

## Analisis Faktor Desain Lingkungan Luar terhadap Perkembangbiakan Nyamuk Aedes Aegypti di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur

Yoseph Tobias Pareira<sup>1</sup>, Yohanes Pieter Pedor Parera<sup>2</sup>, Cornelia Hildegardis<sup>3</sup>

1, 2, 3. Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Nusa Nipa  
Jalan Kesehatan No. 3, Maumere, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur

Email: yosephthobiaspareira@gmail.com, yohanespieter@gmail.com, childegardis4@gmail.com

### ABSTRAK

**Kata kunci:**  
Desain lingkungan,  
nyamuk Aedes  
Aegypti, Kabupaten  
Sikka.

Suhu lingkungan, curah hujan, letak area pembuangan sampah, kecukupan sinar matahari, arus air, lingkungan kimiawi, biologi, dan sosial budaya merupakan faktor penentu perkembangan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Secara spesifik penelitian ini akan berupaya untuk menganalisis pengaruh elemen-elemen lingkungan terhadap jumlah kasus DBD di Kabupaten Sikka, kemudian mengkaji wujud elemen-elemen fisik desain pada kawasan yang dapat menekan jumlah kasus DBD di Kabupaten Sikka. Penelitian dilakukan pada beberapa lokasi yang ada di Kabupaten Sikka yang dibedakan berdasarkan lokasi maupun jarak antar bangunan terhadap karakteristik termal. Hasil menunjukkan bahwa pada wilayah dengan ketinggian lebih dari 500 meter dari permukaan laut tidak terdapat kasus atau kejadian DBD, dan didukung pula dengan desain lingkungan yang berada di luar bangunan seperti kerapatan bangunan, serta ukuran vegetasi yang mampu mempengaruhi intensitas cahaya pada lingkungan tersebut. Semakin sedikit intensitas cahaya, akan semakin mampu meningkatkan kelembaban pada lingkungan tersebut, sehingga mampu mempercepat laju perkembangbiakan nyamuk Aedes Aegypti.

**Keywords:**  
*Environmental design,  
Aedes Aegypti mosquito  
and Sikka Regency.*

### ABSTRACT

**Title:** *Analysis of External Environmental Design Factors on the Breeding of Aedes Aegypti Mosquitoes in Sikka Regency, East Nusa Tenggara*

*Environmental temperature, rainfall, waste disposal locations, sufficient sunlight, water flow, and chemical, biological, and socio-cultural environments are determining factors in developing Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) cases. Specifically, this research will analyze the influence of environmental elements on the number of dengue fever cases in Sikka Regency and then examine the physical design elements of the area that can reduce the number of dengue fever cases in Sikka Regency. The research was conducted in several locations in Sikka Regency, which were differentiated based on location and distance between buildings regarding thermal characteristics. The research results show that in areas with an altitude of more than 500 meters above sea level, there are no cases or incidents of dengue fever; this is also supported by the design of the external building environment, such as building density and building area. vegetation that can influence the light intensity in the environment. The lower the light intensity, the greater the environmental humidity, thereby accelerating the breeding rate of the Aedes Aegypti mosquito.*

