim. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara faktor iklim (suhu, curah hujan, kelembapan dan kecepatan angin) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adakah hubungan antara faktor iklim (suhu, curah hujan, kelembapan dan kecepatan angin) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi dan frekuensi faktor iklim (suhu, curah hujan, kelembapan dan kecepatan angin) dan kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
2. Menganalisis hubungan suhu terhadap kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
3. Menganalisis hubungan curah hujan terhadap kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022
4. Menganalisis hubungan kelembapan terhadap kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022
5. Menganalisis hubungan kecepatan angin terhadap kejadian DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi peneliti sendiri dimana untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terutama tentang faktor iklim seperti suhu, curah hujan, kelembapan dan kecepatan angin yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.

1.4.2 Bagi Instansi Kesehatan

Penelitian ini memiliki manfaat bagi instansi kesehatan untuk membantu sekaligus sebagai informasi data dalam menentukan kebijakan program yang akan diambil terkait dengan penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) terutama di Kabupaten Tulang Bawang Barat.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini memiliki manfaat bagi masyarakat terutama masyarakat yang tinggal di Kabupaten Tulang Bawang Barat untuk melakukan pencegahan terkait dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD).

1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dengan mengembangkan lebih luas lagi tentang faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

2.1.1 Definisi

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian, terutama pada anak serta sering menimbulkan wabah. Nyamuk *Aedes aegypti* jika menggigit orang yang terkena demam berdarah maka virus *dengue* akan masuk kedalam tubuh nyamuk bersama dengan darah yang dihisap (Ratna, 2020).

Menurut Mardhatillah *et al* (2020). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan suatu jenis penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Umumnya disertai tanda-tanda seperti demam selama 2-7 hari tanpa sebab yang jelas, manifestasi perdarahan dengan tes Rumpel Leed positif, mulai dari petekie positif sampai perdarahan spontan seperti mimisan, muntah darah, atau berak darah-hitam. Kemudian hasil pemeriksaan trombosit menurun (normal 150.000-300.000 μ l), hematokrit meningkat (normal pria <45, wanita <40). Akral dingin, gelisah, tidak sadar (*DSS, Dengue shock syndrome*).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa demam berdarah *dengue* atau penyakit DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dangue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.

2.1.2 Epidemiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Penyakit demam berdarah *dengue* atau biasa disebut dengan DBD merupakan infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* yang termasuk famili *Flaviviridae* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes* terutama *Ae. aegypti*. Virus *dengue* berukuran 50 nm dan memiliki *single-stranded RNA* sebagai materi genetik (Sungkar & Saleha, 2023). Adapun epidemiologi demam berdarah *dengue* atau DBD yaitu *agent*, *host* dan *environment* (Ratna, 2020).

1) *Agent*

Virus *dengue* termasuk dalam arbovirus (*arthropod borne virus*) grup B. Virus *dengue* terdiri dari empat serotipe virus yaitu *dengue* tipe 1,2,3 dan virus *dengue* termasuk dalam genus *flavivirus*, famili *flaviviridae* dengan diameter virion berukuran 40 nm (nanometer). Keempat serotipe virus ini telah ditemukan di berbagai daerah Indonesia dan yang terbanyak adalah tipe 2 dan tipe 3. Penelitian di Indonesia Malaysia dan Thailand menunjukkan *dengue* tipe 3 merupakan serotipe virus yang dominan menyebabkan penyakit berat.

2) *Host*

Host penyakit demam berdarah *dengue* adalah manusia. Penderita demam berdarah *dengue* merupakan sumber penularan. Virus *dengue* menyerang semua golongan umur, jenis kelamin, dan etnis, tetapi sebagian besar penderitanya adalah usia anak-anak.

3) *Environment*

Lingkungan sangat berpengaruh terhadap kehidupan vektor, sehingga berpengaruh pula terhadap penularan DBD, lingkungan tersebut terdiri dari dari:

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap epidemiologi DBD adalah musim, iklim, keadaan geografik.

b. Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi berupa tanam-tanaman yang dapat menampung air pada daun, pelepah maupun batang, kepadatan penduduk suatu wilayah.

c. Lingkungan Sosial-Ekonomi

Lingkungan sosial-ekonomi berupa perilaku masyarakat yang kurang memperhatikan kebersihan lingkungannya, terutama perilaku dalam pemberantasan sarang nyamuk salah satunya menguras bak atau penampungan air, perilaku dalam pengelolaan sampah rumah tangga, penggunaan insektisida rumah tangga.

2.1.3 Etiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Demam berdarah *dengue* atau DBD disebabkan virus *dengue* suatu arbovirus termasuk *family Flavivirida* yang berukuran 35-45 nm. Demam berdarah *dengue* kebanyakan asimtomatik dengan gejala klinis yang bervariasi dari ringan sampai berat (*Dengue Hemorrhagic Fever/DHF* dan *Dengue Shock Syndrome/DSS*). *Vasculopathy* pada demam berdarah *dengue* ditandai dengan kebocoran pembuluh kapiler dan kelainan regulasi hematologis dan pada DSS terjadi *shock hipovolemik*. Virus *dengue* merupakan virus RNA untai tunggal terdiri dari 4 serotipe yaitu (DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4). Virus *dengue* masuk dalam kelompok serogroup di antara flavivirus yang ditularkan nyamuk, menunjukkan hubungan filogenetik dengan kelompok virus *Japanese ensefalitis* dan demam kuning. Progeni serogroup DENV saat ini diperkirakan telah muncul sekitar 1000 tahun yang lalu, dengan menggunakan teknik molekuler dan sebagian besar filogenik menunjukkan bahwa serotipe DENV-4 adalah serotipe yang paling berbeda, diikuti oleh DENV-2, DENV-1 dan DENV-3 sebagai serotipe yang paling erat kaitannya. Dari hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan galur virus dalam kemampuan mengikat dan menginfeksi sel target (Hikmawati & Huda, 2021).

Variasi genetik yang berbeda pada keempat serotipe tersebut tidak hanya menyangkut antar serotipe tetapi juga di dalam serotipe itu sendiri tergantung waktu dan daerah penyebarannya. Fenomena ini mengindikasikan munculnya varian-varian baru hasil evolusi genetik virus (Hikmawati & Huda, 2021).

