

Faktor Lingkungan, Manusia dan Pelayanan Kesehatan yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue

Martini Yanti Oroh, Odi Roni Pinontoan, Joseph B.S. Tuda

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi
E-mail add: tinioroh@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan dalam 5 tahun terakhir (2015-2019) mengalami fluktuasi. Kasus DBD pada tahun 2018 mengalami peningkatan yang signifikan untuk seluruh Kabupaten Minahasa dan Sulawesi Utara. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis faktor lingkungan biologi, lingkungan fisik, manusia dan pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa. **Metode:** Metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Minahasa pada April-Mei 2020. Jumlah informan sebanyak 7 orang. Variabel yang diteliti yaitu lingkungan biologi, lingkungan fisik, manusia dan pelayanan kesehatan. Analisis data menggunakan metode Miles dan Hubberman. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan biologi yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu hampir di setiap rumah memiliki tumbuhan di pot maupun di pekarangan yang dapat menjadi breeding place dan resting place alami dari nyamuk *Aedes sp.* Faktor lingkungan fisik yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu curah hujan karena curah hujan di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan masih masuk pada curah hujan yang sesuai dengan perkembangan kasus DBD. Faktor manusia yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu perilaku menggantung pakaian baik di kamar tidur maupun kamar mandi. Selain itu, kepadatan penduduk masuk pada faktor risiko kejadian DBD. Faktor pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu upaya promotif dan preventif seperti penyuluhan kesehatan dan pemberdayaan masyarakat tentang program PSN melalui 4M plus. **Kesimpulan:** Faktor lingkungan fisik, biologi, manusia dan pelayanan kesehatan berhubungan dengan kejadian DBD. Oleh karena itu dibutuhkan upaya modifikasi lingkungan dan perilaku masyarakat dalam rangka memberantas sarang nyamuk.

Kata Kunci: Lingkungan; Manusia; Pelayanan Kesehatan; DBD

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Infeksi DBD diakibatkan oleh virus *dengue*. Gejala DBD yaitu

pendarahan pada bagian hidung, gusi, mulut, sakit pada ulu hati terus menerus dan memar di kulit. Nyamuk *Ae. aegypti* merupakan nyamuk yang memiliki perkembangan begitu cepat dan menjadikan 390 juta orang yang terinfeksi setiap tahunnya. Di Indonesia DBD salah satu masalah kesehatan masyarakat karena penderitanya tiap tahun semakin meningkat serta penyebarannya yang begitu cepat. Penyakit DBD dapat ditularkan pada anak-anak yang berusia kurang dari 15 tahun hingga pada orang dewasa (Kemenkes RI, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Banu, dkk., 2011 dan Sumampouw, 2019) ditemukan ada banyak faktor-faktor risiko DBD, dimana beberapa faktor risiko yang diperoleh yaitu faktor lingkungan (perubahan iklim), faktor pejamu berupa tingkat kesadaran dan pengetahuan masyarakat yang masih kurang dan faktor agen penyebab dan vektor DBD.

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penyebaran kasus DBD antara lain: faktor lingkungan fisik (kepadatan rumah, keberadaan kontainer, suhu, kelembaban), faktor lingkungan biologi (keberadaan tanaman hias, pekarangan, keberadaan jentik nyamuk), faktor lingkungan sosial (pendidikan, pekerjaan, perilaku penghasilan, mobilitas penduduk, kepadatan penduduk, dan pemberantasan sarang nyamuk/ PSN) (Dinata dan Dhewantara, 2012).

Faktor lingkungan fisik yang berhubungan dengan kejadian DBD seperti suhu, curah hujan dan kelembaban. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada suhu 28-32°C dengan kelembaban yang tinggi, nyamuk *Aedes* sp. akan tetap bertahan hidup untuk jangka waktu yang lama. Di Indonesia, karena suhu udara yang tidak sama disetiap tempat, maka pola waktu terjadinya penyakit agak berbeda untuk setiap tempat. (Purwani et al 2018; Marsaulina dan Siregar 2018; Indriyani et al, 2017; Sunarno et al 2017). Menurut Lahdji (2017) curah hujan dan suhu udara berpengaruh terhadap kejadian DBD. Genangan air yang disebabkan oleh hujan menjadi tempat berkembang biakkan nyamuk *Ae. aegypti*.

Faktor lingkungan biologi seperti keberadaan tanaman hias, pekarangan dan keberadaan jentik nyamuk berhubungan dengan kejadian DBD. Menurut Zulkarnaini et al. (2009) di Kota Dumai dengan persentase larva yang ditemukan pada drum cukup tinggi, wadah ukuran besar seperti drum dan bak mandi merupakan TPA yang berpotensi sebagai tempat berkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* (*Ae. aegypti*) karena ukuran yang besar dan kurang memungkinkan untuk dikuras airnya secara rutin.