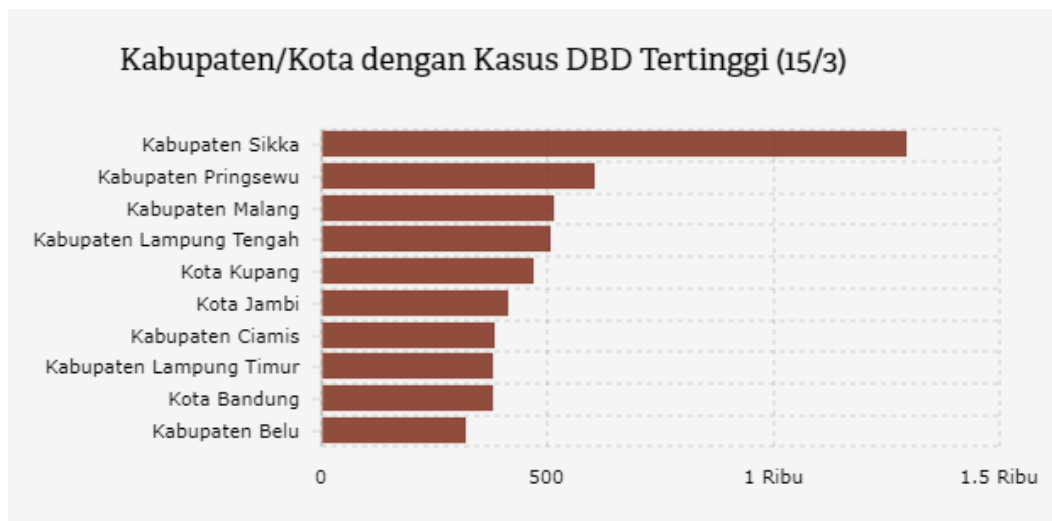
## Pendahuluan

Lingkungan merupakan faktor penentu perkembangan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang lebih dominan dibandingkan dengan faktor perilaku, pelayanan kesehatan, dan genetik. Faktor lingkungan yang dimaksud antara lain suhu lingkungan, curah hujan, letak area pembuangan sampah, kecukupan sinar matahari, arus air, lingkungan kimiawi, lingkungan biologi, dan lingkungan sosial budaya (Yunita et al., 2012). (Dinata et al., 2012) menekankan bahwa kepadatan rumah, suhu udara, kelembaban ruang, keberadaan kasa (kawat halus) nyamuk, dan keberadaan pekarangan rumah merupakan variabel yang berpengaruh terhadap penyebaran nyamuk yang menularkan DBD.

Sebagai salah satu elemen penting dalam menekan penyebaran kasus DBD, lingkungan selalu menjadi komponen penting dalam penelitian-penelitian terdahulu (Ayun & Eram, 2017; Handoyo et al., 2017; Murwanto et al., 2019; Rianasari et al., 2016; A. R. Sari, 2017). Mengacu pada tren tersebut, pendekatan desain lingkungan yang meminimalkan penyebaran kasus DBD dapat menjadi solusi aplikatif yang perlu untuk dikaji lebih jauh. Berbekal kajian pustaka dan dengan melakukan analisis pada lokasi persebaran kasus DBD, maka standar desain lingkungan fisik bebas DBD di Kabupaten Sikka dapat dirumuskan. Rumusan ini dapat berfungsi sebagai salah satu acuan dalam upaya untuk mewujudkan lingkungan sehat yang dapat menekan angka kasus DBD dalam skala lokal maupun nasional.

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang mengancam daerah-daerah di Kabupaten Sikka setiap tahunnya dan selalu menimbulkan kecemasan dengan angka kasus yang tinggi. Pada awal tahun 2022, Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka mencatat adanya 40 warga yang terjangkit DBD dan 1 orang dari jumlah penderita ini dinyatakan meninggal. Menurut penuturan Sekretaris Dinas Kesehatan Sikka Clara Francis, angka kasus yang tinggi tersebut dikarenakan kondisi lingkungan yang tidak tertata dan tidak terawat dengan baik sehingga menjadi wadah perkembangan jentik nyamuk *Aedes Aegypti* (Langga, 2022).

Data dari beberapa sumber lainnya juga menggambarkan kondisi waspada terhadap DBD. Tercatat mulai tanggal 1 Januari sampai 9 Maret 2020, jumlah penderita mencapai 1.195 orang, dan tersebar di sejumlah kabupaten dan kota di Provinsi NTT. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian penyakit merekam adanya total kematian yang disebabkan oleh DBD berjumlah 31 orang dari jumlah penderita yang ada (Rokom, 2021). Pada tahun 2020 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengumumkan data mengenai kasus DBD yang menguraikan bahwa 25.693 kasus terjadi di 30 provinsi. Dari data ini tercatat bahwa Kabupaten Sikka adalah penyumbang kasus terbanyak dengan jumlah 1.292 kasus (Gambar 1). Kondisi lingkungan kotor dan tidak tertata dengan baik adalah penyebab utama lonjakan kasus yang tinggi di Sikka. Buruknya kondisi drainase dan penanggulangan sampah yang kurang tepat dan terarah menjadi penyebab kondisi lingkungan yang tidak sehat (Pusparisa, 2020).



**Gambar 1. Kabupaten/Kota dengan Kasus DBD Tertinggi**

Sumber: Pusparisa, 2020

Lingkungan yang tertata, terawat, dan sehat menjadi salah satu kunci dalam menekan, bahkan menghilangkan peluang munculnya kasus DBD. Didik Budijanto, Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, Ditjen Pencegahan dan Pengendalian penyakit Kemenkes menyatakan bahwa ada terdapat banyak penyebab lonjakan kasus DBD dalam lima tahun terakhir, dan masyarakat serta lingkungan adalah kunci utama dalam upaya menekan penyebaran kasus DBD. Beliau mengungkapkan bahwa lingkungan (yang tidak sehat) mendukung perkembangbiakan vektor nyamuk *aedes aegypti* (Majni, 2021). Dengan adanya angka lonjakan kasus DBD yang tinggi, serta mengacu pada referensi yang mengindikasikan pentingnya peran lingkungan, maka penelitian terhadap wujud lingkungan fisik yang bebas dari DBD perlu dilakukan.

