

HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KEBERADAAN VEKTOR DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD)

Annisa Nurul Izza¹, Surahma Asti Mulasari²

Pascasarjana Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

*Corresponding Author:

Email: annisanurulizza6@gmail.com

Abstract.

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is one of the most important public health problems in Indonesia and often causes an extraordinary event with high mortality. In Indonesia, the most important mosquito that transmits dengue is Aedes aegypti. The high number of disease outbreaks shows that the preventive programs applied in the community have not been implemented properly. The method used in this study is the literature review method by interpreting the various libraries in this article, searching the database using <http://garuda.ristekdikti.go.id> and google scholar. The articles that were obtained were 32 articles and only 16 articles were used that matched the analysis of objectives, suitability of topics and analysis of results. Based on the results of the study, attention to behavioral factors is as important as attention to environmental factors, especially in terms of disease prevention efforts. People's lack of concern for environmental conditions such as not closing water reservoirs tightly, not draining water reservoirs regularly and not burying used goods that can accommodate rainwater are factors that affect the increase in dengue cases. The conclusion in this study is that human factors, the environment, and the presence of larvae are risk factors for the occurrence of DHF.

Keywords: vector presence, environmental factor, disease prevention

1. PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting di Indonesia dan begitu sering menimbulkan suatu kejadian luar biasa dengan kematian yang besar. Di Indonesia sendiri nyamuk penular penyakit DBD yang penting adalah *Aedes aegypti*. tingginya berbagai wabah penyakit menunjukkan bahwa program preventif yang diaplikasikan di masyarakat belum dilaksanakan dengan benar. Diantaranya adalah wabah penyakit demam berdarah atau DBD.

Sampai saat ini di tiap pelosok baik kota maupun desa selalu ada kematian yang ditimbulkan oleh penyakit tersebut, merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan yang cenderung meningkat jumlah penderita dan semakin luas daerah penyebarannya, sejalan dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk (1). Menurut Soegijanto, tempat potensial untuk perindukan nyamuk *Aedes aegypti* adalah tempat Penampungan Air (TPA) yang digunakan sehari-hari, yaitu drum, bak mandi, bak WC, gentong, ember dan lain-lain (2). Tempat perindukan lainnya yang non TPA adalah vas bunga, ban bekas, botol bekas, tempat minum burung, tempat sampah dan lain-lain, serta TPA alamiah, yaitu lubang pohon, daun pisang, pelepah daun keladi, lubang batu, dan lain-lain. Adanya kontainer di tempat ibadah, pasar dan saluran air hujan yang tidak lancar di sekitar rumah juga merupakan tempat perkembangbiakan yang baik. Maka dari itu adanya penumpukan sampah dan genangan air akibat hujan dapat menjadi perindukan nyamuk *Aedes aegypti* jika tidak segera di bersihkan.

Penyakit dengue sampai saat ini belum sepenuhnya dapat dikendalikan. Angka kesakitan selalu berfluktuatif disertai Kejadian Luar Biasa (KLB) secara sporadik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian penyakit dengue sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Beberapa menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan fisik, seperti suhu udara, kelembaban dan curah hujan dan tempat penampungan air dengan kejadian penyakit dengue, selain itu faktor lingkungan juga berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* (3). Keberadaan larva *Aedes aegypti* disuatu daerah dapat menjadi peringatan terhadap penyebaran penyakit penyakit dengue. Beberapa faktor lingkungan fisik lain yang memengaruhi distribusi *Aedes* sp. adalah ketinggian, suhu udara dan lokasi yang terdapat banyak genangan air. Suhu udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang memengaruhi perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25 – 27°C dan pertumbuhan nyamuk akan berhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C (4). Tujuan dari studi literature ini untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan terhadap keberadaan vektor nyamuk *Aedes aegypti*.

II. METODE

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah metode *literature review* dengan cara melakukan interpretasi dari berbagai pustaka secara optimal dengan menganalisis, merangkum, mengevaluasi dan mensitasi dokumen. Bahan yang digunakan yaitu berupa jurnal yang di akses menggunakan database *google scholar* dan <http://garuda.ristekbrin.go.id>. Terdapat 32 artikel yang diperoleh dan 16 artikel dianalisis melalui analisis tujuan, kesesuaian topik, analisis hasil.

