MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855

Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa

HUBUNGAN SANITASI LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DBD DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAPASA KECAMATAN TAMALANREA KOTA MAKASSAR

Nurjannah S[1], Diana Mirja Togubu[2], Hasmah[3]
Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Tamalatea Makassar
E-mail: nrjannah773@gmail.com

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti serta Aedes albopictus. Gejala klinis utamanya berupa demam tinggi yang muncul secara tiba-tiba dan berlangsung terus-menerus selama dua hingga tujuh hari.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kuantitatif dengan menggunakan pendekatan cross sectional study. Teknik penentuan sampel ini menerapkan metode probability sampling melalui pendekatan simple random sampling, dimana jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 1.660 kartu keluarga yang terindentifikasi status kejadian DBDnya dan tidak berstatus DBD, hasil perhitungan sampel menggunakan rumus slovin didapatkan jumlah sampel yaitu sebanyak 95 responden. Instrumen penelitian mengunakan kuesioner dan data menggunakan uji Chi-Square.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi tempat penampungan air bersih dengan kejadian DBD dengan nilai p-value = 0,558 dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi drainase/SPAL dengan kejadian DBD dengan nilai p-value = 0,685. Sementara itu, terdapat hubungan yang signifikan antara penerapan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD dengan nilai p-value = 0,031. Dapat disimpulkan bahwa kondisi tempat penampungan air bersih dan kondisi drainase/SPAL bukan merupakan faktor yang berhubungan secara statistik dengan kejadian DBD pada wilayah kerja Puskesmas Kapasa khususnya di Kelurahan Kapasa, sedangkan penerapan PSN 3M Plus merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD pada wilayah kerja Puskesmas Kapasa. Meskipun demikian, masyarakat diharapkan tetap menjaga kondisi tempat penampungan air, drainase/SPAL, serta menerapkan PSN 3M Plus secara rutin untuk mencegah terbentuknya genangan air yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk Aedes aegypti.

Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue, tempat penampungan air bersih, drainase/SPAL, PSN 3M Plus.

Abstrak

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by dengue virus infection and transmitted through the bites of Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes. The main

Article history
Received: Mei 2026
Reviewed: Mei 2026
Published: Mei 2026
Plagirism checker no 234.8576

Copyright : Author
Publish by : Nutricia

This work is licensed under a creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license

MEDIC NUTRICIA
Jurnal Ilmu Kesehatan
ISSN : 3025-8855
Vol. 23 No 1 Tahun 2026
Cahaya Ilmu Bangsa

clinical symptom is a sudden high fever that persists continuously for two to seven days.

The research method used was a quantitative method with a cross-sectional study approach. The sampling technique applied was probability sampling using the simple random sampling method. The population in this study consisted of 1,660 family cards (KK) with identified DHF incidence status and non-DHF status. The sample size was determined using the Slovin formula, resulting in 95 respondents. The research instrument used was a questionnaire, and the data were analyzed using the Chi-Square test.

The results showed that there was no significant relationship between the condition of clean water storage facilities and the incidence of DHF, with a p-value of 0.558. There was also no significant relationship between drainage/wastewater disposal systems (SPAL) conditions and DHF incidence, with a p-value of 0.685. Meanwhile, there was a significant relationship between the implementation of PSN 3M Plus and DHF incidence, with a p-value of 0.031. It can be concluded that the condition of clean water storage facilities and drainage/SPAL conditions were not statistically associated with DHF incidence in the working area of Kapasa Public Health Center, particularly in Kapasa Village. In contrast, the implementation of PSN 3M Plus was found to be a factor associated with DHF incidence in the working area of Kapasa Public Health Center. Nevertheless, the community is expected to continue maintaining clean water storage conditions, drainage/SPAL systems, and consistently implementing PSN 3M Plus to prevent the formation of stagnant water that may serve as breeding sites for Aedes aegypti mosquitoes.

***Keywords**: Dengue Hemorrhagic Fever (Dengue), clean water storage facilities, drainage/SPAL, PSN 3M Plus.*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti serta Aedes albopictus. Gejala klinis utamanya berupa demam tinggi yang muncul secara tiba-tiba dan berlangsung terus-menerus selama dua hingga tujuh hari.(Avidsyah et al., 2024)

DBD telah menjadi salah satu tantangan utama dalam kesehatan masyarakat, terutama di wilayah tropis dan subtropis di seluruh dunia. Penyakit ini disebabkan oleh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk, dengan pola penyebaran yang sangat cepat. Secara global, jumlah kejadian DBD meningkat hingga 30 kali lipat dalam lima dekade terakhir. Walaupun sebagian besar kasus dahulu ditemukan pada anak-anak berusia kurang dari 15 tahun, saat ini orang dewasa juga semakin banyak terinfeksi. Sebagai penyakit menular yang penularannya melibatkan vektor, DBD kini menjadi masalah kesehatan yang meluas secara global.(Muhaeminah & Wulandari, 2026)

DBD hingga kini masih merupakan salah satu penyakit menular yang sering menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Hal ini disebabkan oleh proses penularannya yang cepat serta risiko kematian yang dapat ditimbulkannya. Penyakit tersebut disebabkan oleh virus dengue dan

ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti. Berbagai faktor berperan dalam terjadinya DBD, yang dapat dijelaskan melalui konsep Triad Epidemiologi, yaitu agent, host, dan environment. Dalam konsep ini, agent adalah penyebab penyakit, host adalah manusia, dan environment adalah kondisi lingkungan yang memengaruhi penularan.(Aurora et al., 2025)

Penyakit DBD dikenal sebagai penyakit infeksi yang umumnya terjadi di negara-negara beriklim tropis dan subtropis. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan kepada manusia melalui nyamuk Aedes aegypti (WHO, 2024). Data global WHO hingga 30 April 2024 menunjukkan bahwa kasus DBD yang dilaporkan di seluruh dunia telah mencapai 3,4 juta kasus. Dari angka tersebut, tercatat sekitar 16.000 kasus berat (0,47%) dan lebih dari 3.000 kematian (0,09%) yang berkaitan dengan DBD.

Asia merupakan benua dengan keragaman iklim yang sangat besar. Wilayah Asia Tenggara dan Asia Selatan didominasi oleh iklim tropis basah, Asia Timur memiliki iklim subtropis, Asia Tengah memiliki iklim kontinental kering, Asia Barat mencakup iklim gurun dan mediterania, sedangkan Asia bagian utara memiliki iklim dingin. Asia Tenggara sebagai bagian dari Benua Asia termasuk dalam kawasan tropis, sehingga menjadi salah satu wilayah yang rentan terhadap penyebaran DBD. Berdasarkan data WHO tahun 2021, terdapat 1,3 juta kasus DBD yang tercatat di 10 negara kawasan Asia Tenggara. Laporan Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) juga menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi keempat dunia dalam jumlah kasus DBD tertinggi, setelah Pakistan, Brasil, dan India.(Yulianti & Hidayani, 2022)

