

BAB 1: PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit menular yang memiliki gejala awal dengan demam tinggi secara mendadak selama 2 hingga 7 hari yang dapat disertai dengan gejala lainnya seperti gelisah, lemah/lesu, nyeri pada ulu hati disertai dengan manifestasi pendarahan pada kulit berupa bintik pendarahan, lebam/ruam.⁽¹⁾ Penyakit DBD merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh virus *dengue*.⁽²⁾ Virus tersebut dikelompokkan pada genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*, dan memiliki empat jenis serotipe, yaitu; DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. Virus *dengue* dapat ditularkan melalui gigitan vektor nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utamanya dan beberapa jenis nyamuk seperti *Aedes albopictus* dan *Aedes polynesiensis*.⁽²⁾ Seseorang yang terkena virus *dengue*, akan mengalami penurunan sistem imun dan setiap organ dapat terkena dampaknya. Apabila seorang penderita DBD terlambat mendapatkan pertolongan dapat mengakibatkan kebocoran plasma, pendarahan, dan rendahnya tingkat trombosit darah penderita. Hal tersebutlah yang dapat menyebabkan kematian pada penderita DBD.⁽³⁾

Menurut Gordon (1994) dalam Epidemiologi DBD di Indonesia, penularan penyakit DBD dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu *host*, *agent*, dan *environment*. Manusia merupakan *host* dari penyakit DBD dan *agent* pada penyakit DBD adalah virus *dengue*.⁽²⁾ Virus tersebut ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* ataupun *Aedes albopictus* telah mengisap darah manusia yang terinfeksi virus *dengue*. Virus dapat bertahan dan berkembang pada kelenjar liur nyamuk selama delapan hingga sepuluh hari dan akan berpindah pada manusia lain saat mengigit manusia. Selama kurang lebih empat hingga enam hari virus tersebut berkembang sehingga

mengakibatkan gejala dari DBD. Manusia yang terinfeksi virus *dengue* tidak selalu mengalami DBD. Manusia yang terinfeksi virus tersebut dapat dikatakan sebagai pembawa dan juga pengganda virus awal sehingga dapat menularkan kepada manusia lain di wilayah lingkungan yang memiliki vektor nyamuk dengan jenis tersebut. Lingkungan atau *environment* merupakan tempat tumbuhnya vektor dan *agent*. Lingkungan dapat mempengaruhi kehidupan vektor dan proses penularan dari penyakit DBD. Lingkungan tersebut dapat dikategorikan menjadi empat yaitu lingkungan fisik, biologi, kimia, dan sosial-ekonomi.^(2,4)

Penyakit DBD merupakan penyakit yang sering dijumpai pada wilayah beriklim tropis. Kasus DBD seringkali mengalami peningkatan pada masa peralihan antara musim kemarau dan hujan.^(3,5) Selain faktor iklim, peningkatan kasus DBD juga dapat terjadi karena kepadatan, mobilitas, dan masalah perilaku penduduk pada suatu wilayah.⁽³⁾ Upaya pencegahan dan pengendalian DBD dapat dilakukan pada tingkat individu, keluarga, dan masyarakat melalui berbagai upaya seperti Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) dan PSN 3M *Plus* di tempat umum dan institusi, serta kegiatan pengendalian vektor terpadu oleh sektor pemerintah, swasta, dan masyarakat. Pemerintah juga meningkatkan tindakan surveilans virus dengue/DBD dan respon cepat pada Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD dengan peningkatan deteksi dini dan Penyelidikan Epidemiologi (PE) terhadap kasus infeksi *dengue*.⁽⁵⁾

Menurut *World Health Organization* (WHO), kasus DBD mengalami peningkatan lebih dari delapan kali lipat selama dua dekade terakhir. Pada tahun 2000, terdapat 505.430 kasus DBD, sedangkan pada tahun 2010, jumlah kasus meningkat menjadi lebih dari 2,4 juta. Pada tahun 2019, jumlah kasus DBD mencapai 5,2 juta kasus, dan Negara Afganistan menjadi negara yang pertama kali terkonfirmasi. Seluruh negara di dunia terkena dampak dari peningkatan jumlah kasus

DBD. Angka kematian juga meningkat seiring dengan peningkatan kasus. Pada tahun 2019, beberapa negara di Asia seperti Bangladesh, Malaysia, Filipina, dan Vietnam memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi. Pada tahun 2020, kasus DBD menyebar ke banyak negara di Benua Amerika dan Asia, termasuk Indonesia.⁽⁶⁾

Menurut laporan PBB pada tahun 2022, Indonesia menjadi negara dengan kepadatan penduduk terpadat nomor 4 di dunia dengan jumlah mencapai 275,77 juta jiwa dengan kepadatan 146 jiwa per kilometer persegi. Kepadatan penduduk Indonesia mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2020 yaitu 141 jiwa/km². Kepadatan penduduk di suatu wilayah dapat mempengaruhi peningkatan kasus DBD.