Menurut Sari (2005) dan Suyasa et al. (2007), kualitas perumahan yang meliputi jarak antar rumah, pencahayaan, bentuk bangunan, hingga material yang digunakan dalam bangunan akan mempengaruhi laju penularan DBD. Dijelaskan pula oleh Zulfikar (2019), kondisi tempat penampungan air hingga kelembaban dan curah hujan, mampu mempengaruhi laju pertumbuhan maupun umur nyamuk *Aedes Aegypti*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayumi et al. (2016), yang menjelaskan bahwa curah hujan, suhu dan kelembaban udara berhubungan dengan insidensi DBD di beberapa zona musim. Ditambahkan pula (E. Sari et al., 2017) ada hubungan bermakna antara intensitas cahaya yang masuk ke dalam suatu area dengan kejadian DBD.

## Metode Penelitian

Wilayah/desa yang berada di wilayah Kabupaten Sikka dan didasari oleh data kejadian DBD dari tingkat tertinggi sampai yang terendah/tidak ada kasus. Pengamatan yang dilakukan pun dibedakan berdasarkan ketinggian wilayah maupun jarak antar bangunan yang terdapat pada wilayah tersebut. Beberapa kekhasan maupun kekhususan pada wilayah tersebut pun dijadikan sebagai temuan tambahan dalam penelitian perihal lingkungan luar yang melingkupi letak kamar mandi, letak dan

kondisi kandang hewan serta kondisi drainase. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

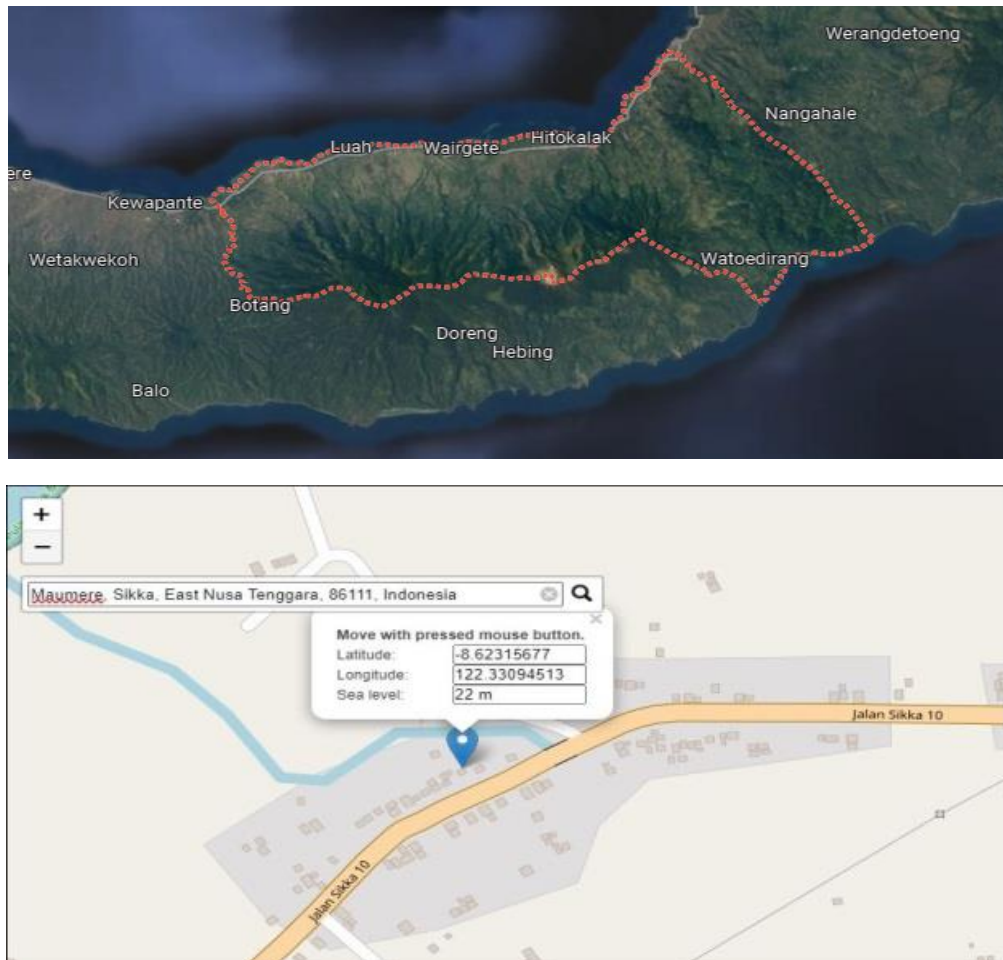
1. Penelusuran literatur. Penelitian-penelitian terdahulu dengan fokus pengamatan pada lingkungan yang berkaitan dengan kasus DBD dipelajari untuk kemudian dapat dirumuskan suatu standar rancangan yang tepat guna. Bidang ilmu kesehatan masyarakat yang dominan mengambil peran dalam penelitian-penelitian mengenai hubungan lingkungan dengan kasus DBD dan telah merumuskan beberapa kesimpulan mengenai tatanan lingkungan yang berpengaruh terhadap kasus DBD.
2. Observasi lapangan. Berdasarkan data yang ada, fokus dari observasi lapangan adalah perbandingan tatanan lingkungan fisik antara kawasan dengan sebaran kasus DBD terendah dan tertinggi di Kabupaten Sikka. Pengukuran yang dilakukan melingkupi pengukuran suhu dan kelembaban udara (thermohygrometer), kecepatan angin (anemometer) maupun intensitas cahaya (lux meter) yang diletakkan pada beberapa titik di luar bangunan.
3. Hasil penelitian yang telah diperoleh dianalisis berdasarkan persamaan maupun perbedaan dari kondisi lingkungan yang ada pada setiap wilayah. Dari temuan tersebut kemudian dibandingkan dengan beberapa teori yang telah dijelaskan oleh para pakar sebelumnya.

