

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus dengue, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini paling banyak dijumpai di wilayah beriklim tropis dan subtropis, terutama di daerah perkotaan serta lingkungan dengan kepadatan penduduk tinggi. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Menurut (Cogan J., 2023), infeksi *dengue* yang berdampak pada tingginya angka morbiditas dan mortalitas di berbagai negara, dengan perkiraan 100–400 juta kasus setiap tahunnya.

Berdasarkan laporan (Muniir, A., Sharma, P., & Hasan, 2023) secara global diperkirakan terjadi sekitar 50–100 juta kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) setiap tahun dengan lebih dari 500.000 kasus berkembang menjadi kondisi berat dan menyebabkan sekitar 22.000 kematian. Asia dan Amerika Latin tercatat sebagai wilayah dengan beban kasus tertinggi di dunia. Untuk pertama kalinya, Afghanistan juga melaporkan kasus DBD, menandakan bahwa penyakit ini kini telah menyebar hampir ke seluruh dunia. Di kawasan Asia Tenggara, negara seperti Thailand, Indonesia, dan Myanmar menunjukkan tren peningkatan kasus DBD yang konsisten selama beberapa tahun terakhir (WHO, 2022).

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi, pada tahun 2023 tercatat 981 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan 5 kematian. Angka ini meningkat menjadi 1.148 kasus disertai 7 kematian pada tahun 2024, menandakan adanya peningkatan lebih dari 17% dibandingkan tahun sebelumnya. Kota Ternate, yang merupakan salah satu kota dengan beban kasus tertinggi, Jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) mengalami peningkatan dari 158 kasus pada tahun 2023 menjadi 277 kasus pada tahun 2024, disertai kenaikan angka kematian dari 1 menjadi 2 kasus, dari total 311 kasus terkait *dengue* yang dilaporkan (Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Utara, 2024)

Tren peningkatan ini juga terlihat dalam data Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Ternate, pada tahun 2021 tercatat 150 kasus DBD dengan Case Fatality Rate (CFR) sebesar 1,3% dan angka insiden (IR) 73,17 per 100.000 penduduk. Jumlah tersebut meningkat menjadi 211 kasus pada tahun 2022 (CFR 1,4%; IR 102,93) dan terus mengalami kenaikan hingga mencapai 253 kasus pada tahun 2024. Lonjakan kasus ini menunjukkan bahwa transmisi DBD di Kota Ternate masih tinggi.

Karakteristik wilayah yang padat penduduk, tingginya mobilitas warga, serta kondisi lingkungan permukiman yang kompleks menjadikan daerah ini sangat rentan terhadap penyebaran penyakit berbasis vektor. Kondisi tersebut menjadikan wilayah ini strategis untuk penerapan pendekatan pengendalian berbasis digital dan spasial yang lebih terarah dan efektif (Dinas Kesehatan Kota Ternate, 2024).

Efektivitas program pencegahan dan pengendalian DBD sangat bergantung pada pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Peran aktif masyarakat yang dilakukan secara terus-menerus telah terbukti memberikan kontribusi besar terhadap keberhasilan pengendalian penyakit ini. (WHO, 2022). Hingga kini, belum tersedia obat atau vaksin spesifik untuk DBD. Namun, dengan deteksi dini dan penanganan medis yang adekuat, sebagian besar kasus dapat diselamatkan. Oleh karena itu, pencegahan melalui pengendalian nyamuk vektor dan pemutusan rantai penularan merupakan strategi utama, yang membutuhkan keterlibatan lintas sektor dan partisipasi aktif masyarakat

Strategi pengendalian DBD di Indonesia masih mengandalkan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan pemantauan jentik secara berkala melalui kader jumantik sebagai bentuk pendekatan berbasis masyarakat. Dalam konteks ini, pendekatan berbasis spasial menjadi penting untuk mengidentifikasi klaster-klaster dengan densitas larva tinggi yang berisiko menjadi pusat penularan (Alamsyah, Manyullei, 2024). salah satu faktor yang menentukan status endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah tingkat kepadatan larva *Aedes aegypti*. Wilayah dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) tinggi biasanya menunjukkan kepadatan larva yang lebih rendah (Ishak, Novita, Natsir, 2019). Semakin tinggi kepadatan larva *Aedes aegypti*, maka semakin besar potensi peningkatan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di suatu wilayah.

Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J) diluncurkan oleh Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2015 sebagai upaya memperkuat pengendalian penyakit DBD. Program ini berfokus pada peningkatan partisipasi masyarakat dalam kegiatan PSN 3M Plus untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian. Setiap Jumantik memiliki peran penting dalam memantau dan memberantas jentik nyamuk di lingkungan tempat tinggalnya. (Kemenkes RI, 2023). Meski telah diterapkan di berbagai daerah, implementasi G1R1J masih menghadapi tantangan. Penelitian Margarethy & Salim (2021) menunjukkan bahwa di Kota Jambi, keterbatasan regulasi dan belum adanya dukungan anggaran yang memadai menjadi kendala utama. Sementara itu, penelitian Wahyuni (2022) menemukan bahwa partisipasi kader jumantik, yang sebagian

besar merupakan anggota rumah tangga, belum mampu secara signifikan meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) di beberapa wilayah kerja puskesmas.

Mendukung efektivitas program berbasis masyarakat pemerintah mendorong pemanfaatan transformasi digitalisasi kesehatan, pemanfaatan teknologi informasi diyakini mampu memperkuat sistem pemantauan, pelaporan, serta edukasi kesehatan. Transformasi digital bertujuan menyediakan layanan yang lebih cepat, efisien, dan merata dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, tenaga kesehatan, akademisi, swasta, serta masyarakat (Kemenkes RI, 2023)

Strategi digital ini tidak hanya mendukung kerja tenaga kesehatan, tetapi juga memungkinkan pelaporan berbasis data real-time dan intervensi yang lebih tepat sasaran. Hal ini sejalan dengan tujuan nasional untuk menciptakan sistem kesehatan yang lebih tanggap dan responsif terhadap ancaman penyakit menular.

Penelitian (Oktodirman, 2022) menyebutkan bahwa rendahnya partisipasi masyarakat dalam G1R1J menjadi salah satu penyebab tingginya kejadian DBD di daerah endemis. Faktor tambahan yang berperan dalam hal ini meliputi kondisi lingkungan, perilaku masyarakat, tingkat pemahaman atau pengetahuan, serta tingkat mobilitas penduduk yang tinggi (Widiarti, 2017).

Pendekatan pengendalian larva merupakan strategi paling efisien dalam memutus rantai penularan Demam Berdarah Dengue (DBD). Walaupun Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J) telah diterapkan di berbagai daerah, implementasinya masih belum optimal di sebagian besar wilayah. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan, sikap, dan praktik masyarakat terhadap pencegahan DBD melalui penerapan pendekatan G1R1J menjadi hal yang sangat penting. Dengan upaya tersebut, potensi peningkatan jentik *Aedes aegypti* dapat ditekan, sehingga menurunkan risiko lonjakan kasus DBD (Koraag, Mandey, 2020).

Kader jumantik memiliki peran krusial dalam upaya meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) melalui pelaksanaan program Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J). Penelitian oleh (Wahyuni et al., 2023) bahwa keterlibatan kader berpengaruh terhadap efektivitas Pemantauan Jentik Berkala (PJB). Kader dan masyarakat diharapkan dapat mengoptimalkan kegiatan PJB karena berkontribusi signifikan dalam pengendalian larva dan peningkatan ABJ. Sejalan dengan temuan peningkatan peran serta kader jumantik dalam kegiatan pemeriksaan jentik secara rutin merupakan langkah strategis dalam pemberantasan

vektor dan pencegahan DBD.(Rodriguez et al., 2004). Selain meningkatkan peran kader, pemberantasan sarang nyamuk juga perlu disertai dengan pembinaan partisipasi masyarakat.

Penelitian (Ridwan, 2023) menyatakan bahwa melalui program G1R1J, setiap rumah tangga berpeluang menjadi agen pengendali lingkungan. Pelaksanaan prinsip 3M Plus dalam program G1R1J secara konsisten terbukti berdampak terhadap penurunan densitas larva *Aedes aegypti*, terutama di tempat-tempat penampungan air. Sebaliknya, rendahnya pelaksanaan 3M berkontribusi terhadap meningkatnya kepadatan larva dan risiko penularan DBD.

Penelitian yang dilakukan oleh Oktodirman (2022) tingginya angka kejadian DBD di suatu wilayah dipengaruhi masih kurangnya partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J), khususnya di daerah endemis. Selain itu, faktor lain yang turut berperan meliputi karakteristik penderita (host), keberadaan vektor, kondisi lingkungan, serta tingkat pengetahuan, sikap, perilaku, dan mobilitas penduduk yang berbeda antarwilayah dan dapat berubah dari waktu ke waktu. (Widiarti, 2017).

Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) sangat dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dalam melakukan pencegahan dan pengendalian vektor penyakit. Salah satu upaya paling efektif untuk memutus rantai penularan adalah dengan pengendalian larva. Pelaksanaan kegiatan ini di tingkat masyarakat dilakukan melalui program Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J) dengan pendekatan 3M, namun demikian, hingga saat ini implementasi G1R1J di berbagai wilayah belum berjalan secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat terhadap pencegahan DBD melalui penerapan program G1R1J.

Peran kader Jumantik memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) melalui pelaksanaan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J). Hasil penelitian (Wahyuni, 2022) mengungkap bahwa peran aktif kader berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan Pemantauan Jentik Berkala (PJB). Dengan demikian, pelaksanaan G1R1J dan PJB perlu terus diperkuat dan dioptimalkan oleh kader bersama masyarakat guna mendukung keberhasilan program pengendalian DBD.

Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik adalah program yang terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat terhadap pencegahan DBD. Program ini memungkinkan setiap rumah tangga untuk memiliki seorang kader jumantik yang bertanggung jawab

memantau keberadaan jentik nyamuk. Menurut teori pencegahan penyakit berbasis komunitas, pemberdayaan masyarakat melalui edukasi dan keterlibatan aktif dapat menciptakan perubahan perilaku yang berkelanjutan dalam hal pencegahan penyakit (Ariyani, 2023). Penerapan program ini juga selaras dengan teori partisipatif yang menyatakan bahwa masyarakat yang teredukasi cenderung lebih sadar terhadap kesehatan lingkungannya dan lebih termotivasi untuk melakukan pencegahan mandiri (Tunjung, 2022).

Perilaku kader Jumantik memiliki peran yang sangat penting dalam menurunkan densitas larva nyamuk *Aedes aegypti*, karena perilaku yang mencakup pengetahuan, sikap, dan tindakan yang konsisten terhadap kegiatan pemantauan jentik secara langsung menentukan efektivitas program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di tingkat rumah tangga, tanpa perilaku yang optimal, kegiatan pemantauan berisiko menjadi formalitas semata dan tidak berdampak signifikan pada penurunan risiko penularan DBD. (Putri & Meilani, 2024).