2.1.4 Gejala Klinis Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Penyakit ini ditandai oleh demam, sakit kepala, nyeri sendi atau tulang dan otot, ruam dan leukopenia. Tidak jarang penyakit ini ditandai oleh gejala mual- muntah dan nyeri abdomen kadang-kadang timbul pendarahan gastrointestinal dan epistaksis. Untuk menegaskan diagnosis klinis DBD, World Health Organization (WHO) (dalam Ratna, 2020), menentukan patokan gejala klinis dan laboratorium sebagai berikut.

- 1) Demam tinggi mendadak yang berlangsung selama 2–7 hari.
- 2) Demam berdarah *dengue* didahului oleh demam mendadak disertai gejala klinik yang tidak spesifik seperti anoreksia, lemah, nyeri pada punggung, tulang sendi dan kepala. Demam sebagai gejala utama terdapat pada semua penderita. Lama demam sebelum dirawat berkisar antara 2-7 hari.
- 3) Manifestasi perdarahan
Perdarahan spontan berbentuk peteki, purpura, ekimosis, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis, melena.
- 4) Hepatomegali.
Hepatomegali merupakan pembesaran disertai nyeri ulu hati.
- 5) Renjatan
Renjatan ditandai dengan nadi cepat dan lemah, tekanan nadi menurun (< 20 mmHg) atau nadi tak teraba, kulit dingin, anak gelisah.
- 6) Trombositopeni (< 100.000 sel/ml).
Hemokonsentrasi (kenaikan hematokrit 20% dibanding fase konvalesen).

2.1.5 Patofisiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Patofisiologi demam berdarah *dengue* atau DBD yang terjadi menurut WHO (dalam Widyastuti, 2015) yaitu :

- 1) Meningkatnya permeabilitas pembuluh darah mengakibatkan kebocoran plasma, hypovolemia dan syok. DBD memiliki ciri yang unik karena kebocoran plasma khusus ke arah rongga pleura dan peritoneum, selain itu periode kebocoran cukup singkat (24 sampai dengan 48 jam).
- 2) Hemostasis abnormal terjadi akibat vaskulopati, trombositopenia, sehingga terjadi berbagai jenis manifestasi pendarahan.

Aktivitas sistem komplemen merupakan temuan yang konstan pada pasien DBD. Kadar C3 dan C5 turun, sementara C3a dan C5a naik. Mekanisme aktivasi komplemen tidak diketahui. Keberadaan kompleks imun juga telah dilaporkan pada beberapa kasus DBD, tetapi kontribusi kompleks antibody-antigen terhadap aktivasi komplemen pada pasien DBD belum berhasil diperhatikan.

Tingkat keparahan DBD jika dibandingkan dengan demam biasa dapat ditunjukkan dengan peningkatan multiplikasi virus dalam makrofag oleh antibodi heterotipik akibat infeksi *dengue* sebelumnya. Walaupun begitu ada bukti yang memperlihatkan bahwa faktor virus dan respons imun yang diperantarai sel juga terlibat dalam patogenesis DBD (Kemenkes, 2021).

2.1.6 Patogenesis Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Virus *Dengue* yang menyebabkan demam berdarah *dengue* sendiri memiliki atas 4 serotipe yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3 dan DENV-4. Terdapat variasi genetik pada masing-masing serotipe dalam bentuk *subtype*. Keempat serotipe dapat menimbulkan DBD, namun juga hanya 2-4% pasien yang manifestasi klinisnya menjadi berat. Berbagai teori seperti teori virulensi, beban virus, *antibody dependent enhancement* (ADE), *innate immunity*, *T-Cell mediated*, *apoptosis*, badai sitokin, dan

autoimun, telah dikemukakan untuk menerangkan proses pada *dengue* (Sungkar & Saleh, 2023).

Virus *dengue* menginfeksi sel Langerhans, makrofag dan limfosit B. Sel-sel yang terinfeksi mengalami aktivasi, melepaskan TNF- α , INF- α , IL-8, IL-10, IL-15, IL-18, RANTES, MCP-1a, MCP-1 β , monokine, histamin, dan *vasculer endothelial growth factor* (VEGF). Selanjutnya MHC class II mempresentasikan virus *dengue* ke limfosit T, limfosit merangsang makrofag untuk membunuh virus yang telah ada sebelumnya difagositosis. Limfosit B yang terinfeksi, setelah berikatan dengan T limfosit, mengalami transformasi menjadi sel plasma dan kemudian diproduksi antibodi. Selain itu, antibodi mengikat dan menetralkan virus yang bersirkulasi, mengaktifkan komplemen dan bereaksi silang dengan trombosit, sel endotel dan hepatosit.

Infeksi virus *dengue* dengan serotipe tertentu tidak menyebabkan infeksi silang. Kekebalan terhadap serotipe lain sehingga masyarakat hidup secara endemik daerah tersebut dapat terinfeksi keempat serotipe dan infeksi kedua serotipe virus yang berbeda biasanya lebih parah dibandingkan infeksi pertama. Pada infeksi sekunder dengan serotipe virus yang berbeda, virus mengaktifkan limfosit B memori yang telah diinduksi sebelumnya, kemudian limfosit B melepaskan antibodi, namun antibodi ini melepaskannya tidak menetralkannya virus masuk dan hanya bisa menetralkan virus sebelumnya serotipe virus *dengue*.

Antibodi yang tidak menetralkan virus akan berikatan dengan virus demam berdarah dan berfungsi sebagai opsonin. Ikatan antibodi-virus berikatan dengan Fc reseptor pada permukaan makrofag, memberikan sinyal ke dalam sel, dan mengaktifkan makrofag. Makrofag yang teraktivasi memfagositosis virus dan kemudian virus tersebut bereplikasi. Selanjutnya melalui *secretory pathway*, disekresikan kembali ke luar sel dalam jumlah besar. Fenomena ini diketahui sebagai *antibody dependent enhancement phenomena* (ADE) yang menjelaskan

mengapa pasien tertular virus *dengue* untuk kedua kalinya dengan serotipe yang berbeda lebih parah dibandingkan infeksi primer. Proses peningkatan komplemen, limfokin, interferon gamma, dan mediator inflamasi lainnya (tumor necrosis factor/TNF- α , interleukin/IL-1, histamin) menyebabkan kebocoran plasma. Kebocoran ini hanya berlangsung sebentar (24-48 jam) dan dapat mengakibatkan hemokonsentrasi, penurunan albumin dan kadar natrium, penumpukan cairan di pleura, perikardium, peritoneum, kandung empedu dan bahkan syok dan kematian (Sungkar & Saleh, 2023).