## **Hasil dan Pembahasan**

Penelitian dilakukan pada 3 (tiga) kecamatan yang berada di Kabupaten Sikka, dan dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka, yang menyatakan bahwa ketiga kecamatan tersebut memiliki kasus dengan kejadian DBD tertinggi di wilayah Kabupaten Sikka. Ketiga kecamatan tersebut adalah Kecamatan Waigete, Kecamatan Waiblama, dan Kecamatan Alok Timur.

### **Kecamatan Waigete**

Kecamatan Waigete merupakan salah satu kecamatan di kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, dan berjarak sekitar 27 kilometer dari ibu kota kabupaten Sikka ke arah timur. Utara Kecamatan ini langsung berbatasan dengan teluk Maumere. Topografi ketinggian desa ini adalah berupa pegunungan, dataran dan pantai, yaitu sekitar 750 meter di atas permukaan air laut ([https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten\\_Sikka](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Sikka), diakses September 2023). Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka tahun 2022, terdapat 58 kasus kejadian DBD yang tersebar di 8 desa pada kecamatan tersebut. Kasus tertinggi adalah Desa Hoder yang memiliki ketinggian 22 meter dari permukaan air laut (Gambar 2).



**Gambar 2. Peta administrasi Kecamatan Waigete (atas) dan ketinggian lokasi yang diteliti (bawah)**

Sumber: <https://maps.app.goo.gl/MrFPJHQRZxfrJkTJA>, diakses Agustus 2023

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat kondisi desain lingkungan luar yang memacu pertumbuhan DBD. Penelitian yang dilakukan pada Desa Hoder ditekankan pada wilayah yang terkena kasus DBD yang berlokasi dekat dengan wilayah pantai. Kondisi ini digambarkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Kondisi lingkungan luar pada Desa Hoder**