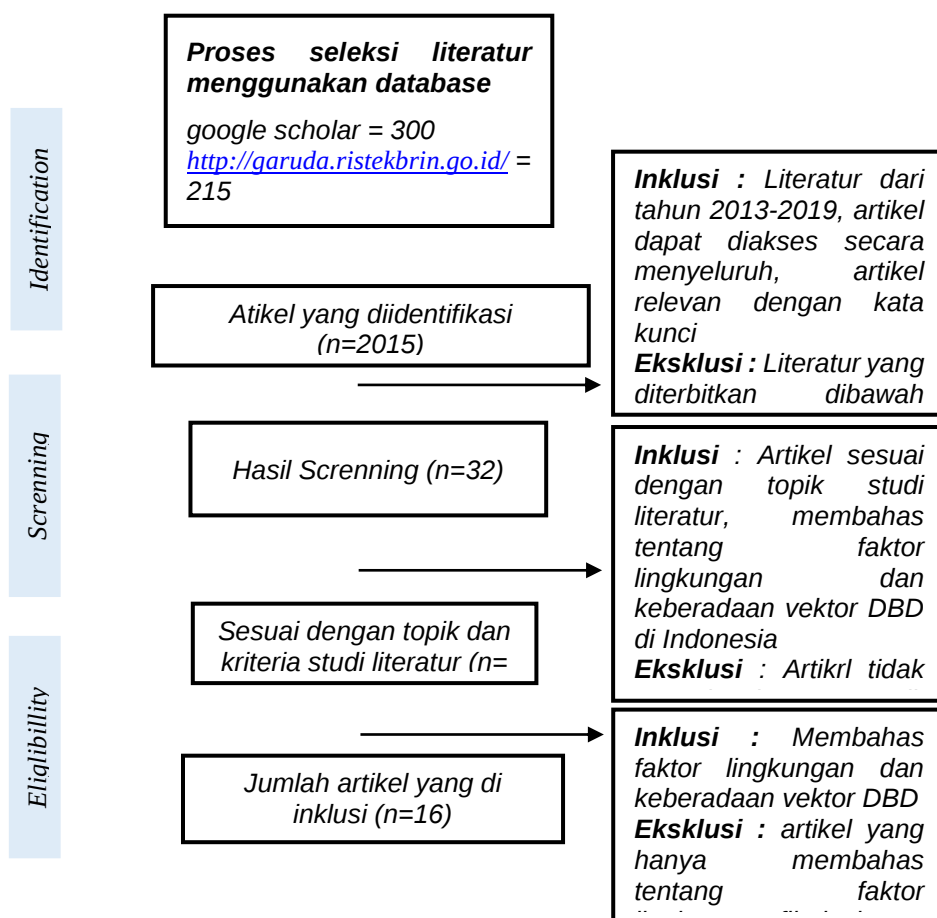
Tabel 1. Seleksi Hasil Penelitian database *google scholar* :

Kata kunci	Artikel ditemukan	Disingkirkan	Skrining berdasarkan judul dan abstrak	Dianalisis
Faktor lingkungan terhadap dbd	150	140	10	4
Faktor lingkungan dan keberadaan vektor DBD	150	130	20	10

Tabel 2. Seleksi Hasil Penelitian database *garuda ristekdikti* :

Kata kunci	Artikel ditemukan	Disingkirkan	Skrining berdasarkan judul dan abstrak	Dianalisis
Faktor lingkungan terhadap dbd	208	208	0	0
Faktor lingkungan keberadaan vektor DBD	7	6	2	2

Diperoleh 32 artikel yang relevan dengan kata kunci yang digunakan, 32 artikel tersebut dilakukan identifikasi secara keseluruhan pada isi artikelnya, sehingga diperoleh 16 artikel yang berkualitas baik dan akan dianalisis berdasarkan kesesuaian topik dan hasil dari setiap artikelnya. Adapun proses pemilihan literatur digambarkan melalui PRISMA *flowchart* (**Gambar 1**), yaitu :



Gambar 1. Flowchart

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel yang diperoleh dan sesuai dengan topik maupun kriteria dari studi literatur, maka selanjutnya dilakukan *review* pada masing-masing artikel tersebut