Faktor perilaku juga berhubungan dengan kejadian DBD. Penelitian dari Suryani dan Sari (2018) tentang hubungan perilaku 3M dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Barat Kota Bengkulu. Hasil dari analisis bivariat menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara perilaku 3M dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Barat Kota Bengkulu.

Selanjutnya, di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan terlihat kasus DBD 5 tahun terakhir (2015-2019) mengalami fluktuasi. Kasus DBD pada tahun 2015 sebanyak 3 kasus kemudian meningkat pada tahun 2016 menjadi 8 kasus. Tahun 2017 mengalami sedikit penurunan dari tahun sebelumnya menjadi 6 kasus namun pada tahun 2018 mengalami lonjakan kasus DBD sebesar 7x menjadi 42 kasus dengan 1 kematian lalu menurun pada tahun 2019 menjadi 26 kasus. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa kejadian DBD pada tahun 2018 mengalami peningkatan yang signifikan untuk seluruh Kabupaten Minahasa dan Sulawesi Utara.

Hasil observasi lapangan terlihat beberapa faktor yang menyebabkan peningkatan kasus yang signifikan seperti keberadaan vegetasi, tempat penampungan air terbuka, perilaku masyarakat dan lainnya. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik melakukan kajian tentang lingkungan biologi, fisik, faktor manusia dan pelayanan kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor lingkungan biologi, lingkungan fisik,

manusia dan pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa pada Maret-Juli 2020. Informan dalam penelitian ini yaitu petugas penanggung jawab kegiatan DBD di Puskesmas, kepala desa dan masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa. Variabel dalam penelitian ini yaitu lingkungan biologi, lingkungan fisik, faktor manusia, dan pelayanan kesehatan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pedoman wawancara, kamera, tape recorder dan alat tulis menulis. Data diperoleh melalui wawancara terhadap informan penelitian, observasi lapangan dan pengambilan data sekunder dari Pemerintah Kabupaten Minahasa, BPS dan Puskesmas Kawangkoan (melalui website/online). Analisis data dilakukan menurut model Miles dan Huberman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lingkungan biologi

a. Keberadaan tanaman/ vegetasi ialah

Ditemukan bahwa hampir di setiap rumah memiliki tumbuhan di pot maupun di pekarangan yang dapat menjadi *breeding place* dan *resting place* alami dari nyamuk *Aedes* sp. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Masruroh et al (2016) yang meneliti tentang hubungan faktor lingkungan dan praktik PSN dengan kejadian DBD di Kecamatan Ngawi menemukan bahwa keberadaan vegetasi di sekitar rumah merupakan faktor risiko kejadian DBD dimana keberadaan vegetasi di dalam maupun luar rumah mempunyai 6 kali risiko untuk terkena DBD daripada mereka yang tidak mempunyai vegetasi di dalam ataupun di luar rumahnya. Berdasarkan penelitian ini, semak-semak yaitu tanaman perdu yang daunnya saling menutupi antara satu dan lainnya sehingga tidak memungkinkan cahaya matahari jatuh dan menyebabkan kelembapan tinggi. Semak-semak menjadi *resting place* alami nyamuk yang berada di sekitar rumah akan memperbesar peluang untuk nyamuk *Aedes aegypti* untuk menjangkau lingkungan rumah dan host (manusia) sehingga dapat meningkatkan kejadian DBD.

Penelitian dari Dardjito et al (2008) menemukan bahwa lingkungan biologi yang mendukung perkembangbiakan nyamuk penular penyakit DBD yaitu adanya tanaman hias yang berisi air dan tanaman pekarangan/ sekitar rumah di samping dapat menampung kelembapan dan pencahayaan di dalam rumah, sehingga menjadi tempat yang disenangi oleh nyamuk *Aedes aegypti* untuk istirahat.

Hasil penelitian dari Agustina et al (2019) menemukan adanya 6 spesies tanaman tempat nyamuk dewasa *Aedes* sp. beraktivitas. Spesies tumbuhan ini meliputi 6 famili yang terdiri atas famili *Anacardiaceae* (mangga), famili *Annonaceae* (sirsak), family *Pteridaceae* (paku), famili *Apocynaceae* (Soka), famili *Rubiaceae* (kamboja), dan famili *Rutaceae* (kari). Tanaman tempat ditemukannya nyamuk dewasa *Aedes* sp. berupa jenis tanaman yang sehari-hari mudah dijumpai dan ada di pekarangan rumah seperti tanaman hias (kamboja, Soka, dan paku), tanaman buah-buahan (mangga dan sirsak), dan bumbu masakan (kari). Selain itu ditemukan tanaman tempat aktivitas istirahat nyamuk dewasa *Aedes* sp. yaitu pada *Mangifera indica* (mangga), *Annona muricata* (sirsak), *Pteridium aquilinum* (paku), dan *Murraya* sp. (kari). Adapun aktivitas makan nyamuk dewasa *Aedes* sp teramati pada tanaman *Ixora* sp. (soka) dan *Plumeria* sp (kamboja). Adanya tanaman/ vegetasi sangat mempengaruhi kehidupan nyamuk antara lain sebagai

tempat meletakkan telur, tempat berlindung, tempat mencari makan dan berlindung bagi jentik dan tempat hinggap istirahat nyamuk dewasa selama menunggu siklus gonotropik.