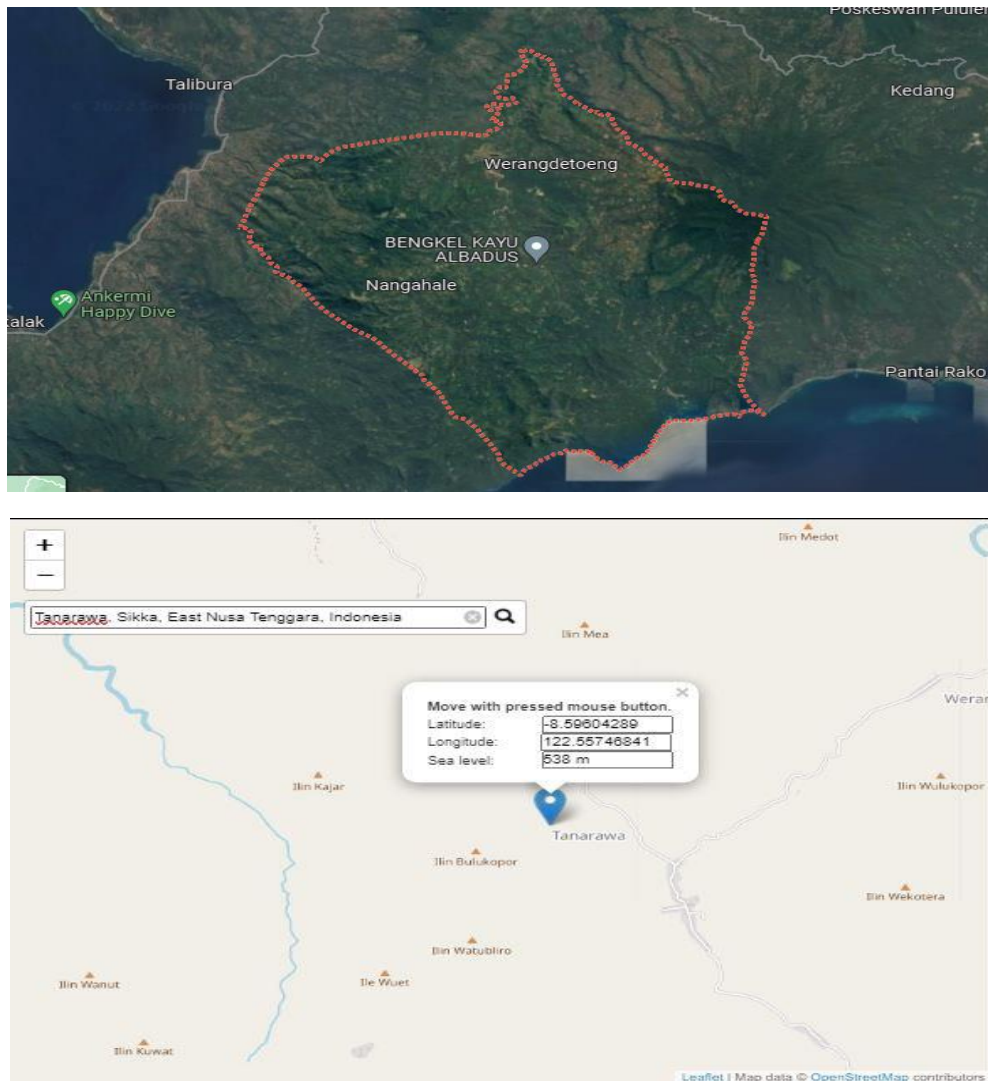
Kondisi lingkungan luar	Keterangan
Karakteristik termal (rata-rata)	Suhu 31.05°C, kelembaban 67,1%, kecepatan angin 1,24 m/s, intensitas cahaya 200-250 lux
Jarak antar rumah	Jarak antar rumah 72,8% lebih dari 4 Meter
Jenis vegetasi	Mangga dan kelapa
Letak Vegetasi	Berada di depan hunian dan digunakan sebagai peneduh
Jarak vegetasi	1-2 meter
Letak kamar mandi	56,4 % berada di luar bangunan dengan jarak 1-2 meter
Letak sumur	75% berada di bagian depan bangunan dengan kondisi terbuka
Letak kandang hewan	Berada di bagian belakang rumah. Jarak 1-3 meter
Tempat pembuangan sampah	Bukan merupakan tempat permanen namun kumpulan sampah yang dapat di bakar

Kondisi drainase	Umumnya tidak memiliki drainase dari pembuangan. Pada kamar mandi maupun yang berasal dari sumur (dibiarkan kering dalam halaman rumah).
------------------	--

Sumber: Hasil observasi penulis, 2023

### Kecamatan Waiblama

Kecamatan Waiblama adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Sikka yang berjarak kurang lebih 57 kilometer dari Ibu Kota Kabupaten Sikka, yakni Kota Maumere. Kecamatan ini berbatasan langsung dengan Kecamatan Talibura. Wilayah ini tercatat sebagai wilayah yang tidak terdapat kasus kejadian DBD (Gambar 3).



**Gambar 3. Peta administrasi Kecamatan Waiblama (atas) dan ketinggian lokasi yang diteliti (bawah)**

Sumber: <https://maps.app.goo.gl/UdaoGuBURDqRr6rT8>, diakses Agustus 2023

Penelitian yang dilakukan pada Desa Tuabao merupakan perwakilan dari Kecamatan Waiblama, mengingat pada wilayah ini tidak terdapat kejadian DBD dan jauh dari wilayah pantai sehingga dapat dijadikan perbandingan dengan wilayah lainnya. Kondisi lingkungan pada wilayah tersebut dijabarkan pada Tabel 2 berikut ini.