2.1.7 Klasifikasi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Klasifikasi *dengue* dibagi menjadi dua kelompok, dimana pasien dengan *dengue* tidak berat dibagi menjadi dua subkelompok yaitu pasien *dengue* dengan *warning signs* dan tanpa *warning signs*, klasifikasi diagnosis *dengue*, sebagai berikut (Gambar 1) :

- 1) *Dengue* tanpa *warning signs*
- 2) *Dengue* dengan *warning signs*
- 3) *Severe Dengue*.



Sumber : WHO,2009

Gambar 1. Klasifikasi Infeksi *Dengue*

Pasien *dengue* tanpa *warning signs* dapat berkembang menjadi *severe dengue*. Faktor komorbid pada pasien dengan infeksi *dengue* memungkinkan kondisi *dengue* tanpa *warning signs* berlanjut menjadi *warning signs* atau *severe dengue*. Adanya perembesan plasma hebat

(efusi pleura, asites, hemokonsentrasi, hipoalbumin dan hipoproteinemia) merupakan risiko terjadinya syok (Sadikin & Sundoyo, 2021).

Keadaan klinis pasien memburuk ditandai dengan adanya *warning signs*, disebut sebagai *dengue* dengan *warning signs*. Sebagian besar kasus *dengue* dengan *warning signs* akan membaik setelah pemberian cairan intravena dini, walaupun sebagian lainnya dapat berkembang menjadi *severe dengue* (Sadikin & Sundoyo, 2021).

Tabel 1. *Warning Signs*

Parameter	Deskripsi	Penjelasan
Klinis	Muntah terus menerus (persisten)	>3 episode muntah dalam 12 jam dan tidak dapat mentoleransi cairan oral
	Nyeri atau nyeri tekan abdomen	perut nyeri terus menerus dan intensitas bertambah sehingga mengganggu aktivitas
	Gelisah/letargis	kesadaran menurun dan/atau iritabel
	Perdarahan mukosa	1) mimisan/epistaksis 2) perdarahan gusi 3) perdarahan kulit berupa petekia, 4) purpura 5) perdarahan di konjungtiva, subkonjungtiva
	Hepatomegali >2cm	Pembesaran hati teraba melalui pemeriksaan fisik > 2cm
	Klinis dijumpai akumulasi cairan	Edem palpebra, efusi pleura, acites
Laboratorium	Kadar hematokrit dan jumlah trombosit	Peningkatan hematokrit dibandingkan sebelumnya, disertai penurunan cepat jumlah trombosit.

Sumber: Kemenkes,2021

Severe Dengue ditentukan dari satu atau lebih kondisi berikut, (a) perembesan plasma yang menyebabkan syok (*syok dengue*) dan/atau akumulasi cairan dengan/tanpa distres napas, dan/atau (b) perdarahan hebat (umumnya karena perdarahan saluran certa), dan/atau (c) kerusakan organ yang berat (Sadikin & Sundoyo, 2021).

2.1.8 Diagnosis Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Jika seseorang menderita *dengue*, perubahan paling awal yang dapat dilihat pada tes laboratorium adalah jumlah sel darah putih yang sedikit. Jumlah platelet yang sedikit dan asidosis metabolik juga merupakan tanda-tanda *dengue*. Jika seseorang terserang *dengue* parah, terdapat perubahan lainnya yang dapat dilihat jika darahnya diteliti.

Dengue yang parah menyebabkan cairan keluar dari aliran darah. Ini menyebabkan hemokonsentrasi (dimana terdapat lebih sedikit plasma dari darah dan lebih banyak sel darah merah di dalam darah). Ini juga menyebabkan level albumin yang rendah di dalam darah. *Dengue* yang parah menyebabkan efusi pleura yang besar (cairan yang bocor menumpuk di sekitar paru- paru) atau asites (cairan menumpuk di abdomen). Profesional pelayanan kesehatan dapat mendiagnosis shock *dengue* dari awal jika dia dapat menggunakan alat ultrasound medis untuk mendeteksi adanya cairan tersebut di dalam tubuh (Kemenkes RI, 2021).

1) Diagnosis klinis

Ditandai demam akut, trombositopenia, perdarahan ringan-berat, kebocoran plasma hemokonsentrasi, efusi pleura, hipoalbuminemia.

2) Diagnosis laboratorium

Diagnosis laboratorium dilakukan melalui pemeriksaan hematologi rutin, uji virologi, dan uji serologi.

Terdapat lima uji serologi dasar yang umum digunakan untuk mendiagnosis infeksi *dengue* secara rutin yaitu (Hikmawati & Huda , 2021) :

- 1) Uji hambatan hemaglutinasi (*Hemagglutinin inhibition* = HI)
- 2) Uji Fiksasi komplemen (*Complement fixation* = CF)
- 3) Uji Netralisasi (*Neutralization test* = NT)
- 4) IgM *Capture enzyme-linked immunosorbent assay* (MAC ELISA)
- 5) *Indirect IgG ELISA*

Demam *dengue* dapat didiagnosis menggunakan pengujian laboratorium mikrobiologis. Beberapa tes berbeda dapat dilakukan. Satu tes (isolasi virus) mengisolasi (atau memisahkan) virus *dengue* dalam kultur (atau sampel) sel. Tes lainnya (deteksi asam nukleat) mencari asam nukleat dari virus, menggunakan teknik yang disebut reaksi rantai polimerase (PCR). Tes ketiga (deteksi antigen) mencari antigen dari virus. Tes lainnya mencari beberapa antibodi di dalam darah yang dibuat oleh tubuh untuk memerangi virus *dengue*.

2.1.9 Tatalaksana Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Pasien yang mengalami penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) sebaiknya beristirahat berbaring dan diberikan antipiretik. Pada pasien dengan keluhan nyeri hebat diberikan analgetik dan sedatif ringan. Dimana cairan dan elektrolit peroral diberikan pada demam tinggi yang disertai muntah, diare atau keringat berlebihan. Pada DBD tanpa syok, pasien harus minum banyak, 1,5 sampai 2 liter dalam 24 jam, berupa air, teh manis, sirup, susu, sari buah atau oralit (Sungkar & Saleh, 2023).