DBD atau Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Jumlah kasus penyakit ini cenderung meningkat dari waktu ke waktu, disertai dengan penyebaran wilayah yang semakin luas. Selain terjadi di Indonesia, DBD juga ditemukan di berbagai belahan dunia, terutama di negara-negara tropis dan subtropis, baik sebagai penyakit endemik maupun dalam bentuk kejadian epidemik.(Febrianti et al., 2023) Data Profil Kesehatan Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2020 jumlah kasus DBD mencapai 95.893 kasus dengan 664 kematian (0,69%). Pada tahun berikutnya, yaitu 2021, kasus DBD meningkat menjadi 137.760 kasus (43,66%) dengan 919 kematian (38,40%). Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kasus kesakitan DBD. Adapun angka kesakitan atau Incidence Rate (IR) DBD pada tahun 2021 tercatat sebesar 41,89 per 100.000 penduduk.(Febrianti et al., 2023)

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, sepanjang Januari hingga Agustus 2025 tercatat 5.593 kasus DBD. Jumlah terbanyak ditemukan di Kota Makassar dengan 1.012 kasus (18,09%) dari total kasus DBD yang tercatat di Sulawesi Selatan pada periode tersebut, disusul Kabupaten Bulukumba 604 kasus, dan Kabupaten Takalar 543 kasus. Adapun jumlah kematian akibat DBD pada periode tersebut sebanyak tujuh orang. Kasus kematian terjadi di Kabupaten Takalar (4 kasus), Jeneponto (1 kasus), Sidrap (1 kasus), dan Luwu Timur (1 kasus). Jumlah ini kemungkinan akan terus meningkat seiring berjalannya waktu dan dengan adanya laporan kasus baru hingga akhir 2025.(artikel BBK makassar) Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kota Makassar, jumlah kasus DBD yang tercatat pada tahun 2024 mencapai 4.975 (88,95%) kasus. Angka tersebut menunjukkan bahwa upaya pencegahan dan pengendalian DBD masih menghadapi berbagai kendala di wilayah ini. Di antara seluruh kabupaten/kota di Sulawesi Selatan, Kota Makassar menempati posisi tertinggi dengan 439 kasus yang tercatat sepanjang tahun 2024.(Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024)

Data awal Puskesmas Kapasa tahun 2025 menunjukkan adanya 16 kasus DBD, yang terdapat di Wilayah kerja Puskemas Kapasa, Kelurahan Kapasa, Kecamatan Tamalanrea. Dari jumlah tersebut, penderita laki-laki tercatat sebanyak 6 orang dan penderita perempuan sebanyak 10 orang. Sedangkan kasus DBD tahun 2026 terhitung mulai Januari – Mei, menunjukkan adanya 9 kasus, yang terdapat di Wilayah kerja Puskemas Kapasa, Kelurahan Kapasa, Kecamatan Tamalanrea. Dari jumlah tersebut, penderita laki-laki tercatat sebanyak 5 orang dan penderita perempuan sebanyak 4 orang.

Penelitian tentang hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian DBD menunjukkan bahwa kondisi lingkungan rumah berperan penting dalam penularan penyakit ini. Sanitasi yang buruk, seperti tempat penampungan air tidak tertutup, drainase tidak lancar, serta perilaku penerapan PSN 3M Plus yang meliputi, kegiatan pencegahan dilakukan melalui perilaku memakai obat anti nyamuk, memasang kawat kasa pada ventilasi rumah, memelihara ikan pemakan jentik, menggunakan larvasida sesuai anjuran, menanam tanaman pengusir nyamuk, dan menjaga kebersihan lingkungan. Oleh karena itu, kondisi tersebut penting dikaji di wilayah kerja Puskesmas Kapasa, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, sebagai wilayah pelayanan kesehatan dasar yang menangani penyakit berbasis lingkungan seperti DBD. Penelitian Hidayatullah di wilayah kerja Puskesmas Puuwatu Kota Kendari merupakan salah satu penelitian terdahulu yang selaras dengan penelitian ini. Penelitian kuantitatif dengan desain cross sectional pada 98 sampel tersebut menunjukkan adanya hubungan antara tempat pembuangan sampah, tempat penampungan air, dan saluran pembuangan air limbah dengan kejadian DBD. Secara statistik, tempat pembuangan sampah memperoleh nilai X^2=22,182; phi=0,498, tempat penampungan air X^2=30,291; phi=0,577, dan saluran pembuangan air limbah X^2=7,562; phi=0,299. Temuan ini menjadi dasar bahwa ketiga komponen sanitasi lingkungan tersebut relevan untuk diteliti di wilayah kerja Puskesmas Kapasa.(Hidayatullah, 2024)

Kondisi penampungan air bersih berhubungan dengan kejadian DBD. Penelitian Meliana, Arif, dan Haderiah di wilayah kerja Puskesmas Anggeraja Kabupaten Enrekang menunjukkan hubungan signifikan antara tempat penampungan air dan kejadian DBD dengan nilai p=0,000. Dari 80 rumah yang diteliti, tempat penampungan air yang memenuhi syarat lebih banyak ditemukan pada kelompok tidak menderita DBD, sedangkan yang tidak memenuhi syarat lebih banyak ditemukan pada kelompok penderita DBD. Tempat penampungan air yang terbuka, jarang dikuras, dan berlumut dapat mendukung perkembangbiakan nyamuk Aedes aegypti.(Meliana et al., n.d.) Selain tempat penampungan air, kondisi drainase juga perlu diperhatikan karena saluran yang tidak lancar dapat menimbulkan genangan dan menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Penelitian Asbon, Irdan, dan Purwanto di wilayah kerja Puskesmas Sungai Pinang Kabupaten Ogan Ilir menunjukkan adanya hubungan antara saluran pembuangan air limbah, tempat perindukan nyamuk, tempat pembuangan sampah, dan kejadian DBD. Temuan ini mendukung pentingnya kondisi drainase sebagai salah satu variabel dalam penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kapasa.(Asbon et al., n.d.)

Pengolahan sampah juga berkaitan dengan kejadian DBD. Penelitian Balqis, Elmiyati, dan Salami di wilayah kerja Puskesmas Jeulingke Banda Aceh menunjukkan hubungan signifikan antara perilaku pengolahan sampah dan kejadian DBD dengan nilai p=0,000. Sampah yang tidak dikelola dengan baik, terutama barang bekas seperti kaleng, botol, dan plastik yang dapat menampung air, berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk.(Balqis et al., 2023) Berdasarkan observasi yang dilakukan di lapangan, ditemukan bahwa kondisi sanitasi lingkungan di beberapa rumah masyarakat masih belum memenuhi syarat kesehatan. Hal tersebut terlihat dari masih adanya tempat penampungan air yang tidak tertutup, jarang dikuras, serta berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya jentik nyamuk. Selain itu, kondisi drainase atau saluran pembuangan air limbah/SPAL di sekitar rumah juga masih kurang baik, seperti saluran yang tersumbat, tidak mengalir lancar, dan menimbulkan genangan air.