Tabel 3. Artikel Review

Peneliti	Judul	Output
(Rendy, 2013)	Hubungan Faktor Perilaku Dan Faktor Lingkungan Dengan Keberadaan Larva Nyamuk Aedes Aegypti Di Kelurahan Sawah Lama Tahun 2013	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 55% rumah responden ditemukan larva Aedes aegypti. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan larva Aedes aegypti dalam penelitian ini yaitu pengetahuan (p value 0,001), sikap (p value 0,004), praktek menguras tempat penampungan air (p value 0,013), praktek menyingkirkan barang-barang bekas yang dapat menjadi tempat penampungan air(p value 0,032), jenis tempat penampungan air (p value 0,007). Sedangkan faktor-faktor yang tidak berhubungan dengan keberadaan larva Aedes aegypti dalam penelitian ini yaitu praktek menutup tempat penampungan air (p value 0,099) dan ketersediaan

		tutup pada tempat penampungan air (p value 0,621). Faktor yang paling dominan dengan keberadaan larva <i>Aedes aegypti</i> adalah pengetahuan.
(Suyasa et al., 2012)	Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan	Hasil penelitian menunjukkan faktor lingkungan yang berhubungan dengan keberadaan vektor DBD adalah kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, keberadaan tempat ibadah, keberadaan pot tanaman hias, keberadaan saluran air hujan dan keberadaan kontainer. Faktor perilaku masyarakat yang berhubungan dengan keberadaan vektor DBD adalah tindakan dan kebiasaan menggantung pakaian.
(Nirwan et al., 2010)	Faktor yang berhubungan dengan keberadaan vektor <i>aedes aegypti</i> di kapal dalam wilayah pelabuhan makassar	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan keberadaan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> di atas kapal misalnya: lama kapal yang tersisa di pelabuhan (p = 0,001), jenis kapal (p = 0,002), kondisi sanitasi kapal (p = 0,000) dan kru perilaku (ABK) (p = 0,004). Variabel yang tidak berhubungan adalah keberadaan nyamuk <i>Aedes aegypti</i> di atas kapal yang merupakan pelabuhan rumah (p = 1.044).
(Zulkarnaini et al., 2012)	Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga Dengan Keberadaan Jentik Vektor Dengue Di Daerah Rawan Demam Berdarah	Hasil penelitian analisis univariat menunjukkan kondisi sanitasi rumah tangga secara umum kurang baik (62,7%). Dari 555 wadah berisi air yang positif larva adalah 186 kontainer (33,51%). Hasil dari Analisis Peringkat Spearman menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kondisi rumah tangga area sanitasi dengan keberadaan jentik di (Rho = Rho = 0,586 dan p = 0,000). Sementara hasil Analisis regresi menunjukkan aspek sanitasi yang paling dominan terkait dengan keberadaannya Larva pada praktik rumah tangga di PSN-DBD dengan nilai P 0,000 dan nilai korelasi =0,635. Demikian pula, faktor yang sangat signifikan dari keberadaan larva pada vektor dengue adalah PSN-DBD
(Fakhriadi et al., 2015)	Faktor Risiko Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Guntung Payung Kota Banjarbaru (Tinjauan Terhadap Faktor Manusia, Lingkungan, dan Keberadaan Jentik)	Berdasarkan hasil penelitian uji odd ratio dengan derajat kepercayaan 95% pengetahuan (OR=7,944), sikap (OR=7,875), dan tindakan (OR=14,636) tentang PSN merupakan faktor risiko kejadian DBD. dinding rumah yang rapat (OR = 11,296), ketersediaan sumur gali (OR = 1,263), dan kepadatan hunian (OR = 6,682) merupakan faktor risiko kejadian DBD. Container Index merupakan faktor risiko kejadian DBD (OR = 8,143)
(Santhi et al., 2015)	Kajian Faktor Lingkungan, Perilaku Masyarakat dan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Bali	Hasil penelitian menunjukkan faktor lingkungan dan perilaku masyarakat yang mempengaruhi keberadaan vektor DBD adalah variabel tindakan, keberadaan pot tanaman hias, kelancaran saluran air hujan dan keberadaan kontainer.
(Yana & Rahayu, 2017)	Analisis Spasial Faktor Lingkungan dan Distribusi Kasus	Hasil perhitungan analisis spasial ANN menunjukkan bahwa pola kasus DBD di 3 desa endemis tersebut berkelompok dengan indeks jarak 56,77 meter, 58,55