Pada anak yang muntah-muntah atau hematokrit terus meningkat, perlu diberikan cairan intravena. Cairan disesuaikan seperti mengatasi dehidrasi sedang pada gastroenteritis (kekurangan cairan 6%-10%) yaitu:

1. Berat badan 3-10 kg diberikan 200 ml/kg BB/24 Jam
2. Berat badan 10-15 kg diberikan 155 ml/kg BB/24 Jam
3. Berat badan 15-25 kg diberikan 140 ml/kg BB/24 Jam

Pada pasien demam berdarah *dengue* berat (syok terkompensasi), resusitasi cairan intravena dimulai dengan larutan kristaloid isotonic tetesan 10-20 ml/kg/jam selama satu jam. *Vasopressor* dan inotropik diperlukan untuk mencegah hipotensi berat yang terjadi saat syok dan pemasangan intubasi, sementara itu cairan untuk memperbaiki volume intravaskuler tetap diberikan (Sungkar & Saleh, 2023).

2.1.10 Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Pengobatan penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) untuk sampai saat ini tidak ada obat yang spesifik untuk memberantasnya. Pengobatan ditujukan untuk mengatasi akibat perdarahan atau syok dan untuk meningkatkan daya tahan tubuh penderita serta terapi simptomatis untuk mengurangi gejala dan keluhan penderita (Ratna, 2020). Namun penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) bisa dicegah dengan pengendalian nyamuk. Cara yang terbaik saat ini untuk mencegah penularan penyakit ini dengan melakukan pemutusan rantai penularan vektor *dengue* dengan kegiatan “3M”, menguras tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air dan mengubur barang-barang bekas. Pemberantasan nyamuk yang menjadi vektor *dengue*. Hal ini pemberantasan nyamuk dewasa dan larva, pemusnahan sarang nyamuk, mencegah kontak dengan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Ratna, 2020).

2.2 Faktor Iklim

2.2.1 Peran Iklim Terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah *Dengue*

Iklim adalah keadaan rata-rata cuaca disuatu daerah dalam jangka lama dan tetap, selain itu iklim merupakan karakter kecuacaan suatu tempat atau daerah, dan bukan hanya merupakan cuaca rata-rata. Iklim merupakan peluang statistik berbagai keadaan atmosfer antara lain suhu, tekanan, angin, kelembaban yang terjadi di suatu daerah selama kurun waktu yang panjang dengan penyelidikan dalam waktu yang lama minimalnya 30 tahun dan meliputi wilayah yang luas. Iklim adalah kelanjutan dari hasil pencatatan unsur cuaca dari hari ke hari dalam waktu yang lama, sehingga disebut sebagai rata-rata dari unsur cuaca secara umum. Iklim bersifat stabil bila dibandingkan dengan cuaca. Perubahan iklim berlangsung dalam periode yang lama dan meliputi area yang sangat luas (Djoko *et al.*, 2019). Perubahan iklim membuat berbagai perubahan lainnya mulai dari perubahan lingkungan seperti tumbuhan dan hewan.

Perubahan iklim dunia dapat memberikan pengaruh terhadap musim penularan dan area sebaran penyakit DBD di wilayah regional Asia-Pasifik. Hal tersebut berdasarkan studi literasi tentang hubungan perubahan iklim dengan DBD di beberapa negara, yaitu Thailand, Taiwan, India, Indonesia, China, Singapura, dan Australia (Irma *et al.*, 2021).

2.2.2 Suhu

Suhu adalah suatu besaran yang menunjukkan derajat panas dari suatu benda. Benda yang memiliki panas akan menunjukkan suhu yang tinggi daripada benda dingin. Selain itu suhu juga didefinisikan sebagai ukuran atau derajat panas dinginnya suatu benda atau sistem. Benda yang panas memiliki suhu yang tinggi, sedangkan benda yang dingin memiliki suhu yang rendah. Pada hakikatnya, suhu adalah ukuran energi kinetik rata-rata yang dimiliki oleh molekul-molekul suatu benda. Dengan demikian suhu menggambarkan bagaimana gerakan-gerakan molekul benda. Suhu adalah besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda atau suatu ruangan. Suhu ini menjelaskan ukuran rata-rata energi kinetik partikel-partikel di dalam suatu bahan dan terkait dengan panasnya atau dinginnya suatu benda (Djoko *et al.*, 2019).

Suhu sendiri dapat mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh, seperti halnya pada penularan demam berdarah *dengue* yang erat kaitannya dengan perkembangan vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Dimana nyamuk tidak mampu mengatur tubuhnya sendiri terhadap perubahan lingkungannya (Febriani *et al.*, 2020). Dimana telur dari nyamuk *Aedes aegypti* berkembang dengan sempurna pada suhu 25°C- 30°C. Sedangkan suhu udara mempengaruhi aktivitas menggigit, istirahat dan perilaku kawin, penyebaran dan juga durasi siklus gonotropik.

2.2.3 Curah Hujan

Curah hujan adalah banyaknya hujan yang tercurah (turun) disuatu daerah dalam jangka waktu tertentu. Hujan adalah sebuah peristiwa presipitasi (jatuhnya cairan dari atmosfer yang berwujud cair maupun beku) ke permukaan bumi. Hujan memerlukan keberadaan lapisan atmosfer tebal agar dapat menemui suhu di atas titik leleh es di dekat dan dia atas permukaan Bumi. Hujan adalah proses kondensasi uap air di atmosfer menjadi butiran air dan jatuh di daratan (Djoko *et al.*, 2019). Dua proses yang mungkin terjadi bersamaan dapat mendorong udara semakin jenuh menjelang hujan, yaitu pendinginan udara atau penambahan uap air ke udara.

Curah hujan sendiri menurut Marbun *et al.*, (2021) merupakan salah satu elemen pada iklim. Curah hujan juga merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap perubahan cuaca, baik perubahan cuaca yang baik maupun perubahan cuaca yang buruk. Terdapat beberapa faktor yang utama yang dapat mempengaruhi terjadinya curah hujan antara lain suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, dan lama penyinaran.

