



PENGARUH UNSUR CUACA TERHADAP PERSEBARAN KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KOTA PADANG TAHUN 2020

Robet Triarjunet¹, Ahyuni²

Program Studi Geografi, FIS, Universitas Negeri Padang

E-mail : robertriarjunet@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui persebaran kasus kejadian DBD di Kota Padang tahun 2020, mengetahui hubungan dan pengaruh unsur cuaca (curah hujan, suhu, dan kecepatan angin) dengan kejadian DBD di Kota Padang tahun 2020 Dengan variable yang digunakan yaitu kasus DBD by name by address, curah hujan, suhu, dan kecepatan angin. Metode yang digunakan yaitu nearest neighbor analysis untuk menentukan pola persebaran kasus DBD, statistic bivariate dengan menggunakan korelasi linear dan statistic multivariate dengan menggunakan pemodelan geographically weighted regression (GWR). Hasil penelitian menunjukkan jumlah kasus DBD Kota Padang tahun 2020 sebanyak 292 kasus, pola persebaran kasus DBD dari bulan januari sampai desember memiliki pola persebaran yang mengelompok dengan rentang nilai $T = 0,36 - 0,63$. Hasil analisis Korelasi Pearson Product Moment kejadian DBD dengan unsur cuaca yaitu curah hujan ($r = 0,261$) ($pvalue = 0,413$), suhu ($r = 0,580$) ($p value = 0,048$) dan kecepatan angin ($r = -0,635$) ($p value = 0,027$), hasil analisis pemodelan geographically weighted regression yaitu curah hujan ($R^2 0,22 - R^2 0,25$), 22 kelurahan, ($R^2 0,26 - R^2 0,49$), 82 kelurahan, suhu ($R^2 0,14 - R^2 0,25$), 30 kelurahan, ($R^2 0,26 - R^2 0,50$) 34 kelurahan, ($R^2 0,51 - R^2 0,75$) 30 kelurahan, ($R^2 0,76 - R^2 0,85$) 8 kelurahan, dan kecepatan angin ($R^2 0,018 - R^2 0,24$) 104 kelurahan.

Kata kunci — Hubungan, Pengaruh, Bivariat, dan Multivariat

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the spread of dengue incidence cases in Padang City in 2020, knowing the correlation and influence of weather elements (rainfall, temperature, and wind speed) with the incidence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Padang City in 2020 with variables used, namely cases of DBD by name by address, rainfall, temperature, and wind speed. The method used is nearest neighbor analysis to determine the pattern of distribution of DBD cases, bivariate statistics by using linear correlations and multivariate statistics by using geographically weighted regression (GWR) modeling. The results of the study showed the number of cases of DBD Kota Padang in 2020 as many 292 cases, the pattern of distribution of dengue cases from January to December has a pattern of distribution that clustered with the value range $T = 0.36 - 0.63$. The results of the analysis of Pearson Product Moment correlation of DBD events with weather elements namely rainfall ($r = 0.261$) ($pvalue = 0.413$), temperature ($r = 0.580$) ($p value = 0.048$) and angina speed ($r = -0.635$) ($p value = 0.027$), the results of geographically weighted regression modeling analysis i.e. rainfall ($R^2 0.22 - R^2 0.25$), 22 villages, ($R^2 0.26 - R^2 0.49$), 82 villages, temperature ($R^2 0.14 - R^2 0.25$), 30 villages, ($R^2 0.26 - R^2 0.50$) 34 villages, ($R^2 0.51 - R^2 0.75$) 30 villages, ($R^2 0.76 - R^2 0.85$) 8 villages, and wind speeds ($R^2 0.018 - R^2 0.24$) 104 villages.

Keywords — Relationships, Influences, Bivariates, and Multivariates

¹Mahasiswa Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu daerah yang seluruh Kabupaten/Kota termasuk kedalam daerah endemis DBD. Pada tahun 2013 jumlah kasus DBD yang dilaporkan sebanyak 2.959 kasus dengan 31 kematian (IR 62.55/100.000 penduduk dan CFR 1.05%). Pada tahun 2014 terjadi penurunan jumlah kasus DBD yaitu 2.282 kasus dengan jumlah kematian 12 orang (IR 45.75 per 100.000 penduduk dan CFR 1%). Pada tahun 2015 terjadi peningkatan kasus DBD yaitu 3.886 kasus Incidence Rate kasus DBD yaitu 71.79 per 100.000 penduduk. Kota Padang adalah penyumbang kasus DBD terbanyak di Sumatera Barat, dengan menduduki peringkat teratas dari semua kabupaten /kota di Sumatera Barat.