	Demam Berdarah Dengue	meter, dan 96,29 meter. Terdapat kasus DBD di buffer zone 100 meter, 500 meter dan 1000 meter keberadaan tempat umum. Sebanyak 83,68% kasus DBD tidak melaksanakan Pemeriksaan Jentik Rutin secara rutin. Sebanyak 61,33% kasus DBD memiliki mobilitas keluar desa.
(Maftukhah et al., 2017)	Hubungan Sosiodemografi dan Kondisi Lingkungan dengan Keberadaan Jentik di Desa Mangunjiwan Kecamatan Demak	Hasil statistik dari penelitian menunjukkan bahwa semua RW di Desa Mangunjiwan memiliki kepadatan penduduk yang rendah, pendapatan adalah $p = 0,799$, keasaman (pH) adalah $p = 0,036$, suhu air $p = 0,24$, suhu udara $p = 0,616$, kelembaban udara adalah $p = 0,001$. Indeks Rumah (HI) di Desa Mangunjiwan adalah 59%, Indeks Kontainer (CI) 22%, Indeks Breteau (BI) 95% dan Larva Free Number (LFN) 41%.
(Gifari et al., 2017)	Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Gerakan 3M Plus dengan Keberadaan Jentik Aedes aegypti	Hasil pencarian keberadaan jentik Aedes aegypti sebanyak 11 rumah didapatkan jentik dan pada 44 rumah tidak terdapat jentik. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji chi-square pada derajat kepercayaan 95% dari penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna perilaku Gerakan 3M Plus dengan keberadaan jentik Aedes aegypti ($p=0,04$), namun tidak terdapat hubungan tingkat pengetahuan Gerakan 3M Plus dengan keberadaan jentik Aedes aegypti ($p=0,490$). Simpulan, terdapat hubungan perilaku Gerakan 3M Plus dengan keberadaan jentik, sedangkan pengetahuan Gerakan 3M Plus tidak berhubungan dengan keberadaan jentik Aedes aegypti.
(Hendri et al., 2016)	Distribusi Dan Kepadatan Vektor Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Ketinggian Tempat Di Kabupaten Ciamis Jawa Barat	Hasil penelitian menunjukkan vektor DBD ditemukan di semua lokasi ketinggian yang disurvei. Ae. aegypti dan Ae. albopictus ditemukan pada ketinggian 3 — 5 meter diatas permukaan Taut (mdpl), 409 — 416 mdpl, 512 — 518 mdpl dan 695 — 701 mdpl. Di ketinggian 218 — 221 mdpl hanya ditemukan Ae. Aegypti dan di ketinggian 839 — 847 mdpl ditemukan Ae. Albopictus saja. Kepadatan vektor berdasarkan indeks jentik paling tinggi diperoleh di ketinggian 3-5 mdpl dan paling rendah di ketinggian 837-847 mdpl. Hasil korelasi antara ketinggian tempat dan kedua indeks jentik yang diteliti menunjukkan adanya hubungan bersifat terbalik antara ketinggian tempat dengan House Index, Container Index dan Pupae Index dengan kekuatan hubungan yang sangat kuat. Namun tidak ada hubungan antara ketinggian dengan nilai Breteau Index di masing masing ketinggian tempat.
(Sahrir et al., 2016)	Pemetaan Karakteristik Lingkungan dan Densitas Nyamuk Aedes Aegypti Berdasarkan Status Endemisitas DBD di Kecamatan Kolaka	Dari beberapa karakteristik lingkungan yang diteliti didapatkan karakteristik yang sangat berhubungan dengan densitas nyamuk Aedes aegypti, yaitu suhu dan kepadatan penghuni rumah. Faktor yang paling berpengaruh terhadap densitas nyamuk Aedes aegypti, yaitu kepadatan penghuni rumah dengan nilai $p=0,044$ ($p<0,05$).
(Apriyani et al., 2017)	Sanitasi Lingkungan dan keberadaan jentik Aedes sp dengan	Hasil analisis bivariat menunjukkan pengelolaan limbah padat, waterreservoirs, penipisan reservoir air, keberadaan Aedes sp. larva, keberadaan Aedes sp. Larva