Selain kondisi penampungan air bersih dan drainase/SPAL masih menjadi permasalahan. Masih ditemukan sampah atau barang bekas seperti botol, kaleng, gelas plastik, dan wadah lain yang dapat menampung air hujan. Kondisi tersebut berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk Aedes aegypti sebagai vektor penular DBD. Oleh karena itu, Partisipasi aktif masyarakat dalam menerapkan PSN 3M Plus merupakan salah satu upaya penting untuk mencegah penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, terutama Aedes aegypti. Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai siklus hidup nyamuk serta penerapan prinsip-prinsip PSN 3M Plus (Ibrahim et al., 2026). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan PSN dengan metode 3M Plus dipengaruhi oleh faktor usia, pendidikan,

pekerjaan, pengetahuan, sikap, dan dukungan dari petugas kesehatan maupun kader. Sehingga, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara kondisi tempat penampungan air dan kondisi drainase/SPAL, serta Perilaku penerapan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar.

Berdasarkan hasil observasi awal di wilayah kerja Puskesmas Kapasa 8 khususnya pada Kelurahan Kapasa, kondisi sanitasi lingkungan secara umum telah menunjukkan adanya upaya pemeliharaan kebersihan, meskipun kasus DBD masih ditemukan di wilayah tersebut. Pemilihan Kelurahan Kapasa sebagai lokasi khusus penelitian didasarkan pada masih adanya kasus DBD, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk menganalisis hubungan antara kondisi tempat penampungan air, drainase/SPAL, serta penerapan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kapasa, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan metode pendekatan cross sectional study pendekatan ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (Kondisi penampungan air bersih, kondisi drainase/SPAL dan penerapan PSN 3M Plus) dengan variabel dependennya yaitu kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive karena wilayah kerja puskesmas merupakan unit pelayanan kesehatan pertama yang memiliki data kasus DBD. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai Juli 2026. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang berada di Wilayah Kerja Puskesmas Kapasa, tepatnya pada Kelurahan Kapasa yang berjumlah 1.660 kartu keluarga yang terindentifikasi status kejadian DBDnya dan tidak berstatus DBD. Sampel merupakan sebagian dari populasi yang diambil sebagai responden penelitian. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

1. Hubungan Kondisi Penampungan Air Bersih dengan Kejadian DBD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 90 responden (94,7%) memiliki kondisi penampungan air bersih kategori baik dan hanya 5 responden (5,3%) berada pada kategori kurang baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum kondisi penampungan air pada rumah tangga yang menjadi sampel penelitian berada dalam keadaan yang relatif baik menurut kriteria penelitian. Proporsi kategori baik yang sangat besar dapat mengindikasikan bahwa sebagian besar responden telah melakukan pemeliharaan penampungan air, seperti menjaga kebersihan, melakukan pengurasan, atau memastikan wadah berada dalam keadaan yang lebih aman dari potensi perindukan nyamuk. Namun, hasil univariat ini tidak dapat langsung ditafsirkan bahwa risiko DBD sudah hilang karena penularan dapat dipengaruhi oleh sumber vektor di tempat lain dan oleh perilaku individu ketika berada di luar rumah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 90 responden dengan kondisi penampungan air bersih baik terdapat 77 responden (85,6%) yang tidak menderita riwayat DBD dan 13 responden (14,4%) yang menderita riwayat DBD. Sementara itu, dari 5 responden dengan kondisi penampungan air bersih kurang baik terdapat 4 responden (80,0%) yang tidak menderita riwayat DBD dan 1 responden (20,0%) yang menderita riwayat DBD. Secara deskriptif, proporsi kejadian DBD pada kelompok penampungan air kurang baik memang lebih tinggi dibandingkan kelompok penampungan air baik, yaitu 20,0% dibandingkan 14,4%. Arah proporsi tersebut sesuai dengan dugaan teoritis bahwa kondisi penampungan yang kurang baik dapat memberikan peluang lebih besar bagi perkembangbiakan Aedes. Akan tetapi, perbedaan proporsi tersebut hanya berasal dari kelompok kurang baik yang berjumlah lima responden sehingga kestabilan estimasinya

terbatas.

Hasil uji statistik menggunakan Fisher's Exact Test menunjukkan p value = 0,558, lebih besar dari α = 0,05. Dengan demikian, H_0 diterima dan Ha ditolak sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi penampungan air bersih dengan kejadian DBD pada responden penelitian. Penggunaan Fisher's Exact Test tepat dipertimbangkan pada tabel 2x2 ketika terdapat frekuensi harapan yang kecil. Dalam data ini, kelompok penampungan air kurang baik hanya terdiri atas lima responden sehingga salah satu sel memiliki frekuensi yang sangat rendah. Fisher's Exact Test memberikan perhitungan probabilitas yang lebih sesuai pada kondisi tersebut dibandingkan hanya mengandalkan pendekatan chi-square asimtotik.

Tidak ditemukannya hubungan statistik bukan berarti bahwa penampungan air tidak berperan dalam ekologi Aedes. Hasil penelitian lebih tepat dimaknai bahwa pada sampel dan kondisi pengukuran yang dilakukan, perbedaan kategori penampungan air belum menghasilkan bukti statistik yang cukup untuk menunjukkan hubungan dengan status kejadian DBD. Salah satu penyebab yang mungkin adalah variasi paparan yang rendah. Ketika 94,7% responden sudah berada pada kategori baik, kelompok pembanding yang kurang baik menjadi sangat kecil. Secara statistik, kondisi seperti ini dapat menurunkan kemampuan analisis untuk mendeteksi perbedaan yang sebenarnya mungkin ada di populasi. Semakin kecil jumlah subjek dalam salah satu kategori, semakin besar pula ketidakpastian terhadap proporsi kejadian dalam kategori tersebut.

Menurut asumsi peneliti, dominannya kondisi penampungan air yang baik dapat terjadi karena masyarakat di wilayah penelitian telah cukup memahami pentingnya menjaga tempat penampungan air. Pengalaman adanya kasus DBD di wilayah Puskesmas Kapasa juga dapat meningkatkan kewaspadaan keluarga untuk menguras bak, menutup wadah, dan membersihkan lingkungan. Apabila perilaku perawatan meningkat setelah adanya edukasi atau setelah masyarakat mengetahui kejadian DBD di sekitar tempat tinggal, maka kondisi penampungan pada saat penelitian dapat terlihat lebih baik dibandingkan kondisi pada periode ketika penularan sebenarnya berlangsung. Dalam desain cross sectional, perubahan kondisi tersebut sulit dibedakan karena pengukuran sanitasi tidak dilakukan secara prospektif sebelum terjadinya DBD.

Kemungkinan perubahan kondisi setelah kejadian penyakit merupakan salah satu alasan mengapa hubungan antara keadaan penampungan yang diamati saat penelitian dan riwayat DBD dapat menjadi lemah. Sebuah rumah tangga yang pernah mengalami DBD dapat memperbaiki kebiasaan pengurasan, menutup penampungan, atau membuang wadah berisiko setelah menerima penyuluhan dari petugas kesehatan. Ketika rumah tersebut dikunjungi peneliti, penampungan sudah masuk kategori baik, padahal kondisi sebelum kejadian DBD mungkin berbeda. Pola semacam ini disebut masalah temporality dan dapat menimbulkan reverse causation pada penelitian cross sectional. Oleh karena itu, hasil penelitian tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa kondisi penampungan yang baik menyebabkan atau tidak menyebabkan DBD tanpa memperhatikan urutan waktunya. Selain faktor waktu, kejadian DBD pada responden dengan penampungan air yang baik juga dapat dijelaskan oleh kemungkinan paparan di luar rumah.