⁽⁷⁾ Hal tersebut dikarenakan semakin padat wilayah tersebut akan memperpendek jarak terbang nyamuk vektor untuk menularkan virus *dengue* pada manusia. ⁽²⁾ Selain kepadatan penduduk yang dapat mempengaruhi kasus DBD, keadaan topografi wilayah dan iklim menjadi faktor yang mempengaruhi kasus DBD. Indonesia juga merupakan negara kepulauan yang memiliki topografi yang beraneka ragam baik itu dataran tinggi, rendah, lembah, bukit, dan hutan. Keragaman topografi tersebut dapat mempengaruhi mekanisme penyakit DBD. Selain itu, Indonesia juga dikategorikan menjadi negara tropis dengan memiliki dua musim kemarau dan penghujan. DBD dapat mengalami peningkatan ketika masa peralihan antara kedua musim tersebut.^(2,7)

Kasus DBD di Indonesia pada rentang tahun 2018 hingga 2021 cenderung fluktuatif yang mana pada tahun 2018 kasus DBD sebesar 65.605 kasus dan 467 kematian. Berdasarkan indikator *Incidence Rate* (IR) menjadi 24,8 pada tahun 2018 mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2017 yaitu sebesar 26,1 dan nilai sejalan dengan penurunan nilai *Case Fatality Rate* (CFR) dari 0,72% menjadi 0,71%. Sedangkan pada tahun 2019 terjadi peningkatan kasus menjadi 138.127 kasus dan 919 kematian. IR pada tahun 2019 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018

menjadi 51,5 sedangkan nilai CFR mengalami penurunan menjadi 0,67% dibandingkan tahun 2018. Kasus DBD pada tahun 2020 hingga 2021 mengalami penurunan dengan masing-masing nilai 108.303 kasus pada tahun 2020 dan 73.518 kasus pada tahun 2021. Berdasarkan indikator *Incidence Rate* (IR), pada tahun 2020 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019 menjadi 40 per 100.000 penduduk dan jumlah kabupaten/kota yang terjangkit DBD sebanyak 477 kabupaten/kota. Jumlah tersebut mengalami penurunan dari 481 kabupaten/kota di tahun 2019. ⁽⁸⁻¹¹⁾

Pada tahun 2020 persentase *Case Fatality Rate* (CFR) DBD sebesar 0,7%. Suatu provinsi dikatakan memiliki nilai CFR tinggi apabila persentase CFR lebih dari 1%. Pada tahun 2020, terdapat sebelas kabupaten/kota yang memiliki CFR lebih dari 1%. ⁽¹²⁾ Sedangkan kasus DBD di tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 73.518 kasus DBD dengan jumlah kematian sebanyak 705 kasus. Hal ini sejalan dengan terjadinya penurunan angka indikator *incidence rate* (IR) pada tahun 2021 menjadi 27 per 100.000 penduduk. Secara nasional CFR DBD tahun 2021 mencapai 0,96%. Persentase CFR tersebut masih berada dibawah 1% namun melebihi batas target Strategi Nasional Penanggulangan *Dengue* yaitu 0,7%. Jumlah kabupaten/kota yang terjangkit DBD pada tahun 2021 mengalami penurunan menjadi 474 kabupaten/kota. ⁽¹³⁾

Pada rentang tahun 2018 hingga 2022, jumlah kasus DBD di Sumatera Barat cenderung fluktuatif. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat, pada tahun 2018 dan 2019 jumlah kasus DBD sebanyak 2.203 dan 2.263 kasus sedangkan pada tahun 2020 jumlah kasus DBD mengalami penurunan menjadi 1.117 kasus, dan pada tahun 2021 terjadi penurunan kembali menjadi 529 kasus. ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ Menurut survei data awal yang dilakukan pada tahun 2022, kasus DBD di Sumatera Barat mengalami peningkatan hingga 4.024 kasus dan 15 meninggal dengan nilai IR sebesar IR

71,75/100.000 penduduk. Pada tahun 2022, jumlah kasus pada setiap kabupaten/kota di Sumatera Barat mengalami peningkatan. Salah satu kabupaten yang memiliki jumlah kasus dan IR yang tinggi adalah Kabupaten Tanah Datar.