2.2.4 Kelembapan

Kelembaban adalah banyaknya uap air yang ada diudara meskipun uap airnya hanya merupakan sebagian kecil saja dari atmosfer, rata-rata kurang lebih dari 2 % masa keseluruhan. Total masa uap air per satuan volume udara disebut kelembapan absolut (*absolute humidity*) umumnya dinyatakan dalam satuan kg/m^3 . Kelembaban udara menyatakan banyaknya uap air dalam udara. jumlah uap air dalam udara ini sebetulnya hanya merupakan sebagian kecil saja dari seluruh atmosfer. Yaitu hanya kira-kira 2 % dari jumlah masa. Akan tetapi uap air ini merupakan komponen udara yang sangat penting ditinjau dari segi cuaca dan iklim (Djoko *et al.*, 2019).

Kondisi kelembaban udara didalam suatu ruangan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti musim, kondisi udara luar, kondisi ruangan yang kebanyakan merupakan ruangan yang minim dengan ventilasi. Seperti yang diketahui kelembaban adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang dinyatakan dalam persen. Kelembaban optimum pada suatu ruangan adalah 40%-60%. Secara teori kelembaban yang berkisar dari 60%-80% merupakan kelembaban yang optimal untuk membantu proses embriosasi dan ketahanan jentik nyamuk. Pada kelembaban yang kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek karena akan berpengaruh pada sistem pernafasan nyamuk sehingga bila dalam kelembaban yang rendah maka akan menyebabkan penguapan pada tubuh nyamuk (Utama *et al.*, 2023).

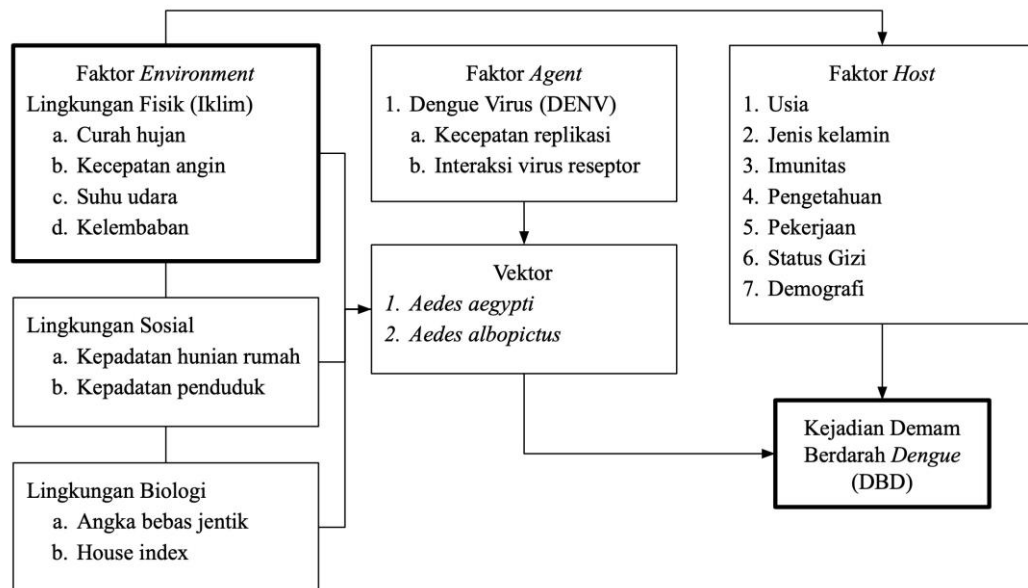
2.2.5 Kecepatan Angin

Angin adalah udara yang bergerak dari satu tempat ketempat lainnya. Angin berhembus dikarenakan beberapa bagian bumi mendapat lebih banyak panas matahari dibandingkan tempat lain. Angin merupakan suatu vektor yang mempunyai besaran dan arah. Besaran yang dimaksud adalah kecepatannya sedang arahnya adalah darimana datangnya angin. Kecepatan angin dapat dihitung dari jelajah angin (*cup counter anemometer*) dibagi waktu (lamanya periode pengukuran). Mengukur arah angin haruslah ada angin atau *cup-counter anemometer* dalam keadaan bergerak (Djoko *et al.*, 2019).

Selain itu dengan kecepatan angin memiliki pengaruh terhadap perkembangan dari nyamuk itu sendiri. Kecepatan angin menurut Puspa *et al* (2020) merupakan saat terbang nyamuk ke dalam dan luar rumah, kecepatan angin yang tinggi maka jarak terbang nyamuk pun lebih jauh, sehingga nyamuk dapat menginfeksi secara luas kepada manusia.

2.3 Kerangka Teori

Kerangka teori pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan :

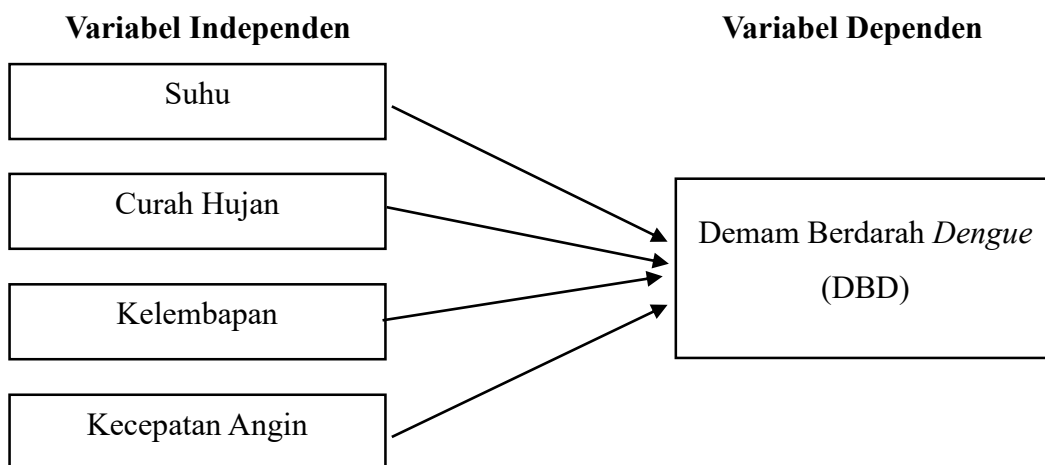
- = Variabel diteliti
- = Variabel tidak diteliti

Sumber: Ratna, 2020; Neufeldt *et al*, 2018; Respati *et al*, 2017; Sunaryo & Pramestuti, 2014

Gambar 2. Kerangka teori hubungan antara faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD)

2.4 Kerangka Konsep

Kerangka teori pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka konsep hubungan antara faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD)

2.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep yang telah dibuat diatas dapat diajukan hipotesis sebagai berikut.