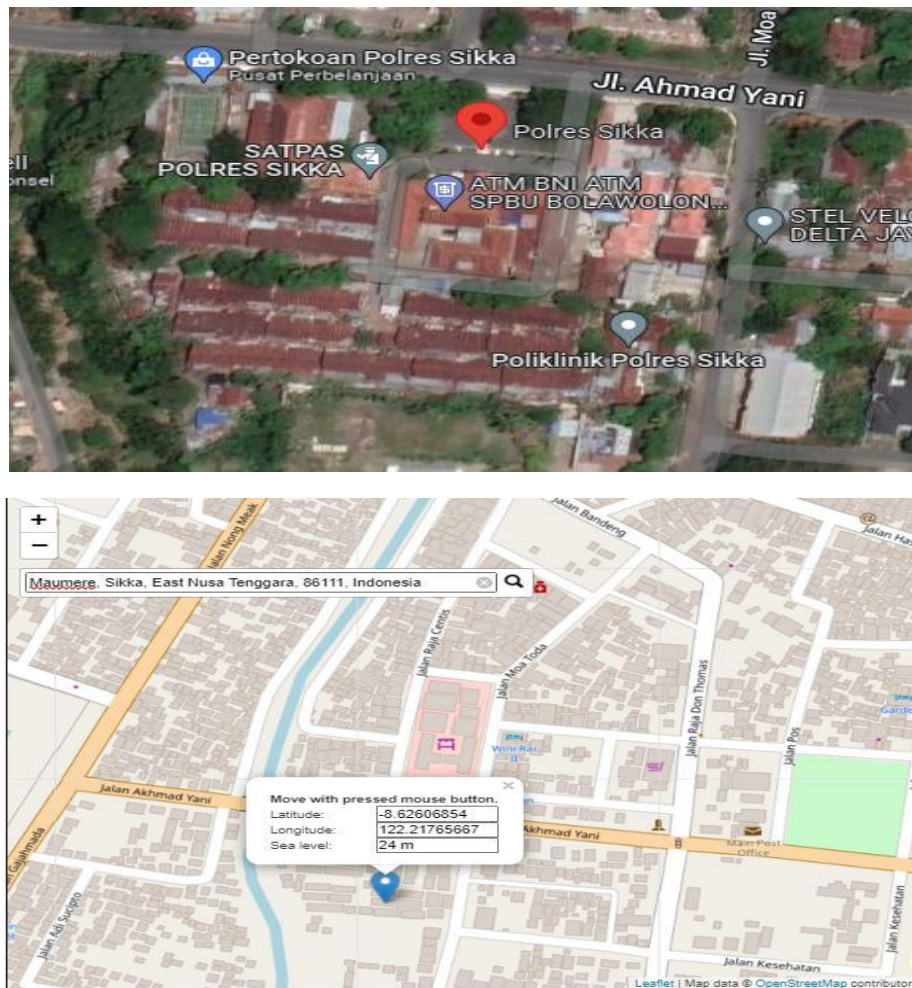
**Tabel 2. Kondisi Lingkungan Luar pada Desa Tuabao**

Kondisi lingkungan luar	Keterangan
Karakteristik termal (rata-rata)	Suhu 29,4°C, kelembaban 67,05%, kecepatan angin 1,36 m/s, intensitas cahaya 260 lux
Jarak antar rumah	Jarak antar rumah 72,8% lebih dari 4 Meter
Jenis vegetasi	Asam, dan mangga
Letak Vegetasi	1-2 meter dari rumah
Letak kamar mandi	Berada di belakang rumah berjarak 2-3 meter
Letak sumur	-
Letak kandang hewan	2-3 meter dari hunian, kondisi kering pada pembuangan
Kondisi drainase	Tidak terdapat saluran drainase aih hujan ataupun pembuangan air kotor

Sumber: Hasil observasi penulis, 2023

### Kecamatan Alok Timur

Alok Timur adalah sebuah Kecamatan di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. Kecamatan ini berjarak sekitar 5 kilometer dari Ibu Kota Kabupaten Sikka ke arah timur. Pusat pemerintahannya berada di Kelurahan Waioti. Kecamatan Alok Timur merupakan bagian dari Kota Maumere. Pada tahun 2022, Asrama Polres Sikka merupakan lokasi dengan kasus DBD tertinggi di kecamatan ini (Gambar 4).



**Gambar 4. Peta Asrama Polres Sikka (atas) dan ketinggian lokasi yang diteliti (bawah)**

Sumber: <https://maps.app.goo.gl/o4tw4XThT2ujPeC59>, diakses Agustus 2023

Penelitian yang dilakukan pada Asrama Polres Sikka, tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada dua wilayah sebelumnya. Wilayah ini merupakan wilayah dengan kasus kejadian tertinggi. Kondisi lingkungan pada wilayah tersebut dijabarkan pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3. Kondisi lingkungan luar pada Asrama Polres Sikka**

Kondisi lingkungan luar	Keterangan
Karakteristik termal (rata-rata)	Suhu 28,4°C, kelembaban 73,55%, kecepatan angin 0,1 m/s, intensitas cahaya 120-200 lux
Jarak antar rumah	1-1,5 meter
Jenis vegetasi	Mangga berfungsi sebagai pelindung
Letak Vegetasi	1-2 meter dari rumah
Letak kamar mandi	Berada dalam hunian
Letak sumur	-
Letak kandang hewan	-
Kondisi drainase	Lembab, terdapat 40% kondisi drainase yang tidak lancar/tersumbat lebih dari 1 hari.

