

Hubungan Distribusi Rumah Tangga dengan House Indeks Jentik *Aedes Aegypti* di Sumatera Barat

Doni Lasut¹, Rani Sulastr²

¹Puslitbang Ukesmas-Balitbang Kemenkes RI, Jl. Percetakan Negara No. 29,
Jakarta Pusat 10560

Email : donilasut2021@gmail.com

²Sudinkes Jakarta Timur, Jl. Matraman Raya No.218, Bali Mester, Kecamatan
Jatinegara, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13310

Email : ranisudinkes@google.com

ABSTRACT

In 2014, West Sumatra was still a province with a high incidence of DHF, as evidenced in 2014, 18 of 19 districts / cities were infected with dengue fever. Found 2,328 cases with 10 cases died (RI Ministry of Health, 2015). The purpose of this study was to find out the distribution patterns of houses and house indexes of several endemic areas in West Sumatra and its potential risk of dengue transmission in the region. This research is an observational study with cross-sectional design. The study sites were the 3 highest endemic RWs in the working area of Puskesmas in Bukit Tinggi City, Padang and Pesisir Barat. Survey sample was 100 houses in each RW. Based on the survey results were the lowest HI in Pesisir Selatan was 36% and Highest in Padang City was 53%. The spatial pattern analysis of NNI shows that clustered with lowest value is 0,41 in Pesisir Selatan and highest value is 0,69 in Bukit Tinggi. Statistically obtained a positive and strong relationship with an r value of 0.62. Conclusion more clustered settlement also influence to Higher HI. Suggestion are encourage health promotion with 3M Plus and entomology training for district officer surveillance

Kata Kunci : DHF, CI, HI, NNI

ABSTRAK

Sumatera Barat masih merupakan provinsi dengan angka kejadian DBD (Demam Berdarah Dengue) tinggi pada tahun 2014 didapatkan 18 dari 19 kabupaten/kota terjangkit demam berdarah dengue. Ditemukan 2.328 kasus dengan 10 jumlah kasus meninggal. Kementerian Kesehatan pada Tahun 2015 melakukan penelitian tentang Pemetaan Status Kerentanan Nyamuk *Aedes Aegypti* di Indonesia, salah satunya adalah Provinsi Sumatera Barat. Tujuan mengetahui pola distribusi rumah dan *house index* jentik *Ae. Aegypti* 3 (tiga) daerah endemis di Sumatera Barat sehingga dapat mengetahui risiko penularan DBD di wilayah tersebut. Metode penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *crosssectional*. Lokasi penelitian di 3 RW (Rukun Warga) endemis tertinggi di Kota Bukit tinggi, Kota Padang dan Kabupaten Pesisir Barat. Sampel survei berupa 100 rumah warga di masing masing RW. Hasil menunjukkan bahwa HI (*House Index*) didapatkan terendah 36% di Pesisir Selatan dan tertinggi 53% di Kota Padang. Secara keruangan dianalisis dengan NNI (*Nearest Neighbourhood Index*) diidentifikasi berpola mengelompok yaitu 0,41 di Pesisir Selatan dan Tertinggi 0,69 di Kota Bukit Tinggi. Secara statistik menunjukkan korelasi positif yang kuat dengan r sebesar 0,67. Kesimpulan semakin mengelompok pemukiman maka

semakin tinggi HI. Saran Perlunya promosi kesehatan dalam peningkatan kesadaran masyarakat dalam mengendalikan DBD dengan 3M Plus dan pelatihan entomologi tenaga kesehatan daerah.

Kata Kunci : DBD, CI, HI, NNI

PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah *dengue* masih menjadi permasalahan utama karena daerah endemis hampir tersebar merata di seluruh kabupaten/kota yang ada di Indonesia. Kemenkes mengeluarkan surat edaran untuk menghimbau dan mendorong masyarakat, yang dimulai dari seluruh pegawai Aparatur Sipil Negara (ASN) di lingkungan Kemenkes untuk melakukan upaya pencegahan dan Pengendalian penyakit DBD dan penyakit Virus Zika. Surat Nomor PM.01.11/MENKES/591/2016 tanggal 8 November 2016 mengatur tata laksana Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus dengan Gerakan satu rumah satu (Juru Pemantau Jentik) Jumantik. Hal ini ditunjang dengan PERMENKES No. 50 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan untuk vektor dan binatang pembawa penyakit serta pengendaliannya. KEPMENKES 1457 Tahun 2003 tentang Standar Pelayanan Minimal yang menguatkan pentingnya upaya pengendalian penyakit DBD di Indonesia hingga ke tingkat Kabupaten/Kota bahkan sampai ke desa. Melalui pelaksanaan program pengendalian penyakit DBD diharapkan dapat berkontribusi menurunkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian akibat penyakit menular di Indonesia. Berbagai kebijakan dan upaya telah dilakukan oleh pemerintah dalam mengatur pengendalian penyakit DBD. Tapi penyakit DBD masih banyak terjadi di Indonesia sehingga cenderung menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB).

Peningkatan kasus dan KLB DBD di pengaruhi oleh mobilitas penduduk dan arus urbanisasi yang tidak terkendali, kurangnya peran serta masyarakat dalam pengendalian DBD, kurangnya jumlah dan kualitas sumberdaya manusia pengelola program demam berdarah di setiap jenjang administrasi, kurangnya kerjasama serta komitmen lintas program dan lintas sektor dalam pengendalian demam berdarah, sistem pelaporan dan penanggulangan demam berdarah yang terlambat dan tidak sesuai dengan standar prosedur operasional, perubahan iklim yang cenderung menambah jumlah habitat vektor demam berdarah, infrastruktur penyediaan air bersih yang tidak memadai, serta letak geografis Indonesia di daerah tropik

mendukung perkembangbiakan vektor dan pertumbuhan virus. Belum berhasilnya kebijakan DBD yang telah di di keluarkan sebelumnya dapat dilihat dari masih tingginya Insidens Rate DBD.