Aedes aegypti memiliki hubungan erat dengan lingkungan manusia dan dapat menggigit pada berbagai lokasi aktivitas. Responden dapat terpapar di tempat kerja, sekolah, rumah kerabat, tempat ibadah, pasar, atau lingkungan sekitar yang memiliki kepadatan vektor lebih tinggi. Dengan demikian, kondisi satu rumah tangga yang baik belum tentu mencerminkan seluruh lingkungan tempat responden beraktivitas. Jika sumber penularan berada di luar rumah, hubungan antara penampungan air rumah tangga dan kejadian DBD pada individu akan tampak lebih lemah meskipun pengelolaan wadah air tetap penting dalam pengendalian komunitas.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Meliana, Arif, dan Haderiah di wilayah kerja Puskesmas Anggeraja Kabupaten Enrekang yang dilaporkan dalam proposal memperoleh p-value = 0,000. Pada penelitian tersebut, tempat penampungan yang memenuhi syarat lebih banyak ditemukan pada kelompok yang tidak menderita DBD, sedangkan kondisi yang tidak memenuhi syarat lebih banyak pada penderita. Perbedaan hasil dapat dipengaruhi oleh karakteristik wilayah, jumlah dan komposisi sampel, cara pengukuran penampungan, serta variasi distribusi kategori. Jika penelitian pembanding memiliki lebih banyak rumah dengan kondisi penampungan yang tidak memenuhi syarat, maka kontras paparan antar kelompok menjadi lebih besar dan hubungan statistik lebih mudah terdeteksi dibandingkan penelitian ini yang hanya memiliki lima responden pada kategori kurang baik.

Hasil ini juga berbeda dengan penelitian Hidayatullah (2024) di wilayah kerja Puskesmas Puuwatu Kota Kendari. Penelitian tersebut menggunakan desain cross sectional pada sampel dan menunjukkan 56 hubungan antara tempat penampungan air dengan kejadian DBD dengan nilai X^2 = 30,291 dan phi = 0,577. Temuan Hidayatullah memperlihatkan bahwa pada populasi tertentu, variasi kondisi penampungan air cukup kuat untuk berkaitan dengan kejadian DBD. Perbedaan dengan hasil di Puskesmas Kapasa tidak harus dipahami sebagai pertentangan mutlak, tetapi menunjukkan bahwa faktor lingkungan dapat bekerja berbeda sesuai konteks. Kepadatan penduduk, pola penyimpanan air, kontinuitas pasokan air, kebiasaan masyarakat, dan kondisi iklim lokal dapat membentuk profil risiko yang berbeda antar wilayah.

Penelitian Siska Hadiyanti dan rekan pada wilayah kerja Puskesmas Kenali Besar Kota Jambi juga melaporkan hubungan signifikan antara kondisi tempat penampungan air dan kejadian DBD dengan p-value = 0,000. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan case control dengan 33 kasus dan 33 kontrol, sehingga proporsi kelompok kasus dan kontrol sengaja dibuat seimbang. Perbedaan desain ini penting. Pada case control, peneliti memulai dari status penyakit kemudian membandingkan riwayat paparan, sedangkan penelitian ini menggunakan cross sectional dengan 14 penderita DBD dari 95 responden. Komposisi kasus yang lebih sedikit pada penelitian ini dapat mengurangi kemampuan membedakan pola paparan, terutama ketika kategori penampungan kurang baik juga sangat sedikit.

Berdasarkan seluruh uraian tersebut, tidak adanya hubungan statistik antara kondisi penampungan air bersih dengan kejadian DBD pada penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh dominannya kategori baik, kecilnya jumlah kategori kurang baik, perbedaan waktu antara pengukuran kondisi dan kejadian DBD, kemungkinan perubahan perilaku setelah sakit, serta paparan di luar rumah. Temuan ini tidak meniadakan mekanisme biologis penampungan air sebagai tempat perindukan Aedes. Hasil penelitian lebih menunjukkan bahwa pada distribusi data yang diperoleh di Puskesmas Kapasa, kondisi penampungan air belum terbukti sebagai faktor yang secara statistik membedakan status DBD. Meskipun demikian, pengelolaan penampungan tetap perlu dipertahankan sebagai bagian dari pengendalian vektor terpadu.

2. Hubungan Kondisi Drainase/SPAL dengan Kejadian DBD

Drainase dan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) merupakan bagian penting dari sanitasi lingkungan rumah tangga. Drainase berfungsi mengalirkan air hujan atau kelebihan air agar tidak terjadi genangan, sedangkan SPAL mengalirkan air limbah domestik dari kegiatan mandi, mencuci, dan kegiatan rumah tangga lainnya menuju tempat pembuangan yang aman. Dalam proposal penelitian ini, kondisi drainase/SPAL dinilai dari kelancaran aliran, keberadaan genangan, kebersihan saluran, sumbatan, serta kondisi saluran di sekitar rumah. Saluran yang tidak berfungsi dapat menimbulkan air tergenang, kelembapan, bau, dan lingkungan yang tidak sehat. Dari perspektif

pengendalian vektor, genangan yang bertahan dapat menyediakan habitat potensial bagi nyamuk apabila karakteristik air dan lingkungan sesuai untuk perkembangan larva. Hubungan antara drainase/SPAL dan DBD tidak selalu sesederhana hubungan antara bak mandi dan jentik. Aedes aegypti dikenal sangat adaptif terhadap wadah buatan di sekitar manusia, sedangkan saluran air dapat berperan secara langsung atau tidak langsung tergantung apakah air menggenang, terdapat bagian saluran yang terlindung, dan apakah tersedia mikrohabitat yang memungkinkan perkembangan larva. Drainase yang buruk juga dapat menjadi indikator lingkungan permukiman yang lebih luas, seperti pengelolaan sampah yang kurang, kepadatan tinggi, atau rendahnya pemeliharaan fasilitas lingkungan. Karena itu, drainase dapat berkontribusi sebagai bagian dari ekologi lingkungan meskipun tidak selalu menjadi satu satunya atau tempat perindukan utama di setiap wilayah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 81 responden (85,3%) memiliki kondisi drainase/SPAL baik dan 14 responden (14,7%) memiliki kondisi kurang baik. Distribusi tersebut memperlihatkan bahwa mayoritas rumah tangga yang diteliti memiliki saluran yang dinilai berfungsi dan lebih memenuhi kriteria kesehatan. Kondisi ini merupakan temuan positif dari sudut pandang sanitasi dasar. Namun, sama seperti pada variabel penampungan air, dominannya satu kategori mengurangi variasi paparan yang dapat dibandingkan. Hanya 14 responden berada pada kategori kurang baik sehingga jumlah kejadian DBD di kelompok ini menjadi sangat kecil dan perubahan satu kasus saja dapat mengubah persentase secara cukup besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 81 responden dengan kondisi drainase/SPAL baik terdapat 68 responden (84,0%) yang tidak menderita riwayat DBD dan 13 responden (16,0%) yang menderita riwayat DBD. Sementara itu, dari 14 responden dengan kondisi drainase/SPAL kurang baik terdapat 13 responden (92,9%) yang tidak menderita riwayat DBD dan 1 responden (7,1%) yang menderita riwayat DBD. Secara deskriptif, proporsi DBD justru lebih besar pada kelompok drainase/SPAL baik dibandingkan kelompok kurang baik. Arah ini tidak sesuai dengan hipotesis sederhana bahwa drainase buruk meningkatkan kejadian DBD. Akan tetapi, pola tersebut tidak boleh langsung ditafsirkan bahwa drainase baik meningkatkan risiko karena desain cross sectional dan jumlah kasus dalam kelompok kurang baik sangat terbatas.