Sumber: Hasil observasi penulis, 2023

Pengukuran alat maupun pengamatan pada lapangan kemudian dipisahkan berdasarkan wilayah yang terkena kejadian kasus DBD (Hoder dan Asrama Polres) dan yang tidak terkena kasus DBD (Waiblama/Tuabao). Analisis dimulai dengan menemukan perbedaan maupun persamaan dari setiap lokasi. Hasil penelitian dari ketiga wilayah ini, dapat dilihat dalam Tabel 4 dan Tabel 5 berikut ini.

**Tabel 4. Persamaan maupun perbedaan Kondisi Lingkungan Luar pada setiap wilayah penelitian**

	Asrama Polisi dan Hoder	Tuabao
Lokasi	22-24 meter di atas permukaan air laut	538 meter di atas permukaan air laut
Karakteristik termal	Kelembaban berkisar 67-73,55%, intensitas cahaya 120-250 lux	Kelembaban 67,05%, kecepatan angin 1,36 m/s, intensitas cahaya 260 lux
Jarak antar rumah	1-4 meter	Lebih dari 4 meter
Jenis vegetasi	Berfungsi sebagai naungan	Berfungsi sebagai naungan
Letak Vegetasi	1-2 meter dari rumah	1-3 meter dari rumah
Letak kamar mandi	Campuran (luar dan dalam)	Campuran (luar dan dalam)
Letak sumur	Umumnya berada di halaman hunian (depan)	-
Letak kandang hewan	1-3 dari hunian (Hoder)	
Kondisi drainase	Lembab, kondisi drainase yang tidak lancar/tersumbat lebih dari 1 hari dan terbuka.	Tidak terdapat saluran drainase

Sumber: Hasil analisis penulis, 2023

**Tabel 5. Jumlah kasus DBD di Kecamatan Alok Timur, Waigete dan Waiblama**

Kecamatan \ Tahun	Alok Timur	Waigete	Waiblama
2022	45	25	5
2021	53	8	0
2020	199	55	8
2019	97	16	2

Sumber: Hasil analisis penulis, 2023

Berdasarkan temuan pada Tabel 4 dan data yang ditampilkan pada Tabel 5, dapat dijelaskan bahwa pengaruh ketinggian lokasi terhadap permukaan air laut, mampu memberikan pengaruh terhadap tingginya kejadian DBD. Hal ini sejalan dengan



penelitian yang diadakan Tamengkel et al. (2020) di Minahasa yang menjelaskan bahwa penyebaran nyamuk dipengaruhi oleh ketinggian lokasi, terutama yang berdekatan dengan area pantai, karena jarang ditemukannya vegetasi disertai kelembaban udara yang tinggi. Hasil penelitian tersebut menguraikan bahwa korelasi antara jumlah kasus demam berdarah dan ketinggian suatu lokasi mempunyai arah hubungan yang negatif (kasus demam berdarah akan semakin rendah pada lokasi yang semakin tinggi). Sedangkan jarak hunian maupun letak vegetasi diketahui memberikan pengaruh terhadap karakteristik termal yang terjadi pada lingkungan. Semakin dekat jarak hunian, ditunjang dengan vegetasi yang berfungsi sebagai naungan berada dalam jarak kurang dari 2 (dua) meter, mampu memberikan dampak terhadap kelembaban dan intensitas cahaya, yaitu kelembaban akan meningkat dan intensitas cahaya menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Herawati & Utomo dalam Fitriana & Yudhastuti (2019), yang menjelaskan bahwa semakin tinggi kelembaban udara pada suatu wilayah maka akan memperpanjang usia nyamuk.

Letak kamar mandi maupun letak kandang terhadap kejadian DBD lebih dipengaruhi oleh kondisi drainasenya. Wilayah yang tidak terdapat drainase namun penyerapan air ke dalam tanahnya tidak lebih dari 1 hari/tidak tergenang, mampu meminimalisir perkembangbiakan nyamuk. Menurut Nasution & Naria (2012), terdapat hubungan yang signifikan antara Sistem Pembuangan Air Limbah, pencahayaan yang terjadi pada lingkungan tersebut, dan perkembangbiakan nyamuk.

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kelembaban udara maupun intensitas cahaya mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk.
2. Ketinggian lokasi terhadap permukaan air laut, jarak antar hunian, jenis dan jarak vegetasi, serta kondisi drainase merupakan faktor-faktor pada lingkungan luar yang memberikan pengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk.

### **Saran**

Perlu adanya standar desain rumah dan lingkungan sehat bebas DBD yang dikhususkan dengan kondisi atau wilayah setempat seperti Kabupaten Sikka, untuk dapat menekan angka kasus DBD.

## **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Nomor Surat Keputusan: SP DIPA-023.17.1.690523/2022 dan Perjanjian/Kontrak Nomor: 115/00.LP2M.NN/2022.
2. Badan Kesbangpol Kabupaten Sikka. Nomor Surat untuk izin kegiatan penelitian: Kesbangpol.070/370/VI/2022.