Kabupaten Tanah Datar terletak antara 0°17' dan 00°39' LS serta 100°19' dan 100°51' BT. Kabupaten Tanah Datar berada pada ketinggian 200-1.000m di atas permukaan laut dengan luas wilayah 1.337km². Berdasarkan topografinya Kabupaten Tanah Datar memiliki tiga gunung dan dilewati sebanyak 5 aliran sungai dengan luas wilayah 1.336 km². Kepadatan penduduk di Kabupaten Tanah Datar selama lima tahun terakhir mengalami peningkatan. Hal tersebut juga sejalan dengan peningkatan laju pertumbuhan penduduk di wilayah tersebut. Menurut BPS kepadatan dan laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Tanah Datar sebesar 273,22 jiwa/km² dan 0,70% pada tahun 2022. Selama lima tahun terakhir kondisi iklim di Kabupaten Tanah Datar memiliki suhu rata-rata perbulan yaitu 22-24 °C, curah hujan yang mengalami fluktuasi di setiap bulannya, dengan lama hari hujan rata-rata pertahun 158 hari, kelembaban udara rata-rata berkisar 87-90%.⁽¹⁷⁻²¹⁾

Kabupaten Tanah Datar merupakan daerah dataran tinggi namun termasuk daerah endemis DBD. Peningkatan kasus DBD pada Kabupaten Tanah Datar cenderung lebih fluktuatif dibandingkan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat yang berada di pesisir dari tahun 2018- 2022. Kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar pada tahun 2018 dan 2019 masing-masing berjumlah 156 kasus (IR 45,13/100.000 penduduk) dan 117 (IR 31,01/100.000 penduduk) sedangkan pada rentang 2020 hingga 2021 mengalami penurunan yaitu tahun 2020 sebanyak 27 kasus (IR 7,75/100.000 penduduk), dan tahun 2021 sebanyak 29 kasus (IR 8,3/100.000). Kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar pada tahun 2022 meningkat sangat tinggi menjadi 457 dengan IR 122,32/100.000 penduduk.^(15,16)

Kabupaten/ Kota di Sumatera Barat yang memiliki luas wilayah yang mirip dengan Kabupaten Tanah Datar adalah Kabupaten Padang Pariaman yaitu 1343,09km². Selain kemiripan luas wilayah, kepadatan dan laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Padang Pariaman juga cukup dekat yaitu 324,92 jiwa/km² dan 0,73%. Kabupaten Padang Pariaman terletak pada 0⁰19' dan 0⁰48' Lintang Selatan (LS) serta 99⁰57' dan 100⁰27' Bujur Timur (BT). Kabupaten Padang Pariaman merupakan wilayah dataran rendah yang memiliki ketinggian 0-1925 mdpl yang memiliki 2 pulau dan 12 sungai. Selama lima tahun terakhir, kondisi iklim Kabupaten Padang Pariaman memiliki suhu rata-rata 25-27°C per bulan, curah hujan yang berfluktuasi setiap tahun, kelembaban berkisar 86-87%, rata-rata lama hari hujan 235 hari per tahun. Walaupun memiliki kemiripan dari luas daerah, kepadatan, dan laju pertumbuhan penduduk, Kabupaten Padang Pariaman tidak memiliki angka kasus dan IR yang tinggi seperti Kabupaten Tanah Datar. ⁽²²⁻²⁶⁾

Kabupaten Padang Pariaman selama tahun 2018-2022 memiliki angka kasus yang fluktuatif. Pada tahun 2018 angka kasus DBD sebesar 97 kasus dengan IR 23,74/100.000 penduduk lalu pada tahun 2019 mengalami peningkatan menjadi 132 kasus (IR 31,94/100.000 penduduk). Pada tahun 2020 hingga 2021 mengalami penurunan yang cukup jauh yaitu masing pada tahun 2020 menjadi 38 kasus (IR 8,82/100.000 penduduk) dan tahun 2021 hanya 2 kasus (IR 0.46/100.000 penduduk). Seperti kabupaten/ kota lainnya di Sumatera Barat, Kabupaten Padang Pariaman juga mengalami peningkatan kasus pada tahun 2022 yaitu menjadi 62 kasus (IR14,44/100.000 penduduk).

Perkembangan penyakit DBD di suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Barrera, *et al* dalam Epidemiologi Demam Berdarah *Dengue* terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penularan DBD diantaranya

curah hujan dan suhu karena keduanya dapat memberikan pengaruh perkembangan vektor nyamuk DBD. Suhu ideal nyamuk DBD adalah pada suhu 20-30°C. Curah hujan dan kelembaban yang tinggi akan memicu peningkatan tempat perindukan nyamuk sehingga penularan virus *dengue* dapat meningkat. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Daswito, Rinaldi, *et al* pada tahun 2019, yang mengungkapkan bahwa suhu, curah hujan, dan kelembaban adalah faktor yang berpotensi untuk perkembangan vektor nyamuk dikarenakan pada penelitiannya terdapat hubungan signifikan dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$ dan memiliki hubungan positif terhadap DBD dengan nilai r masing-masing adalah $r=0,4399$, $r=0,5617$, dan $r=0,6097$.⁽²⁷⁾