Program Juru Pemantau Jentik (Jumantik) digencarkan secara nasional sejak 2016 melalui Surat Edaran Menteri Kesehatan Nomor PM.01.11/MENKES/591/2016, yang mengatur Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan metode 3M Plus dan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik. Program ini diperkuat sebagai respons terhadap meningkatnya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD), Kejadian Luar Biasa (KLB), dan ancaman virus Zika yang dinyatakan kedaruratan oleh WHO. Pada November 2023, kampanye nasional pencegahan DBD melibatkan kader Jumantik sebagai bagian dari Strategi Nasional Penanggulangan Dengue 2021–2025 dengan target nol kematian pada 2030. (Penyehatan Lingkungan, 2012) . Pemerintah Kota Ternate mulai memperkuat program ini sejak 2023, merespons rendahnya capaian Angka Bebas Jentik (ABJ) di beberapa kelurahan, melalui peningkatan sosialisasi PSN, keterlibatan kader, dan koordinasi lintas sektor untuk menekan kepadatan larva dan mencegah lonjakan kasus DBD.

Kota Ternate memiliki sebelas Puskesmas yang tersebar di wilayah daratan utama dan kepulauan, masing-masing dengan tantangan geografis dan demografis tersendiri. Di antara seluruh Puskesmas, Puskesmas Siko menempati posisi strategis karena melayani wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi dan aktivitas masyarakat yang intens. Kondisi ini menyebabkan wilayah kerja Puskesmas Siko menjadi daerah dengan kerentanan tinggi terhadap penyebaran penyakit berbasis vektor, termasuk DBD.

Dari hasil pemeriksaan rumah dan bangunan di sembilan kelurahan sepanjang tahun 2023, terlihat bahwa tidak ada satu pun wilayah yang mencapai standar ideal Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 95%. Ini berarti seluruh wilayah masih tergolong memiliki kepadatan larva yang tinggi. Beberapa kelurahan seperti Soasio mencatat ABJ yang relatif lebih baik, yaitu 75%, sementara Kasturian dan Akehuda menunjukkan kondisi yang cukup mengkhawatirkan, dengan ABJ di bawah 30%. Mayoritas kelurahan lainnya berada di kisaran 50 hingga 69 persen, yang mengindikasikan tingkat kepadatan larva sedang hingga tinggi dan masih berisiko terhadap penyebaran penyakit seperti DBD (Dinas Kesehatan Kota Ternate, 2024)

Pada tahun 2024, kondisi justru mengalami penurunan. Hampir semua kelurahan menunjukkan angka ABJ yang lebih rendah dibanding tahun sebelumnya. Misalnya, Salero dan Toboleu turun ke bawah 50%, dan Sangaji juga menunjukkan penurunan yang cukup tajam. Kelurahan Kasturian dan Akehuda bahkan mengalami penurunan drastis hingga ke titik kritis, masing-masing hanya mencatat 20,8% dan 17,8%. Penurunan ini menunjukkan bahwa lingkungan di wilayah tersebut semakin mendukung pertumbuhan jentik nyamuk, yang bisa berujung pada meningkatnya risiko kasus DBD (Dinas Kesehatan Kota Ternate, 2024).

Data epidemiologis menunjukkan bahwa Puskesmas Siko secara konsisten mencatatkan kasus DBD selama empat tahun terakhir. Pada tahun 2021 terdapat 28 kejadian kasus dengan angka insidensi (IR) sebesar 74,36 per 100.000 penduduk. Kasus meningkat menjadi 29 kasus pada tahun 2022 (IR 77,01), dan terus naik menjadi 42 kasus tersangka (suspect) pada tahun 2023 yang tersebar di sembilan kelurahan. Pada 2024, jumlah kasus meningkat menjadi 52, menjadikannya angka tertinggi dalam empat tahun terakhir (Puskesmas Siko, 2024). Konsistensi dan peningkatan kasus ini menunjukkan bahwa wilayah kerja Puskesmas Siko dapat dikategorikan sebagai daerah endemis tinggi, yang membutuhkan strategi pengendalian yang lebih intensif, inovatif, dan berkelanjutan. Di tengah tantangan tersebut, pendekatan konvensional seperti PJB dan 3M perlu dilengkapi dengan solusi berbasis teknologi digital yang dapat meningkatkan efektivitas intervensi. Wilayah kerja Puskesmas Siko, dengan karakteristik padat penduduk dan mobilitas tinggi, merupakan lokasi ideal untuk penerapan pendekatan berbasis spasial dan digital dalam pengendalian vektor. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, dikembangkan Aplikasi Semantik (Satu Rumah Satu Jumentik) sebagai inovasi digital dalam mendukung program G1R1J. Aplikasi ini menyediakan fitur pencatatan jentik

berbasis lokasi, pelaporan real-time, edukasi 3M Plus, serta layanan pengaduan masyarakat. Kader dan masyarakat dapat melaporkan hasil pemantauan secara langsung melalui aplikasi, sehingga mempermudah pengumpulan data dan pengambilan keputusan intervensi secara cepat dan tepat sasaran.

Hingga saat ini, belum banyak kajian yang mengevaluasi efektivitas implementasi Aplikasi Semantik terhadap penurunan densitas larva *Aedes aegypti*. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “ Implementasi Aplikasi Semantik pada Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik terhadap Densitas Larva *Aedes aegypti* Vektor DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Siko, Kota Ternate.”

1.2 Perumusan Masalah

“Berdasarkan data yang tersedia, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana densitas larva *Aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Siko sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Semantik pada Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik?
2. Bagaimana pengaruh pengetahuan kader G1R1J setelah intervensi aplikasi Semantik terhadap densitas larva *Aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Siko?
3. Bagaimana pengaruh sikap kader G1R1J setelah intervensi aplikasi Semantik terhadap densitas larva *Aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Siko?
4. Bagaimana pengaruh tindakan kader G1R1J setelah intervensi aplikasi Semantik terhadap densitas larva *Aedes aegypti* di wilayah kerja Puskesmas Siko?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis implementasi Aplikasi Semantik pada gerakan 1 rumah 1 jumentik terhadap perubahan densitas larva *Aedes aegypti* vektor DBD di wilayah kerja Puskesmas Siko Kota Ternate.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perubahan densitas larva *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah implementasi aplikasi semantik pada Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik di wilayah kerja Puskesmas Siko.
- b. Menganalisis pengaruh pengetahuan kader G1R1J terhadap densitas larva *Aedes aegypti* setelah implementasi aplikasi semantik di wilayah kerja Puskesmas Siko

- c. Menganalisis pengaruh sikap kader G1R1J terhadap densitas larva *Aedes aegypti* setelah implementasi aplikasi Semantik di wilayah kerja Puskesmas Siko
- d. Menganalisis pengaruh tindakan kader G1R1J terhadap densitas larva *Aedes aegypti* setelah implementasi aplikasi semantik di wilayah kerja Puskesmas Siko.

1.3.3 Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung upaya pengendalian penyakit DBD di wilayah kerja Puskesmas Siko melalui pemanfaatan aplikasi Semantik dalam Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dan evaluasi program pengendalian vektor berbasis teknologi oleh petugas kesehatan, kader Jumantik, dan pemangku kebijakan lokal.

2. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan lingkungan, khususnya dalam pemanfaatan teknologi informasi dan pendekatan spasial untuk menganalisis hubungan antara intervensi digital (aplikasi Semantik) dan densitas larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan studi sejenis terkait pengendalian penyakit berbasis digital.

3. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan peneliti, serta berfungsi sebagai acuan dalam pengembangan inovasi program pengendalian DBD melalui penerapan aplikasi semantik dalam Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) untuk menurunkan densitas larva *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD di wilayah kerja Puskesmas Siko, Kota Ternate.

4. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan peran aktif masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DBD melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik berbasis aplikasi Semantik. Dengan adanya informasi mengenai densitas larva *Aedes aegypti*, masyarakat dapat lebih waspada, mengambil tindakan pencegahan lebih dini, serta berpartisipasi secara berkelanjutan dalam menjaga kebersihan lingkungan dan memutus rantai penularan DBD di wilayah tempat tinggal mereka.

5. **Manfaat bagi institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan bahan evaluasi bagi Puskesmas Siko dalam mengembangkan strategi pengendalian penyakit DBD berbasis digital. Implementasi aplikasi Semantik melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik dapat digunakan sebagai model intervensi yang efektif dalam memantau densitas larva *Aedes aegypti* secara real-time, serta meningkatkan efisiensi program pengendalian vektor di wilayah kerja Puskesmas Siko.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Pengertian Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam dengue merupakan penyakit virus akut yang ditandai dengan demam tinggi, disertai sakit kepala, nyeri otot, sendi, serta tulang, dan dapat menyebabkan penurunan jumlah leukosit serta munculnya ruam pada kulit. Sementara itu, Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)* merupakan bentuk demam dengue yang disertai pembesaran hati dan gejala perdarahan. (Diniah, Utami, 2023).

World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa DBD adalah penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang membawa salah satu dari empat serotipe virus dengue. Secara klinis, penyakit ini ditandai oleh demam, nyeri otot dan/atau sendi, serta gejala seperti leukopenia, ruam kulit, pembesaran kelenjar getah bening (limfadenopati), trombositopenia, dan diatesis hemoragik. Pada beberapa kasus, DBD dapat menyebabkan kebocoran plasma yang terlihat dari peningkatan hematokrit (hemokonsentrasi) atau akumulasi cairan di rongga tubuh.