H0 :

1. Tidak terdapat hubungan antara suhu dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
2. Tidak terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
3. Tidak terdapat hubungan antara kelembapan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
4. Tidak terdapat hubungan antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.

H1 :

1. Terdapat hubungan antara suhu dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
2. Terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
3. Terdapat hubungan antara kelembapan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
4. Terdapat hubungan antara kecepatan angin dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan menggunakan pendekatan studi kohort retrospektif. Penelitian ini bertujuan untuk mencari korelasi antara variabel faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2024- Februari 2024 dengan mengambil data sekunder yaitu jumlah kasus demam berdarah *dengue* tahun 2018-2022 pada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat dan curah hujan, suhu udara, kelembapan udara serta kecepatan angin tahun 2018-2022 di Kabupaten Tulang Bawang Barat yang didapatkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Pesawaran.

3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah 9 kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang Barat yang memiliki stasiun hujan yaitu kecamatan Pagar Dewa, Tumijajar, Lambu Kibang, Gunung Terang, Gunung Agung, Batu Putih, Way Kenanga, Tulang Bawang Udik dan Tulang Bawang Tengah.

3.3.2 Sampel

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh

kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang Barat yang berjumlah 9 kecamatan di Kabupaten Tulang Bawang Barat yang memiliki stasiun hujan pada bulan Januari 2018- Desember 2022.

3.4 Identifikasi Variabel

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah curah hujan, suhu udara, kelembapan udara serta kecepatan angin di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018- Desember 2022.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kejadian demam berdarah *dengue* di Kabupaten Tulang Bawang Barat pada bulan Januari 2018- Desember 2022.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Definisi Operasional.

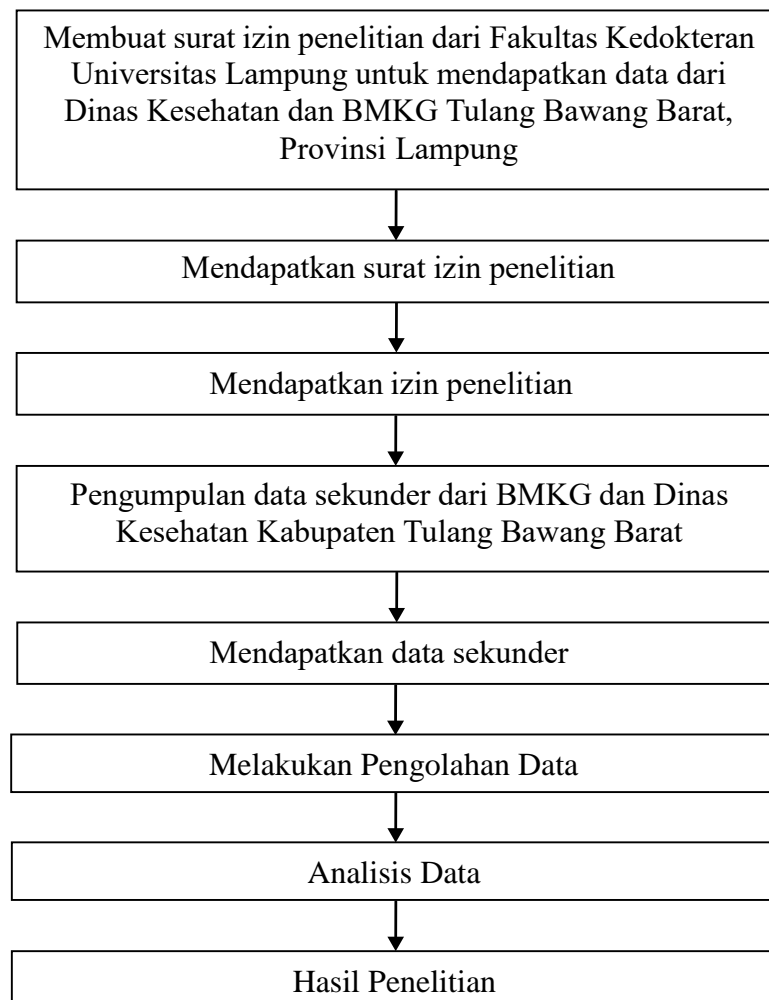
Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Kejadian Demam Berdarah <i>Dengue</i>	Kejadian demam berdarah <i>dengue</i> pada Kabupaten Tulang Bawang Barat pada periode bulan Januari 2018-Desember 2022.	Observasi Dokumentasi	Data sekunder	Jumlah kasus	Rasio
Curah Hujan	Curah hujan adalah banyaknya hujan yang tercurah (turun) di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu	Alat ukur digital	<i>Automatic Weather Station</i> (AWS)	mm	Rasio
Suhu Udara	Suhu udara adalah derajat panas dari aktivitas molekul dalam atmosfer	Alat ukur digital	<i>Automatic Weather Station</i> (AWS)	°C	Interval
Kelembapan	Kelembapan adalah kandungan total uap di udara atau banyaknya kandungan air di atmosfer	Alat ukur digital	<i>Automatic Weather Station</i> (AWS)	%	Rasio
Kecepatan Angin	Kecepatan angin adalah kecepatan udara yang bergerak secara horizontal yang dipengaruhi gradien barometris letak tempat, tinggi tempat, dan keadaan topografi suatu tempat.	Alat ukur digital	<i>Automatic Weather Station</i> (AWS)	Knot	Rasio

3.6 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data sekunder. Pengumpulan data dengan menggunakan data sekunder yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Pesawaran.

3.7 Alur Penelitian

Alur dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Alur Penelitian

3.8 Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan ketika semua data sekunder terkumpul.