Hasil Fisher's Exact Test menunjukkan p-value = 0,685 > 0,05, sehingga H_0 diterima dan Ha ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi drainase/SPAL dengan kejadian DBD pada responden di wilayah kerja Puskesmas Kapasa. Penggunaan Fisher's Exact Test kembali relevan karena tabel kontingensi memiliki sel dengan jumlah kejadian yang kecil. Secara statistik, nilai p yang besar menunjukkan bahwa distribusi kasus DBD yang terlihat pada dua kategori drainase masih dapat terjadi karena variasi acak dalam sampel. Hasil ini tidak memberikan bukti yang cukup untuk menyatakan adanya perbedaan kejadian DBD berdasarkan kondisi drainase/SPAL.

Menurut asumsi peneliti, salah satu penjelasan tidak ditemukannya hubungan adalah bahwa kondisi drainase yang diamati saat penelitian mungkin tidak sama dengan kondisi pada periode terjadinya DBD. Saluran dapat dibersihkan setelah musim hujan, setelah kegiatan gotong royong, atau setelah adanya kasus DBD. Apabila responden atau masyarakat memperbaiki saluran setelah kejadian penyakit, maka rumah yang pernah mengalami DBD dapat dikategorikan memiliki drainase baik ketika observasi dilakukan. Situasi ini dapat menghasilkan proporsi DBD yang tampak lebih tinggi pada kategori baik tanpa menunjukkan bahwa drainase baik menyebabkan DBD. Urutan waktu antara paparan dan penyakit tidak dapat dipastikan pada desain cross sectional.

Selain itu, karakter drainase yang dikategorikan baik tidak menjamin lingkungan sekitar sepenuhnya bebas dari genangan. Genangan dapat terbentuk di halaman, jalan,

wadah bekas, talang, cekungan tanah, atau properti tetangga yang tidak termasuk dalam penilaian langsung rumah responden. Dalam permukiman padat, nyamuk yang berkembang dari satu titik dapat menjangkau beberapa rumah di sekitarnya. Oleh sebab itu, sanitasi berbasis rumah tangga perlu dipadukan dengan sanitasi lingkungan tingkat RT/RW. Apabila kondisi lingkungan bersama lebih berpengaruh daripada kondisi saluran rumah individu, analisis berbasis rumah dapat menghasilkan hubungan yang lemah meskipun pengelolaan drainase kawasan tetap penting.

Kondisi aliran air juga bersifat dinamis menurut cuaca. Saluran dapat terlihat lancar pada hari tanpa hujan tetapi mengalami genangan ketika curah hujan tinggi. Sebaliknya, saluran yang tampak kurang baik pada saat observasi belum tentu memiliki genangan yang bertahan cukup lama untuk mendukung perkembangan larva. Karena itu, satu kali observasi hanya menangkap keadaan sesaat. Penelitian longitudinal yang melakukan pengamatan berulang pada musim hujan dan kemarau dapat memberikan gambaran yang lebih baik mengenai durasi genangan, frekuensi sumbatan, dan hubungan kondisi saluran dengan kepadatan nyamuk.

Dari sisi ekologi vektor, tidak semua air tergenang memiliki produktivitas nyamuk yang sama. Jenis air, kandungan bahan organik, paparan cahaya, keberadaan predator, suhu, kedalaman, dan lama genangan dapat memengaruhi kemampuan larva untuk berkembang. Karena itu, klasifikasi drainase hanya berdasarkan baik atau kurang baik dapat belum cukup menggambarkan produktivitas saluran sebagai habitat Aedes. Sebuah saluran yang tersumbat mungkin tidak menghasilkan banyak Aedes apabila kondisi air tidak sesuai, sementara wadah kecil yang bersih dan terlindung di halaman justru dapat menjadi sumber utama. Penjelasan ini menunjukkan perlunya menghubungkan observasi sanitasi dengan pemeriksaan entomologi agar mekanisme risiko dapat dinilai lebih tepat.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Asbon, Irdan, dan Purwanto di wilayah kerja Puskesmas Sungai Pinang Kabupaten Ogan Ilir yang dilaporkan dalam proposal menunjukkan adanya hubungan antara saluran pembuangan air limbah dan kejadian DBD. Pada penelitian tersebut, saluran pembuangan air limbah menjadi salah satu komponen sanitasi yang berkaitan dengan kejadian penyakit. Perbedaan hasil dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda, termasuk jenis saluran, tingkat genangan, kepadatan permukiman, kebiasaan pengelolaan limbah, dan proporsi responden dengan sanitasi buruk. Jika kondisi drainase pada wilayah pembanding lebih bervariasi dan lebih banyak yang tidak memenuhi syarat, hubungan dengan kejadian DBD akan lebih mudah terlihat secara statistik.

Hasil penelitian juga berbeda dengan kajian Susilawati dan Siti Nurzannah (2023) yang menelaah pengaruh sanitasi lingkungan SPAL terhadap kejadian DBD. Kajian tersebut menyimpulkan adanya keterkaitan antara tempat perindukan nyamuk, pembuangan sampah, dan saluran pembuangan air limbah dengan kejadian DBD, serta mengidentifikasi SPAL sebagai komponen yang dapat berpengaruh secara nyata dalam kombinasi kondisi lingkungan tertentu. Perbedaan dengan penelitian ini dapat dipahami karena systematic review menggabungkan bukti dari berbagai penelitian dan konteks, sedangkan penelitian ini menilai satu wilayah dengan 95 responden dan distribusi sanitasi yang didominasi kategori baik. Heterogenitas konteks merupakan alasan penting mengapa satu penelitian lokal dapat memperoleh hasil berbeda dengan rangkuman literatur.

Dalam menilai perbedaan tersebut, metode penelitian juga perlu diperhatikan. Penelitian dengan desain case control dapat lebih sensitif dalam membandingkan paparan antara kelompok kasus dan kontrol karena jumlah kasus ditentukan sejak awal. Sebaliknya, pada cross sectional berbasis populasi, jumlah kasus ditentukan oleh prevalensi yang ditemukan. Pada penelitian ini, hanya 14 dari 95 responden yang menderita DBD, dan hanya satu kasus berada pada kelompok drainase kurang baik.

Jumlah ini membuat analisis sangat bergantung pada beberapa observasi. Dengan kondisi tersebut, nilai p yang tidak signifikan dapat merefleksikan keterbatasan jumlah kasus pada kategori tertentu, bukan bukti bahwa faktor lingkungan sama sekali tidak relevan.