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular akibat infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini ditandai oleh demam tinggi, kadang disertai gejala perdarahan, dapat menyerang semua kelompok umur terutama anak-anak, dan berpotensi menimbulkan kematian. (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Departemen Kesehatan telah melakukan berbagai upaya strategis dalam menangani kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Pada tahap awal, strategi pengendalian DBD difokuskan pada pemberantasan nyamuk dewasa melalui kegiatan pengasapan (fogging). Selanjutnya, pendekatan ini diperluas dengan penerapan larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan. Meski demikian, kedua metode tersebut belum memberikan hasil yang optimal. Sebagai alternatif, strategi lain yang diterapkan adalah peningkatan pengetahuan dan partisipasi masyarakat melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

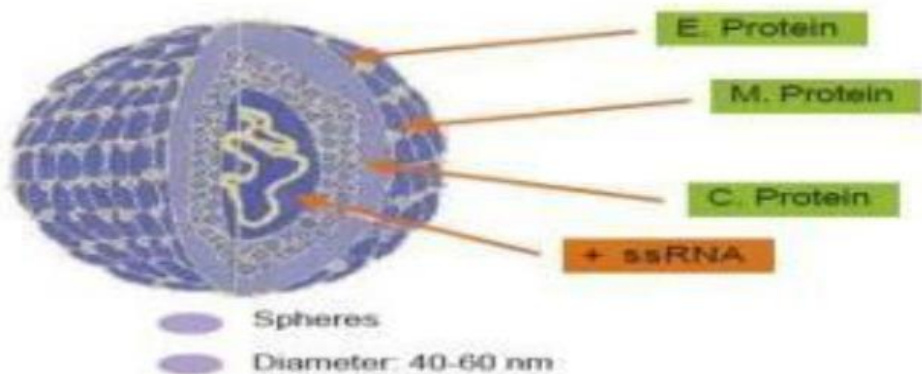
2. Penyebab (Agen DBD)

DBD disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Setelah virus memasuki darah manusia,

masa inkubasi berlangsung sekitar 3–15 hari, dan penderita biasanya mengalami demam tinggi beberapa hari. Banyak kasus menjadi parah atau fatal karena gejala awal yang ringan sering tidak diperhatikan. (Magfironi et al., 2023)

Penyakit dengue disebabkan oleh Arthropod-Borne Virus (arbovirus) yang termasuk dalam famili Flaviviridae dan genus Flavivirus. Virus ini berukuran kecil, sekitar 50 nanometer, dan memiliki genom berupa RNA untai tunggal (single-stranded RNA). Struktur virion tersusun atas nukleokapsid berbentuk kubik simetris yang dilapisi selubung lipoprotein. Genom virus dengue memiliki panjang sekitar 11.000 nukleotida dan terdiri atas tiga gen penyandi protein struktural, yaitu protein inti (C), protein membran (M), dan protein amplop (E), serta gen penyandi protein nonstruktural (NS). (Magfironi et al., 2023).

Rangkaian kromosom virus dengue terdiri dari tiga gen protein struktural :



Gambar 2. 1 Virus Dengue (Kemenkes, 2011)

Gambar 2.1 menunjukkan struktur morfologi virus dengue yang tersusun atas tiga protein struktural, yaitu protein envelope (E), membrane (M), dan capsid (C). Selain itu, virus ini memiliki genom berupa untai tunggal RNA positif (+ssRNA) yang berfungsi sebagai materi genetik. Virus dengue berbentuk sferis dengan ukuran diameter sekitar 40–60 nm (Kemenkes, 2011)

3. Etiologi

Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue, yang termasuk dalam kelompok B Arthropod-Borne Virus (Arbovirus) dan saat ini diklasifikasikan ke dalam genus Flavivirus, famili Flaviviridae. Virus ini memiliki empat serotipe utama, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4.

Individu yang tinggal di daerah endemis dengue berpotensi terinfeksi lebih dari satu serotipe selama hidupnya, karena seluruh serotipe tersebut dapat bersirkulasi sepanjang tahun. Di antara keempatnya, serotipe DEN-3 merupakan yang paling sering diisolasi (48,6%), diikuti oleh DEN-2 (28,6%). (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

4. Siklus Hidup Nyamuk *Ae.aegypti*

Nyamuk termasuk dalam filum Arthropoda dan mengalami metamorfosis sempurna, yang meliputi tahapan telur, larva, pupa, hingga nyamuk dewasa. Ketiga stadium awal — telur, larva, dan pupa — hidup di lingkungan perairan. Umumnya, telur akan menetas menjadi larva dalam waktu sekitar dua hari setelah terendam air. Fase larva berlangsung selama 6–8 hari, sedangkan fase pupa berkisar antara 2–4 hari. Secara keseluruhan, siklus perkembangan dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa berlangsung selama 9–10 hari. (Aprilia et al., 2023).



Gambar 2. 2 Siklus hidup nyamuk (Kemenkes, 2011)

Gambar 2.2 menunjukkan siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor penular virus dengue. Siklus hidup nyamuk ini terdiri atas empat tahap perkembangan, yaitu telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Telur menetas menjadi larva dalam waktu sekitar 1–2 hari, kemudian berkembang menjadi pupa selama 5–7 hari sebelum akhirnya berubah menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk betina dewasa dapat hidup selama ± 14 hari dan berperan penting dalam penularan penyakit demam berdarah dengue (Kemenkes, 2011).

Adapun siklus hidupnya sebagai berikut:

a. Fase Telur

Nyamuk betina *Aedes aegypti* mampu menghasilkan antara 100 hingga 400 telur dalam satu siklus reproduksi. Telur biasanya diletakkan pada permukaan bagian dalam wadah yang berdekatan dengan air, seperti bak penampungan air jernih yang tidak

bersentuhan langsung dengan tanah. Telur berwarna hitam, menempel pada dinding wadah, berukuran sekitar 0,8 mm, dan dapat bertahan hingga enam bulan di lingkungan kering tanpa air. Setelah terendam air, telur akan menetas menjadi larva dalam waktu 1–2 hari (Herdiansyah et al., 2024).

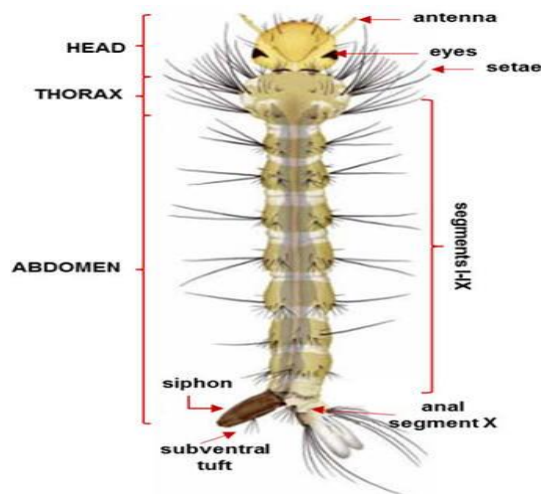


Gambar 2. 3 Telur nyamuk *Ae.aegypti* (Kemenkes, 2011)

Gambar 2.3 menunjukkan telur nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan tahap awal dari siklus hidup nyamuk. Telur nyamuk *Aedes aegypti* berwarna hitam, berbentuk lonjong, dan berukuran sangat kecil, kira-kira sebanding dengan ukuran biji wijen. Telur biasanya diletakkan pada dinding bagian dalam wadah yang berisi air atau tempat yang lembap, dan dapat bertahan dalam kondisi kering selama beberapa bulan sebelum menetas ketika terendam air (Kemenkes, 2011).

b. Fase Jentik (Larva)

Larva nyamuk hidup seluruhnya di lingkungan perairan dan mengalami empat tahap perkembangan (instar). Seluruh tahapan ini dapat berlangsung selama 4 hari hingga 2 minggu, tergantung pada kondisi lingkungan, seperti suhu air dan ketersediaan bahan makanan. Suhu air yang lebih rendah cenderung memperlambat proses perkembangan larva, demikian pula keterbatasan sumber makanan dapat menghambat pertumbuhannya. (Herdiansyah et al., 2024).



Gambar 2. 4 Larva *Ae. Aegypti* (Rueda, 2004)

Gambar 2.4 menunjukkan larva nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan salah satu tahap perkembangan dalam siklus hidup nyamuk sebelum menjadi pupa dan akhirnya dewasa. Larva *Aedes aegypti* memiliki tubuh yang terdiri atas tiga bagian utama, yaitu kepala (head), toraks (thorax), dan abdomen (abdomen). Pada bagian kepala terdapat antena, mata (eyes), dan seta (rambut halus sensorik), sedangkan bagian abdomen dilengkapi dengan siphon yang berfungsi untuk bernapas di permukaan air serta anal segment dan subventral tuft sebagai ciri morfologi khas larva *Aedes aegypti* (Rueda, 2004)

c. Fase Pupa

Pupa nyamuk memiliki bentuk menyerupai tanda koma (, '), dengan ukuran lebih besar namun lebih ramping dibandingkan larvanya. Pupa *Aedes aegypti* berukuran relatif lebih kecil dibandingkan rata-rata pupa spesies nyamuk lainnya.



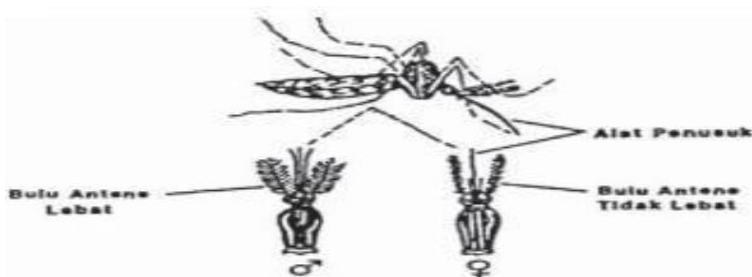
Gambar 2. 5 Pupa (Kemenkes, 2011)

Gambar 2.5 menunjukkan fase pupa nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan tahap transisi antara larva dan nyamuk dewasa. Pada fase ini,

pupa tidak makan dan hanya berfungsi sebagai fase metamorfosis, di mana terjadi perubahan struktur tubuh menjadi nyamuk dewasa yang sempurna. Pupa *Aedes aegypti* berukuran sekitar 2 mm, memiliki bentuk melengkung seperti tanda koma, serta dilengkapi dengan sepasang siring pernapasan (respiratory trumpets) yang memungkinkan pupa bernapas di permukaan air (Kemenkes, 2011).

d. Fase Dewasa

Nyamuk dewasa *Aedes aegypti* berukuran lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata spesies nyamuk lainnya. Tubuhnya berwarna dasar hitam dengan bintik-bintik putih khas pada bagian toraks, abdomen, serta kaki.