Berdasarkan data laporan dari Dinas Kesehatan Kota Padang pada tahun 2011 jumlah kasus DBD sebanyak 965 kasus, dengan jumlah kematian 6 orang (IR 114 per 100.00 penduduk, dan CFR 0,6%). pada tahun 2012 jumlah kasus DBD sebanyak 1626 kasus, dengan jumlah kematian 10 orang (IR 180 per 100.00 penduduk, dan CFR 0,6%). pada tahun 2013 jumlah kasus DBD sebanyak 998 kasus, dengan jumlah kematian 9 orang (IR 109 per 100.00 penduduk, dan CFR 0,9%). Pada tahun 2014 jumlah kasus DBD sebanyak 666 kasus, dengan jumlah kematian 4 orang (IR 75,95 per 100,000 penduduk, dan CFR 0,9%).

Pada tahun 2015 terdapat sebanyak 1.126 kasus, dengan jumlah kematian 8 orang (IR 124,77 per 100.000 penduduk, dan CFR 0,7%). Pada tahun 2016 terdapat sebanyak 911 kasus, dengan jumlah kematian 11 orang (IR 99,56 per 100.000 penduduk, dan CFR 0.5%). Meskipun mengalami penurunan kasus di tahun 2014 dan 2015, namun angka kematian DBD mengalami peningkatan pada tahun 2016 yang melewati target CFR yaitu 1%, dan kembali turun pada tahun 2017 dan 2018 dan Pada tahun 2017 terdapat sebanyak 604 kasus dengan jumlah kematian 4 orang (IR 65,15 per 100.000 penduduk, dan CFR 0,6%), pada tahun 2018 terdapat sebanyak 568 kasus, dengan jumlah kematian 3 orang (IR 60,48 per 100.000 penduduk, dan CFR 1,2%). pada tahun 2019 terdapat kasus dbd sebanyak 430 kasus dengan jumlah kematian 0 orang (IR 45,2 per 100.000 penduduk, dan CFR 0 %). Permasalahan yang dihadapi dalam pengendalian penyakit DBD antara lain kurangnya perhatian sebagian masyarakat terhadap kebersihan lingkungankhususnya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) penular DBD, Pada Saat sekarang ini telah terjadi perubahan lingkungan yang nyata, sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan cuaca yang ekstrim. Hal itu dapat mempengaruhi spesies makluk hidup yang tinggal di daerah tersebut, salah satunya adalah spesies nyamuk, nyamuk yang sangat

peka terhadap perubahan cuaca, secara tidak langsung perubahan cuaca tersebut mempengaruhi persebaran, distribusi, populasi, serta kemampuan nyamuk dalam beradaptasi, sehingga dapat mempengaruhi persebaran penyakit menular DBD

Melihat kecenderungan penyakit dan persebaran DBD serta kondisi unsur cuaca di Kota Padang, penulis tertarik melakukan penelitian lebih lanjut mengenai “Pengaruh Unsur Cuaca Terhadap Persebaran kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Hubungannya Dengan Unsur Cuaca di Kota Padang Tahun 2020”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Kota Padang, bersifat kuantitatif dan merupakan studi deskriptif yang menggunakan desain studi ekologi. Studi ini dapat mengetahui hubungan dan pengaruh unsur cuaca (curah hujan, suhu, dan kecepatan angin) dengan angka insiden Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Padang 2020. data kasus DBD didapatkan dari 23 puskesmas yang tersebar di kota padang dan data unsur cuaca seperti curah hujan, suhu, dan kecepatan angin di dapatkan dari BMKG Teluk Bayur serta BMKG BIM. teknis analisis data yang digunakan yaitu Nearest Neighbor analysis, analisis bivariate dan analisis multivariate.

1. Nearest Neighbor analysis

Teknik analisis data menggunakan metode *Nearest Neighbor* atau analisis tetangga terdekat, yaitu suatu analisis yang digunakan sebagai salah satu cara untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan, jumlah titik lokasi dan luas wilayah serta jarak. Hasil akhir dari analisis ini berupa indeks (T),

$$T = \frac{Ju}{Jh}$$

Keterangan:

T : Indeks penyebaran tetangga terdekat

Ju : Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat

Jh : Jarak rata-rata yang diperoleh apabila semua titik mempunyai pola random (acak), yang dapat dihitung dengan rumus

$$Jh = \frac{1}{\sqrt[2]{P}}$$

P : Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi, yaitu jumlah titik (N) dibagi dengan luas wilayah dalam kilometer persegi (A)

2. Analisis Bivariat

Analisis korelasi Linear digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan serta arah hubungan dua variabel numerik dengan $\alpha = 0.05$, dalam penelitian ini

yaitu kejadian DBD dan unsur cuaca. Terhadap hubungan dua variabel tersebut dapat dilihat dalam diagram tebar/pencar (*Scatter plot*).