b. Keberadaan jentik nyamuk

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tempat-tempat yang dapat dijadikan sarang nyamuk di lokasi penelitian terdiri dari jambangan bunga, kaleng-kaleng/besi bekas yang terisi air hujan, sampai pada reservoir air bersih yang tidak tertutup.

Hasil penelitian dari Masruroh et al (2016) menunjukkan adanya hubungan antara keberadaan *breeding places* (akuarium, drum, kaleng bekas, ban bekas, potongan bambu, vas bunga, tempayan bekas maupun benda lainnya yang dapat menampung air) dengan kejadian DBD.

Variabel *breeding place* merupakan faktor risiko kejadian DBD dimana keberadaan *breeding places* mempunyai 10 kali risiko untuk terkena DBD daripada mereka yang tidak mempunyai *breeding places*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Deni (2012) yang menyebutkan ada hubungan antara keberadaan *breeding place* dengan kejadian DBD.

Menurut Soegijanto (2004) menyebutkan bahwa telur, larva, dan pupa nyamuk *Aedes aegypti* tumbuh dan berkembang di dalam air. Keberadaan kaleng bekas, potongan bambu, tempat tiang bendera yang terbuat dari pipa ataupun bak mandi di luar rumah yang susah dijangkau kebersihannya, memungkinkan menjadi tempat penampungan air dan dapat menciptakan *breeding place* bagi nyamuk. Adanya *breeding place* akan menciptakan peluang bagi nyamuk untuk berkembang biak dan meningkatnya kepadatan jentik dan vektor. Nyamuk yang berkembang biak di sekitar rumah akan lebih mudah dalam menjangkau *host* (manusia), dengan demikian keberadaan *breeding place* di sekitar rumah akan meningkatkan angka kejadian DBD.

2. Lingkungan Fisik

a. Curah hujan

Hasil penelitian ini menunjukkan curah hujan di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan masih masuk pada curah hujan yang sesuai dengan perkembangan kasus DBD. Curah hujan merupakan determinan penting penularan DBD karena mempengaruhi suhu udara yang mempengaruhi ketahanan hidup nyamuk dewasa lebih jauh lagi curah hujan dan suhu dapat mempengaruhi pola makan dan reproduksi nyamuk dan meningkatkan kepadatan populasi nyamuk (WHO, 2012). Curah hujan sangat penting untuk kelangsungan hidup nyamuk *A. aegypti*, hujan akan mempengaruhi naiknya kelembaban udara dan menambah jumlah tempat perkembangan nyamuk *Aedes* di luar rumah. Telur-telur yang diletakan oleh nyamuk *Aedes* yang pernah menghisap darah penderita DBD atau seseorang yang dalam darahnya mengandung virus *dengue* pada akhir musim hujan sebelumnya berpotensi untuk terinfeksi virus *dengue* dari induknya pada musim hujan berikutnya. Suhu yang panas menyebabkan daur hidup arthropoda menjadi pendek sama dengan memendeknya periode inkubasi patogen, termasuk juga ketersediaan air sebagai tempat hidup larva. Banyak spesies dengan berbagai jenis termasuk vektor dengan patogennya, hidup di daerah tropis sangat baik (Sucipto, 2011).

Hujan akan mempengaruhi kelembaban udara dan menambah jumlah tempat perindukan nyamuk alamiah. Perindukan nyamuk alamiah di luar rumah selain sampah-sampah kering seperti botol bekas, kaleng-kaleng, juga potongan bambu sebagai pagar sering dijumpai di rumah-rumah penduduk serta daun-daunan yang memungkinkan menampung air hujan merupakan tempat perindukan yang baik untuk bertelurnya *A.aegypti* (Sari, 2005)

Namun apabila hujan yang turun sangat lebat dan terus menerus, maka tempat perindukan nyamuk di luar rumah akan rusak karena airnya akan terus tumpah dan mengalir ke luar, sehingga telur dan jentik-jentik akan ikut terbawa keluar. Curah hujan dapat menambah jumlah tempat perkembangbiakan vektor (*breeding places*) atau dapat pula menghilangkan tempat perindukan. Curah hujan dapat juga berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban nisbi udara (Soegijanto, 2008). Menurut Cahyati (2006) bahwa curah hujan 140 mm/minggu dapat menghambat berkembangbiaknya nyamuk. Curah hujan yang lebat menyebabkan bersihnya tempat perindukan vektor oleh karena hanyut terbawa aliran air yang menyebabkan matinya larva/jentik nyamuk.