Gambar 2. 6 Antena nyamuk *Ae.aegypti* jantan dan betina (Kemenkes, 2011)

Gambar 2.6 menunjukkan perbedaan antena nyamuk *Aedes aegypti* jantan dan betina. Nyamuk jantan memiliki antena dengan bulu yang lebat (plumose) yang berfungsi sebagai alat sensor untuk mendeteksi suara kepakan sayap nyamuk betina saat kawin. Sementara itu, antena nyamuk betina memiliki bulu yang tidak terlalu lebat (sparse) karena lebih berfungsi untuk mendeteksi bau atau zat kimia, terutama karbon dioksida dan senyawa yang dihasilkan manusia. Selain itu, nyamuk betina memiliki alat penusuk (proboscis) yang digunakan untuk mengisap darah, sedangkan nyamuk jantan tidak memiliki alat penusuk tersebut (Kemenkes, 2011)

5. Perilaku Menghisap Darah (Blood-Feeding Behavior)

Perilaku menghisap darah (blood-feeding behavior) nyamuk *Aedes aegypti* merupakan faktor krusial dalam proses penularan virus dengue dan arbovirus lainnya. Hanya nyamuk betina yang melakukan aktivitas menghisap darah, karena darah diperlukan sebagai sumber protein untuk perkembangan telur (WHO, 2022). Nyamuk ini menunjukkan kecenderungan antropofilik yang tinggi, yaitu lebih

memilih darah manusia dibandingkan dengan hewan lain. Penelitian di Senegal menunjukkan bahwa sekitar 78,6% dari nyamuk betina *Aedes aegypti* yang tertangkap mengandung darah manusia, dengan prevalensi tertinggi ditemukan di daerah perkotaan. Selain preferensi inang, *Aedes aegypti* juga memiliki pola aktivitas menggigit yang unik. Tidak seperti kebanyakan nyamuk lain yang aktif di malam hari, nyamuk ini justru aktif pada siang hari, dengan dua puncak waktu menggigit utama yaitu pagi hari (sekitar pukul 06.00–10.00) dan sore hari (sekitar pukul 15.00–17.00) (González, Morales, 2024). Perilaku menggigit pada waktu-waktu tersebut memperbesar kemungkinan terjadinya kontak antara nyamuk dan manusia dalam lingkungan rumah maupun tempat kerja.

Perilaku menggigit pada waktu-waktu tersebut memperbesar kemungkinan terjadinya kontak antara nyamuk dan manusia dalam lingkungan rumah maupun tempat kerja. Menariknya, infeksi virus dengue dan Zika diketahui dapat memodifikasi perilaku menghisap darah nyamuk. Studi oleh (Althouse, Vasilakis, 2024) menunjukkan bahwa nyamuk yang terinfeksi virus memiliki kecenderungan untuk menggigit lebih sering, lebih lama, dan lebih agresif dibandingkan nyamuk yang tidak terinfeksi. Perubahan ini diduga merupakan mekanisme adaptif dari virus untuk meningkatkan peluang penularan ke inang berikutnya. Selain itu, nyamuk *Aedes aegypti* sering kali tidak menyelesaikan makan darahnya pada satu inang saja, melainkan berpindah ke beberapa inang jika terganggu, yang semakin memperbesar risiko penularan virus (Couto Lima, Madec, 2023).

Perilaku yang mendukung efisiensi vektor ini adalah kemampuan nyamuk untuk mencari lokasi persembunyian di dalam rumah (endofilik) dan beristirahat di tempat yang gelap dan lembap, seperti belakang gorden, lemari, dan bawah tempat tidur (WHO, 2022). Oleh karena itu, pendekatan pengendalian berbasis rumah tangga seperti eliminasi sarang nyamuk dan pemberdayaan kader Jumantik menjadi strategi penting dalam memutus rantai penularan. Pemahaman terhadap perilaku menghisap darah nyamuk *Aedes aegypti* sangat penting dalam perancangan intervensi yang efektif. Waktu aktivitas menggigit, preferensi inang, dan dampak infeksi terhadap agresivitas menggigit perlu dipertimbangkan dalam program pengendalian vektor berbasis masyarakat, khususnya di wilayah dengan insidensi tinggi kasus DBD.

Meskipun *Aedes aegypti* selama ini dikenal lebih aktif menggigit pada siang hari, eksperimen menunjukkan bahwa paparan cahaya

buatan pada malam hari (artificial light at night) dapat meningkatkan kecenderungan gigitan nocturnal pada spesies ini, sehingga potensi risiko penularan arbovirus pada malam hari ikut meningkat. (Jemberie, W., Dugassa, S., & Animut, 2025)

Survei lapangan menunjukkan bahwa sebagian kecil populasi *Ae. aegypti* memang melakukan pencarian darah pada jam-jam malam—meskipun proporsinya lebih rendah dibandingkan siang—yang menandakan perluasan waktu aktivitas mencari inang di beberapa lokasi. Studi lapangan terbaru juga melaporkan puncak gigitan yang meliputi malam awal (mis. sekitar pukul 19.00–20.00) dalam setting perkotaan, sehingga interaksi manusia-nyamuk di ruang dalam rumah pada malam hari patut diperhatikan dalam desain surveilans dan intervensi. Oleh karena itu, hipotesis penelitian ini adalah bahwa kondisi lingkungan malam (mis. tingkat penerangan buatan dan kebiasaan aktivitas manusia malam hari) turut memodifikasi probabilitas gigitan malam *Ae. aegypti* dan seharusnya dimasukkan sebagai variabel pada studi densitas gigitan dan risiko DBD. (Ndenga et al, 2022)

Implikasi praktisnya adalah perluasan strategi pengendalian vektor—tidak hanya pada siang hari tetapi juga langkah mitigasi pada malam hari (mis. pengurangan sumber cahaya yang tidak perlu, pemasangan kelambu/penutup saat malam, atau kampanye perilaku)—agar upaya pencegahan DBD lebih efektif. (Ndenga et al, 2022)

6. Pencegahan dan pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD)

Menurut (Setyobudi, A., 2024) upaya pencegahan, pengendalian, dan penanggulangan Demam Berdarah Dengue (DBD) bergantung pada efektivitas dalam mengendalikan vektor utama, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Pencegahan penyakit ini dapat dilakukan melalui beberapa metode pengendalian yang tepat, antara lain:

a. Pencegahan

Pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) sangat bergantung pada pengendalian vektor utama, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Upaya pengendalian tersebut dapat dilakukan melalui beberapa metode yang efektif, antara lain:

1. Eliminasi *breeding place* nyamuk
2. Larvasida
3. Insektisida

b. Pengendalian

Pemberantasan jentik nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan cara :

- a. Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) merupakan salah satu upaya utama dalam pengendalian vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) yang dilakukan melalui metode 3M, yaitu menguras, menutup, dan mengubur. Kegiatan ini bertujuan untuk menghilangkan tempat perkembangbiakan nyamuk dengan menguras wadah penampungan air, menutup rapat tempat penyimpanan air, serta mengubur atau menyingkirkan barang bekas yang dapat menampung air hujan. Pelaksanaan PSN 3M disarankan dilakukan sekurang-kurangnya satu kali setiap minggu secara rutin agar efektif dalam menghambat siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti*.

1. Menguras : Kegiatan menguras diantaranya yaitu dengan menguras

dan menyikat dinding tempat penampungan air (bak mandi, bak air, tempat wudhu, WC/toilet, gentong, tempayang, drum, dan lain-lain) seminggu sekali ataupun dengan mengganti air di vas bunga, tempat minum burung, perangkap semut, dan lain-lain seminggu sekali

2. Menutup : Kegiatan menutup dilakukan dengan cara menutup rapat tempat penampungan air (tempayang, drum, gentong, dan lain-lain) agar nyamuk tidak dapat masuk dan berkembang biak. Selain itu juga dapat dilakukan dengan menutup lubang bambu atau besi pada pagar dengan tanah atau adonan semen

3. Mengubur : Kegiatan mengubur dilakukan dengan mengubur, menyingkirkan, dan memusnahkan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan seperti kaleng bekas, ban bekas, botol bekas, dan lain-lain.

- b. Larvasidasi Selektif merupakan pemberantasan jentik nyamuk secara kimia dengan menggunakan larvasida. Larvasidasi selektif ini merupakan bagian dari kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) atau Pemantauan Jentik Berkala (PJK) yang dapat dilaksanakan secara perorangan, keluarga, masyarakat, dan petugas PJB dengan sasarannya yaitu tempat yang sulit atau tidak mungkin dikuras penampungan air yang berisi air sebanyak 100 liter setiap 2- 3 bulan sekali.

- c. Ovitrap, sebagai bagian dari Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), digunakan untuk mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Wadah ini berwarna gelap, diisi air bersih, dan ditutup kain kasa. Ovitrap diletakkan di lokasi yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk, baik di dalam maupun di luar ruangan, termasuk rumah, sekolah, kantor, hotel, dan pasar. Nyamuk betina akan tertarik untuk bertelur di wadah tersebut, sehingga telur atau larva yang menetas tertahan di bawah kain kasa, membantu menurunkan kepadatan nyamuk di lingkungan.
- d. Pemberantasan jentik nyamuk secara biologis dapat dilakukan melalui pemeliharaan ikan pemakan jentik, seperti ikan kepala timah, ikan guppy, ikan tempalo, ikan cupang, dan jenis ikan air tawar lainnya. Metode ini memanfaatkan interaksi alami antara predator dan mangsa, di mana ikan berperan sebagai agen biokontrol yang efektif dalam menekan populasi jentik nyamuk *Aedes aegypti* di tempat penampungan air. (Wulansari, S., & Kurniawan, 2012) menyatakan bahwa upaya pemberantasan Demam Berdarah Dengue (DBD) perlu difokuskan pada pemberdayaan dan penggerakan potensi masyarakat agar berperan aktif dalam kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui gerakan 3M Plus. Selain itu, peran Juru Pemantau Jentik (Jumantik) penting dalam memantau Angka Bebas Jentik (ABJ) serta meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai gejala DBD dan penanganannya di tingkat rumah tangga. Lebih lanjut dijelaskan bahwa perilaku masyarakat merupakan bentuk respons terhadap rangsangan eksternal (stimulus), di mana terjadinya perilaku diawali oleh adanya stimulus yang diterima organisme dan kemudian diikuti dengan respons tertentu. (Toar, J., Berhimpong, M., & Langkai, 2021).

B. Tinjauan Umum Angka Bebas Jentik (ABJ)

1. Pengertian Angka Bebas Jentik (ABJ)

Angka Bebas Jentik (ABJ) menunjukkan persentase rumah atau fasilitas umum yang tidak ditemukan jentik saat dilakukan pemeriksaan. Nilai ABJ diperoleh melalui survei jentik dan berfungsi sebagai indikator kepadatan vektor Demam Berdarah Dengue (DBD), sekaligus untuk menilai efektivitas program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Target ABJ ditetapkan di atas 95%; apabila nilai ABJ kurang dari 95%, hal ini menandakan adanya kesenjangan antara pelaksanaan PSN-3M

Plus dengan perilaku masyarakat yang belum optimal dalam memberantas sarang nyamuk, sehingga meningkatkan risiko penularan DBD. Rendahnya ABJ mencerminkan partisipasi dan kesadaran masyarakat yang masih terbatas, yang sebagian disebabkan oleh pengetahuan yang minim mengenai upaya pencegahan DBD, sehingga berdampak pada sikap dan perilaku masyarakat (Mils, 2024).