Pada Tahun 2015 dilakukan Kegiatan Studi Kerentanan Nyamuk *Aedes Aegypti* di Indonesia pada 102 Kabupaten/Kota Endemis di Indonesia, didapatkan hampir seluruh kabupaten/kota yang ada didapatkan ABJ yang masih rendah dari 100 rumah yang di survei di set (Ariati dkk., 2019). Faktor geografis ketinggian dinilai berpengaruh terhadap perkembangan jentik hal tersebut tidak lain karena semakin tinggi tempat maka semakin turun suhu dan menghambat proses pematangan telur pada jentik *Ae. Aegypti*, oleh karena itu perkembangbiakan jentik menjadi tidak optimal sebagaimana (Mataram dan Warni, 2017) mengemukakan ujicoba telur tidak akan menetas bila suhu dalam kontainer berkisar 10°C - 15°C , tetapi akan menetas bila suhu sampai 25°C . Ketinggian tempat pada akhirnya menjadi determinan faktor penentu tumbuh kembang jentik yang optimal. Meskipun demikian tidak terlepas faktor-faktor lainnya dengan perumahan yang padat membuat semakin meningkat suhu di atas ruang. Struktur pemanfaatan ruang yang banyak dimanfaatkan sebagai pemukiman tentu menjadi faktor yang sangat berperan sekaligus sebagai sasaran perindukkan selanjutnya bagi jentik nyamuk itu sendiri dan mengakibatkan semakin besarnya vektor pada suatu wilayah. Secara lebih jauh adanya hubungan faktor yang mempengaruhi adanya DBD antara lain yang perlu diperhatikan adalah ketinggian, ekologi dan bionomik, telur, jentik dan pupa, nyamuk dewasa, kebiasaan hinggap, jangkauan terbang, masa hidup serta penularan virus/*transovarial transmission* (Kinansi dan Martiningsih, 2015).

Analisis yang telah dilakukan sebelumnya di Provinsi Sumatera Barat melihat secara deskriptif didapatkan gambaran habitat perkembangbiakan jentik pada *controllable container* yang mencapai 90,07% dan *disposable container* mencapai 9,94%, sedangkan indikator entomologi termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pemanfaatan insektisida *deltamethrin* masih menunjukkan hasil rentan dan *alphacypermethrin* menunjukkan toleran, sedangkan *malathion*, *lamdacyhalothrin* dan *cypermethrin* sudah resisten (Perwitasari, dkk., 2019). Sebagai analisis lanjut pada penelitian ini dilakukan analisis hubungan pada tingkat rumah tangga sebagai lokasi survei di antara pola

distribusi rumah dengan *house index*, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih utuh bagaimana nyamuk *Aedes Aegypti* yang didapatkan pada rumah-rumah responden yang disurvei, sebagai faktor risiko DBD di Provinsi Sumatera Barat khususnya. Pada hasil analisis lain secara deskriptif Pemetaan Angka Bebas Jentik (ABJ) di Kabupaten Ketapang, Kubu Raya dan Mempawah di Provinsi Kalimantan Barat pada 9 lokasi didapatkan ABJ rata-rata di bawah 95% dan status insektisida sebagian besarnya telah resisten (Azhar dan Doni Lasut, 2018).

Gambaran penelitian-penelitian tersebut, pada dasarnya menunjukkan indeks entomologi sebagaimana diketahui sebagai faktor resiko dbd dinilai perlu dianalisis lebih lanjut terkait dengan distribusi dan pola sebaran rumah tangga yang ada di wilayah diteliti, sehingga dapat menggambarkan prioritas pengendalian secara lebih utuh, apakah memiliki keterkaitan dan makna secara keruangan pada dasarnya dan dapat ditarik kesimpulan serta informasi yang bermanfaat bagi pencegahan dan pengendalian program dbd di Sumatera Barat pada khususnya. Mengingat sifat nyamuk *aedes aegypti* yang memang disebut dengan nyamuk rumahan sehingga tempat perindukkaan pun mengikuti rumah tangga, khususnya pada kontainer penampung air di dalam rumah, dengan demikian rumah-rumah masyarakat yang tidak melakukan PSN rutin pada dasarnya merupakan *breeding place* bagi nyamuk *Aedes aegypti*.

METODE

Penelitian ini merupakan analisis lanjut penelitian nasional Pemetaan Status Kerentanan Nyamuk *Aedes Aegypti* di Indonesia pada Tahun 2015, dilakukan pada sampel rumah tangga yang dilakukan observasi lingkungan serta dilakukan penentuan lokasi menggunakan sinyal satelit (*plotting*) GPS (*Global Positioning Systems*) *Handheld* di depan rumah pada setiap responden yang diambil secara random sebagai sampel. Hasil yang didapatkan berupa *latitude* dan *longitude* yaitu lokasi suatu obyek keberadaannya, diatas ruang permukaan bumi. Pengukuran posisi/*marking* dilakukan pada setiap lokasi/rumah tempat pengambilan larva nyamuk. *Marking* dilakukan pada bagian terdekat dengan rumah jika akurasi GPS lebih kecil atau sama dengan 7 meter.(Ohmori et al., 2005) Selama pengumpulan data dilakukan pengaktifan mode tracking pada GPS

yang digunakan untuk melihat seberapa akurat tim bergerak ke lokasi responden yang dimaksud. Kemudian diolah dan divisualkan dengan menggunakan GIS untuk menggambarkan distribusi ruang pada masing-masing lokasi penelitian di kabupaten/kota di Sumatera Barat.

Pada masing-masing Kabupaten/Kota di pilih 3 lokasi endemis, sebagaimana endemisitas dbd yakni wilayah yang mengalami kejadian dbd selama tiga tahun berturut-turut dan lokasi endemis disurvei dengan kuota 100 rumah tangga pada setiap lokasi dengan metode pengambilan sampel model tetangga terdekat yang dilakukan menggunakan metode WHO.(Seidahmed et al., 2012) Dan untuk melihat pola distribusi dilakukan dengan analisis distribusi geografis menggunakan *Nearest Neighbourhod Index* (Chiu et al., 2019)

Indeks Entomologi

Indeks entomologi *House Index* untuk menghitung status kepadatan vektor DBD diperoleh dengan formula sebagai berikut : (WHO, 2011)

$$HI : \frac{\text{Jumlah rumah/ bangunan yang tidak ditemukan larva}}{\text{Jumlah rumah /bangunan yang diperiksa}} \times 100 \%$$

Analysis Tetangga Terdekat (*Nearest Neighbor Analysis*)

