

ANALISIS KERAWANAN DAERAH KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KECAMATAN LUMAJANG TAHUN 2025

Lydias Trisnawati^{1*}

Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, Sekolah tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang¹

*Corresponding Author : lydias.trisna@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa Tingkat kerawanan wilayah terhadap kasus DBD di Kecamatan Lumajang tahun 2022 – 2024 secara spasial menggunakan metode overlay dan buffer dalam Sistem Informasi Geografis (SIG). penelitian ini menggunakan data sekunder meliputi suhu udara, kelembapan, curah hujan, kepadatan penduduk, jumlah kasus DBD, dan radius jangkauan nyamuk vektor. Setiap indikator diberi skor dan diklasifikasikan untuk menentukan Tingkat kerawanan wilayah. hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan yang dominan adalah suhu udara dan kepadatan penduduk. Terdapat empat Kelurahan dengan Tingkat kerawanan tinggi, yaitu Kepuharjo, Rogotrunan, Jogotrunan dan Tompokersan. Hasil pemetaan spasial memperlihatkan bahwa daerah-daerah tersebut berada pada zona tumpeng tindh risiko yang tinggi berdasarkan analisis buffer. Peta kerawanan ini dapat digunakan sebagai dasar intervensi dalam pengendalian penyakit DBD secara lebih terarah.

Kata kunci : buffer, DBD, kerawanan, overlay, SIG, spsial

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a communicable disease that remains a significant public health problem in Indonesia. This study to analyze the spatial vulnerability of areas to DNF cases in Kecamatan Lumajang during 2022 – 2024 using overlay and buffer methods within a Geographic Information System (GIS). This research used secondary data including air temperature, humidity, rainfall, population density, DHF case counts, and the spatial range of mosquito vectors. Each indicator was scored and classified to determine the vulnerability level of each area. The findings show that the dominant environmental and population density. Four Kelurahan Kepuharjo, Rogotrunan, Jogotrunan, and Tompokersa were identified as having a high level of vulnerability. Soatial mapping results indicate that these areas lie within overlapping high-risk zones based on buffer analysis. The resulting vulnerability map can serve as a basis for more targeted DHF disease control Interventions.

Keywords : DHF, GIS, spatial, vulnerability, overlay, buffer

PENDAHULUAN

Demam berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit tropis yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Di Indonesia, DBD menjadi endemis di berbagai wilayah dan sering menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Kecamatan Lumajang sebagai wilayah perkotaan padat penduduk memiliki catatan kasus DBD yang tinggi selama beberapa tahun terakhir. Distribusi penyakit yang tidak merata menunjukkan bahwa terdapat faktor spasial dan lingkungan yang mempengaruhi penyebarannya. Oleh karena itu, pendekatan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk menganalisis Tingkat kerawanan wilayah secara menyeluruh dan spsial.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi wilayah rawan DBD berdasarkan enam indikator risiko utama, memetakan Tingkat kerawanan wilayah, dan memeberikan dasar pengambilan kebijakan intervensi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan, UPT Puskesmas Rogotrunan, BMKG, dan BPS kecamatan Lumajang tahun 2022 – 2024. Variable yang dianalisis meliputi : Suhu udara rata-rata tahunan, Kelembapan Udara, Curah Hujan, Kepadatan Penduduk, Jumlah Kasus DBD per tahun, Jangkauan spasial nyamuk (Buffer).

Teknik analisis data dilakukan melalui : Skoring tiap indikator (Rendah = 1, sedang = 2, tinggi = 3), Penjumlahan total skor tiap kelurahan, Klasifikasi kerawanan (rendah, sedang, tinggi) berdasarkan interval skor, Pemetaan dengan metode overlay dan buffer menggunakan perangkat lunak QGIS 3.12.0. Buffer digunakan untuk memetakan potensi jangkauan vektor (radius 240 m – 750 dari pusat kelurahan/desa). Sedangkan overlay digunakan untuk menggabungkan seluruh variable dalam satu peta kerawanan.

HASIL

Faktor Lingkungan

Suhu udara : rata-rata suhu meningkat dari 24,9 C (2022) menjadi 26,33 C (2024). Kenaikan suhu berkorelasi dengan peningkatan kasus DBD, mengindikasikan suhu optimal bagi siklus hidup nyamuk vektor. Kelembapan udara : stabil pada 28, 11%, tetapi kasus DBD fluktuatif. Kelembapan rendah mempersingkat umur nyamuk, sedangkan kelembapan tinggi memperpanjang masa hidup dan meningkatkan aktivitas menggigit (Wirayoga, 2013). Curah hujan : tidak selalu linier dengan jumlah kasus. Tahun 2023 curah hujan sangat tinggi (7.359,75 mm) namun kasus menurun, kemungkinan akibat terbatasnya tempat berkembang biak karena limpasan air. Sebaliknya, tahun 2024 curah hujan rendah (161,42 mm), namun kasus meningkat karena adanya genangan air yang bertahan lama. Kepadatan penduduk : wilayah dengan penduduk > 6.000 jiwa/km² seperti Tompokersan dan Citrodiwangsan.

Distribusi Kejadian DBD

Distribusi DBD di Kecamatan Lumajang menunjukkan pola mengelompok di wilayah pusat seperti Rogotrunan dan Tompokersan. IR (Inciden Rate) tertinggi ditemukan di Citrodiwangsan, sedangkan terendah di Labruk Lor dan Banjarwaru.

Tingkat Kerawanan Wilayah

Skoring berdasarkan enam indikator menunjukkan empat kelurahan masuk kategori kerawanan tinggi : Kepuharjo (Skor 13), Rogotrunan (Skor 13), Jogotrunan (Skor 13), Tompokersan (Skor 12), Kelurahan lain masuk kategori sedang (skor 10) dan rendah (skor 8).