Tahap-tahapnya yaitu:

1. *Editting* (penyuntingan)

Peneliti melakukan *Editting* data yang didapat dari BMKG Pesawaran dan Dinas Kesehatan Tulang Bawang Barat dalam bentuk Excel yang kemudian dikelompokkan berdasarkan variabel

2. *Coding* (mengkode)

Peneliti melakukan *Coding* data excel ke dalam aplikasi analisis statistik dimana variabel kasus DBD menjadi Kejadian_DBD, suhu udara menjadi Suhu_Udara, kelembapan udara menjadi Kelembapan_Udara, kecepatan angin menjadi Kecepatan_Angin dan curah hujan menjadi Curah_Hujan dan *entry* data

3. *Processing*

Peneliti melakukan pemroses data yang telah di-*entry* dan dilakukan analisis menggunakan program aplikasi analisis statistik

4. *Cleaning*

Peneliti melakukan pemeriksaan kembali terhadap data yang telah dimasukkan gunanya untuk mengetahui apakah ada kesalahan atau tidak

3.8.2 Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis ini bertujuan untuk menganalisis setiap variabel berupa variabel bebas yaitu curah hujan, suhu udara, kelembapan udara dan kecepatan angin serta variabel terikat yaitu kejadian demam berdarah *dengue* di Kabupaten Tulang Bawang Barat.

2. Analisis Bivariat

Pada penelitian ini jumlah sampel lebih dari 50 sehingga uji normalitas data digunakan *Kolmogorov-smirnov*. Bila data terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji korelasi *Pearson*. Bila tidak memenuhi syarat (distribusi tidak normal), maka diupayakan untuk melakukan transformasi data agar terdistribusi normal. Bila data hasil transformasi berdistribusi normal, dilakukan uji *Pearson*. Bila data hasil transformasi berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji alternatif menggunakan uji korelasi *Spearman*.

Analisis uji korelasi digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan dan arah hubungan dua variabel numerik dengan $\alpha=0,05$, dalam penelitian ini yaitu kejadian DBD dengan faktor iklim. Pengambilan keputusan dan kesimpulan hipotesis dilakukan dengan melihat *p-value*. Apabila $p\text{-value} \leq 0,05$, maka terdapat hubungan antara. Jika $p\text{-value} > 0,05$, maka tidak terdapat hubungan antara variabel penelitian.

3.9 Etika Penelitian

Penelitian ini akan mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 1227/UN26.18/PP.05.02.00/2024.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan mengenai hubungan faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD dengan $p\text{-value} \leq 0,05$. Tidak terdapat hubungan antara suhu, kelembapan hujan dan kecepatan angin dengan kejadian DBD dengan $p\text{-value} > 0,05$ di Tulang Bawang Barat tahun 2018-2022.
2. Hasil penelitian menunjukkan jumlah kasus tertinggi DBD di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022 sebanyak 91 kasus dan jumlah kasus terendah adalah sebanyak 0 kasus. Rata-rata curah hujan tertinggi di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022 adalah 1007 mm dan rata-rata curah hujan terendah adalah 16 mm. Rata-rata suhu tertinggi di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022 adalah 29,75°C dan rata-rata suhu terendah adalah 25,89°C. Rata-rata kelembapan tertinggi di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022 adalah 86,89% dan rata-rata kelembapan terendah adalah 61,47%. Rata-rata kecepatan angin tertinggi di Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun 2018-2022 adalah 5,40 knot dan rata-rata kecepatan angin terendah adalah 0,68 knot.
3. Tidak terdapat hubungan suhu terhadap kejadian DBD dengan $p\text{-value}=0,347$ dan nilai korelasi -0,132.
4. Terdapat hubungan curah hujan terhadap kejadian DBD dengan $p\text{-value}=0,0001$ dan nilai korelasi 0,487.

5. Tidak terdapat hubungan kelembapan terhadap kejadian DBD dengan p -value=0,095 dan nilai korelasi 0,232.
6. Tidak terdapat hubungan kecepatan angin terhadap kejadian DBD dengan p -value=0,691 dan nilai korelasi -0,055.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Instansi

- a. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pencegahan dan pemberantasan penyakit demam berdarah *dengue* dengan bekerjasama dengan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Pesawaran untuk memastikan tersedianya layanan informasi terkait meteorologi, klimatologi dan geofisika di Kabupaten Tulang Bawang Barat dalam rangka mendukung tindakan pencegahan dan pemberantasan penyakit demam berdarah *dengue* di Kabupaten Tulang Bawang Barat. Pembuatan kerjasama harus disampaikan antara Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat untuk mendapatkan persetujuan usul dan ditindaklanjuti oleh Unit Kerjasama untuk dilakukan penelaahan yang akan dilakukan melalui rapat koordinasi.
- b. Dapat dilakukannya sosialisasi kepada masyarakat untuk membudayakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan promosi kesehatan pada semua sektor untuk mewujudkan terlaksananya Gerakan 1 Rumah 1 Juru Pemantau Jentik (Jumantik).

2. Bagi Masyarakat

- a. Partisipasi masyarakat untuk dapat meningkatkan kesadaran terhadap transmisi vektor demam berdarah *dengue* dengan melakukan upaya pencegahan seperti 3M, memelihara ikan pemakan jentik, menggunakan kelambu pada saat tidur, memasang obat nyamuk dan mengeringkan genangan air.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

a. Bagi peneliti lainnya yang tertarik melakukan penelitian mengenai hubungan faktor iklim dengan kejadian demam berdarah *dengue*, dapat melakukan dengan data yang bersumber dari data primer dan mencari faktor lain yang juga mempengaruhi penyebaran DBD, seperti perilaku manusia, efektivitas program pengendalian nyamuk, dan ketahanan nyamuk terhadap insektisida, yang mungkin tidak sepenuhnya dipertimbangkan dalam analisis.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2023. Jumlah Penyakit Menurut Jenis Penyakit di Kabupaten Tulang Bawang 2020-2022. [diakses 24 September 2023]. Tersedia dari : <https://tulangbawangkab.bps.go.id/indicator/30/743/1/jumlah-kasus-penyakit-menurut-jenis-penyakit-di-kabupatentulang-bawanghtm>.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat. 2022. *Profil kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat*. Tulang Bawang Barat : Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat. 2022. *Rekapitulasi kasus demam berdarah dengue 2022*. Tulang Bawang Barat : Dinas Kesehatan Kabupaten Tulang Bawang Barat.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2022. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2022*. Bandar Lampung : Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.
- Djoko GW, Harianto SP, Santoso R. 2019. *Klimatologi Pertanian*. Bandar Lampung: Pustaka Media.
- Ernyasih E, Mar'atu S, Triana S, Munaya F, Andriyani A. 2021. Studi Literature Hubungan Variasi Iklim (Curah Hujan, Suhu Udara Dan Kelembaban Udara) Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Di Indonesia Tahun 2007 – 2020. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*. 2(1): 35-48.
- Febriani DP, Triwahyuni T, Husna I, Sandrawati. 2020. Hubungan Faktor Suhu dan Kelembaban Dengan Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*. 9(1):1-5
- Ginanjari D. 2018. Demam Berdarah. Bandung : B- First Bentang Pustaka
- Gui, H., Gwee, S., Koh, J., & Pang, J. 2021. Weather factors associated with reduced risk of *dengue* transmission in an urbanized tropical city. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(1):339