Menurut asumsi peneliti, tingginya proporsi drainase/SPAL kategori baik dapat menunjukkan adanya pemeliharaan saluran yang cukup baik di rumah tangga responden. Namun pemeliharaan individu harus diikuti pemeliharaan saluran lingkungan yang saling terhubung. Drainase rumah dapat berfungsi baik tetapi air tetap tertahan pada saluran umum apabila bagian hilir tersumbat. Karena itu, program sanitasi sebaiknya tidak berhenti pada tingkat rumah. Pemeriksaan titik rawan genangan di jalan lingkungan, parit, lahan kosong, dan saluran umum perlu dilakukan secara berkala, terutama sebelum dan selama musim hujan.

Berdasarkan seluruh uraian tersebut, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi drainase/SPAL dan kejadian DBD pada penelitian ini. Ketidaksignifikanan dapat dipengaruhi oleh dominannya kategori baik, sedikitnya kasus pada kategori kurang baik, dinamika kondisi saluran, kemungkinan perbaikan setelah kasus, dan paparan yang tidak terbatas pada 70 rumah responden. Perbedaan dengan penelitian Asbon serta kajian Susilawati dan Nurzannah menunjukkan bahwa hubungan sanitasi dengan DBD sangat dipengaruhi konteks wilayah dan metode penelitian. Meskipun demikian, drainase tetap perlu dipelihara sebagai bagian dari pengendalian lingkungan dan penelitian selanjutnya perlu menggunakan pengukuran yang lebih rinci dan berulang.

3. Hubungan Penerapan PSN 3M Plus dengan Kejadian DBD

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 64 responden (67,4%) memiliki penerapan PSN 3M Plus kategori baik, sedangkan 31 responden (32,6%) berada pada kategori kurang baik. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden telah menerapkan sebagian besar tindakan pencegahan menurut kriteria penelitian. Namun masih terdapat hampir sepertiga responden yang belum menerapkan PSN 3M Plus secara optimal. Kelompok ini penting dari sudut pandang program karena keberhasilan pengendalian vektor membutuhkan cakupan perilaku yang luas. Tempat perindukan pada satu rumah yang tidak terkelola dapat menghasilkan nyamuk yang kemudian berinteraksi dengan penghuni rumah lain di lingkungan sekitarnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 64 responden dengan penerapan PSN 3M Plus baik terdapat 51 responden (79,7%) yang tidak menderita riwayat DBD dan 13 responden (20,3%) yang menderita riwayat DBD. Sementara itu, dari 31 responden dengan penerapan PSN 3M Plus kurang baik terdapat 30 responden (96,8%) yang tidak menderita riwayat DBD dan hanya 1 responden (3,2%) yang menderita riwayat DBD. Hasil ini memperlihatkan perbedaan proporsi yang cukup jelas, tetapi arah proporsinya berlawanan dengan dugaan kausal sederhana: riwayat DBD lebih banyak ditemukan pada kelompok yang saat survei melaporkan PSN 3M Plus baik. Pola ini memerlukan interpretasi khusus agar tidak disimpulkan secara keliru bahwa PSN yang baik meningkatkan risiko DBD. Hasil Fisher's Exact Test menunjukkan p-value = 0,031 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara penerapan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD pada responden penelitian. Karena salah satu sel tabel memiliki jumlah kasus yang sangat kecil, Fisher's Exact Test menjadi dasar interpretasi yang lebih tepat untuk tabel 2x2 ini. Signifikansi statistik menyatakan bahwa distribusi status DBD antara kategori PSN tidak tampak sama pada data penelitian. Akan tetapi, uji tersebut tidak menjelaskan arah kausalitas dan tidak dapat menentukan apakah PSN menyebabkan perubahan risiko atau apakah pengalaman DBD menyebabkan perubahan PSN.

Interpretasi arah hubungan merupakan bagian paling penting dalam temuan ini. Secara teori dan program kesehatan masyarakat, PSN 3M Plus dirancang untuk

mengurangi habitat Aedes dan menurunkan peluang penularan. Oleh karena itu, proporsi DBD yang lebih tinggi pada kelompok PSN baik tidak boleh diterjemahkan sebagai efek berbahaya dari PSN. Penjelasan yang lebih masuk akal dalam konteks desain cross sectional adalah kemungkinan reverse causation. Responden atau keluarga yang pernah mengalami DBD dapat meningkatkan perilaku pencegahan setelah sakit, setelah mendapatkan kunjungan petugas, atau setelah menerima edukasi. Pada saat survei, mereka dikategorikan memiliki PSN baik, tetapi perilaku tersebut mungkin terbentuk setelah kejadian DBD.

Hasil ini juga menunjukkan perbedaan penting antara asosiasi statistik dan interpretasi kesehatan masyarakat. Nilai p = 0,031 membuktikan adanya perbedaan distribusi dalam data, tetapi tidak membuktikan bahwa kategori PSN baik meningkatkan risiko. Dalam epidemiologi, penentuan sebab memerlukan temporality, konsistensi, plausibilitas biologis, dan pengendalian faktor perancu. Pada penelitian ini, temporality tidak dapat dipastikan karena desain cross sectional. Plausibilitas biologis justru mendukung arah sebaliknya, yaitu PSN yang dilakukan secara benar dan konsisten mengurangi tempat perindukan. Oleh karena itu, kesimpulan yang tepat adalah terdapat hubungan statistik antara status PSN saat penelitian dan riwayat DBD, dengan arah hubungan yang perlu ditafsirkan hati-hati.

Hasil penelitian ini sejalan dalam hal signifikansi dengan penelitian Sari dan Bahrina tentang hubungan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Karang Baru. Penelitian tersebut melaporkan nilai signifikansi 0,000 < 0,05 dan menyimpulkan terdapat hubungan antara pemberantasan sarang nyamuk 3M Plus dan kejadian DBD. Kesamaan hasil menunjukkan bahwa perilaku PSN dapat berkaitan dengan status DBD pada tingkat rumah tangga. Namun kesamaan p-value yang signifikan tidak berarti arah dan mekanisme hubungan selalu sama. Interpretasi tetap harus melihat distribusi kasus pada setiap kategori, desain penelitian, definisi operasional, dan waktu pengukuran.

Ulasan Lusno dan rekan mengenai pengendalian dengue di Indonesia menekankan pentingnya keterlibatan aktif masyarakat, penerapan 3M Plus, peningkatan pengetahuan, sikap dan praktik, serta penguatan peran pemantau jentik. Gagasan tersebut relevan dengan hasil Penelitian ini karena keberhasilan PSN tidak dapat diletakkan hanya pada individu. Jika hanya sebagian rumah melakukan 3M Plus sementara rumah lain masih memiliki banyak habitat nyamuk, dampak komunitas menjadi terbatas.