2. Perhitungan Angka Bebas Jentik (ABJ)

Kepadatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* di suatu wilayah dapat diketahui melalui survei larva (jentik) yang diukur menggunakan Indeks Angka Bebas Jentik (ABJ). Nilai ABJ suatu wilayah dapat dihitung dengan rumus tertentu (Kemenkes RI, 2023).

$$ABJ = \frac{\text{Rumah Bebas Jentik}}{\text{Rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

Apabila nilai ABJ mencapai atau melebihi 95%, diharapkan penularan DBD dapat dicegah atau diminimalkan (Depkes RI, 2010). Sebaliknya, jika nilai ABJ berada di bawah 95%, hal ini menunjukkan bahwa risiko penularan DBD di wilayah tersebut masih tinggi dan memerlukan upaya.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi Angka Bebas Jentik (ABJ)

Dalam penelitian ini, Angka Bebas Jentik (ABJ) dipengaruhi oleh beberapa faktor berdasarkan teori HL Blum, yaitu lingkungan, perilaku, layanan kesehatan, dan hereditas. Faktor-faktor terkait ABJ dijabarkan lebih lanjut menurut (Ishak, Syahribulan, 2021).

A. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang memengaruhi kepadatan larva *Aedes aegypti* meliputi curah hujan dan kelembaban, yang sangat berperan dalam mendukung aktivitas bertelur vektor tersebut. Adapun karakteristik wilayah yang berkaitan dengan kehidupan *Aedes aegypti* dijelaskan sebagai berikut:

1. Suhu Udara

Suhu udara berperan penting dalam kehidupan *Aedes aegypti*. Suhu optimal untuk pertumbuhan berkisar 25–30°C, sementara pada suhu rendah sekitar 10°C nyamuk tetap dapat hidup meski metabolisme melambat, dan berhenti di bawah 4,5°C. Suhu tinggi di atas 35°C juga memengaruhi fisiologi nyamuk dengan memperlambat prosesnya (Rasmanto, 2010).

2. Kelembaban udara

Kelembaban udara menentukan lama hidup nyamuk. Pada kelembaban di bawah 60%, nyamuk tidak bertahan lama sehingga tidak dapat menularkan virus secara efektif, sementara kelembaban optimal bagi kelangsungan hidup nyamuk berkisar 70%–90% (Arianti & Athrna, 2014).

3. Curah hujan

Penularan DBD sangat dipengaruhi oleh curah hujan, karena memengaruhi suhu udara yang menentukan daya tahan nyamuk dewasa. Curah hujan dan suhu juga memengaruhi perilaku makan dan reproduksi nyamuk, meningkatkan kepadatan populasi vektor (WHO, 2017). Namun, hujan deras yang berkepanjangan dapat merusak tempat perindukan nyamuk di luar rumah dan membawa telur serta jentik ke luar lokasi.

4. Keberadaan sampah padat

Kehadiran sampah padat di sekitar tempat tinggal termasuk faktor yang mendukung peningkatan populasi nyamuk vektor DBD. Jenis sampah seperti kaleng, botol, sisa tanaman, dan ban bekas bisa menampung air dan menjadi tempat berkembang biak nyamuk (Kemenkes RI, 2023).

5. Keberadaan kontainer

Kontainer, yaitu wadah penampungan air di dalam maupun sekitar rumah, merupakan lokasi perindukan utama nyamuk. *Aedes aegypti* berkembang biak di wadah-wadah yang menampung air untuk keperluan sehari-hari maupun pada barang-barang lain yang memungkinkan terjadinya genangan air di permukaan yang tidak langsung menyentuh tanah, contohnya:

1. Penampungan air untuk kebutuhan sehari-hari, seperti bak mandi, WC, tempayan, drum, dan lain-lain.
2. Tempat penampungan air non-TPA, yaitu wadah yang memungkinkan genangan air, contohnya tempat minum burung, vas bunga atau pot tanaman air, serta kontainer bekas seperti kaleng, ban, botol, tempurung kelapa, plastik, dan sejenisnya.
3. Tempat penampungan alami, meliputi lubang pada potongan bambu, rongga pohon, celah batu, pelepah daun, tempurung kelapa, kulit kerang, serta pangkal batang pisang (Kemenkes RI, 2023).

B. Faktor Perilaku

1. Pengetahuan

Pengetahuan (knowledge) merupakan hasil dari proses memahami atau 'mengetahui' yang muncul setelah seseorang melakukan pengamatan terhadap suatu objek tertentu. Proses ini terjadi melalui panca indera, di mana informasi sebagian besar diperoleh melalui penglihatan dan pendengaran. Domain kognitif atau pengetahuan memegang peran yang penting untuk membentuk perilaku dari seseorang. Mengacu pada pengalaman dan berbagai penelitian, perilaku yang didasari pengetahuan cenderung lebih bertahan lama dibandingkan perilaku yang tidak memiliki dasar pengetahuan (Gopalan, 2012)

Salah satu penyebab rendahnya ABJ adalah masih rendahnya kesadaran PSN dari masyarakat. Karakteristik masyarakat yang heterogen mayoritas bekerja menyebabkan rendahnya kesadaran dan praktik PSN sebagai upaya pencegahan penyebaran DBD yang disebarkan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Upaya pemberantasan DBD hanya dapat berhasil apabila seluruh masyarakat berperan secara aktif dalam PSN DBD (Manyullei, Ibrahim, 2019).

Pengetahuan masyarakat tentang DBD dapat memengaruhi efektivitas pelaksanaan program pencegahan penyakit, seperti PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk). Semakin baik pemahaman masyarakat mengenai DBD dan upaya pencegahannya, semakin rendah risiko penyebaran penyakit tersebut, sehingga angka kejadian DBD di suatu wilayah dapat menurun. (Manyullei, Ibrahim, 2019)

Penelitian terbaru oleh (Yuliani, D., Pramono, D., & Harahap, 2022) diketahui bahwa lebih dari 70% responden dengan pengetahuan baik tentang larva nyamuk memiliki kecenderungan untuk melakukan tindakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) secara teratur. Sumber informasi dominan berasal dari penyuluhan petugas kesehatan dan media sosial.

Tabel 2. 1 Tabel Sintesa Variabel Pengetahuan

Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Subjek	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
Erniwati Ibrahim, Syamsuar Manyullei,	Studi Keberadaan Larva <i>Ae.aegypti</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi PSN DBD Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang 2019 Kota Makassar	Penelitian dilakukan menggunakan metode <i>proporsional random sampling</i> yaitu dengan membagi populasi kedalam sub-sub populasi jumlah sampel 100 responden	Kuesioner dan Observasi Kuesioner Dan Observasi	Eksperimen semu (Quasi Eksperimen) Eksperimen semu (Quasi Eksperimen)	Penelitian ini menunjukkan Ada pengaruh penyuluhan PSN DBD terhadap Pengetahuan ($p=0,000$) dan Sikap ($p=0,000$) serta keberadaan larva ($p=0,0001$)
Saputria and Nurfauziah, 2021	Sistem Informasi Manajemen Juru Pemantau Jentik (Jumantik) Pada Rukun Warga 06 Kelurahan Ciracas Berbasis Android. Jurnal: Visualika	Kader Jumantik RT 06 Kelurahan Ciracas	Wawancara, Studi Pustaka dan Observasi langsung objek penelitian	Metode yang digunakan System Devolopment Life Cycle (SDLC) dalam pengembangan aplikasi.	Sistem Informasi Manajemen Juru Pemantau Jentik (Jumantik) dapat Digunakan untuk mengolah data-menjadi informasi yang berhubungan dengan jumantik atau pelaporan hasil pemantauan Juru Pemantau Jentik.
Akbar et al., 2022	Aplikasi Mobile Pendataan Jumantik (Juru Pemantau Jentik) Di Rt. 005 Rw. Kelurahan Jatibening, Kota	Objek penelitian adalah Sistem Informasi Surveilans DBD (Jumantik)	Pedoman Wawancara dan Observasi objek	Pendekatan studi deskriptif kualitatif. Dengan pengembangan aplikasi	Melalui sistem yang dibangun. Telah dibuat aplikasi M-Jumantik sesuai dengan kebutuhan organisasi

Bekasi. Jurnal: Comp	Smart	menggunakan metode SDLC dengan analisis SWOT	kesimpulan yang didapat aplikasi m-jumantik dibuat sesuai dengan kebutuhan kader dan warga untuk mendata jentik dengan berbasis mobile Android tanpa tatap muka, warga dapat memberikan data jentik menggunakan aplikasi m-jumantik pada saat mengisi form jentik.
----------------------------	-------	--	--

2. Sikap

3. Sikap merupakan respons internal seseorang pada suatu stimulus atau objek. Berdasarkan berbagai definisi, dapat disimpulkan bahwa sikap tidak dapat diamati secara langsung, melainkan hanya dapat diinterpretasikan melalui perilaku yang bersifat tertutup. Secara esensial, sikap mencerminkan kesiapan atau predisposisi individu untuk merespons suatu stimulus tertentu, namun belum merupakan tindakan atau aktivitas nyata (Rahman, 2012).

Sikap belum merupakan tindakan atau aktivitas nyata, melainkan merupakan predisposisi untuk melakukan suatu perilaku. Sikap mencerminkan kesiapan individu untuk merespons objek tertentu di lingkungannya, sebagai bentuk penghayatan terhadap objek tersebut. Sikap sendiri dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai tingkatan (Arman, 2022) , antara lain:

- a. Menerima (Receiving)

Menerima diartikan sebagai kesediaan individu untuk memperhatikan dan menunjukkan respons terhadap stimulus yang diberikan. Contohnya, sikap masyarakat terhadap pemberantasan sarang nyamuk dapat terlihat dari kesiapan dan perhatian mereka terhadap edukasi kesehatan yang disampaikan.

b. Merespon (Responding)

Merespon berarti memberikan tanggapan terhadap stimulus, misalnya dengan menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas yang diberikan. Tindakan ini menjadi indikator sikap, karena upaya individu untuk menanggapi—baik jawaban atau penyelesaian tugasnya benar maupun salah—menunjukkan bahwa orang tersebut telah menerima ide atau informasi yang disampaikan.

c. Menghargai (Valuing)

Tingkatan ini ditunjukkan ketika individu tidak hanya menerima dan merespons, tetapi juga mendorong orang lain terlibat atau mendiskusikan suatu masalah. seperti, ibu yang mengajak ibu-ibu lain untuk aktif berpartisipasi dalam pelaksanaan PSN merupakan bukti bahwa ia telah mengembangkan sikap positif terhadap pemberantasan sarang nyamuk dalam upaya pencegahan demam berdarah.

d. Bertanggung jawab (Responsible)

Tingkatan ini menunjukkan sikap tertinggi, di mana individu memikul tanggung jawab atas setiap keputusan atau tindakan yang diambil beserta konsekuensi yang mungkin timbul.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap dibagi menjadi:

a. Faktor Internal

Faktor internal berasal dari dalam diri individu sendiri. Individu bertindak sebagai penerima, pengolah, dan penentu terhadap semua informasi atau stimulus dari lingkungan, sehingga memutuskan mana yang akan diterima atau ditolak. Dengan demikian, individu berperan sebagai penentu utama dalam pembentukan sikap. Faktor internal mencakup motif, aspek psikologis, dan faktor fisiologis.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal berasal dari lingkungan luar individu dan berfungsi sebagai stimulus yang dapat mengubah atau membentuk sikap. Stimulus ini dapat bersifat langsung maupun tidak langsung. Faktor eksternal meliputi pengalaman, situasi, norma, serta adanya hambatan dan pendorong yang memengaruhi pembentukan sikap.