b. Suhu Udara

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu udara di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan tidak masuk pada suhu optimum pertumbuhan nyamuk yaitu 25-27 °C. Namun suhu ini masih masuk pada interval suhu perkembangan nyamuk yaitu 10-40 °C. Nyamuk merupakan hewan berdarah dingin dan proses-proses metabolisme atau siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungan. Nyamuk tidak dapat mengukur suhunya sendiri terhadap perubahan di luar tubuhnya. Menurut Pinontoan (2018) menyatakan bahwa rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk yaitu 25-27°C. Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali pada suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C. Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolismenya yang sebagian diatur oleh suhu. Karenanya kejadian-kejadian biologis tertentu seperti: lamanya pradewasa, kecepatan pencernaan darah yang dihisap dan pematangan indung telur dan frekuensi mengambil makanan atau menggigit berbeda-beda menurut suhu, demikian pula lamanya perjalanan virus di dalam tubuh nyamuk. Pada lingkungan yang memiliki suhu hangat dan lembab perkembangan embrio telah lengkap dalam waktu 48 jam dan dapat menetas jika tersiram air. Dalam keadaan kering telur nyamuk dapat bertahan hidup sampai satu tahun lamanya, tetapi akan segera mati jika didinginkan kurang dari 10°C. Tidak semua telur menetas dalam waktu bersamaan, tergantung pada keadaan lingkungan dan iklim saat itu (Soedarto, 2012).

Namun beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh suhu terhadap kejadian DBD. Penelitian Rasmanto dkk (2016) yang mengatakan bahwa terdapat korelasi dengan kekuatan korelasi lemah karena nilai $p > 0,05$ antara kejadian DBD dengan suhu di Kota Kendari tahun 2000-2015. Penelitian Fitriana dan Yudhastuti (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kejadian DBD dengan suhu udara di kecamatan Sawahan Surabaya, dimana arah hubungan yaitu peningkatan suhu akan diikuti dengan peningkatan kejadian DBD. Selanjutnya menurut Butarbutar et al (2019) menunjukkan bahwa suhu udara berkorelasi dengan kejadian DBD di kota Manado dimana semakin tinggi suhu maka akan diikuti dengan peningkatan kejadian DBD.

c. Ketinggian Tempat

Letak lokasi penelitian yang diukur dari permukaan laut (mdpl) berdasarkan hasil penelitian ini lokasi penelitian terletak pada ketinggian 769 mdpl dan Kawangkoan Utara pada ketinggian 700 mdpl dengan keadaan topografi datar sampai dengan miring. Menurut Pinontoan (2018), *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit DBD hidup pada ketinggian 0-500 meter dari permukaan dengan daya hidup yang tinggi, sedangkan pada ketinggian 1000 meter dari permukaan laut nyamuk *Aedes aegypti* idealnya masih bisa bertahan hidup.

Hasil penelitian ini menunjukkan wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan berada pada kategori daerah sedang tinggi (>700). Hal ini menunjukkan ketinggian tempat pada dasarnya bukan kondisi hidup ideal dari nyamuk *Aedes* sp dan virus

Dengue. Virus dengue dapat berkembang dengan baik berdasarkan kondisi wilayah tertentu. Penyakit DBD dapat menyebar pada semua tempat terkecuali tempat-tempat dengan ketinggian 1000 meter dari permukaan laut karena tempat tinggi dengan suhu yang rendah perkembangbiakan *Aedes aegypti* tidak sempurna (Wahyuningsih, 2014).

Menurut Hidayati, dkk (2012) pada tempat dengan elevasi lebih dari 750 mdpl peluang nyamuk menularkan virus sangat kecil dan pada tempat dengan elevasi lebih dari 1400 mdpl nyamuk tidak berkembang biak.

Penelitian dari Tamengkel, et al (2019) menunjukkan bahwa ketinggian tempat berhubungan dengan kejadian DBD dimana daerah yang berada pada dataran rendah lebih berisiko terjadi DBD. Selanjutnya penelitian dari Paomey et al (2019) menunjukkan bahwa sebagian besar kasus DBD terjadi pada dataran rendah yaitu 49 kasus, dataran kategori sedang 23 kasus dan dataran kategori tinggi 12 kasus.

d. Kelembaban Udara

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelembaban di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan melebihi kelembaban ideal pertumbuhan nyamuk yaitu 60-70% walaupun pada keadaan lingkungan tersebut (kelembaban tinggi) nyamuk masih dalam keadaan nyaman. Dalam kehidupan nyamuk kelembaban udara mempengaruhi kebiasaan meletakkan telurnya. Hal ini berkaitan dengan nyamuk atau serangga pada umumnya bahwa kehidupannya ditentukan oleh faktor kelembaban. Sistem pernafasan nyamuk *Ae. aegypti* yaitu dengan menggunakan pipa-pipa udara yang disebut trachea, dengan lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut spirakel. Adanya spirakel yang terbuka lebar tanpa ada mekanisme pengaturannya, maka pada kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dalam tubuh nyamuk, dan salah satu musuh nyamuk dewasa yaitu penguapan (Sari, 2005).