Analisis tetangga terdekat merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk menjelaskan pola persebaran dari titik-titik lokasi tempat dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan, jarak, jumlah titik lokasi dan luas wilayah. Analisis ini memiliki hasil akhir berupa indeks, dimana Indeks yang dihasilkan akan memiliki hasil antara 0 – 2,15. Nilai 0 menunjukkan bahwa polanya cenderung memiliki tipe mengelompok (cluster), sedangkan mendekati 2,15 memiliki tipe pola seragam (regular), sedangkan jika berada di tengah nilainya memiliki pola acak atau random.(Yusrina dkk., 2018)

$$NNI = \frac{JU}{JH} \dots\dots\dots (1)$$

$$JP = \frac{1}{\sqrt{2P}} \dots\dots\dots (2)$$

$$P = \frac{A}{N} \dots\dots\dots (3)$$

Di mana ;

NNI = indeks nearest neighbourhod

JU = Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat

JH = Angka yang diperoleh dari luas wilayah dibagi jumlah titik

P = Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi

A = Luas wilayah dalam kilometer persegi

N = Jumlah titik

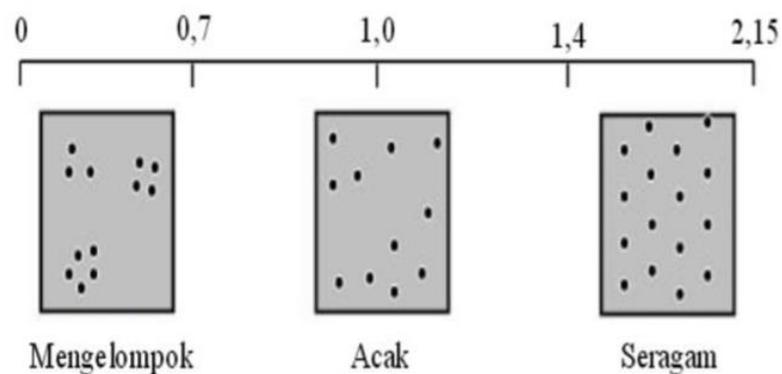
Kriteria:

1. Jika $T < 0,7$ maka permukiman berpola mengelompok.

2. Jika $0,7 \leq T \leq 1,4$ maka permukiman berpola acak.

3. Jika $T \geq 1,4$ maka permukiman berpola seragam.

Nilai di atas dapat ditunjukkan dalam continuum yang disajikan pada Gambar 1, di bawah ini :



Gambar 1 Continuum Nilai Nearest Neighbour Statistic T (Bintarto dalam Yusrina FN, 2019)

Korelasi

Untuk mendapatkan hubungan di antara keduanya maka dilakukan pengolahan secara statistik menggunakan *person correlation* yang mana HI sebagai variabel terikat dan NNI sebagai variabel bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

House Indeks

Tabel 1. House indek 9 Lokasi di Provinsi Sumatera Barat pada Survei Penelitian Resistensi Tahun 2015

No	Kabupaten/Kota	Lokasi	Rumah Positif	Rumah Negatif	Rumah diperiksa	House Indeks
1	Padang	Jurai	52	48	100	52,00%
2	Padang	Koronggadang	44	54	98	44,90%
3	Padang	Kuranji	53	48	101	52,48%
4	Bukit Tinggi	Lokasi A	31	74	105	29,52%
5	Bukit Tinggi	Lokasi B	45	59	104	43,27%
6	Bukit Tinggi	Lokasi C	47	57	104	45,19%
7	Pesisir Selatan	Lubukbuaya	47	52	99	47,47%
8	Pesisir Selatan	PasarBaru	36	65	101	35,64%
9	Pesisir Selatan	Salido	38	61	99	38,38%
10	Sumatera Barat		393	518	908	43,67%

Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik yang dilakukan di rumah responden masyarakat di 9 lokasi pada 3 kab/kota endemis DBD Provinsi Sumatera Barat, menunjukkan bahwa nilai *House Index* (HI) tertinggi berada di Kota Padang Kuranji sebesar 52,48% dan HI terendah di Jurai sebesar 52%. Kota Bukit Tinggi HI terendah di lokasi A sebesar 29,52% dan HI tertinggi di lokasi C sebesar 45,19%. Sedangkan di Kabupaten Pesisir Selatan HI tertinggi di Lubuk Buaya 47,47% dan HI terendah di Pasar Baru sebesar 35,64%. Nilai house indeks ini jauh di bawah standar WHO yang menetapkan nilai HI sebesar 5%. HI berpotensi tinggi terhadap penularan penyakit DBD. HI > 5% menunjukkan daerah tersebut mempunyai risiko tinggi untuk penularan dengue. Persentase rumah yang diperiksa jentiknya positif tidak boleh melebihi 1% atau 99% rumah yang diperiksa jentiknya harus negatif.(Joharina dan Widiarti, 2014; Widiarti, 2013)

Distribusi Pada lokasi A (Jurai) hasil survei jentik ke 100 rumah tangga didapatkan 52 rumah positif jentik dan 48 rumah negatif jentik *Aedest Aegypti* (Lihat Gambar 2). Sedangkan pada lokasi B (Korong Gadang) didapatkan hasil 44 rumah Postif dan 54 rumah negatif. Kondisi ini menunjukkan hal yang hampir sama dengan kondisi yag ada di Kuranji hampir sebagian besar masyarakat di lokasi ini

didapatkan jentik *Aedes Aegypti*. Dengan demikian masyarakat lokasi ini juga memiliki risiko yang sangat besar untuk tertular dan terjangkit penyakit DBD karena dari 98 rumah yang di survei hampir terdistribusi merata di wilayahnya (lihat Gambar 3). Hasil pada lokasi C di kota Padang yakni di Kuranji dari 101 rumah tangga yang di survei didapatkan hasil 53 rumah tangga didapatkan jentik dan 48 rumah yang negatif. Hal tersebut tentu tidak berbeda jauh dengan kondisi umumnya di ke-2 lokasi lain yang dilakukan survei jentik di Kota Padang (*lihat Gambar 4*). Hasil ini menunjukkan dan menggambarkan kondisi umum di Kota Padang berdasarkan hasil survei tim Litbangkes di 3 wilayah endemisnya masih sangat berisiko untuk tertular dan terjangkit penyakit DBD. Dengan demikian tergambar beberapa hal yang seharusnya lebih ditingkatkan lagi yakni Gerakan PSN dengan 3 M plus dan perlu upaya inisiasi yang lebih keras lagi dari pemerintah daerah bersama-sama dengan *stakeholder* terkait lainnya. Karena masih tingginya angka positif jentik di masyarakat sebagai gambaran belum terciptanya kesadaran oleh masyarakat tentang bahaya penyakit DBD, sebagian besar masyarakatnya masih menganggap sepele.