Menurut Azwar (dalam Notoadmodjo, 2011), terdapat beberapa faktor yang memengaruhi pembentukan sikap, antara lain:

1. Pengalaman pribadi

individu cenderung bersikap konformis atau menyesuaikan diri dengan orang-orang yang dianggap penting. Kecenderungan ini dipengaruhi oleh keinginan untuk berafiliasi serta menghindari konflik dengan orang-orang yang dianggap berpengaruh.

2. Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Individu cenderung bersikap konformis atau menyesuaikan diri dengan orang-orang yang dianggap penting. Kecenderungan ini dipengaruhi oleh keinginan untuk berafiliasi serta menghindari konflik dengan orang-orang yang dianggap berpengaruh.

3. Pengaruh kebudayaan

Lingkungan sosial, termasuk kebudayaan, memiliki peran signifikan dalam membentuk kepribadian seseorang. Kepribadian mencerminkan pola perilaku yang konsisten yang terbentuk dari sejarah penguatan (reinforcement) yang diberikan oleh masyarakat terhadap sikap dan perilaku tertentu.

4. Media massa

Media massa seperti televisi dan radio berperan besar dalam membentuk opini dan kepercayaan masyarakat. Informasi baru yang disampaikan media dapat memberikan dasar kognitif bagi pembentukan sikap, sementara pesan sugestif yang kuat dapat membentuk dasar afektif, sehingga individu mengembangkan arah sikap tertentu.

5. Institusi Pendidikan dan Agama

Sebagai sistem, institusi pendidikan dan agama memiliki pengaruh yang kuat dalam pembentukan sikap, karena keduanya menanamkan pemahaman dan konsep moral pada individu. Pengetahuan mengenai baik dan buruk, serta batasan antara yang diperbolehkan dan yang tidak diperbolehkan, diperoleh melalui pendidikan formal maupun ajaran agama.

6. Faktor emosi dalam diri

Tidak semua sikap terbentuk semata-mata dari pengalaman pribadi atau pengaruh lingkungan. Beberapa sikap muncul sebagai ekspresi emosi, berfungsi sebagai saluran frustrasi atau mekanisme pertahanan ego. Sikap yang muncul dari faktor emosional dapat bersifat sementara dan hilang seiring meredanya frustrasi, namun

ada juga yang lebih persisten dan tahan lama. Contohnya, prasangka merupakan sikap yang didasari oleh faktor emosional.

Menurut Katz (*Luthans, 1955*), sikap memiliki empat fungsi utama yang mendasari perilaku individu, yaitu fungsi penyesuaian diri, fungsi pertahanan diri, fungsi ekspresi nilai, dan fungsi pengetahuan.

1. Fungsi penyesuaian diri mengacu pada kecenderungan individu untuk mengembangkan sikap yang dapat membantu mencapai tujuan secara optimal. Contohnya, seseorang mungkin lebih menyukai partai politik yang dianggap mampu memenuhi aspirasi mereka. Di Inggris dan Australia, misalnya, seorang pengangguran cenderung memilih partai buruh yang diyakini dapat menciptakan lapangan kerja baru atau memberikan tunjangan lebih besar.
2. Fungsi pertahanan diri menunjukkan bahwa sikap dapat berperan melindungi individu dari keharusan menghadapi kenyataan tentang dirinya sendiri. Salah satu contohnya adalah perilaku proyeksi, di mana seseorang mengatributkan sifat-sifat yang tidak diakui dalam dirinya kepada orang lain. Dengan cara ini, individu seolah-olah tidak memiliki sifat-sifat tersebut.
3. Fungsi ekspresi nilai berarti sikap membantu individu mengekspresikan nilai-nilai positif mereka, menampilkan citra diri, dan mewujudkan aktualisasi diri. Misalnya, seseorang yang mengidentifikasi dirinya sebagai konservatif akan memiliki sikap tertentu terhadap demokrasi atau perubahan sosial sesuai dengan citra diri tersebut.
4. Fungsi pengetahuan menunjukkan bahwa sikap membantu individu menetapkan standar evaluasi terhadap objek atau peristiwa di sekitarnya. Standar ini memberikan keteraturan, kejelasan, dan stabilitas dalam kerangka berpikir individu. Contohnya, seorang pemilik sepeda motor mungkin mengubah sikap positifnya terhadap sepeda motor ketika status sosialnya meningkat. Ia kemudian memutuskan membeli mobil karena merasa mobil lebih sesuai dengan status barunya sebagai manajer tingkat menengah di sebuah perusahaan.

Tabel 2. 2 Tabel Sintesa Variabel Sikap

Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampe I	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
Aini <i>et al.</i> ,2019	Upaya Peningkatan Deteksi <i>Breeding Place</i> Demam Berdarah Dengue Dengan Aplikasi Kecamatan Imogiri Bantul Yogyakarta Jurnal: Jurnal Pengabdi	15 Kader Jumantik dan 1 pengelola program puskesmas	Pelatihan, Monitoring dan Evaluasi penggunaa aplikasi wawancara dan observasi.	Pendekatan kualitatif untuk mengukur peningkatan sikap, perilaku, dan keberhasilan program.	Penerapan aplikasi berbasis Android di Imogiri, Bantul, Yogyakarta, memungkinkan pemantauan, pendataan, dan pelacakan lokasi jentik nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , serta mendukung Jumantik dalam membudayakan pelaksanaan PSN 3M Plus melalui gerakan Satu Rumah Satu Jumantik.

4. Tindakan

Tindakan merupakan kegiatan atau aktivitas nyata yang ditujukan pada suatu objek tertentu, yang dilakukan berdasarkan pengetahuan dan sikap individu terhadap objek tersebut. Dalam domain psikomotorik, tindakan dibagi menjadi empat tingkatan. (Notoatmodjo, 2016), yaitu :

- a. Persepsi (Perception), yaitu kemampuan mengenali dan memilih objek yang relevan dengan tindakan yang akan diambil, merupakan praktek tingkat pertama.
- b. Respon terpimpin (Guided Response), yaitu kemampuan melakukan tindakan sesuai urutan yang benar dan mengikuti contoh, merupakan indikator praktek tingkat kedua.
- c. Mekanisme (Mechanism), yaitu kemampuan melakukan tindakan dengan benar secara otomatis atau telah menjadi kebiasaan, menandai praktek tingkat ketiga.
- d. Adaptasi (Adaptation), yaitu kemampuan melakukan tindakan yang telah berkembang dengan baik sesuai kebutuhan.

Selain itu, tindakan dapat diklasifikasikan menurut kualitasnya menjadi tiga jenis (Notoatmodjo, 2012) :

1. Tindakan terpimpin (Guided Response), yaitu tindakan yang masih bergantung pada panduan atau arahan orang lain.
2. Tindakan mekanisme (Mechanism), yaitu tindakan yang dilakukan secara otomatis dan sadar, tanpa bergantung pada panduan dari orang lain
3. Adopsi (Adoption), yaitu tindakan yang telah berkembang dan diterapkan secara matang.

Tabel 2. 3 Tabel Sintesa Variabel Tindakan

Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
Hasanuddin Ishak, Novita Toding, Muh. Fajaruddin Natsir, Hasnawati Amqam, 2018	Description of <i>Ae.aegypti</i> Larva Density Based on Mosquito Breeding Eradication Action in the Dengue Endemic Rappocini Sub-District Makassar	Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah yang berada di wilayah tersebut, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive random sampling. Jumlah rumah yang dijadikan sampel sebanyak 126 rumah.	Kuesioner dan Lembar Observasi	Observasional Deskriptif	Keberadaan larva <i>Aedes aegypti</i> berkorelasi dengan pelaksanaan tindakan PSN DBD, demikian pula kepadatan larva juga memiliki hubungan dengan tindakan PSN DBD.
Raharja <i>et al.</i> , 2019	Pengembangan Sistem Informasi Juru Pemantau Jentik Berbasis Mobile Di Kabupaten Badung.	Kader Jumantik dan 30 orang Uji untuk penggunaan aplikasi	Wawancara , Studi Pustaka dan Observasi langsung objek penelitian	Metode dengan proses SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) yaitu dengan model waterfall .	Pengembangan sistem Jumantik berbasis aplikasi mendapatkan tanggapan positif dari pengguna, dengan pengalaman pengguna secara keseluruhan berada pada kategori sangat memuaskan.

C. Densitas Larva *Aedes aegypti*

Densitas larva adalah ukuran yang menunjukkan jumlah larva nyamuk (biasanya *Aedes aegypti*) yang ditemukan dalam suatu wilayah atau populasi tertentu, dan sering digunakan untuk mengukur tingkat infestasi vektor penyakit seperti Demam Berdarah Dengue (DBD) (Rahmah., 2022)

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) dipengaruhi oleh kepadatan vektornya. Kepadatan vektor sendiri dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, baik fisik maupun biologis (Rahmah., 2022)

1. Faktor lingkungan fisik
 - a. Kategori penampung air yang menjadi lokasi perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Tempat penampungan ini dapat dikategorikan berdasarkan bahan, warna, posisi, adanya penutup, dan pencahayaan.
 - b. Ketinggian lokasi, yang memengaruhi distribusi nyamuk berdasarkan umur. Di dataran tinggi, khususnya di atas 1.000 meter di atas permukaan laut, larva *Aedes aegypti* jarang ditemukan.
 - c. Curah hujan, yang meningkatkan genangan air sebagai media perkembangbiakan sekaligus menambah kelembaban udara.
 - d. Kelembaban udara, yang berpengaruh terhadap umur dan daya hidup nyamuk.
2. Faktor lingkungan biologis

Faktor biologis meliputi keberadaan tanaman hias atau tanaman lainnya di dalam maupun di sekitar rumah. Pekarangan dengan banyak tanaman menjadi tempat yang disukai nyamuk untuk beristirahat, sehingga dapat memengaruhi kepadatan larva *Aedes aegypti*.