	kejadian demam berdarah dengue di Banguntapan Bantul	di dalam dan di luar rumah, keberadaan Aedes sp.larva di luar rumah, keberadaan tempat berkembang biak di luar rumah secara inheren terkait dengan kejadian demam berdarah. Analisis multivariat menunjukkan variabel keberadaan larva di luar rumah yang paling terkait dengan kejadian demam berdarah.
(Ardiansyah et al., 2013)	Hubungan Pengetahuan , Sikap dan Lingkungan Terhadap Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue	Hasil penelitian, terdapat hubungan antara pengetahuan kepala keluarga ($p = 0,012$), sikap kepala keluarga ($p = 0,017$), tempat perindukan nyamuk ($p = 0,000$), kebiasaan membersihkan tempat penampungan air (TPA) ($p = 0,000$) terhadap pengendalian vektor penyakit di Kelurahan Anawai Kecamatan Wua-wua,Kendari, tahun 2013.Simpulannya, terdapat hubungan antara pengetahuan, sikap dan lingkungan terhadap pengendalian vektor penyakit DBD di Kelurahan Anawai, Kecamatan Wua-wua tahun 2013.
(Rahmayanti et al., 2016)	Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Keberadaan Breeding Places, Perilaku Penggunaan Insektisida Dengan Kejadian Dbd Di Kota Semarang	Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara suhu rumah ($p = 1.000$ OR = 0,488), kelembaban rumah ($p = 0,440$ OR = 0,5856), keberadaan tempat berkembang biak ($p = 1.000$ OR = 1.000), dan perilaku menggunakan insektisida ($p = 0,258$ OR = 1,860).
(Nugrahaningsih et al., 2015)	Hubungan Faktor Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Utara	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan yang berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk adalah kelembaban udara ($p = 0,000$), adanya drainase obstruktif ($p = 0,000$) dan keberadaan kontainer ($p = 0,000$). Perilaku publik yang terkait dengan keberadaan jentik nyamuk adalah sikap ($p = 0,001$) dan tindakan orang ($p = 0,000$).
(Salwa et al., 2016)	Studi Faktor Fisik Lingkungan, Keberadaan Breeding Places, Perilaku Hidup Bersih, Pola Konsumsi Makan Dan Kejadian Dbd Di Kota Semarang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dalam rumah di kelompok DBD sebagian besar masuk dalam kategori tidak beresiko, sedangkan kelembaban dalam rumah dalam kelompok, bukan pasien DBD lebih berisiko dibandingkan dengan pasien dengue. Pada kelompok pasien dengan DBD masih ditemukan larva ditempat berkembang biak dan PHBS dengan kategori baik lebih tinggi dari kategori buruk.Pada pola konsumsi makanan jumlah yang memadai dari Serat, Vitamin C, Kalsium, dan Protein masuk ke dalam kategori kurang.

Hasil studi epidemiologi menunjukkan DBD menyerang kelompok usia balita sampai dengan 15 tahun. Kejadian luar biasa (KLB) dengue biasanya terjadi di daerah endemik dan berkaitan dengan datangnya musim hujan, sehingga terjadi peningkatan aktivitas vektor dengue pada musim hujan yang dapat menyebabkan penularan penyakit DBD pada manusia melalui vektor Aedes (21).

Keberadaan jentik Aedes aegypti di suatu daerah merupakan indikator terdapatnya populasi nyamuk Aedes aegypti di daerah tersebut. Penanggulangan penyakit DBD mengalami masalah yang cukup kompleks, karena penyakit ini belum ditemukan obatnya. Tetapi cara paling baik untuk mencegah penyakit ini adalah dengan pemberantasan jentik nyamuk penularnya atau dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN - DBD). Salah satu usaha pencegahan masuknya/penularan penyakit demam kuning, demam berdarah dengue dan penyakit tular vektor lainnya adalah dengan membebaskan daerah pelabuhan/bandara dari kehidupan nyamuk Aedes aegypti. Sesuai

dengan Annex 4 International Health Regulation (IHR) tahun 2005, setiap pelabuhan dan daerah perimeter suatu bandara harus dipertahankan bebas dari nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles* baik jentik maupun nyamuk dewasanya yang secara epidemiologis berhubungan dengan lalu lintas internasional (22).