Hasil HI di Kota Bukit Tinggi pada lokasi A didapatkan 34 rumah positif jentik dari 105 rumah yang diperiksa (*Lihat Gambar 5*), lokasi B didapatkan 45 positif jentik dari 104 rumah yang diperiksa (*Lihat Gambar 6*), sedangkan lokasi C didapatkan 47 positif jentik dari 104 rumah yang diperiksa (*Lihat Gambar 7*). Kondisi rumah positif jentik di Kota Bukit Tinggi menggambarkan kondisi di wilayah ini masih belum optimalnya Gerakan PSN yang dilakukan oleh masyarakat, hal tersebut tergambar dari hasil rumah positif jentik yang masih banyak didapatkan di wilayah ini.

Hasil HI di Kabupaten Pesisir Selatan pada lokasi A didapatkan 47 rumah positif jentik dari 99 rumah yang diperiksa (*Lihat Gambar 8*), lokasi B didapatkan 36 positif jentik dari 101 rumah yang diperiksa (*Lihat Gambar 9*), sedangkan lokasi C didapatkan 38 rumah positif jentik dari 99 rumah yang diperiksa (*Lihat Gambar 10*). Gambaran HI di Kabupaten Pesisir Barat yang pada dasarnya merupakan wilayah suburban juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan wilayah Kota Padang dan Kota Bukit Tinggi. Kondisi rumah positif jentik yang masih

banyak didapatkan di wilayah ini, menggambarkan bahwasannya kesadaran masyarakat yang masih rendah dalam memberantas sarang nyamuk.

Pola Distribusi Spasial

Pola distribusi spasial dengan penghitungan NNI dari ke-9 lokasi di ke-3 wilayah endemis berpola mengelompok dengan indeks masing-masing seperti terlihat pada tabel di bawah ini ;

Tabel 2. Indeks Nearest Neighbourhood di Wilayah Endemis DBD di 9 Kecamatan endemis pada 3 kabupaten endemis DBD pada Tahun 2015

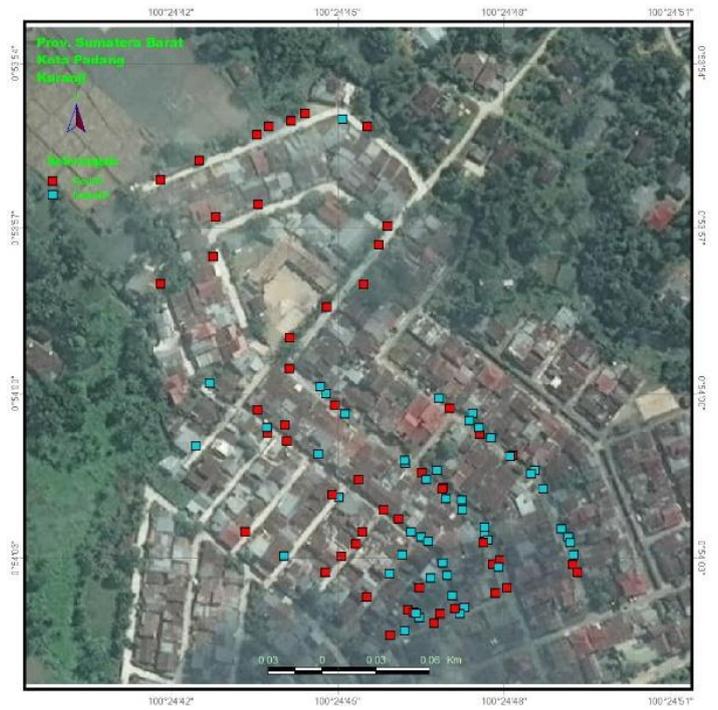
Kab/Kota	Observed mean distance	Expected mean distance	Number of points	Z-Score	Nearest neighbour index
Padang	0,000069	0,000109	100	-7,22	0,63160
Padang	0,000050	0,000112	98	-10,83	0,44766
Padang	0,000101	0,000167	101	-7,67	0,60675
Bukit Tinggi	0,000087	0,000175	105	-9,69	0,49368
Bukit Tinggi	0,000048	0,000086	104	-8,41	0,56252
Bukit Tinggi	0,000081	0,000117	104	-5,84	0,69469
Pesisir Selatan	0,000097	0,000195	99	-9,62	0,49717
Pesisir Selatan	0,000095	0,000189	101	-9,44	0,50171
Pesisir Selatan	0,000075	0,000179	99	-11,09	0,41737

Dari 100 rumah responden yang disurvei didapatkan *house index* 45 % artinya hampir separuh populasi di dusun jurai memiliki risiko terjangkit penyakit DBD. Nilai NNI (*Nearest Neighbourhood Index*) rumah yang di survei pada ke-3 lokasi A memiliki indeks 0,63 merupakan tertinggi, lokasi B memiliki *Indeks Nearest Neighbourhood* sebesar 0,44 merupakan terendah dan lokasi C memiliki NNI sebesar 0,63 (lihat gambar 2. 3 dan 4).

NNI didapatkan berdasarkan hasil Pemetaan Status Kerentanan Nyamuk *Aedes Aegypti* di Indonesia pada Tahun 2015 (Ariati et al., 2019). Gambaran distribusi rumah positif yang didapatkan pada tiga lokasi pada masing-masing kabupaten menunjukkan hubungan yang positif dengan korelasi kuat secara statistik.