Derajat kekuatan hubungan dapat dilihat dari sebaran data pada *Scatter plot* tersebut. Semakin rapat sebarannya, maka akan semakin kuat hubungannya. Sebaliknya, semakin melebar sebarannya, maka akan semakin lemah hubungannya. Untuk mengetahui derajat hubungan dua variabel tersebut di gunakanlah Koefisien Korelasi Pearson Product Moment yang disimbolkan dengan r (huruf r kecil). Nilai korelasi (r) berkisar antara 0 sampai dengan 1 atau jika disertakan arah, nilainya antara -1 dan +1. (Hastono SP,2010)

Hubungan positif terjadi apabila kenaikan satu variabel diikuti oleh kenaikan variabel lain. Sementara itu, hubungan negatif terjadi apabila kenaikan satu variabel diikuti penurunan variabel yang lain. (Hastono SP,2010) Menurut Calton, kekuatan hubungan antara dua variabel secara kualitatif dapat dibagi dalam 4 area, yaitu :

- $r = 0.00 - 0.25$: tidak ada hubungan / hubungan lemah
- $r = 0.26 - 0.50$: hubungan sedang
- $r = 0.51 - 0.75$: hubungan kuat
- $r = 0.76 - 1.00$: hubungan sangat kuat / sempurna

3. Analisa Multivariat

Model *Geographically Weighted Regression* (GWR) merupakan model regresi yang dikembangkan oleh Fotheringham,

untuk variabel respon yang bersifat kontinu yang mempertimbangkan aspek lokasi. Model GWR adalah model regresi linier lokal (*locally linier regression*) yang menghasilkan estimasi parameter model yang mempunyai sifat kelokalan pada masing-masing titik atau lokasi. GWR digunakan untuk mengeksplorasi heterogenitas spasial. Heterogenitas spasial ada ketika struktur proses yang dimodelkan bervariasi di seluruh area studi. Kita menyebut model linear sederhana seperti berikut.

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum \beta_k(u_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_j$$

$$; i = 1, 2, \dots, n$$

GWR digunakan untuk mengeksplorasi heterogenitas spasial. Heterogenitas spasial ada ketika struktur proses yang dimodelkan bervariasi di seluruh area studi. Kita menyebut model linear sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pola Persebaran Kasus Kejadian DBD di Kota Padang

Dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan pada Dinas Kesehatan Kota Padang dan 23 Puskesmas yang tersebar di 11 Kecamatan Kota Padang maka di dapatkanlah data by name by address kasus demam berdarah dengue (DBD) bulan Januari sampai bulan Desember. yang berjumlah sebanyak 292 kasus dengan IR 30.00 per 100.000 penduduk tahun 2020,

Berdasarkan persebaran kasus DBD di Kota Padang Tahun 2020 di ketahui bahwa kasus DBD tertinggi berada di bulan Februari dengan jumlah kasus sebanyak 52 kasus sedangkan kasus DBD terendah berada di bulan November dengan jumlah 9 kasus. Persebaran kasus DBD perkecamatan di Kota Padang Tahun 2020 diketahui bahwa kasus DBD tertinggi berada di Kecamatan Kuranji dengan jumlah kasus sebanyak 63 kasus, sedangkan kasus DBD terendah berada di Kecamatan Padang Timur dan Kecamatan Lubuk

Kilangan dengan jumlah kasus sebanyak 8 kasus. Persebaran kasus DBD berdasarkan perpuskesmas di Kota Padang Tahun 2020 diketahui bahwa Puskesmas Andalas di Kecamatan Padang Timur memiliki jumlah kasus DBD tertinggi yaitu jumlah kasus DBD sebanyak 29 kasus sedangkan Puskesmas Seberang Padang Memiliki Jumlah kasus DBD terendah yaitu sebanyak 2 kasus.

Berikut adalah tabel nilai Naerest Neighbor Ratio, Z-score, dan p-value bulan Januari sampai bulan Desember Tahun 2020:

Tabel 1. Naerest Neighbor Ratio Tahun 2020

Bulan	Naerest Neighbor Ratio	Z-score	p-value
Januari	0,496	-6,462	0,000
Februari	0,527	-6,390	0,000
Maret	0,501	-3,693	0,000
April	0,533	-3,338	0,000
Mei	0,360	-4,577	0,000
Juni	0,533	-3,338	0,000
Juli	0,631	-3,379	0,000
Agustus	0,583	-3,473	0,000
September	0,457	-3,443	0,000
Oktober	0,573	-2,446	0,014
November	0,555	-3,892	0,000
Desember	0,426	-18,74	0,000

Pola distribusi kasus DBD di Kota Padang Tahunan 2020 termasuk kedalam kategori clustered atau mengelompok, hal tersebut menunjukan bahwa lingkungan hidup nyamuk *Aedes aegypti* bersifat heterogen. Pola sebaran kasus mengelompok sebagai indikator bahwa ada konsentrasi kehidupan

habitat vektor, sehingga berpotensi lebih besar terjadi penularan di daerah setempat. Selain itu pola hidup nyamuk *Aedes aegypti* juga mempengaruhi pola persebaran terbang nyamuk untuk mencari mangsa, karena nyamuk *Aedes aegypti* hanya bisa terbang untuk mencari makan dari tempat awal

mereka hidup sejauh 100 meter. Oleh karena itu pola persebaran kasus

DBD di Kota Padang termasuk kedalam kategori mengelompok.