Dalam setiap persoalan kesehatan, termasuk dalam upaya penanggulangan DBD, faktor perilaku senantiasa berperan penting. Perhatian terhadap faktor perilaku sama pentingnya dengan perhatian terhadap faktor lingkungan, khususnya dalam hal upaya pencegahan penyakit. Kepedulian masyarakat yang kurang terhadap kondisi lingkungan seperti tidak menutup rapat tempat penampungan air, tidak menguras tempat penampungan air secara teratur dan tidak mengubur barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan merupakan faktor yang mempengaruhi peningkatan kasus DBD. Faktor lingkungan sebagai tempat perindukan (breeding place) dan tempat beristirahat (resting place) yang terdapat di lingkungan rumah sehingga mendukung perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat meningkatkan kejadian DBD (23).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa responden yang memiliki pengelolaan sampah padat yang kurang baik berisiko 3,73 kali lebih besar terkena DBD dibandingkan responden yang memiliki pengelolaan sampah padat yang baik. Kecepatan perkembangan larva dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur dan kandungan zat makanan yang ada dalam perindukan. Pada kondisi optimum, telur akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari, larva menjadi pupa dalam waktu 4-9 hari, kemudian pupa menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu 2-3 hari. Keberadaan jentik *Aedes* sp di luar rumah erat kaitannya dengan breeding place di luar rumah. Adanya breeding place di luar rumah dapat menampung air hujan yang kemudian menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* sp. Telur nyamuk *Aedes* sp dapat bertahan selama beberapa bulan sehingga telur akan tetap menetas walaupun telur tersebut telah ada dalam jangka waktu yang lama. Telur tersebut akan menetas menjadi larva, pupa, dan nyamuk *Aedes* sp yang dapat menularkan virus dengue ke manusia (16).

Faktor lingkungan memang sangat mendukung dalam keberadaan vektor nyamuk *Aedes aegypti* karena disebabkan oleh lingkungan tempat tinggal yang lembab, kaleng-kaleng bekas yang menampung air hujan dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* dapat menjadi faktor risiko terjadinya penyakit DBD di daerah tersebut. Di Indonesia sendiri penyakit DBD masih sangat tinggi karena kurangnya kesadaran para masyarakat untuk berperilaku hidup bersih dan sehat, perilaku kesehatan yang berhubungan dengan keberadaan vektor nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebabkan penyakit DBD yaitu meliputi kebiasaan menggantung pakaian, pencahayaan yang kurang dan jarang menguras serta menutup tempat penampungan air.

Tingginya angka kejadian ini disebabkan masih banyaknya tempat perindukan nyamuk yang berupa bak mandi, ember, gentong, TPA yang bukan untuk keperluan sehari-hari misalnya vas bunga, ban bekas, botol bekas, tempat sampah, tempat minum burung dan lain-lain, serta TPA alaminya yaitu lubang pohon, pelepah daun keladi, lubang batu dan lain-lain. Unsur perilaku masyarakat yang berhubungan dengan pengetahuan, sikap maupun tindakan yang diwujudkan dalam kegiatan menutup, menguras dan mengubur (3M), masih belum teridentifikasi apakah kesemuanya berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk penular DBD (19).

IV. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa faktor manusia, lingkungan, dan keberadaan jentik merupakan faktor risiko terjadinya penyakit DBD. Peran lingkungan sangat berpengaruh terhadap keberadaan vektor yang mengakibatkan terjadinya penyakit DBD. Dalam hal ini selaras dengan tujuan artikel ini yang mencari adanya hubungan antara faktor lingkungan dan keberadaan vektor Demam Berdarah Dengue (DBD).

Untuk masyarakat hendaknya dapat mengupayakan perilaku yang sehat dalam rangka pencegahan penyakit.

REFERENSI

1. Kurniawan H. Peran Faktor Lingkungan Terhadap Penyakit dan Penularan Demam Berdarah Dengue. J Kedokt Syiah Kuala. 2011;11(1):48–51.
2. Soegijanto S. Demam Berdarah Dengue. Surabaya: Airlangga Universitas; 2004.
3. Sarwita O, Alisjahbana B, Agustian D. Analisis Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Terhadap Keberadaan Jumlah Nyamuk *Aedes Aegypti* di Kota Bandung Analysis of The Relation of The Physical Environment Factor to The Density of *Aedes Aegypti* Mosquitoes in Bandung City. Indones J Infect Dis. 2018;4(1).
4. Sucipto CD. Vektor Penyakit Tropis. Yogyakarta Gosyen Publ. 2011;
5. Rendy MP. Hubungan Faktor Perilaku Dan Faktor Lingkungan Dengan Keberadaan Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kelurahan Sawah Lama Tahun 2013. 2013;
6. Suyasa I, Adi Putra N, Redi Aryanta I. Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan. Ecotrophic J Environ Sci. 2012;3(1):1–6.
7. Nirwan, Arsin AA, Ishak H. Faktor yang berhubungan dengan keberadaan vektor *aedes aegypti* di kapal dalam wilayah pelabuhan makassar. J MKMI. 2010;6(3):129–35.
8. Zulkarnaini, Siregar YI, Dameria. Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga Dengan Keberadaan Jentik Vektor Dengue Di Daerah Rawan Demam Berdarah. J Ilmu Lingkung [Internet]. 2012;vol.2 No 3:115–24.