Ada dua cara survei jentik :

- a. Cara single larva

Metode ini dilakukan dengan mengambil satu larva dari setiap lokasi genangan air yang telah ditentukan, kemudian larva tersebut diidentifikasi lebih lanjut untuk mengetahui jenisnya.
- b. Cara Visual

Survei dilakukan dengan mengamati keberadaan larva di genangan air tanpa memungut larva tersebut. Ukuran

tertentu digunakan untuk memperkirakan kepadatan larva *Aedes aegypti*.

$$\text{House Index (HI)} = \frac{\text{Jumlah rumah ditemukan larva}}{\text{jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Container Index (CI)} = \frac{\text{Jumlah rumah ditemukan larva}}{\text{jumlah penampung yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Breteau Index (BI)} = \frac{\text{Jumlah penampung yang positif}}{\text{jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

House Index (HI) biasa dipakai untuk memantau keberadaan nyamuk, tetapi tidak menyertakan jumlah penampung air yang berisi larva maupun produktivitasnya. Container Index (CI) memberikan informasi tentang proporsi penampung positif saja; meskipun lebih informatif, CI tetap tidak menggambarkan produktivitas penampung.

Dalam proses pengumpulan data dasar untuk menghitung Breteau Index (BI), pencatatan jumlah berbagai tipe penampung—baik yang potensial maupun yang benar-benar menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk—akan lebih baik dilakukan secara bersamaan. Hal ini memungkinkan diperolehnya profil yang lebih lengkap mengenai karakteristik habitat larva.

Indeks-indeks tersebut sangat berguna untuk memusatkan upaya pengendalian pada pengelolaan atau penghapusan habitat yang paling sering ditemui, sekaligus menjadi dasar dalam menyusun materi edukasi bagi masyarakat. Kepadatan populasi nyamuk (Density Figure/DF) dihitung berdasarkan kombinasi HI, CI, dan BI, dengan kategori kepadatan jentik ditetapkan sebagai berikut:

$$\text{Density Figure} = \frac{\text{Jumlah semua jentik yang ditemukan}}{\text{Jumlah tempat penampungan air yang diperiksa}} \times 100\%$$

Dengan Kriteria :

- a. DF = 1 = kepadatan rendah
- b. DF = 2-5 = kepadatan sedang
- c. DF = 6-9 = kepadatan tinggi

Tabel 2. 4 Tabel Sintesa Densitas Larva *Aedes aegypti*

Peneliti	Judul & Nama Jurnal	Sampel	Instrumen	Desain Penelitian	Temuan
Salim Marko F. et al., (2021)	Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Demam Berdarah Dengue Berbasis Mobile sebagai Sistem Peringatan Dini Outbreak di Kota Yogyakarta Jurnal: Kesehatan Vokasional (JkesV)	Subjek penelitian adalah petugas surveilans puskesmas dan kader. Objek penelitian adalah Sistem Informasi Surveilans DBD	Wawancara, Focus Group Discussion, observasi, dan studi dokumentasi.	Jenis penelitian ini adalah research and developmen. (Prototyping sistem informasi surveilans DBD)	Penelitian ini menghasilkan desain proses sistem dalam bentuk diagram Unified Modeling Language (UML), desain basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), serta prototipe antarmuka sistem surveilans berbasis mobile yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
Ridwan W., et al., (2021)	Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan demam berdarah Dengue Dengan Deteksi Dini Di Kabupaten Bandung	Dinas Kesehatan Kab. Bandung (P2P)	Observasi langsung, wawancara mendalam dan telaah dokumen sistem pencatatan dan pelaporan program DBD di Dinkes Kab. Bandung	Desain kualitatif dengan menerapkan pendekatan model prototyping untuk membangun model sistem informasi kesehatan	Sistem yang digunakan selama ini masih menggunakan entri manual dan pembangunan sistem informasi kesehatan bisa diterapkan dengan sempurna. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi kesehatan yang dirancang untuk mempercepat

Irsal,et al.,(2023)	Development of a Dengue Hemorrhagic Fever Information System (SI-DBD) for Recording and Reporting of Dengue Suspects at Kota Public Health Center of Bantaeng Regency	Petugas puskesmas dan sistem pencatatan kasus DBD	Wawancara, observasi, dokumentasi, dan uji sistem	Research and Development (R&D) menggunakan model Waterfall	entri data sehingga mempermudah deteksi KLB DBD. Sistem informasi SI-DBD berhasil mempermudah pencatatan dan pelaporan kasus DBD secara cepat, akurat, dan efisien di Puskesmas Kota Bantaeng.
----------------------	---	---	---	--	--

D. Tinjauan Umum Tentang Kader Jumantik

1. Juru Pemantau Jentik (Jumantik)

Juru Pemantau Jentik (Jumantik) merupakan petugas yang memiliki tanggung jawab untuk memeriksa, memantau, serta memberantas larva nyamuk, khususnya jenis *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Jumantik ini ada ada beberapa bagian, antara lain:

- a. Jumantik Rumah merujuk pada kepala keluarga, anggota keluarga, atau penghuni rumah yang bertugas memantau jentik, dengan kepala keluarga sebagai penanggung jawab utama pelaksanaan kegiatan ini.
- b. Jumantik Lingkungan merujuk pada petugas yang ditunjuk oleh pengelola tempat umum (TTU) atau institusi (TTI) untuk mengawasi jentik. Di TTI, penugasan ini mencakup lokasi-lokasi berikut:
 1. TTI (Tempat Tinggal Institusi): perkantoran, sekolah, dan rumah sakit.
 2. TTU (Tempat Tinggal Umum): pasar, terminal, pelabuhan, bandara, stasiun, tempat ibadah, pemakaman, dan lokasi wisata.
- c. Koordinator Jumantik adalah satu atau lebih jumantik atau kader yang ditunjuk oleh ketua RT untuk memantau serta membimbing pelaksanaan Jumantik Rumah dan Jumantik Lingkungan, termasuk melakukan pemeriksaan silang (crosscheck) terhadap kegiatan tersebut (Kemenkes, 2016).
- d. Supervisor Jumantik merupakan satu atau lebih anggota pokja DBD atau individu yang ditunjuk oleh ketua RW, kepala desa, atau lurah untuk mengelola data serta memantau pelaksanaan kegiatan jumantik di tingkat wilayah masing-masing (Kemenkes, 2016).

2. Tujuan Kader Jumantik

Kegiatan pelatihan dan perekrutan kader Jumantik dilakukan untuk menekan kepadatan nyamuk penular DBD dan larvanya, melalui implementasi Pemberantasan Jentik Berkala (PJB) serta Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), dengan pendekatan penyuluhan dan kegiatan langsung di masyarakat secara berkelanjutan. Secara khusus, pelatihan ini diharapkan dapat membekali kader agar mampu secara konsisten memotivasi diri sendiri, keluarga, dan lingkungan sekitarnya untuk lebih peduli serta menjaga kebersihan lingkungan guna mencegah berkembangbiakan *Aedes aegypti*. (Riyanto, 2012).

3. Tugas dan Tanggung Jawab Jumantik

Pelaksanaan PSN 3M Plus menyesuaikan tugas dan tanggung jawab sesuai peran masing-masing kader. Secara rinci, Jumantik bertanggung jawab untuk:

a. Jumantik Rumah

1. Mensosialisasikan program PSN 3M Plus kepada seluruh anggota keluarga atau penghuni rumah.
2. Memeriksa dan memantau potensi tempat berkembangnya nyamuk di dalam maupun di luar rumah setiap minggu.
3. Menggerakkan anggota keluarga atau penghuni rumah untuk melaksanakan PSN 3M Plus secara rutin setiap minggu.
4. Mencatat hasil pemantauan larva dan pelaksanaan PSN 3M Plus pada kartu jentik.

Catatan:

1. Pemilik, penanggung jawab, atau pengelola rumah kost/asrama bertanggung jawab melakukan pemantauan jentik dan menjalankan program PSN 3M Plus.
2. Pada rumah kosong, ketua RT setempat memegang tanggung jawab pelaksanaan pemantauan jentik dan program PSN 3M Plus.

E. Tinjauan Umum Tentang Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J)

1. Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J)

Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) merupakan inisiatif pemberdayaan dan partisipasi masyarakat yang

melibatkan setiap keluarga dalam kegiatan pemeriksaan, pemantauan, serta pemberantasan larva nyamuk sebagai strategi pengendalian penyakit yang ditularkan oleh vektor, khususnya demam berdarah dengue (DBD), melalui penerapan dan pembiasaan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Istilah 1R1J digunakan untuk menyebut petugas sukarela dari lingkungan sekitar yang bertanggung jawab memantau larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di wilayahnya. Pemantauan larva dilakukan satu kali seminggu, biasanya pada pagi hari Jumat. Sebelum bertugas, jumantik mendapatkan pelatihan dari dinas terkait, dan dalam pelaksanaannya mereka dilengkapi tanda pengenal serta peralatan pemeriksaan larva, seperti cidukan, senter, pipet, wadah plastik, dan alat tulis (Nanda et al., 2023).

Konsep terkini yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menekankan Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) sebagai inisiatif pemberdayaan masyarakat, di mana setiap keluarga berperan aktif dalam pemeriksaan, pemantauan, dan pemberantasan larva nyamuk sebagai bagian dari pengendalian penyakit vektor melalui pembiasaan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus (Farneda et al., 2015);(Kemenkes RI, 2023).

Program Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) mulai diperkenalkan pada tahun 2015 dan dikampanyekan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sebagai strategi pengendalian infeksi virus dengue dengan pendekatan berbasis keluarga. Program ini menekankan pembinaan keluarga oleh Puskesmas, lintas sektor, tingkat kecamatan, serta kader kesehatan, sehingga keluarga dapat secara aktif terlibat dalam pemantauan dan pemberantasan larva nyamuk serta penanganan kasus DBD. Sampai saat ini, G1R1J telah diterapkan di 111 kabupaten/kota di Indonesia, meskipun pelaksanaannya masih terbatas pada beberapa kelurahan atau kecamatan tertentu Program Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) mulai diperkenalkan pada tahun 2015 dan dikampanyekan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sebagai strategi pengendalian infeksi virus dengue dengan pendekatan berbasis keluarga. Program ini

menekankan pembinaan keluarga oleh Puskesmas, lintas sektor, tingkat kecamatan, serta kader kesehatan, sehingga keluarga dapat secara aktif terlibat dalam pemantauan dan pemberantasan larva nyamuk serta penanganan kasus DBD. Sampai saat ini, G1R1J telah diterapkan di 111 kabupaten/kota di Indonesia, meskipun pelaksanaannya masih terbatas pada beberapa kelurahan atau kecamatan tertentu.