Kebutuhan kelembaban yang tinggi mempengaruhi nyamuk untuk mencari tempat yang lembab dan basah sebagai tempat hinggap atau istirahat. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk menjadi pendek, sehingga tidak cukup untuk siklus perkembangbiakan virus *dengue* dalam tubuh nyamuk (Sucipto, 2011).

Penelitian dari Alizkan (2017) tentang analisis korelasi kelembaban udara terhadap epidemi demam berdarah yang terjadi di Kabupaten dan Kota Serang menunjukkan bahwa kelembaban udara mempunyai hubungan dengan kejadian DBD yang terjadi di Kabupaten Serang. Penelitian dari Azhari et al (2017) tentang studi korelasi antara faktor iklim dan kejadian DBD tahun 2011-2016 menunjukkan bahwa terdapat hubungan lemah dengan arah positif antara kelembaban udara dan kejadian DBD.

3. Faktor manusia

a. Perilaku

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata memiliki kebiasaan menggantung pakaian baik di kamar tidur maupun kamar mandi. Selain itu penggunaan kelambu dan obat antinyamuk yang tidak dilakukan karena tidak biasa. Penelitian dari Handayani dan Cholik (2019) tentang hubungan pengetahuan, pengurusan tempat penampungan air dan menggantung pakaian dengan kejadian DBD dimana analisis data menggunakan *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$, diperoleh hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggantung pakaian ($p=0,000$) dengan kejadian DBD. Penelitian dari Amried & Asfian (2017) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan menggantung pakaian ($p=0,021$) dengan kejadian DBD di kelurahan 19 November Kecamatan Wundulako Kabupaten Kolaka Tahun 2016.

Selanjutnya, penelitian dari Akbar & Syaputra (2019) tentang faktor risiko kejadian DBD. Analisis data menggunakan uji statistik *simple logistic regression*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan menggantung pakaian ($p=0,015$, $OR=3,470$; 95% $CI:1,271-9,472$) merupakan faktor risiko kejadian DBD di Kabupaten Indramayu.

Penelitian dari Rahmadani & Anwar (2017) tentang faktor risiko lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian penyakit DBD. Hasil uji statistik dengan menggunakan Khi kuadrat, diperoleh $p\ value = 0,033$ yang artinya ada hubungan yang signifikan antara variabel kebiasaan menggantung pakaian dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas Tahun 2016. Nilai *Odd Ratio* (OR) = 4,942 (95% $CI = 1,236 - 19,750$), menunjukkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan menggantung pakaian mempunyai risiko 4,942 kali lebih besar menderita DBD dari pada responden yang tidak memiliki kebiasaan menggantung pakaian.

Penelitian dari Yunita et al (2012) menunjukkan bahwa variabel perilaku masyarakat yang paling dominan berhubungan dengan DBD ialah variable kebiasaan menggantung pakaian. Masyarakat yang mempunyai kebiasaan menggantung pakaian di rumahnya mempunyai resiko 6,29 kali lebih besar untuk terkena DBD dibandingkan dengan mereka yang tidak biasa menggantung pakaian (95% $CI: 3,09-12,81$). Pakaian yang menggantung dalam ruangan merupakan tempat yang disenangi nyamuk *Ae. aegypti* untuk beristirahat setelah menghisap darah manusia. Setelah beristirahat pada saatnya akan menghisap darah manusia kembali sampai nyamuk tersebut cukup darah untuk pematangan sel telurnya. Nyamuk *Ae. aegypti* menyukai aroma keringat manusia. Karena itu ingat, pakaian bekas pakai bisa menjadi tempat bersembunyi nyamuk demam berdarah.

b. Kepadatan penduduk

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kecamatan Kawangkoan masuk pada kategori kepadatan sedang dan Kecamatan Kawangkoan Utara termasuk pada kategori kepadatan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk pada lokasi penelitian masuk pada faktor risiko kejadian DBD. Kepadatan penduduk termasuk salah satu faktor risiko penularan penyakit DBD. Semakin padat penduduk, nyamuk *Aedes aegypti* semakin mudah menularkan virus dengue dari satu orang ke orang lainnya. Pertumbuhan penduduk yang tidak memiliki pola tertentu dan urbanisasi yang tidak terkontrol menjadi faktor yang juga berperan dalam munculnya kejadian luar biasa penyakit DBD (WHO, 2012).