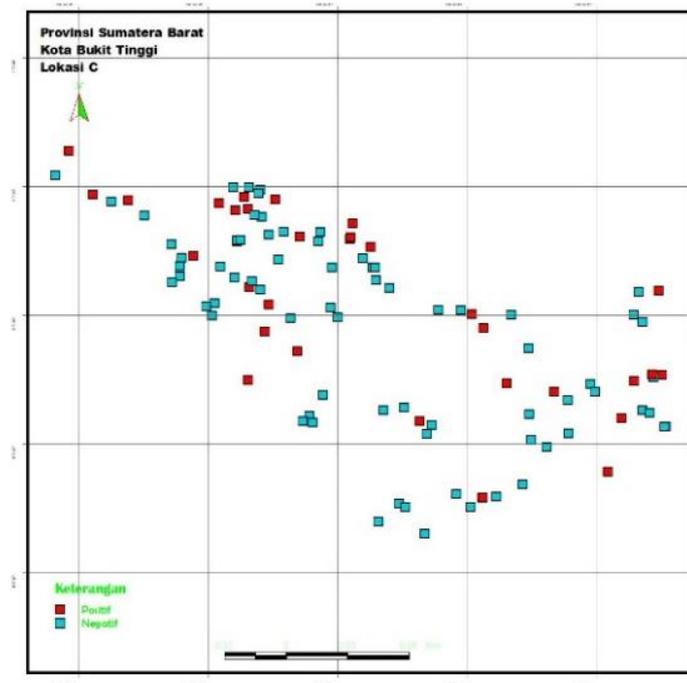
Gambar 2. Peta distribusi rumah positif jentik lokasi A di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat, NNI = 0,63 dengan jarak rata-rata antar rumah 69 m di Jurai.



Gambar 3. Peta distribusi rumah positif jentik lokasi B di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. NNI = 0,44 dengan jarak rata-rata antar rumah 50 m di Korong Gadang.



Gambar 4. Peta distribusi rumah positif jentik lokasi C di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. NNI = 0,63 dengan jarak rata-rata antar rumah 69 m di Jurai.



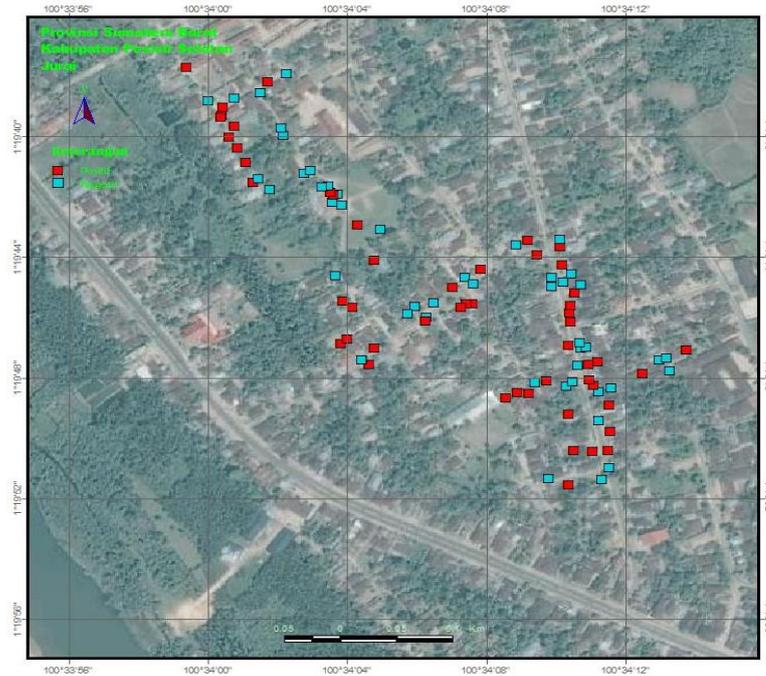
Gambar 5. Peta distribusi rumah positif jentik di Lokasi B, Kota Bukit Tinggi Provinsi Sumatera Barat, NNI = 0,29 dengan jarak rata-rata antar rumah 101 m.



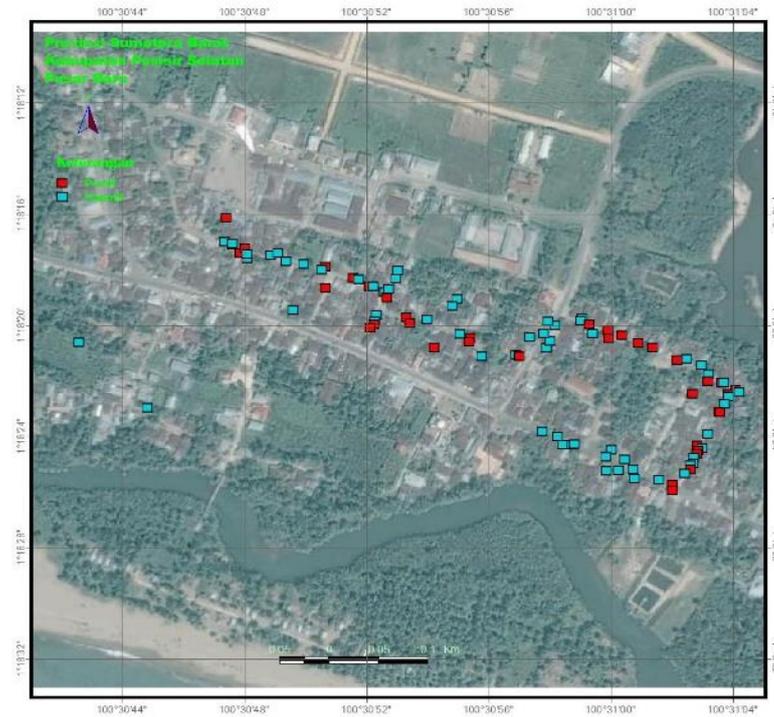
Gambar 6. Peta distribusi rumah positif jentik di Lokasi A, Kota Bukit Tinggi Provinsi Sumatera Barat, NNI = 0,49 dengan jarak rata-rata antar rumah 87 m.