Gambar 1. Peta Persebaran Kasus DBD Bulan Januari - Desember 2020

2. Hubungan dan Pengaruh Curah Hujan dengan Kejadian DBD di Kota Padang

Kota Padang merupakan salah satu Kota dengan jumlah bulan basah yang banyak, bulan basah adalah ketika bulan tersebut memiliki rata rata curah hujan >200 mm perbulan, bulan lembab adalah ketika bulan tersebut memiliki rata rata curah hujan 100 mm - 200 mm perbulan,

dan bula kering adalah bulan yang memiliki rata rata curah hujan <100 mm perbulan. Dilhat dari tabel 16 Curah Hujan Kota Padang Tahun 2020, hanya 2 bulan saja yang termasuk kedalam kategori bulan lembab yaitu bulan Juni dengan jumlah curah hujan 199 mm dan bulan Agustus dengan jumlah curah hujan 188 mm, sedangkan bulan lainnya termasuk kedalam katgori

bulan basah, dan tidak terdapat bulan kering di Kota Padang Tahun 2020.

Tabel 2. Curah Hujan Kota Padang Tahun 2020

Bulan	Curah Hujan	
	BIM	T. Bayur
Januari	442	443
Februari	271	364
Maret	344	377
April	297	227
Mei	324	459
Juni	239	199
Juli	567	324
Agustus	156	188
September	279	416
Oktober	353	443
November	325	303
Desember	219	245

Dari tabel diatas dapat dilihat jumlah curah hujan tahun 2020 paling tinggi di stasiun BIM pada bulan juli 567 mm dan yang paling rendah pada bulan 156 mm, sedangkan pada stasiun Teluk Bayur jumlah curah hujan paling tinggi pada bulan januari sebanyak 443 mm dan paling rendah pada bulan juni 199 mm

Tabel 3. Hubungan Curah Hujan Dengan Kejada DBD

Variable	R	R ²	p value
Curah Hujan	0.261	0.068	0.413

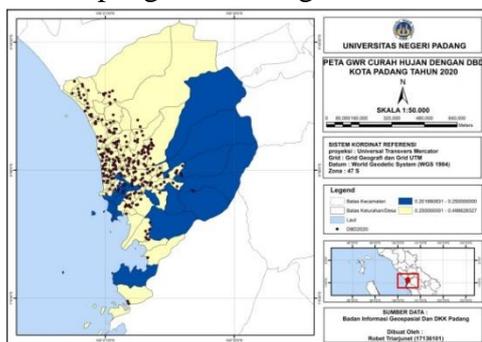
Hasil analisis korelasi antara curah hujan dengan kejadian DBD di kota Padang Tahun 2020 memiliki kekuatan yang sedang lemah ($r = 0,261$) dengan arah bergerak kearah positif, artinya semakin tinggi curah

hujan maka semakin tinggi kejadian DBD, atau sebaliknya semakin rendah curah hujan di Kota Padang maka semakin rendah juga kasus DBD. Analisis lebih lanjut mengenai hubungan curah hujan dengan kejadian DBD menunjukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 dengan nilai ($p \text{ value} = 0,413$), dan nilai R^2 dari hasil korelasi curah hujan dengan kejadian DBD sebesar ($R^2 = 0,068$)

Curah hujan Kota Padang pada tahun 2020 tertinggi berada pada bulan Mei yaitu sebanyak 459 mm, pada bulan mei terdapat 14 kasus DBD sedangkan curah hujan terendah berada pada bulan Agustus sebanyak 199 mm, pada bulan Agustus tersebut terdapat 23 kasus DBD. Kejadian kasus DBD tertinggi berada pada bulan Februari dengan jumlah kasus sebanyak 52 kasus, pada bulan Februari tersebut jumlah curah hujan sebanyak 364 mm, sedangkan jumlah kasus DBD terendah berada pada bulan November dengan curah hujan sebanyak 303 mm, namun pada beberapa periode curah hujan yang tinggi juga di ikuti dengan jumlah kasus DBD yang tinggi contoh pada bulan Januari, pada bulan tersebut jumlah kasus DBD sebanyak 45 kasus dengan jumlah curah hujan sebanyak 443 mm.