Penelitian dari Komalig et al (2020) menunjukkan bahwa hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD menunjukkan arah positif (semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi kasus DBD atau sebaliknya).

Manusia merupakan pembawa utama virus dengue dimana penularan virus makin meningkat dengan makin besarnya populasi manusia di suatu wilayah. Hubungan populasi manusia dengan penularan virus, bila kepadatan penduduk meningkat infeksi akan muncul lebih mudah dari satu orang ke orang lainnya. Penduduk yang padat (jiwa/Ha) memungkinkan penularan DBD meningkat mengingat jarak terbang nyamuk 100 m (Suhermanto 2017).

Penelitian dari Kusuma & Sukendra (2016) tentang analisis spasial kejadian DBD berdasarkan kepadatan penduduk menunjukkan bahwa kejadian DBD berdasarkan pada peta dalam penelitian ini berkerumun terutama pada kelurahan dengan kepadatan penduduk yang tertinggi yaitu Kelurahan Sendangguwo sebesar 14.961 jiwa/km², sedangkan pada kelurahan dengan kepadatan penduduk yang terendah yaitu Kelurahan Jangli sebesar 1.852 jiwa/km² menunjukkan sebaran kasus tidak berkerumun berbanding terbalik dengan yang terjadi di Kelurahan Sendangguwo.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Afira dan Mansyur (2013) yaitu secara statistik didapatkan nilai $p=0,0001$ dimana ada hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan jumlah kasus DBD di Kecamatan Sawah dan Kecamatan Gambir.

Wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi memberikan peluang besar nyamuk *Aedes aegypti* yang terdapat virus dengue di dalam tubuhnya dalam penularan. Semakin padat suatu wilayah, maka potensi penularan penyakit semakin besar. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan kepadatan penduduk (Kemenkes RI, 2012).

Faktor kepadatan penduduk mempengaruhi proses penularan atau pemindahan penyakit dari satu orang ke orang lain. Tanpa adanya upaya-upaya pencegahan yang memadai, semakin padat penduduk maka menyebabkan semakin kondusif perkembangbiakan virus sehingga dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kasus (Achmadi, 2012).

4. Pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan yang telah dilakukan oleh Puskesmas Kawangkoan yaitu posyandu dan penyuluhan kesehatan satu bulan sekali. Selain itu, fungsi Puskesmas dalam upaya promotif dan preventif untuk mewujudkan Program Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) masih belum maksimal, karena perhatian petugas kesehatan pada melakukan upaya fogging focus (pengasapan).

Penelitian dari Umardiono, et al (2019) tentang peningkatan pelayanan kesehatan puskesmas untuk penanggulangan penyakit tropis DBD. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang mengutamakan kedalaman penelitian. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis kualitatif model interaktif. Hasil penelitian, pelayanan preventif promosi kesehatan melalui kearifan lokal yang disampaikan petugas penyuluh kesehatan puskesmas efektif mengubah perilaku dan budaya bersih masyarakat untuk pencegahan DBD bisa dioptimalkan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pelayanan publik penyuluhan kesehatan yang bersinergi dengan stakeholder lain diantaranya tokoh agama dan pemerintah desa lebih efektif dalam peningkatan layanan kesehatan melalui upaya preventif penanggulangan Penyakit DBD.

Pemberantasan vektor terdorong dari fogging, abatisasi, pengawasan kualitas lingkungan, dan pembersihan sarang nyamuk (PSN). Kegiatan fogging adalah pemberantasan nyamuk demam berdarah menggunakan insektisida dengan cara pengasapan. Insektisida yang digunakan ialah malathion dengan campuran solar. Pengasapan sangat efektif dalam memutuskan rantai penularan karena semua nyamuk termasuk yang aktif mati seketika bila kontak dengan partikel-partikel insektisida. Dengan demikian penularan dengan segera dapat diputuskan. Namun bila nyamuk *Ae. aegypti* tidak dibasmi, penularan akan berulang kembali bila ada penderita viremia baru. PSN pada dasarnya, untuk memberantas jentik atau mencegah agar nyamuk tidak dapat berkembang biak (Umardiono et al, 2019).

Dengan demikian langkah penting dalam upaya pemberantasan DBD melalui upaya PSN ialah memberikan penyuluhan kepada masyarakat yang intensif. Pokok-pokok pesan penyuluhan yang disampaikan meliputi pengenalan tanda-tanda, gejala-gejala DBD, dan cara pencegahan penularannya di rumah dan lingkungan masing-masing yang disesuaikan dengan pendidikan yang mereka miliki. Sarana yang digunakan bisa melalui pengajian, pertemuan warga, sedangkan penyuluhan massal bisa dilakukan melalui media massa seperti TV, radio, majalah dan surat kabar. Melalui langkah ini petugas penyuluh kesehatan dari puskesmas menjadi ujung tombak dalam pemberantasan DBD (Umardiono et al, 2019).