Selain suhu, curah hujan, dan kelembaban, faktor yang memiliki hubungan signifikan adalah kecepatan angin namun memiliki hubungan negatif dengan DBD dengan nilai $r=-0,3743$. Hal tersebut dikarenakan kecepatan angin yang minim tidak mengganggu aktivitas terbang nyamuk.⁽²⁷⁾ Hal tersebut sejalan penelitian yang dilakukan oleh Septian, Adi, *et al* pada tahun 2017 yang mengatakan bahwa adanya hubungan signifikan ($p\text{-value}=0,05$) antara kecepatan angin dan kasus DBD namun hubungan kuat tersebut memiliki arah negatif ($r=-0,650$) yang artinya jumlah kejadian DBD akan meningkat ketika kecepatan angin mengalami penurunan.⁽²⁸⁾ Hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang dilakukan yang mengatakan tidak adanya hubungan signifikan antara curah hujan, suhu, dan kelembaban udara dengan kejadian DBD dengan nilai $p\text{-value} > 0,05$.^(29,30)

Menurut Arsin (2013) hari hujan dapat meningkatkan jumlah tempat perindukan nyamuk serta berkaitan dengan kecenderungan aktivitas manusia di dalam rumah dan sesuai dengan salah satu sifat nyamuk DBD yaitu suka menggigit di dalam rumah (*endofagik*)⁽²⁾ Namun penelitian yang dilakukan oleh Ariati di Kota

Batam mengenai pengaruh hari hujan terhadap kasus DBD menyatakan bahwa tidaknya hubungan korelasi diantara keduanya dengan nilai $r=0,07$ dan arah hubungan tersebut positif.⁽³¹⁾

Sinar matahari dapat mempengaruhi aktivitas nyamuk untuk beristirahat dan mencari makan. Penelitian yang dilakukan oleh Fuadiyah, M. Ezza, *et al* pada tahun 2018 mengatakan bahwa adanya hubungan signifikan antara lama penyinaran matahari dengan Kejadian DBD dengan nilai $p\text{-value}=0,02$ dan memiliki hubungan korelasi negatif antara keduanya dengan nilai $r=-0,277$.⁽³²⁾ Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmah, Siti, *et al* pada tahun 2022 yang mengatakan tidak adanya hubungan signifikan antara lama penyinaran matahari dengan kejadian DBD dikarenakan hasil nilai $p\text{-value}>0,05$.⁽³³⁾

Berdasarkan perbedaan *trend* penyakit DBD, kondisi iklim, serta topografi dan kemiripan luas wilayah, kepadatan dan laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman maka penulis tertarik untuk meneliti hubungan iklim dengan jumlah kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang ditetapkan adalah “Bagaimana hubungan faktor iklim (suhu, kelembaban, curah hujan, lama hari hujan, kecepatan angin, dan lama penyinaran matahari dengan kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan iklim dengan jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi jumlah kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022.
2. Mengetahui distribusi frekuensi faktor iklim (suhu, curah hujan, lama hari hujan, kelembaban, kecepatan angin, dan lama penyinaran matahari) di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022.
3. Mengetahui hubungan faktor iklim (suhu, curah hujan, lama hari hujan, kelembaban, kecepatan angin, dan lama penyinaran matahari) dengan jumlah kasus DBD Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022.
4. Mengetahui faktor iklim (suhu, curah hujan, lama hari hujan, kelembaban, kecepatan angin, dan lama penyinaran matahari) yang paling dominan berhubungan dengan jumlah kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022.



1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Aspek Teoritis

Manfaat penelitian ini adalah dapat menambah informasi dan wawasan terkait dengan penyakit menular berbasis vektor khususnya DBD dan sebagai bahan bacaan ilmiah untuk selanjutnya serta dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya

1.4.2 Aspek Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan pada program kesehatan bidang pengendalian penyakit menular, khususnya dalam upaya pencegahan dan pengendalian kasus DBD dan menjadi pertimbangan dalam pembuatan program pendukung untuk menurunkan insiden kasus DBD.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antar iklim dengan jumlah kasus DBD di Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman tahun 2018-2022. Desain penelitian ini menggunakan rancangan studi ekologi dengan jenis *times series study*. Data yang digunakan adalah data agregat terkait jumlah kasus DBD dari tahun 2018-2022 yang di peroleh dari Dinas Kesehatan, data iklim diperoleh melalui Stasiun Klimatologi (Staklim) Sumatera Barat.