Pemetaan Spasial

Peta overlay menunjukkan konsentrasi kerawanan di pusat kecamatan. Analisis buffer menunjukkan bahwa wilayah-wilayah dalam radius 240-750 meter dari pusat vektor mengalami tumpang tindih risiko. Interpolasi variable suhu, kelembapan, dan curah hujan mengesankan bahwa variable lingkungan ikut memperkuat zona risiko tinggi..

PEMBAHASAN

Faktor lingkungan seperti suhu dan kepadatan penduduk terbukti menjadi indikator dominan yang mempengaruhi Tingkat kerawanan DBD. Suhu udara optimal 24-28 C mempercepat siklus hidup nyamuk dan inkubasi virus dengue, meningkatkan risiko penularan. Kenaikan suhu dari tahun 2022 (24,9C) ke 2024 (26,33 C) diringi peningkatan kasus. Curah

hujan tidak selalu liner dengan kasus DBD pada tahun 2023 curah hujan ekstrem menyebabkan penurunan kasus karena terbatasnya tempat berkembang biak yang stabil. Sebaliknya, hujan rendah di tahun 2024 memungkinkan terbentuknya genangan yang menjadi habitat nyamuk. Kelembapan relative konstan di angka 28,11% dan tidak berpengaruh signifikan sendiri, tetapi tetap mendukung kelangsungan hidup nyamuk dalam kombinasi dengan suhu yang sesuai.

Kepadatan penduduk berperan dalam mempersebar potensi kontak antara manusia dan nyamuk vektor. Daerah dengan lebih dari 6.000 jiwa/km² memiliki insiden yang tinggi. Analisis spasial dengan buffer dan overlay terbukti efektif mengidentifikasi zona tumpang tindih risiko dan menjelaskan mengapa beberapa wilayah secara konsisten menunjukkan kasus tinggi. Hasil ini menjadi acuan penting bagi penanganan berbasis wilayah dan waktu.

KESIMPULAN

Suhu udara dan Kepadatan penduduk adalah faktor dominan yang mempengaruhi kerawanan DBD di kecamatan Lumajang. Daerah dengan insiden tinggi berada di wilayah pusat yang padat dan memiliki suhu optimal bagi nyamuk. Terdapat empat kelurahan yang masuk dalam kategori kerawanan tinggi. Metode overlay dan buffer efektif untuk memetakan kerawanan spasial secara komperhensif. Peta kerawanan yang dihasilkan dapat menjadi acuan prioritas intervensi Kesehatan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dinas Kesehatan, UPT Puskesmas Rogotrunan, BMKG, dan BPS Kabupaten Lumajang yang telah memberikan data sekunder yang dibutuhkan. Terimakasih juga kepada pembimbing dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. (2016). Kesehatan lingkungan dan penyakit tropis. Deepublish.
- Apriyandika, H., Yulianto, E., & Feriandi, R. (2015). Hubungan kepadatan penduduk terhadap kejadian DBD. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 123–131.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Klasifikasi kepadatan penduduk. BSN.
- Bintarto. (2021). Pengantar ilmu geografi. Pustaka Pelajar.
- Ernyasih, E., Ramadhan, A. S., & Azhari, F. (2020). Faktor risiko usia terhadap kejadian DBD. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 12(1), 33–39.
- Irwansyah, D. (2013). Pengantar sistem informasi geografis. Informatika.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2010). Petunjuk teknis penanggulangan DBD. Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Profil nyamuk *Aedes aegypti* dan pencegahannya. Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Profil kesehatan Indonesia 2022. Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Gerakan 3M Plus dan pencegahan DBD. Kemenkes RI.
- Kunoli, Y. (2013). Vektor penyakit tropis. Salemba Medika.
- Kusuma, R., & Sukendra, D. M. (2016). Kepadatan penduduk sebagai faktor risiko DBD. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 15(3), 189–196.
- Lowe, R., et al. (2018). *Climate services for health: Predicting dengue outbreaks in the Caribbean*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 12(8), e0006788.

- Marjuki, J. (2014). Sistem informasi geografis untuk pemula. Andi.
- Mordecai, E. A., et al. (2017). *Climate change could shift disease burden from malaria to arboviruses in Africa*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 11(10), e0005974.
- Morin, C. W., Comrie, A. C., & Ernst, K. (2013). *Climate and vector-borne diseases*. *Annual Review of Public Health*, 34, 345–363.
- Putra, R. D., et al. (2021). Analisis spasial penyakit DBD di wilayah tropis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(4), 327–336.
- Ridha, N., et al. (2019). Faktor lingkungan yang mempengaruhi kejadian DBD. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(2), 67–74.
- Sazali, S., & Astuti, P. (2018). Siklus hidup *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 12–20.
- Sugiyono. (2019). Statistik untuk penelitian. Alfabeta.
- Tricahyono, D., & Dahlia, D. (2017). Sistem informasi geografis: Teori dan aplikasi. Graha Ilmu.
- Trisnawati, L. (2025). Analisis kerawanan daerah kejadian demam berdarah dengue di Kecamatan Lumajang Kabupaten Lumajang (Skripsi, STIKes Widyagama Husada Malang).
- Wahyono, T. Y., et al. (2019). Distribusi spasial DBD di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 3(2), 76–84.
- Wirayoga, K. W. (2013). Curah hujan dan kejadian DBD. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 55–62.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2022). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters (2nd ed.)*. Routledge.
- Wongkoon, S., et al. (2012). *Weather factors influencing the occurrence of dengue fever in Nakhon Si Thammarat, Thailand*. *International Journal of Environmental Health Research*, 22(6), 518–530.