Peta pada gambar 2 merupakan peta hasil pengolahan metode GWR antara curah hujan dengan DBD Kota

Padang tahun 2020, setelah pengolahan selesai didapatkan nilai lokal regresi di setiap kelurahan/desa di Kota Padang, dari hasil GWR tersebut didapatkan 2 kategori nilai lokal regresi yang ada di Kota Padang yaitu 0,22 - 0,25 yang berarti pengaruh lemah, 0,26 - 0,49 yang berarti pengaruh sedang.



Gambar 2. Peta GWR Curah Hujan dengan DBD Tahun 2020

Nilai GWR di daerah curah hujan yang tinggi memiliki nilai yang bervariasi hal tersebut dipengaruhi oleh faktor lain salah satunya kepadatan penduduk dan pola hidup masyarakat sehat di daerah tersebut, jika di daerah yang memiliki jumlah curah hujan yang tinggi tidak semua kelurahan di daerah curah hujan tinggi memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi dilihat dari peta di atas kebanyakan jumlah kasus DBD di daerah curah hujan yang tinggi berada di daerah padat penduduk sedangkan di daerah yang tidak padat penduduk tidak memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi, Oleh karena itu nilai GWR antara curah hujan dengan persebaran kasus DBD di Kota Padang bervariasi mulai dari pengaruh yang lemah yaitu ($R=0,22 -$

$0,25$), pengaruh yang sedang ($R=0,26 - 0,49$).

Menurut Sumantri A dalam buku Kesehatan Lingkungan Tahun 2010, nyamuk *aedes aegypti* menyukai tempat yang teduh dengan air yang tergenang untuk berkembang biak, air tergenang tersebut sebagai tempat untuk nyamuk bertelur, air tempat nyamuk untuk bertelur tersebut harus dalam keadaan jernih, bersih, tenang dan bukan air yang kotor atau air yang bersentuhan langsung dengan tanah seperti air di selokan/drainase atau air kubangan, oleh karena itu pengaruh curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 termasuk kedalam kategori hubungan yang lemah.

3. Hubungan dan Pengaruh Suhu Dengan Kejadian DBD

Berikut adalah tabel distribusi kejadian Suhu di 2 stasiun yaitu stasiun BIM dan stasiun Teluk Bayur Bualn Januari sampai Desember Tahun 2020 Kota Padang.

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa suhu rata-rata perbulan di tahun 2020 pada stasiun Teluk Bayur dan stasiun BIM tidak lah jauh berbeda hampir semua bulan selisih suhu di 2 stasiun tersebut hanyalah sedikit tetapi pada bulan Mei dan Juni yang sedikit jauh berbeda antara 2 stasiun tersebut yaitu pada bulan Mei selisihnya $1,5^{\circ}\text{C}$ dan pada bulan Juni selisihnya sebesar $0,9^{\circ}\text{C}$.

Tabel 4. Suhu Kota Padang Tahun 2020

Bulan	Suhu	
	BIM	T. Bayur
Januari	27.2	27.6
Februari	27.5	28,1
Maret	27.6	28
April	27.4	27,8
Mei	26.5	28
Juni	26.3	27,2
Juli	26.4	26,8
Agustus	26.7	27.3
September	26.3	26,6
Oktober	26.4	27.1
November	26.6	27
Desember	26.5	27.1

Tabel 21. Hubungan Suhu Dengan Kejada DBD

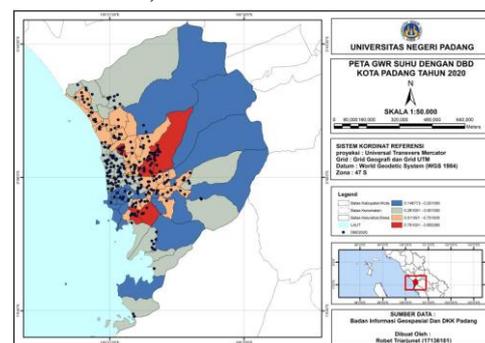
Variable	R	R ²	p value
Suhu	0.580	0.336	0.048

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara suhu dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020. Hasil analisis Korelasi antara suhu dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 termasuk kedalam kategori dengan hubungan kuat dengan nilai ($r = 0,580$) bergerak ke arah positive (p value 0,048). Serta dengan nilai ($R^2 = 0,336$) artinya semakin tinggi suhu maka semakin tinggi kejadian DBD, atau sebaliknya semakin rendah suhu di Kota Padang maka semakin rendah juga kasus DBD. Analisis lebih lanjut mengenai hubungan suhu dengan kejadian DBD

menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara suhu dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 dengan nilai (p value = 0,048), dan nilai R^2 dari hasil korelasi suhu dengan kejadian DBD sebesar ($R^2 = 0,336$)

Suhu rata rata Kota Padang pada tahun 2020 tertinggi berada pada bulan Februari yaitu 28,1⁰C, pada bulan Februari terdapat 52 kasus DBD, sedangkan suhu terendah berada pada bulan Juni dan September yaitu 26,3 ⁰C, pada Bulan Juni terdapat sebanyak 12 kasus dan pada bulan September terdapat sebanyak 19 kasus DBD.