- Hikmawati I & Huda S. 2021. *Peran Nyamuk Sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) Melalui Transovarial*. Banyumas: Satria Publisher. Irma, Sabilu Y, Harleli, Masluhiya SAF. 2021. Hubungan Iklim dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue (DBD)*. *Jurnal Kesehatan*. 12(2): 9-14
- Juwita R, Helen RP, Masnarivani Y. 2020. Penyakit Demam Berdarah *Dengue* Secara Temporal dan Hubungannya dengan Faktor Iklim di Kota Pekanbaru Tahun 2015-2018. *Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*. 5(1): 151-160.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. Data DBD Indonesia. [diakses 23September2023] Tersedia dari: https://p2pm.kemkes.go.id/storage/publikasi/media/file_1619447946
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. Jakarta : Kemenkes RI
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2022. Laporan Tahunan 2022 Demam Berdarah *Dengue*. [diakses 23 September 2023] Tersedia dari: http://p2p.kemkes.go.id/wpcontent/uploads/2023/06/FINAL_6072023_La_yout_DBD-1.pdf.
- Li C, Lu Y, Liu J, Wu X. 2018. Climate change and dengue fever transmission in China: Evidences and challenges. *Sci Total Environ*. 622–623(19): 493–501
- Liu, Z., Zhang, Q., Li, L., He, J., Guo, J., Wang, Z., Huang, Y., Xi, Z., Yuan, F., Li, Y., & Li, T. 2023. The effect of temperature on *Dengue* virus transmission by *Aedes* mosquitoes. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13(1) : 10-6
- Marbun A, Nofriansyah D, Elfitriani. 2021. Analisa Data Mining untuk Mengestimasi Potensi Curah Hujan dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda. *Jurnal CyberTech*. 4(1): 27-30
- Mardhastillah S, Imran RA, Erlyn P. 2020. Gambaran Kejadian Demam Berdarah *Dengue (DBD)* di Wilayah Kerja Puskesmas Dempo Kota Palembang. *MESINA (Medical Scientific Journal)*. 1(1): 23-32
- Monintja, T.C.N., Arsin, A.A., Amiruddin, R., & Syafar, M. 2021. Analysis of temperature and humidity on *Dengue* hemorrhagic fever in Manado Municipality. *Gaceta Sanitaria*. 35(2) : 330-3

- Neufeldt C, Cortese M, Acosta E, Bartenschlager, R. 2018. Rewiring Cellular Networks by Member of the Flaviviridae Family. *Nat Rev Microbiol.* 16 (1): 125-142
- Noureldin, E. & Shaffer, L. 2019. Role of climatic factors in the incidence of *Dengue* in Port Sudan City, Sudan. *Eastern Mediterranean Health Journal.* 25(1) : 852-860.
- Pol, S.S., Rajderkar, S.S., Dhabekar, P.D. 2021. Effect of climatic factors like rainfall, humidity, and temperature on the *Dengue* cases in the metropolitan city of Maharashtra. *International Journal of Community Medicine and Public Health.* 8(1):672
- Puspa CJ, Anggiat L, Budhyanti W. 2020. Model Prediksi Unsur Iklim Terhadap Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS).* 4(2): 4-6
- Rajarethinam, J., Ong, J., Neo, Z-W., Ng, L-C., & Aik, J. 2020. Distribution and seasonal fluctuations of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* larval and pupae in residential areas in an urban landscape. *PLoS Neglected Tropical Diseases.* 14(4) : 140-5
- Ratna WH. 2020. *Demam Berdarah Dengue: Perilaku Rumah Tangga dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk dan Program Penanggulangan Demam Berdarah Dengue.* Jawa Tengah: CV. Pena Persada
- Respati T, Raksanagara A, Djuhaeni H, Sofyan A, Faridah L, Agustian D. 2017. Berbagai Faktor yang Memengaruhi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kota Bandung. *ASPIRATOR - Journal Vector-borne Disease Studies.* 9(2):91-6.
- Ritawati & Supranelfy Y. 2019. Hubungan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* dengan Iklim di Kota Prabumulih Tahun 2014-2017. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat.* 3(1): 43-50.
- Rusli Y & Yushananta P. 2020. Climate variability and dengue hemorrhagic fever in Bandar Lampung, Lampung Province, Indonesia. *International Journal of Innovation, Creativity and Change.* 13(2) : 323-336

- Sadikin BG & Sundoyo.2021. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi *Dengue* Anak dan Remaja.
- Sunaryo S, Pramestuti N. 2014. Surveilans *Aedes aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah *Dengue*. *National Public Health Journal*. 8(8):42
- Sungkar & Saleha. 2023. *Upaya Pemberantasan Demam Berdarah Dengue dengan Pengendalian Aedes aegypti dan Aedes Albopictus*. Jakarta: UI Publishing.
- Utama AP, Ariyani Y, Dewi P. 2023. Faktor yang Berhubungan dengan Lingkungan Fisik dan Kebiasaan Keluarga terhadap Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD). *Jurnal 'Aisyiyah Medika*. 8(2):1-7
- Valdez, L.D., Sibona, G.J., & Condat, C.A. 2018. Impact of rainfall on *Aedes aegypti* populations. *Ecological Modelling*. 385(1): 96-105.
- World Health Organization, 2009. *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control - New Edition 2009*. WHO: Geneva.
- World Health Organization. 2018. *Pencegahan dan penanggulangan penyakit demam berdarah Dengue dan demam berdarah Dengue*. Jakarta : WHO & Departemen Kesehatan RI
- Wicaksono A & Handoko W. 2020. *Aktivitas Fisik dan Kesehatan*. Pontianak: IAIN Pontianak Press.
- Widyastuti P. 2015. *Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue: Panduan Lengkap*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.