Penelitian dari Widyatama (2017) tentang faktor yang berpengaruh terhadap kejadian DBD daerah endemis di wilayah kerja puskesmas pare kecamatan Pare kabupaten Kediri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang memiliki pengaruh terhadap kejadian DBD yaitu tindakan 4M Plus. Penelitian ini juga merekomendasikan agar tindakan 4M Plus harus lebih ditingkatkan secara mandiri dan dipromosikan secara merata ke masyarakat sehingga dapat menekan kejadian DBD.

Penelitian dari Suwandi et al (2019) menunjukkan bahwa program 4M Plus ini dapat dilaksanakan dengan adanya dukungan dari pihak Kelurahan dan juga Puskesmas terkait dari advokasi menggunakan *policy brief*. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa program ini dapat menurunkan kasus DBD.

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu faktor lingkungan biologi yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu keberadaan tumbuhan di pot maupun di rumah dan pekarangan. Faktor lingkungan fisik yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu curah hujan. Faktor manusia yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu perilaku menggantung pakaian baik di kamar tidur maupun kamar mandi dan kepadatan penduduk. Faktor pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu upaya promotif dan preventif seperti penyuluhan kesehatan dan pemberdayaan masyarakat tentang program PSN melalui 4M plus.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. (2012). Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah Edisi Revisi. *Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.*
- Afira, F., & Mansyur, M. (2013). Gambaran Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Gambir dan Kecamatan Sawah Besar, Jakarta Pusat, Tahun 2005-2009. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 23-29.
- Agustina, E., Sari, W., & Ofreza, A. (2019). Preferensi Tanaman Tempat Aktivitas Aedes di Pekarangan Rumah Desa Kopelma Banda Aceh. *ASPIRATOR- Journal of Vector-borne Disease Studies*, 11(1), 59-66.
- Akbar, H., & Syaputra, E. M. (2019). Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Indramayu. *MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal of Health Promotion*, 2(3), 159-164.
- Alizkan, U. (2017). Analisis Korelasi Kelembaban Udara Terhadap Epidemio Demam Berdarah yang Terjadi Di Kabupaten dan Kota Serang. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 3(1).
- Amried, E. T., & Asfian, P. (2017). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan 19 November Kecamatan Wundulako Kabupaten Kolaka tahun 2016. *(Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat)*, 1(3).
- Azhari, A. R., Darundiati, Y. H., & Dewanti, N. A. Y. (2017). A Studi Korelasi antara Faktor Iklim dan Kejadian Demam Berdarah Dengue Tahun 2011-2016. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(4), 163-175.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Minahasa. 2020. Curah hujan, rata-rata kelembaban dan suhu (online) diakses dari <https://minahasakab.bps.go.id/dynamictable/2019/10/09/58/curah-hujan-rata-rata-kelembaban-udara-dan-rata-rata-suhu-2018---2019.html>

- Banu, S., Hu, W., Hurst, C., & Tong, S. (2011). Dengue transmission in the Asia-Pacific region: impact of climate change and socio-environmental factors. *Tropical Medicine & International Health*, 16(5), 598-607.
- Butarbutar, R. N., Sumampouw, O. J., & Pinontoan, O. R. (2019). Trend Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Manado Tahun 2009-2018. *KESMAS*, 8(6).
- Cahyati, W. H. (2006) 'Dinamika Aedes Aegypti sebagai Vektor Penyakit Kesehatan Masyarakat', 2, pp. 40-50.
- Dardjito, E., Yuniarno, S., Wibowo, C., DL, A. S., & Dwiyantri, H. (2008). Beberapa Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Banyumas. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 18(3), 160433.
- Dinata, A., & Dhewantara, P. W. (2012). Karakteristik lingkungan fisik, biologi, dan sosial di daerah endemis DBD Kota Banjar tahun 2011. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 11(4), 315-326.
- Fitriana, B. R., & Yudhastuti, R. (2018). Hubungan faktor suhu dengan kasus demam berdarah dengue (DBD) di Kecamatan Sawahan Surabaya. *Indones J Public Heal*, 13(1), 83-94.
- Handayani, M dan I. Cholik. 2019. Hubungan Pengetahuan, Pengurusan Tempat Penampung Air Dan Menggantungkan Pakaian Dengan Kejadian DBD. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 2019, 11.
- Hidayati, dkk (2012)
- Indriyani, Z., Rahardjo, M., & Setiani, O. (2017). Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Persebaran Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kecamatan Jepara Kabupaten Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), 842-850.
- Kementerian Kesehatan RI. 2012. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Info Datin Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Komaling, D., Sumampouw, O. J., & Sondakh, R. C. (2020). Determinan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Minahasa Selatan Tahun 2016-2018. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(1).
- Kusuma, A. P., & Sukendra, D. M. (2016). Analisis spasial kejadian demam berdarah dengue berdasarkan kepadatan penduduk. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1), 48-56.
- Lahdji A & B. M Putra. 2017. Hubungan Curah Hujan, Suhu, Kelembaban dengan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang.
- Marsaulina, I., & Siregar, F. A. (2018). Pengaruh Lingkungan Fisik dan Perilaku Masyarakat terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Juang Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh Tahun 2017.
- Masruroh, L., Wahyuningsih, N. E., & Dina, R. A. (2016). Hubungan faktor lingkungan dan praktik pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Kecamatan Ngawi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 992-1001.
- Paomey, V. C., Nelwan, J. E., & Kaunang, W. P. (2019). Sebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Ketinggian Dan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Malalayang Kota Manado Tahun 2019. *KESMAS*, 8(6).
- Pinontoan, O.R. (2018). Pengendalian Vektor. Unsrat Press. Manado
- Purwanti, D. I., Pinontoan, O. R., & Rattu, A. J. M. (2018). Hubungan Antara Lingkungan Sosial Budaya Dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Tikala Manado. *Community Health*, 2(5).