Dengan demikian, peningkatan dari 67,4% responden kategori baik menuju cakupan yang lebih merata merupakan sasaran program yang penting. Pengendalian berbasis komunitas juga diperlukan karena nyamuk tidak mengikuti batas kepemilikan rumah. Upaya satu keluarga dapat terganggu oleh keberadaan kontainer positif jentik di rumah tetangga, lahan kosong, fasilitas umum, atau lingkungan kerja. Karena itu, PSN idealnya dilakukan serentak dan rutin pada satu wilayah. Kegiatan gotong royong, pemeriksaan jentik berkala, gerakan satu rumah satu jumantik, dan pelaporan titik berisiko dapat memperkuat dampak tindakan individu. Program yang berkelanjutan juga lebih mungkin mencegah pola pencegahan reaktif yang baru meningkat setelah kasus DBD muncul.

Menurut asumsi peneliti, menunjukkan bahwa pengalaman DBD dapat menjadi momentum perubahan perilaku. Hal tersebut dapat dimanfaatkan Puskesmas untuk membangun strategi edukasi yang tidak menunggu kasus. Pengalaman keluarga yang pernah menghadapi DBD dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran komunitas, misalnya melalui kader atau pertemuan lingkungan, tanpa mengeksploitasi pengalaman pribadi. Pesan utamanya adalah bahwa tindakan pencegahan perlu dilakukan sebelum terjadi kasus, bukan hanya setelah anggota keluarga sakit.

Hasil penelitian memberikan implikasi bahwa evaluasi program PSN perlu membedakan indikator proses dan indikator hasil. Persentase rumah yang melakukan 3M Plus merupakan indikator proses, sedangkan keberadaan jentik, kepadatan nyamuk, dan kejadian DBD merupakan indikator hasil. Hubungan antara keduanya tidak selalu terlihat pada satu kali survei karena terdapat jeda waktu dan faktor perancu. Dengan memantau kedua jenis indikator secara berkala, Puskesmas dapat mengetahui apakah peningkatan perilaku benar-benar diikuti penurunan habitat vektor dan kasus pada periode berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian, Puskesmas Kapasa dapat mempertimbangkan sistem pemantauan sederhana yang menghubungkan data kasus dengan data jentik dan perilaku PSN. Ketika kasus ditemukan, selain respons segera, kondisi rumah dan lingkungan dapat dicatat secara sistematis, kemudian dilakukan tindak lanjut beberapa minggu atau bulan setelahnya. Data tersebut dapat menunjukkan apakah perilaku berubah setelah kasus dan apakah perubahan bertahan. Informasi ini akan membantu menjelaskan pola yang pada penelitian cross sectional hanya terlihat sebagai hubungan statistik.

Dari perspektif pemberdayaan, rumah tangga yang telah memiliki PSN baik dapat berperan sebagai contoh praktik bagi lingkungan. Namun penilaian harus dilakukan secara objektif agar tidak hanya berdasarkan pengakuan. Kader dapat mendemonstrasikan cara menyikat bak, memeriksa bagian belakang dispenser, menutup wadah, dan mengelola barang bekas. Demonstrasi praktis sering lebih mudah diterapkan dibandingkan penyuluhan yang hanya bersifat teoritis. Kegiatan bersama juga dapat membentuk norma sosial bahwa pemeriksaan jentik merupakan kebiasaan rutin seluruh warga.

Hasil penelitian juga relevan dengan konsep ketahanan komunitas terhadap dengue. Komunitas yang memiliki pengetahuan, praktik pencegahan, surveilans, dan kemampuan merespons kasus secara cepat akan lebih siap menghadapi peningkatan risiko. WHO menekankan bahwa pengetahuan, sikap, praktik, serta kegiatan surveilans dan pengendalian nyamuk yang melibatkan masyarakat memengaruhi risiko dengue. Dengan demikian, PSN 3M Plus tidak seharusnya dilihat sebagai perilaku individual yang berdiri sendiri, tetapi sebagai bagian dari sistem pengendalian berbasis komunitas.

Secara keseluruhan, hasil p-value = 0,031 menunjukkan adanya hubungan signifikan antara penerapan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD. Namun arah proporsi menunjukkan bahwa penderita DBD lebih banyak ditemukan pada kelompok PSN baik saat penelitian. Berdasarkan desain cross sectional, hasil tersebut paling aman ditafsirkan sebagai asosiasi antara perilaku yang diukur saat survei dan riwayat DBD, bukan sebagai bukti bahwa PSN baik meningkatkan risiko. Reverse causation, peningkatan perilaku setelah sakit, intervensi petugas, dan perbedaan risiko dasar antar rumah merupakan penjelasan yang masuk akal dan perlu dipertimbangkan.

Menurut asumsi peneliti, penerapan PSN 3M Plus tetap merupakan variabel yang sangat strategis untuk pencegahan DBD karena dapat dimodifikasi melalui edukasi dan pemberdayaan. Berbeda dengan faktor iklim yang sulit dikendalikan masyarakat, praktik menguras, menutup, mengelola barang bekas, memeriksa jentik, dan melindungi diri dapat dilakukan secara langsung. Oleh sebab itu, temuan penelitian sebaiknya digunakan untuk meningkatkan kualitas dan konsistensi PSN, memastikan perilaku dilakukan sebelum kasus terjadi, dan memperkuat pemantauan berbasis rumah serta komunitas.

Berdasarkan pembahasan ketiga variabel, penelitian menunjukkan bahwa kondisi penampungan air bersih dan kondisi drainase/SPAL tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian DBD, sedangkan penerapan PSN 3M Plus menunjukkan hubungan yang signifikan. Namun hasil tersebut tidak dapat dipahami secara terpisah dari distribusi data dan desain penelitian. Mayoritas responden telah memiliki kondisi sanitasi fisik yang baik, sehingga variasi pada kategori kurang baik relatif kecil. Sementara itu, hubungan

PSN memiliki arah yang mengindikasikan kemungkinan perubahan perilaku setelah pengalaman DBD.

Temuan ini memperlihatkan bahwa pengendalian DBD perlu menggunakan pendekatan terpadu yang menggabungkan perbaikan sanitasi, perubahan perilaku, pemantauan vektor, dan surveilans kasus.

Secara epidemiologis, tidak ditemukannya hubungan pada dua variabel fisik dan ditemukannya hubungan pada variabel perilaku tidak berarti bahwa hanya perilaku yang penting. Penularan dengue membutuhkan interaksi virus, nyamuk, manusia, dan lingkungan. Kondisi penampungan serta drainase memengaruhi potensi habitat, sedangkan PSN memengaruhi bagaimana manusia mengelola habitat tersebut. Ketiganya saling berkaitan. Rumah dengan fasilitas sanitasi yang baik masih dapat menjadi berisiko jika pemeliharaan tidak konsisten, sedangkan perilaku yang baik dapat membantu mengurangi risiko pada lingkungan yang memiliki banyak wadah potensial. Karena itu, intervensi sebaiknya tidak memilih salah satu faktor secara eksklusif. Bagi Puskesmas Kapasa, hasil penelitian dapat menjadi dasar untuk mempertahankan capaian sanitasi rumah yang sudah baik dan memperkuat PSN 3M Plus secara berkelanjutan. Rumah dengan penampungan atau drainase kurang baik perlu mendapat tindak lanjut, sedangkan seluruh rumah perlu tetap diperiksa terhadap jentik dan wadah potensial. Edukasi dapat diarahkan pada pencegahan sebelum kasus, konsistensi tindakan mingguan, dan tanggung jawab bersama pada lingkungan sekitar. Pengumpulan data program juga sebaiknya mencatat perubahan perilaku setelah kasus agar evaluasi berikutnya dapat membedakan perilaku pencegahan yang sudah ada sebelumnya dengan perilaku yang muncul sebagai respons terhadap penyakit.