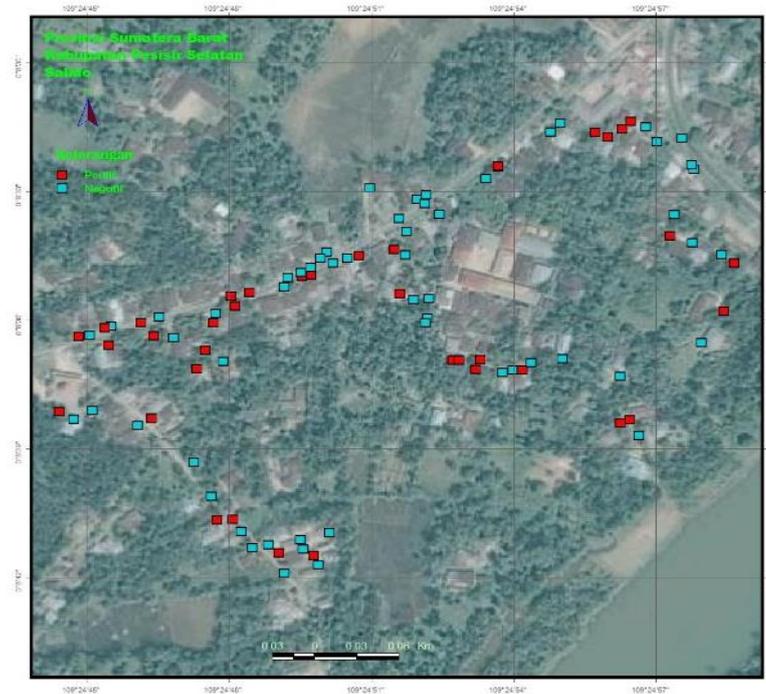
Gambar 7. Peta distribusi rumah positif jentik di Lokasi C, Kota Bukit Tinggi Provinsi Sumatera Barat. NNI = 0,56 dengan jarak rata-rata antar rumah 48 m.



Gambar 8. Peta distribusi rumah positif jentik di Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat. $NNI = 0,49$ dengan jarak rata-rata antar rumah 97 m.



Gambar 9. Peta distribusi rumah positif jentik di Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat. $NNI = 0,50$ dengan jarak rata-rata antar rumah 95 m di Jurai.

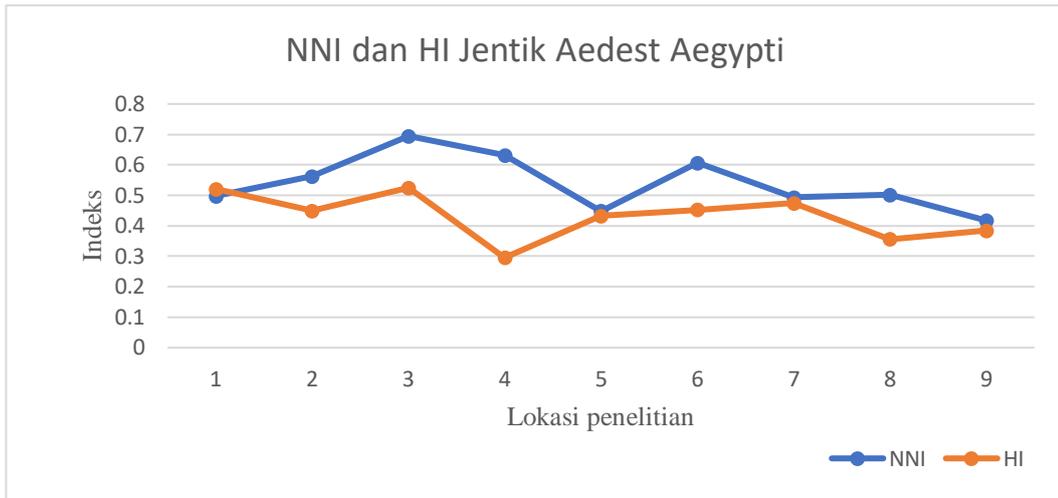


Gambar 10. Peta distribusi rumah positif jentik di Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat. $NNI = 0,41$ dengan jarak rata-rata antar rumah 75 m.

Hubungan NNI dengan House Indeks *Ae Aegypti*

Kepadatan jentik setelah dikelompokkan secara kuartil rata-rata berada pada lebih dari 50 %. Gambaran distribusi pada 9 lokasi dengan distribusi house indeks yang tinggi di daerah endemis Kota Padang, Pesisir Selatan dan Bukit Tinggi menunjukkan adanya kesamaan ekologi yang cocok untuk tumbuh kembangnya jentik *ae aegypti* di indonesia pada umumnya dan di Sumatera Barat pada khususnya.

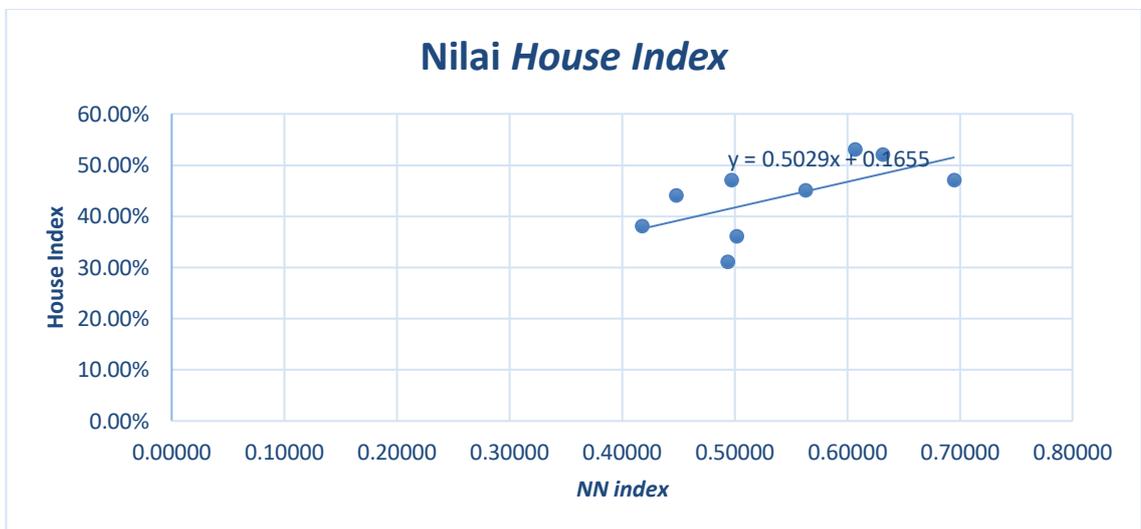
Dari 9 lokasi di Provinsi Sumatera Barat (Koto Padang, Bukit Tinggi, dan Kabupaten Pesisir Selatan) apabila dilihat dari tren semakin tinggi nilai (NNI) maka akan semakin tinggi nilai entomologi *House Indeks* (HI) (Lihat Grafik 1). Pola distribusi perumahan yang mengelompok inilah sebenarnya menjadi faktor risiko untuk mengalami kejadian DBD di suatu wilayah dalam hal ini Provinsi Sumatera Barat khususnya.