- Rahmadani, B. Y., & Anwar, M. C. (2017). Faktor risiko lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian penyakit demam berdarah dengue (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Purwokerto Selatan Kabupaten Banyumas tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(4), 455-462.
- Rahman, D. A. (2012). Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Praktik 3M dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Blora Kabupaten Blora. *Unnes Journal of Public Health*, 1(2).
- Rasmanto, M. F. (2017). Model Prediksi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Unsur Iklim Di Kota Kendari Tahun 2000-2015. (*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*), 1(3).
- Rasyada, A., Nasrul, E., & Edward, Z. (2014). Hubungan nilai hematokrit terhadap jumlah trombosit pada penderita demam berdarah dengue. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3).
- Sari C.N.I. 2005. Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Penyakit Malaria dan Demam Berdarah *Dengue*. IPB (online) diakses http://www.rudycet.com/PPS702-ipb/09145/cut_irsanya_ns.pdf
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah Dengue (Dengue Haemoohagic Fever)*. Jakarta: CV Sagung Seto
- Soegijanto, S. (2004). Aspek Imunologi Penyakit DBD dalam DBD: Tinjauan dan Temuan Baru di Era 2003. *Surabaya: Airlangga University Press, hlm*, 27-33.
- Soegijanto, S. (2008). *Demam Berdarah Dengue 2*. Universitas Airlangga Surabaya
- Sucipto, C.D. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Suhermanto, S. (2017). Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk dan Curah Hujan. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)*, 1(1), 75-86.
- Sumampouw, O.J. 2019. *Perubahan Iklim dan Kesehatan Masyarakat*. CV. Deepublish. Yogyakarta
- Suryani, S., & Sari, D. O. (2018). Hubungan Perilaku 3M Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Barat Kota Bengkulu. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(3), 132-136.
- Suwandi, N., Agustiningtia, F., Ria, K., Haerunnisa, H., Lukia, L., Imli, N., ... & Faizzani, A. (2019). Implementasi Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik dan 4M Plus di Kelurahan Luminda. In *Prosiding Seminar Nasional: Pertemuan Ilmiah Tahunan Politeknik Kesehatan Karya Husada Yogyakarta* (Vol. 1, No. 1, pp. 119-123).
- Tamengkel, H. V., Sumampouw, O. J., & Pinontoan, O. R. (2019). Ketinggian Tempat dan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(1).
- Umardiono, A., Andriati, A., & Haryono, N. (2019). Peningkatan Pelayanan Kesehatan Puskesmas Untuk Penanggulangan Penyakit Tropis Demam Berdarah Dengue. *JAKPP (Jurnal Analisis Kebijakan & Pelayanan Publik)*, 4(1), 60-67.
- Wahyuningsih, F. (2014). Analisis spasial kejadian demam berdarah dengue di wilayah kerja puskesmas pengasinan Kota Bekasi Tahun 2011-2013.
- WHO (2012) *Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. 4th Edition. Edited by P. Widyastuti. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Widyatama, E. F. (2017). *Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue Daerah Endemis di Wilayah Kerja Puskesmas Pare Kecamatan Pare Kabupaten Kediri* (Doctoral dissertation, Universitas Arilangga).

- Yunita, J., Mitra, M., & Susmaneli, H. (2012). Pengaruh Perilaku Masyarakat dan Kondisi Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 1(4), 193-198.
- Zulkarnaini, Siregar YI, Dameria. 2009. Hubungan kondisi sanitasi lingkungan rumah tangga dengan keberadaan jentik vektor Dengue di daerah rawan demam berdarah dengue Kota Dumai tahun 2008. *Journal of Enviromental Science* 2:115–124.