Kejadian kasus DBD tertinggi berada pada bulan Februari dengan jumlah kasus sebanyak 52 kasus, pada bulan Februari tersebut suhu di kota padang yaitu 28,1⁰C, sedangkan jumlah kasus DBD terendah berada pada bulan November dengan suhu sebesar 26,4 ⁰C.



Gambar 3 . Peta GWR Suhu dengan DBD Tahun 2020

Peta diatas merupakan peta hasil pengolahan metode GWR antara suhu dengan DBD Kota Padang tahun 2020, setelah pengolahan selesai didapatlah nilai lokal regresi di setiap

kelurahan/desa di Kota Padang, dari hasil GWR tersebut didapatlah 4 kategori nilai lokal regresi yang ada di Kota Padang yaitu 0,14 - 0,25 yang berarti hubungan lemah, 0,26 - 0,50 yang berarti hubungan sedang. 0,51 - 0,75 yang berarti hubungan kuat dan 0,76 - 0,85 yang berarti hubungan sangat kuat.

Suhu di Kota Padang tahun 2020 berkisar antara 26,3⁰C - 28,1⁰C dengan suhu rata rata yaitu 27,3⁰C, pada saat peningkatan jumlah kasus DBD tahun 2020 yaitu di bulan Januari, Februari dan Maret dengan jumlah kasus berturut turut yaitu 45 kasus, 52 kasus, dan 50 kasus, pada 3 bulan tersebut suhu di Kota Padang juga tinggi dan melebihi suhu optimum perkembangan nyamuk yaitu pada bulan Januari 27,2⁰C, Februari 28,1⁰C, dan Maret 28⁰C, sedangkan bulan April sampai Desember kasus DBD di Kota Padang mengalami penuruna berkisar antara 9 sampai 21 kasus. Menurut asumsi peneliti terdapatnya hubungan bermakna antara suhu dengan terjadi DBD di Kota Padang tahun 2020 terjadi karena peningkatan suhu yang melebihi batas suhu optimum kehidupan nyamuk dengan disertai peningkatan jumlah kasus DBD, peningkatan suhu yang melebihi batas suhu optimum kehidupan nyamuk tersebut membuat perilaku hidup nyamuk berubah dari pada biasanya seperti umur nyamuk akan lebih singkat sehingga nyamuk akan lebih agresif untuk mencari makan hal

tersebut meningkatkan resiko penularan DBD semakin tinggi.

Dari hasil pengolahan menggunakan metode GWR antara suhu dengan DBD, di dapatkanlah hasil yaitu semakin tinggi suhu di sebuah daerah maka semakin tinggi kasus DBD di daerah tersebut, nilai GWR suhu dengan DBD paling tinggi berada di kelurahan kuranji (R=0,85), korong gadang (R=0,77), Pengambiran Ampalu (R=0,77), surau gadang (R= 0,76), Pasa Ambacang (R=0,76) dan Pampangan (R=0,76) dengan suhu di daerah tersebut berkisar antara 27,5⁰ C - 30,3⁰C, dengan jumlah kasus DBD di 6 kelurahan tersbut yaitu di kelurahan surau gadang sebanyak 9 kasus, kelurahan kuranji 17 kasus dan di kelurahan korong gadang 10 kasus, Kelurahan Pasa Ambacang 8 kasus, kelurahan Pengambiran 3 kasus, dan Kelurahan Pampangan 8 kasus

Secara teori persebaran kasus DBD berhubungan dengan suhu suatu wilayah, suhu mempunyai mempunyai hubungan yang erat dengan siklus perkembangan nyamuk dan berpengaruh langsung terhadap perkembangan parasit dalam tubuh nyamuk. Menurut kementrian RI rata rata suhu optimum untuk perkembang biakan nyamuk berkisar antara 25⁰C - 27⁰C, pada saat tersebut nyamuk bisa hidup dengan lama waktu 12 hari , sedangkan pada saat suhu suatu daerah diatas suhu optimum (32⁰C - 35⁰C) siklus hidup nyamuk menjadi pendek sehingga hanya menjadi 7 hari

saja, potensi frekuensi makan akan menjadi lebih sering, ukuran tubuh menjadi lebih kecil dari ukuran biasanya sehingga pergerakan nyamuk menjadi lebih agresif, perubahan tersebut menimbulkan penularan menjadi 3 kali lipat lebih tinggi.