Grafik 1. Grafik Tren Distribusi Rumah (NNI) dan Indeks Rumah Positif Jentik (HI)

Secara statistik didapatkan nilai korelasi dengan nilai r sebesar $r = 0,62$. Artinya terdapat hubungan kuat di antara indeks perumahan dalam suatu wilayah dengan indeks rumah positif jentik dengan arah hubungan positif. (goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, 2019)

Grafik 2. Hubungan Distribusi Rumah (NNI) dan House Indeks (HI)



Dian Perwitasari, dkk memaparkan status resistensi di wilayah Sumatera Barat didapatkan *deltamethrin* masih menunjukkan hasil rentan dan *alphacypermethrin* menunjukkan toleran, sedangkan *malathion*, *lamdacyhalothrin* dan *cypermethrin* sudah resisten. Hasil

uji *temephos* sebagai larvasida yang digunakan untuk pengendalian jentik sudah resisten terjadi di dua kabupaten yaitu Pesisir Selatan dan Bukit Tinggi. Sedangkan indeks entomologi yang didapatkan masih dalam kategori sedang (Perwitasari, 2019).

Pada penelitian Pemetaan Kepadatan Jentik *Aedes Aegypti* dan Status Resistensi Di Kabupaten Ketapang, Kubu Raya Dan Mempawah Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2015 Indeks kepadatan entomologi ABJ berkisar antara 16,5 sampai 74%. Semua kabupaten daerah penelitian mempunyai $HI \geq 5\%$ dan $ABJ \leq 95\%$, Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa kepadatan vektor DBD tinggi dan merupakan daerah prioritas pengendalian terutama di daerah dengan vektor terinfeksi virus. Angka bebas jentik (ABJ) masih dibawah standar nasional yang telah ditetapkan yaitu sebesar 95%. (Azhar & Doni Lasut, 2018)

Hasil yang didapatkan di 3 Kabupaten dan Kota di Sumatera Barat Seperti halnya Ruliansyah (2017) mendapatkan pola distribusi mengelompok di semua wilayah penelitian di Kota Tasikmalaya. (Ruliansyah et al., 2017) Hal serupa juga pada penelitian di Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur oleh Ristiyanto (2012) Distribusi kasus DBD ditemukan menggerombol/berkelompok (clusters/gregorious) dan analisis indek jarak diketahui bahwa hanya 35,62% dari jumlah kasus, tersebar pada radius 360 meter. (Boewono dan Widiarti, 2012)

Kondisi di 3 kabupaten dan kota di Sumatera Barat secara keseluruhan, tentu tidak lepas juga dari keadaan pengendalian yang dilakukan yakni penggunaan insektisida dengan fogging secara kontinyu pada saat KLB (Kejadian Luar Biasa) menjadikan lokasi-lokasi endemis ini resisten dengan beberapa bahan aktif (Lasut et al., 2019). Pengendalian dengan insektisida secara terus menerus menyebabkan nyamuk *Aedes Aegypti* resisten, dengan demikian memerlukan strategi pengendalian lainnya seperti gerakan 3M Plus yang belakangan sedang digalakan secara masif oleh Kemenkes RI. (Depkes RI, 2016; Kemenkes RI, 2019)

Adapun yang dimaksud dengan 3M Plus adalah segala bentuk kegiatan pencegahan seperti 1) Menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan; 2) Menggunakan obat nyamuk atau anti nyamuk; 3) Menggunakan kelambu saat tidur; 4) Memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk; 5) Menanam tanaman pengusir nyamuk, 6) Mengatur cahaya dan ventilasi dalam

rumah; 7) Menghindari kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah yang bisa menjadi tempat istirahat nyamuk, dan lain-lain. PSN perlu ditingkatkan terutama pada musim penghujan dan pancaroba (Depkes RI, 2016).

Hasil penelitian Riamah (2018) menunjukkan bahwasannya Kegiatan 3M plus terbukti efektif dalam menurunkan kejadian demam berdarah dengue di RW 12, Kelurahan Labuan Baru Timur.(Riamah dan Gusfa, 2018) Pada penelitian lainnya, Priesley (2018) terdapat hubungan bermakna antara perilaku PSN 3M Plus terhadap kejadian DBD di Kelurahan Andalus Kota Semarang.(Priesley et al., 2018) Hal sama dikemukakan oleh Sulistyorini (2016) kegiatan-kegiatan 3M plus seperti faktor tidak dikuras (sig=0,000;OR=116,44) yang berpengaruh dan berisiko 116,44 kali terhadap keberadaan jentik di Baranangsiang, sedangkan di Bojonegara faktor jenis (sig=0,000;OR=12,32), letak (sig=0,001;OR=0,25) serta bahan kontainer (0,000;OR=0,24) yang paling berpengaruh (jenis TPA berisiko 12,32 kali, letak di dalam rumah berisiko 0,21 kali, bahan semen/karet/tanah berisiko 0,24 kali) terhadap keberadaan jentik.(Sulistyorini dkk., 2016)

Angka HI menjadi faktor potensial infeksi oleh virus dengue(Joharina & Widiarti, 2014) dan NNI sebagai probabilitas penyakit virus dengue untuk bisa secara cepat menyebar pada suatu wilayah atau kluster(Chiu et al., 2019). Hal ini menggambarkan masih tingginya risiko di 9 wilayah survei yang dilakukan di 3 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis spasial dengan *NNI* didapatkan bahwa pola kluster (mengelompok) pada 9 lokasi di ketiga wilayah endemis Kabupaten dan Kota di Sumatera Barat menunjukkan bahwa jentik *Ae. Aegypti* bersifat nyamuk rumahan yang kemungkinan transmisi yang cepat dengan jarak rata-rata antar rumah tangganya kurang dari 100 meter.