3. Kepala Desa Hoder
4. Kepala Desa Tuabao
5. Kepala Kepolisian Resor Sikka

## Daftar Pustaka

- Ayumi, F., Irvati, S., & Umniyati, S. R. (2016). Hubungan iklim dan kondisi lingkungan fisik rumah terhadap insidensi demam berdarah dengue di beberapa zona musim di Daerah Istimewa Yogyakarta (Studi kasus di Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta). *Berita Kedokteran Masyarakat*, 32(12). <https://doi.org/10.22146/bkm.8790>
- Ayun, L. L., & Eram, T. P. (2017). Hubungan antara Faktor Lingkungan Fisik dan Perilaku dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Public Health Perspective Journal*, 2(1).
- Dinata, A., Dhewantara, P. W., Beberapa, T., Tenggara, A., & Timur, M. (2012). Karakteristik Lingkungan Fisik, Biologi, Dan Sosial Di Daerah Endemis Dbd Kota Banjar Tahun 2011. *Jurnal Ekologi Kesehatan*.
- Fitriana, B. R., & Yudhastuti, R. (2019). HUBUNGAN FAKTOR SUHU DENGAN KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KECAMATAN SAWAHAN SURABAYA. *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1). <https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.85-97>
- Handoyo, W., Hestiningih, R., & Martini. (2017). Hubungan Sosiodemografi dan Lingkungan Fisik dengan Kejadian Demam Berdarah Degue (DBD) pada Masyarakat Pesisir Pantai Kota Tarakan (Studi Kasus pada Daerah Buffer Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Tarakan). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 186–195. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v3i3.12142>
- Langga, G. (2022, January 17). *Kasus DBD di Sikka Terus Bertambah*. <https://mediaindonesia.com/nusantara/464937/kasus-dbd-di-sikka-terus-bertambah>
- Majni, F. A. (2021, June 17). *Waspada DBD, Hingga Juni Tercatat 16.320 kasus dan 147 Kematian*. <https://mediaindonesia.com/humaniora/412591/waspada-dbd-hingga-juni-tercatat-16320-kasus-dan-147-kematian>
- Murwanto, B., Trigunarso, S. I., & Purwono, P. (2019). Faktor Lingkungan Sosial, Lingkungan Fisik, dan Pengendalian Program DBD terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Kesehatan*, 10(3). <https://doi.org/10.26630/jk.v10i3.1424>
- Nasution, Z., & Naria, E. (2012). *Pengaruh Sanitasi Lingkungan Permukiman terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Daerah Aliran Sungai Deli Kota Medan* [Master Thesis]. Universitas Sumatera Utara.
- Pusparisa, Y. (2020, March 16). *Kabupaten Sikka, Wilayah dengan Kasus DBD Tertinggi di Indonesia*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/03/16/kabupaten-sikka-wilayah-dengan-kasus-dbd-tertinggi-di-indonesia>
- Rianasari, Suhartono, & Dharminto. (2016). Hubungan Faktor Risiko Lingkungan Fisik dan Perilaku dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kelurahan

- Mustikajaya Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(5), 151–159.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v4i5.14493>
- Rokom. (2021, January 20). *Menkes Sebut 13 Orang Meninggal Akibat DBD di Sikka*.  
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20200309/4333258/menkes-sebut-13-orang-meninggal-akibat-dbd-sikka/>
- Sari, A. R. (2017). Kajian perkembangan lahan terbangun Kota Bandar Lampung [Skripsi, Institut Teknologi Sumatera]. In *Journal of Planning and Policy Development*.  
[https://perpustakaan.itera.ac.id/slims/index.php?p=show\\_detail&id=5849](https://perpustakaan.itera.ac.id/slims/index.php?p=show_detail&id=5849)
- Sari, C. I. N. (2005). *Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Penyakit Malaria dan Demam Berdarah Dengue*.
- Sari, E., Wahyuningsih, E., Bagian, R. M., Lingkungan, K., Masyarakat, K., Peternakan, F., & Pertanian, D. (2017). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5).
- Suyasa, I. G., Putra, N. A., & Aryanta, I. W. R. (2007). Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan. *Ecotrophic*, 3(1).
- Tamengkel, H. V., Sumampouw, O. J., & Pinontoan, O. R. (2020). Ketinggian Tempat Dan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Indonesian Journal Of Public Health and Community Medicine*, 1(1).
- Yunita, J., Mitra, M., & Susmaneli, H. (2012). Pengaruh Perilaku Masyarakat dan Kondisi Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 1(4). <https://doi.org/10.25311/keskom.vol1.iss4.28>
- Zulfikar. (2019). Pengaruh Kawat Kasa Pada Ventilasi dan Pelaksanaan PSN DBD Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah. *Serambi Saintia : Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 7(1). <https://doi.org/10.32672/jss.v7i1.985>