4. Hubungan dan Pengaruh Kecepatan Angin dengan Kejadian DBD

Berikut adalah tabel distribusi kejadian kecepatan angin di 2 stasiun yaitu stasiun BIM dan stasiun Teluk Bayur Bulan Januari sampai Desember Tahun 2020 Kota Padang.

Tabel 22. Kecepatan Angin Kota Padang Tahun 2020

BULAN	Kecepatan Angin	
	Teluk Bayur	BIM
Januari	1.3	0.8
Februari	1.5	0.8
Maret	1.4	0.8
April	1.5	0.9
Mei	1.5	0.8
Juni	1.5	0.7
Juli	1.6	0.6
Agustus	1.6	0.6
September	1.8	0.6
Oktober	2.0	0.6
November	1.9	0.9
Desember	1.6	0.8

Rata rata kecepatan angin perbulan Tahun 2020 Kota Padang hanya termasuk kedalam 2 kategori saja yaitu kategori sepoi sepoi dengan nilai 0,6 m/s sampai 1,7 m/s dan kategori angin lemah dengan nilai 1,8

m/s sampai 3,3 m/s. Dari tabel diatas dapat dilihat kecepatan angin di stasiun Teluk Bayur pada bulan Januari sampai Desember.

Tabel 24. Hubungan Kecepatan Angin Dengan Kejada DBD

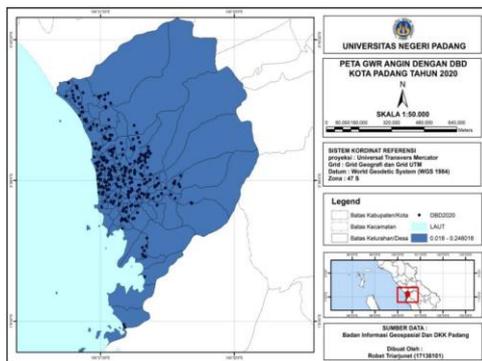
Variable	r	R ²	p value
Kecepatan Angin	-0.635	0.403	0.027

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kecepatan angin dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020. Hasil analisis Korelasi antara kecepatan angin dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 termasuk kedalam kategori dengan hubungan kuat dengan nilai ($r = -0,635$) bergerak ke arah negative ($p \text{ value } 0,027$). Serta dengan nilai ($R^2 0,403$) artinya semakin tinggi kecepatan angina di Kota Padang maka semakin rendah kejadian DBD, atau sebaliknya semakin rendah kecepatan angin di Kota Padang maka semakin tinggi kasus DBD.

Kecepatan angin rata rata Kota Padang pada tahun 2020 tertinggi berada pada bulan Oktober yaitu 2 m/s, pada bulan Oktober terdapat 11 kasus DBD, sedangkan kecepatan angin terendah berada pada Januari yaitu 1,3 m/s, pada Bulan Januari terdapat sebanyak 45 kasus DBD.

Kejadian kasus DBD tertinggi berada pada bulan Februari dengan jumlah kasus sebanyak 52 kasus, pada bulan Februari tersebut kecepatan angin di kota padang yaitu 1,5 m/s, sedangkan jumlah kasus DBD

terendah berada pada bulan November dengan kecepatan angin sebesar 1,9 m/s. berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa pada kecepatan yang tinggi maka terjadi penurunan kasus DBD di kota Padang sebaliknya pada kecepatan angin yang rendah terdapat peningkatan kasus DBD.



Gambar 4 . Peta GWR Angin dengan DBD Tahun 2020

Dari hasil pengolahan menggunakan metode GWR antara kecepatan angin dengan DBD, di dapatkannya hasil yaitu semakin tinggi kecepatan angin di sebuah daerah maka semakin rendah kasus DBD di daerah tersebut, sebaliknya jika semakin rendah kecepatan angin di sebuah daerah maka semakin tinggi kasus DBD di daerah tersebut, nilai GWR kecepatan angin dengan DBD di Kota Padang Tahun 2020 yaitu 0,018 - 0,24 yang termasuk kedalam kategori hubungan yang lemah artinya pengaruh angin sangat lemah terhadap persebaran kasus DBD.