Tingginya angka House Indeks terdapat perbedaan mencolok di antara survei yang dilakukan dengan angka yang didapatkan oleh program. Hal tersebut dimungkinkan karena kapabilitas entomolog dalam menentukan jenis jentik, terutama instar 1 dan instar 2 tidak bisa dikenali apabila PSN oleh Kader sementara pada penelitian ini dilakukan oleh entomolog di Balitbangkes RI maupun

entomolog upt yang ada di daerah. Dan hal ini menunjukkan perlunya pelatihan dan kegiatan sejenis di masing-masing wilayah studi. Dan hasil tersebut menunjukkan bahwa semua wilayah memiliki risiko penularan sangat tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pada Kegiatan Riset Resistensi di Indonesia Tahun 2015 mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan dan jajaran vertikal dibawahnya, Dinas Kesehatan Kota Bukit Tinggi dan jajaran vertikal di bawahnya, Kota Padang dan jajaran vertikal di bawahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, J., Perwitasari, D., Marina, R., Shinta, S., Lasut, D., Nusa, R., & Musadad, A. (2019). Status Kerentanan *Aedes aegypti* Terhadap Insektisida Golongan Organofosfat Dan Piretroid Di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 17(3), 135–145. <https://doi.org/10.22435/jek.17.3.847.135-145>
- Azhar, K., & Doni Lasut. (2018). Pemetaan kepadatan jentik *aedes aegypti* dan status resistensi di kabupaten ketapang, kubu raya dan mempawah provinsi kalimantan barat tahun 2015. *Kimia Dalam Industri Dan Lingkungan, "Perkembangan Mutakhir dalam Teori, Instrumentasi dan Penerapan,"* 81–90.
- Boewono, D., & ... W. W. (2012). Analisis spasial distribusi kasus demam berdarah dengue (DBD) Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. *Buletin Penelitian*. <http://202.70.136.138/index.php/BPK/article/view/2892>
- Chiu, C.-Y., Prayoonwong, A., & Liao, Y.-C. (2019). Learning to Index for Nearest Neighbor Search. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. <https://doi.org/10.1109/tpami.2019.2907086>
- Depkes RI. (2016). Kendalikan DBD Dengan PSN 3M Plus. *kementerian kesehatan Republik Indonesia*. <https://doi.org/10.1109/AUSCTW.2008.4460829>
- goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, A. (2019). Summary for Policymakers. In Intergovernmental Panel on Climate Change (Ed.), *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis* (hal. 1–30). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Joharina, A., & Widiarti, W. (2014). Kepadatan Larva Nyamuk Vektor sebagai Indikator Penularan Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemis di Jawa Timur. *Jurnal Vektor Penyakit*. <https://doi.org/10.22435/vektor.v8i2.3637>
- Kemendes RI. (2019). Kendalikan DBD Dengan PSN 3M Plus. In *Kementerian Kesehatan RI*.
- Kinansi, R. R., & Martiningsih, I. (2015). Pengaruh Indikator Kesehatan Lingkungan Terhadap Jumlah Kasus DBD Pada Balita Menurut Kecamatan Di Kota Batam Pada Tahun 2009. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(3), 311–319.

- Lasut, D., Marina, R., Ariati, J., & RES, R. N. (2019). Korelasi Indeks Entomologi Terhadap Suseptibilitas *Ae. Aegypti* Pada Enam Jenis Insektisida Di Tujuh Provinsi Wilayah Sumatera. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 18(2), 70–79. <https://doi.org/10.22435/jek.18.2.2138.70-79>
- Mataram, Y. Y., & Warni, S. E. (2017). Daya Tetas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti* Menjadi Nyamuk Dewasa pada Tiga Jenis Air Sumur Gali dan Air Selokan. *Jurnal Vektor Penyakit*, 11(1). <https://doi.org/10.22435/vektor.v11i1.6036.9-18>
- Ohmori, N., Harata, N., & Ohta, K. (2005). Two Applications of Gis-Based Activity-Travel Simulators. In *Progress in Activity-Based Analysis* (hal. 415–435). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-008044581-6/50022-3>
- Perwitasari, D. (2019). Indikator Entomologi dan Status Resistensi Jentik dan Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap Insektisida Rumah Tangga Di Tiga Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Vektor Penyakit*, 13(2), 97–106. <https://doi.org/10.22435/vektor.v13i2.931>
- Priesley, F., Reza, M., & Rusdji, S. R. (2018). Hubungan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Menutup, Menguras dan Mendaur Ulang Plus (PSN M Plus) terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*. <https://doi.org/10.25077/jka.v7.i1.p124-130.2018>
- Riamah, & Gusfa, E. (2018). Hubungan perilaku 3M plus terhadap kejadian demam berdarah dengue (DBD). *Menara Ilmu*.
- Ristiyanto, R., Widiarti, W., & Health, D. B.-I. B. of. (n.d.). Analisis Spasial Distribusi Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. *neliti.com*. Diambil 6 Maret 2020, dari <https://www.neliti.com/publications/20653/analisis-spasial-distribusi-kasus-demam-berdarah-dengue-dbd-kota-bontang-provins>
- Ruliansyah, A., Yuliasih, Y., Ridwan, W., Jajang Kusnandar, A., Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, L. P., Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, B., Kesehatan Republik Indonesia, K., Raya Pangandaran Km, J., Babakan Kp Kamurang, D., & Barat, J. (2017). Analisis Spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya Tahun 2011 – 2015. *Aspirator*, 9(2), 85–90.
- Seidahmed, O. M., Siam, H. A., Soghaier, M. A., Abubakr, M., Osman, H. A., Abd Elrhman, L. S., Elmagbol, B., & Velayudhan, R. (2012). Dengue vector control and surveillance during a major outbreak in a coastal Red Sea area in Sudan. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de santé de la Méditerranée orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*, 18(12), 1217–1224.
- Sulistiyorini, E., Hadi, U. K., & Soviana, S. (2016). Faktor Entomologi Terhadap Keberadaan Jentik *Aedes* sp. Pada Kasus DBD Tertinggi dan Terendah di Kota Bogor. *Jurnal MKMI*. <https://doi.org/10.30597/MKMI.V12I3.1071>
- WHO. (2011). Comprehensive Guidelines For Prevention And Control Of Dengue And Dengue Haemorrhagic Fever. In *WHO Regional Publication SEARO* (Nomor 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Widiarti. (2013). Studi aspek entomologi pasca kejadian luar biasa (KLB) DBD di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah. *Vektora*. <https://doi.org/10.5897/IJLIS11.027>

Yusrina, F. N., Sari, M. I., Chomsa, G., Hudaya, A., Hidayat, D. W., Jordan, E., & Febriyanti, D. (2018). Pendekatan Nearest Neighbour Untuk Kajian Kabupaten Klaten. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan*, 2(1), 46–55.