Bagi pengembangan ilmu, penelitian ini menunjukkan pentingnya membaca hasil kuantitatif secara komprehensif. Nilai p-value merupakan salah satu bagian dari interpretasi, tetapi bukan satu-satunya. Proporsi, jumlah responden setiap kategori, kelayakan uji statistik, arah hubungan, temporality, bias, faktor perancu, dan plausibilitas biologis perlu dibahas secara bersamaan. Pendekatan tersebut membuat hasil penelitian lebih akurat dan menghindari kesimpulan yang terlalu sederhana. Hal ini tidak hanya menyebut hasil uji tetapi menjelaskan temuan berdasarkan teori, data responden, penelitian pembanding, asumsi peneliti, serta implikasi praktis.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pengendalian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kapasa perlu tetap berfokus pada sanitasi lingkungan dan pemberdayaan masyarakat secara bersamaan. Kondisi fisik yang baik perlu dipertahankan, sedangkan praktik PSN perlu diperluas dan dilakukan secara konsisten sebelum terjadi kasus. Penelitian lanjutan dengan desain longitudinal, pengukuran entomologi berulang, analisis faktor perancu, dan pencatatan waktu perubahan perilaku akan sangat membantu menjelaskan hubungan kausal secara lebih kuat. Temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar awal untuk merancang upaya pencegahan yang lebih terarah sesuai karakteristik wilayah Puskesmas Kapasa.

Pada akhirnya, nilai utama penelitian ini terletak pada kemampuannya menggambarkan kondisi nyata responden dan menunjukkan bahwa hubungan antara sanitasi dengan DBD dapat berbeda dari pola yang diperkirakan secara sederhana. Temuan seperti ini penting dalam penelitian kuantitatif karena mendorong peneliti untuk tidak memaksakan hasil agar selalu sesuai teori. Teori digunakan untuk menjelaskan mekanisme yang mungkin, sedangkan data menentukan kesimpulan statistik pada sampel. Ketika hasil berbeda dengan penelitian terdahulu, perbedaan tersebut perlu dijelaskan melalui variasi desain, distribusi sampel, karakteristik wilayah, waktu pengukuran, dan kemungkinan bias. Dengan pembahasan yang demikian, penelitian ini tidak hanya melaporkan angka, tetapi menunjukkan proses interpretasi ilmiah yang kritis, transparan, dan relevan untuk perencanaan pencegahan DBD di wilayah kerja

Puskesmas Kapasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada hubungan antara kondisi tempat penampungan air bersih dengan kejadian DBD dengan nilai p-value = 0,558, yang artinya kondisi tempat penampungan air bersih pada responden tidak terbukti berhubungan secara statistik dengan kejadian DBD.
2. Tidak ada hubungan antara kondisi drainase/SPAL dengan kejadian DBD dengan nilai p-value = 0,685, yang artinya kondisi drainase/SPAL pada responden tidak terbukti berhubungan secara statistik dengan kejadian DBD.
3. Ada hubungan antara penerapan PSN 3M Plus dengan kejadian DBD dengan nilai p-value = 0,031, yang artinya penerapan PSN 3M Plus terbukti berhubungan secara statistik dengan kejadian DBD. Semakin baik penerapan PSN 3M Plus, maka kecenderungan terjadinya DBD dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

Asbon, N., Purwanto, M., Studi, P. S., Masyarakat, K., Kesehatan, F., Kader Bangsa, U., & Penulis, K. (n.d.). *Hubungan Sanitasi Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Pinang Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2022*.

Aurora, A. N., Sangkai, M. A., & Widuri, P. D. (2025). Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Menteng Kota Palangka Raya Tahun 2024. *Jurnal Surya Medika*, *11*(3), 363–371. https://doi.org/10.33084/jsm.v11i3.12075

Avidsyah, M. A., Asrina, A., Idris, F. P., Epidemiologi, P., Masyarakat, F. K., & Indonesia,U.M.(2024).*16.+Muhammad+Andariza+Avidsyah+14120190018+(1) (1)*. *5*(2), 321–330.

Balqis, N., Elmayati, & Salami. (2023). Hubungan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan kejadian DBD (demam berdarah dengue). *Jurnal Sains Riset (JSR)*, *13*(September), 583–589. https://doi.org/10.47647/jsr.v10i12

Febrianti, N., Sakufa, A., Nur, K., Kesehatan Masyarakat, P., & Bhakti Husada Mulia Madiun, S. (2023). Relationship Of Environmental Sanitation With Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) At Working Area Mojopurno Health Center. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, *11*(2).

Hidayatullah, M. L. . & N. M. (2024). Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Puuwatu. *Jurnal Healthy Mandala Waluya*, 43–53.

Ibrahim, E., Ishak, H., Natsir, M. F., & Mallongi, A. (2026). *Pemberdayaan Masyarakat dalam Penerapan PSN 3M Plus dan Konsep Rumah Sehat untuk Pencegahan DBD Community Empowerment in the Implementation of PSN 3M Plus and the Healthy Home Concept for Dengue Prevention*. *3*(1), 1–7.

Meliana, D., Ikbal Arif, M., Studi Sanitasi Lingkungan, P., Kesehatan Lingkungan, J., Kesehatan Kemenkes Makassar, P., Kesehatan Lingkungan Jl Wijaya Kusuma No, J. I., & Makassar, K. (n.d.). *Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Anggeraja Kabupaten Enrekang Factors Associated with the Occurrence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in the Anggeraja Community Health Center Working Area, Enrekang Regency*.

Muhaeminah, N., & Wulandari, R. A. (2026). *Pengaruh Faktor Iklim Terhadap Kejadian Demam Berdarah (DBD) di Jakarta Pusat Tahun 2014-2023 The Influence of Climate Factors on Dengue Fever (DHF) Incidence in Central Jakarta 2014-2023 World Health Organization (WHO mencatat peningkatan kasus Dema*. *5*(1) Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Rappocini Kota Makassar*. *2*(1), 306–312.

Rakhmani, A. N., & Zuhriyah, L. (2024). Knowledge, attitudes, and practices regarding dengue prevention among health volunteers in an urban area–Malang, Indonesia. Journal of Preventive Medicine and Public Health, 57(2), 176–184. https://doi.org/10.3961/jpmph.23.484

Sari, E., & Bahrina, I. (2025). Hubungan pemberantasan sarang nyamuk (3M Plus) dengan kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Karang Baru. *Jurnal Promotif Preventif,* 8(1), 80–85.

World Health Organization. (2024). Dengue and severe dengue. World Health Organization.

Yulianti, & Hidayani, W. R. (2022). The Relationship between Environmental Sanitation and the Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Indonesia. *Journal of Public Health Sciences*, *1*(02), 71–88. https://doi.org/10.56741/jphs.v1i02.83