Secara teori angin dapat mempengaruhi persebaran kasus DBD karena angin dapat mempengaruhi nyamuk untuk terbang mencari

mangsa, ketika kecepatan angin kuat maka akan mempengaruhi terbang nyamuk oleh karena itu ketika angin kuat nyamuk tidak akan bisa untuk terbang pergi mencari mangsa, sebaliknya jika angin lemah maka nyamuk leluasa untuk terbang kesana kemari untuk pergi mencari mangsa. Nyamuk *aedes aegypti* memiliki kebiasaan terbang mencari mangsa pada saat setelah matahari terbit dan sebelum matahari terbenam. Dalam Lu et.al (2009) dijelaskan bahwa angin cenderung menghambat terbang serta mempengaruhi oviposisi nyamuk atau penempatan telur pada posisi dan habitat yang cocok. Peningkatan kecepatan angin umumnya menyebabkan penurunan kemampuan terbang nyamuk, kecepatan angin sebesar 1- 4 m/s bisa menghambat terbang nyamuk.

KESIMPULAN

1. Pola persebaran kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Padang Tahun 2020 termasuk kedalam kategori clustered atau mengelompok dengan nilai Nearest Neighbor Ratio 0,428, Z-score -18,763, p-value 0,000.
2. Curah hujan memiliki hubungan yang sedang dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 dengan nilai ($r = 0,261$) ($pvalue = 0,413$) yang bergerak kearah positif, sedangkan nilai lokal regresi perkulurahan terdapat sebanyak 22 kelurahan termasuk kedalam kategori

pengaruh lemah dengan nilai (0,22 - 0,25), dan 82 kelurahan kategori pengaruh sedang dengan nilai (0,26 - 0,50).

3. Suhu memiliki hubungan yang kuat dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 dengan nilai ($r = 0,580$) ($p \text{ value} = 0,048$) yang bergerak kearah positif, sedangkan nilai lokal regresi perkelurahan terdapat sebanyak 30 kelurahan termasuk kedalam kategori pengaruh lemah dengan nilai (0,14 - 0,25), 34 kelurahan kategori pengaruh sedang dengan nilai (0,26 - 0,50), 34 kelurahan kategori pengaruh kuat dengan nilai (0,51 - 0,75), dan 8 kelurahan kategori sangat kuat dengan nilai (0,76 - 0,85)
4. Kecepatan angin memiliki hubungan yang sedang dengan kejadian DBD di Kota Padang Tahun 2020 dengan nilai ($r = -0,635$) ($p \text{ value} = 0,027$), yang bergerak kearah negatif, sedangkan nilai lokal regresi perkelurahan yaitu semua kelurahan di Kota Padang sebanyak 104 kelurahan termasuk kedalam kategori pengaruh lemah dengan nilai (0,018 - 0,24)

DAFTAR PUSTAKA

- Dbd, D., Kabupaten, D. I., Utara, M., Tuuk, R. T., Kaunang, W. P. J., Kandou, G. D., ... Ratulangi, S. (2021). *10(4)*, 143–150.
- Ruliansyah, A., Yuliasih, Y., Ridwan, W., & Kusnandar, A. J. (2017). Analisis Spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya Tahun 2011 – 2015. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, *9(2)*, 85–90. <https://doi.org/10.22435/aspirator.v9i2.6474.85-90>
- Dinas Kesehatan Kota Padang. Data DBD Tahun 2020.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Profil Kesehatan 2014. Padang: Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat; 2020.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2016.
- Cheong, Y. L., Burkart, K., Leitão, P. J., & Lakes, T. (2013). *Assessing Weather Effects on Dengue Disease in Malaysia*. 6319–6334.
- Dbd, D., Kabupaten, D. I., Utara, M., Tuuk, R. T., Kaunang, W. P. J., Kandou, G. D., ... Ratulangi, S. (2021).. *10(4)*, 143–150.
- Gu, H., Leung, R. K., Jing, Q., & Zhang, W. (2016). *Meteorological Factors for Dengue Fever Control and Prevention in South China*. 1–12.
- Lu, *ublic Health*. *5*, 1–5. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-395>
- Meade, M. S., & Emch, M. (2010). *Edition*.
- Rasmanto, M., sakka, A., & ainurafiq, A. (2016). Model Prediksi Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Unsur Iklim di Kota Kendari

- Tahun 2000-2015. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 1(3), 186554.
- Yulidar, Y., & Wilya, V. (2015). Siklus Hidup *Aedes Aegypti* Pada Skala Laboratorium. *Sel*, 2(1), 22–28.
- Cheong, Y. L., Burkart, K., Leitão, P. J., & Lakes, T. (2013). *Assessing Weather Effects on Dengue Disease in Malaysia*. 6319–6334.
- paten, D. I., Utara, M., Tuuk, R. T., Kaunang, W. P. J., Kandou, G. D., ... Ratulangi, S. (2021). 10(4), 143–150.
- Gu, H., Leung, R. K., Jing, Q., & Zhang, W. (2016). *Meteorological Factors for Dengue Fever Control and Prevention in South China*. 1–12.
- Meade, M. S., & Emch, M. (2010). *Book Medical Geography 3rd Edition*.