- Available from: <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JIL/article/view/324>
9. Fakhriadi R, Yulidasari F, Setyaningrum R. Faktor Risiko Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Guntung Payung Kota Banjarbaru (Tinjauan Terhadap Faktor Manusia, Lingkungan, dan Keberadaan Jentik). *J Publ Kesehat Masy Indones*. 2015;2(1):7–12.
 10. Santhi DD, Dewi DR, Suyasa ING. Kajian Faktor Lingkungan, Perilaku Masyarakat dan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Bali. 2015;(1):1–18.
 11. Yana Y, Rahayu SR. Analisis Spasial Faktor Lingkungan dan Distribusi Kasus Demam Berdarah Dengue. *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2017;Vol.1(Juli 2017):hal.1-11.
 12. Maftukhah, Azam M, Azinar M. Hubungan Sosiodemografi dan Kondisi Lingkungan dengan Keberadaan Jentik di Desa Mangunjiwan Kecamatan Demak. *J Kesehat Masy*. 2017;11(1):78–83.
 13. Gifari MA, Rusmartini T, Astuti RDI. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Gerakan 3M Plus dengan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti*. Bandung Meet Glob Med Heal [Internet]. 2017;1(1):84–90. Available from: <http://proceeding.unisba.ac.id/index.php/BaMGMH/article/view/1261/pdf>
 14. Hendri J, Santya RNRE, Prasetyowati H. Distribusi Dan Kepadatan Vektor Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Ketinggian Tempat Di Kabupaten Ciamis Jawa Barat. *J Ekol Kesehat*. 2016;14(1):17–28.
 15. Sahrir N, Ishak H, Maidin A. Pemetaan Karakteristik Lingkungan dan Densitas Nyamuk *Aedes Aegypti* Berdasarkan Status Endemisitas DBD di Kecamatan Kolaka. *JST Kesehat [Internet]*. 2016;6(1):70–5. Available from: <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/23328ee26238a1379d3a0c130ad62935.pdf>
 16. Apriyani, Umniyati SR, Sutomo AH. Sanitasi Lingkungan dan keberadaan jentik *Aedes sp* dengan kejadian demam berdarah dengue di Banguntapan Bantul. (*BKM J Community Med Public Heal Vol*. 2017;33(1 february 2017):79–84.
 17. Ardiansyah MR, Noor NN, Sudayasa IP. Hubungan Pengetahuan , Sikap dan Lingkungan Terhadap Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue. *MEDULA J Ilm Fak Kedokt Univ Halu Oleo*. 2013;1(1):20–3.
 18. Rahmayanti N, Wahyuningsih NE, Dina RA. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Keberadaan Breeding Places, Perilaku Penggunaan Insektisida Dengan Kejadian Dbd Di Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2016;4(5):44–51.
 19. Nugrahaningsih M, Adiputra N, Aryanta IWR. Hubungan Faktor Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Utara. *Ecotrophic J Environ Sci*. 2015;5(2):93–7.
 20. Salwa M, Wahyuningsih N, Adi M. Studi Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Keberadaan Breeding Places, Perilaku Hidup Bersih, Pola Konsumsi Makan Dan Kejadian Dbd Di Kota Semarang. *J Kesehat Masy Univ Diponegoro*. 2016;4(5):1–10.
 21. Djunaedi D. Demam Berdarah Dengue (DBD). Malang Univ Muhammadiyah Malang. 2006;
 22. Depkes R. Modul Latihan Kader Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue. Jakarta Ditjen PPM dan PL. 1996;
 23. Depkes R. Petunjuk Teknis Bulan Bakti Gerakan 3M. Jakarta. 1999;