F. Tinjauan Umum Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Berbasis Aplikasi

1. Pengertian

Sebagai mekanisme, sistem informasi mampu memberikan informasi yang dibutuhkan secara efektif dan tepat waktu untuk membantu pengambilan keputusan pada berbagai tingkat organisasi. Tiga komponen utama sistem ini adalah data, prosedur, dan individu yang mengoperasikan serta memanfaatkan sistem tersebut untuk pembuatan produk dan penyelesaian masalah (Magfironi et al., 2023)

Sistem Informasi Kesehatan (SIK) berfungsi menyediakan informasi bagi pengambilan keputusan pada berbagai tingkat administrasi kesehatan, mulai dari unit pelaksana hingga pusat. Sistem ini membantu pengambilan keputusan di bidang kebijakan, manajemen, dan pelayanan klinis melalui pengumpulan, standarisasi, pengkodean, dan pengelolaan informasi mengenai indikator kesehatan, faktor penentu, dan sistem kesehatan secara keseluruhan (Arwananing Tyas & Nata, 2022).

2. Peran Sistem Informasi Kesehatan Dalam Sistem Kesehatan

Sistem informasi kesehatan berperan sebagai bagian integral dari sistem kesehatan. SIK yang efektif mendukung pengambilan keputusan di semua tingkatan dan menjadi alat penting bagi manajemen. "Menurut World Health Organization (WHO), Sistem Informasi Kesehatan (SIK) termasuk salah satu dari enam komponen utama (building blocks) dalam sistem kesehatan, yang mencakup pelayanan kesehatan (service delivery), pelayanan medis, vaksin dan teknologi kesehatan, tenaga kesehatan, sistem pembiayaan, sistem informasi kesehatan, serta kepemimpinan dan tata kelola (leadership and governance). SIK memiliki peran penting tidak hanya dalam memastikan pelaporan kasus kesehatan, tetapi juga dalam

meningkatkan efisiensi dan transparansi proses kerja (Arwananing Tyas & Nata, 2022).

3. Model Pengelolaan Sistem Informasi Kesehatan di Indonesia

Saat ini, pengelolaan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) di Indonesia diterapkan melalui tiga model, salah satunya adalah:

- a. Manual – pengelolaan informasi dilakukan secara konvensional menggunakan catatan berbasis kertas, seperti buku register, kartu, atau formulir khusus, mulai dari proses pendaftaran hingga pembuatan laporan. Model ini masih digunakan di beberapa fasilitas kesehatan karena keterbatasan infrastruktur, pendanaan, dan lokasi, namun dianggap kurang efisien dan dapat memperlambat proses pengambilan keputusan.
- b. Komputerisasi Offline – pengelolaan sebagian atau seluruh informasi menggunakan komputer, baik melalui aplikasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) maupun aplikasi kantor elektronik, tetapi belum terkoneksi secara online dengan dinas kesehatan kabupaten/kota, provinsi, atau bank data kesehatan nasional.
- c. Komputerisasi Online – pengelolaan data dilakukan melalui komputer dan aplikasi SIM yang terintegrasi secara daring dengan Dinas Kesehatan di berbagai tingkatan serta basis data nasional, sehingga mempermudah koordinasi dan sinkronisasi informasi (Kemenkes, 2023).

Salah satu sistem informasi DBD nasional adalah Sistem Surveilans Vektor (Silantor) yang dikembangkan oleh Kementerian Kesehatan RI untuk deteksi dini penyakit tular vektor dan zoonotik, termasuk DBD. Sistem ini berbasis website dan android, memungkinkan tenaga kesehatan di puskesmas mengumpulkan data vektor di wilayah kerjanya, yang kemudian terintegrasi hingga tingkat pusat. Data dari Silantor menggambarkan kepadatan vektor dan potensi penyakit sehingga upaya pencegahan dapat dilakukan lebih awal (Kemenkes RI, 2023).

Aplikasi berbasis web telah banyak dikembangkan di berbagai negara. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Kajornkasirat di Thailand menggunakan sistem OSD yang menyediakan antarmuka melalui website. Sistem ini memungkinkan perencana kesehatan untuk melakukan

intervensi terkait DBD dengan fokus pada pencegahan, pengendalian, dan perencanaan strategis.

Pengembangan aplikasi berbasis web dan android telah dilakukan di berbagai negara. Contohnya, sistem OSD di Thailand menyediakan platform website bagi perencana kesehatan untuk intervensi pencegahan dan pengendalian DBD (Kajornkasirat). Di Mesir, aplikasi berbasis sistem informasi digunakan untuk pengumpulan dan analisis data DBD, membantu diagnosis, prediksi tingkat infeksi, pemberian peringatan dini, dan perencanaan perawatan tepat waktu. (Shaikh, Suresh Kumar, 2023).

Pengembangan sistem informasi melalui aplikasi pada smartphone Android telah dilakukan untuk mendukung pemantauan jentik. Aplikasi berbasis Android ini dirancang untuk membantu masyarakat mengenal sekaligus membiasakan pelaksanaan PSN 3M Plus, yang merupakan upaya paling sederhana dan efektif dalam pencegahan penyakit DBD. Dengan adanya aplikasi ini, masyarakat yang sebelumnya kurang peduli terhadap risiko jentik menjadi lebih sadar, waspada, dan rajin dalam menjaga kebersihan lingkungan sekitar (Aini, 2019).

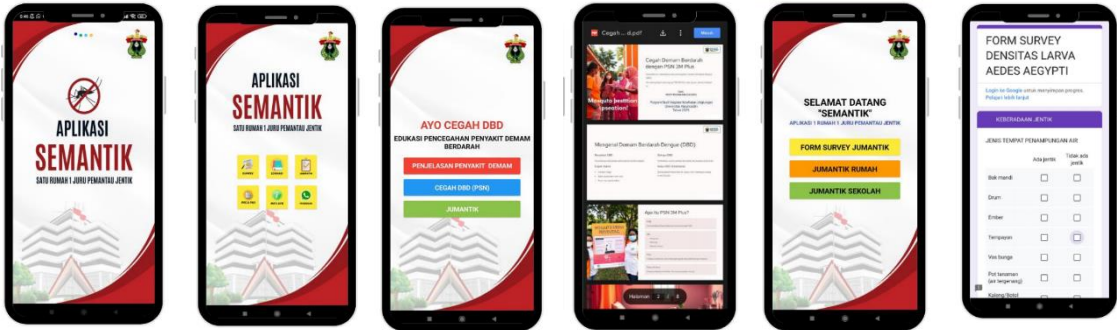
Penelitian yang dilakukan oleh (Saputri & Nurfauziah, 2021) menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen jumentik dapat mengolah data pemantauan jentik menjadi informasi yang bermanfaat. Penelitian Raharja et al. (2019) di Kabupaten Badung, Bali, menunjukkan aplikasi yang dikembangkan memiliki daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan yang sangat baik.

Aplikasi Semantik(Satu Rumah 1 Juru Pemantau Jentik) merupakan Aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk pelaksanaan pemantauan jentik secara berkala dalam upaya melaksanakan Gerakan 1 Rumah 1 Juru Pemantau Jentik untuk peningkatan angka bebas jentik (ABJ).

Tujuan dan Manfaatnya adalah :

1. Meningkatkan Kemauan dan kemampuan Masyarakat untuk mandiri dalam upaya PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk)
2. Meningkatkan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat Pentingnya Pencegahan Penyakit Demam Berdarah

3. Menjadi Penghubung komunikasi Antara Masyarakat dengan Petugas jika ada kasus dan konsultasi mengatasi Penyakit Demam berdarah



Gambar 2. 7 Tampilan Fitur Aplikasi Semantik(Satu Rumah 1 Juru Pemantau Jentik)

Gambar 2. 7 menunjukkan Fitur Konten yang terdapat pada Aplikasi Semantik(Satu Rumah 1 Juru Pemantau Jentik) meliputi:

1. Form Login Survey Survey Jumantik Rumah Tangga.
2. Edukasi 3 M Plus (Menguras, Menutup, Mengubur) Tempat Perindukan Nyamuk, Edukasi Cegah DBD dengan PSN, dan Edukasi Menjadi kader Jumanti (Juru Pemantau Jentik)
3. Fitur Info Penggunaan Aplikasi
4. Fitur Pengaduan dan Konsultasi Masalah Lingkungan Terkait Kasus dan Pencegahan Penyakit Demam Berdarah.

Pengembangan aplikasi dalam pengendalian penyakit demam berdarah dengue (DBD) dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama berdasarkan kata kunci yang digunakan. Pertama, aplikasi yang berfokus pada pelaporan kasus, identifikasi dini, dan diagnosis cepat serta akurat terhadap kasus DBD. Kedua, aplikasi yang berfokus pada pencegahan DBD melalui pemberantasan jentik oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik). Penelitian terkait penanganan kasus DBD telah dilakukan di berbagai negara, termasuk Amerika, Kolombia, India, Thailand, serta beberapa wilayah di Indonesia seperti Yogyakarta dan Bandung.

Dalam studi ini, perhatian difokuskan pada pengembangan aplikasi terkait DBD untuk pencegahan penularan penyakit melalui pemberantasan sarang nyamuk, khususnya melalui pemeriksaan jentik

secara berkala. Berdasarkan tinjauan literatur, penelitian mengenai pengembangan aplikasi untuk pemeriksaan jentik berkala berbasis website maupun smartphone sebagian besar hanya ditemukan di Indonesia. Dari sembilan artikel yang dianalisis, pengembangan aplikasi terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap pertama berupa pengembangan hingga model prototipe, dan tahap kedua berupa pengembangan hingga uji coba terbatas dengan pengguna. Hasil analisis menunjukkan bahwa lima artikel melaporkan pengembangan aplikasi hanya sampai tahap prototipe.

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan aplikasi meliputi wawancara, observasi, dan Focus Group Discussion (FGD). Sistem dikembangkan menggunakan model System Development Life Cycle (SDLC) dengan metode Waterfall, diagram Unified Modeling Language (UML), Entity Relationship Diagram (ERD), serta pemrograman berbasis PHP-MySQL dan AJAX. Desain studi yang digunakan bersifat deskriptif, dengan tujuan menilai kesesuaian sistem yang dikembangkan terhadap permasalahan dasar. Semua studi pengembangan sistem aplikasi untuk pemberantasan sarang nyamuk melalui pemeriksaan jentik berkala dilakukan di Indonesia.

Penelitian yang dilakukan oleh (Septiana, 2015) mengembangkan sistem informasi e-Jumantik berbasis website untuk mendukung pembinaan kesejahteraan keluarga. Aplikasi ini memungkinkan penginputan data secara daring dengan tujuan meningkatkan akurasi informasi dan efisiensi waktu dalam penyusunan laporan. Namun, penggunaannya masih terbatas pada petugas jumantik atau pengelola puskesmas, dan belum terintegrasi dengan aplikasi smartphone. Penelitian lain di Semarang menunjukkan bahwa pemantauan jentik secara online dapat meningkatkan efisiensi pendataan dan mempermudah akses informasi, meskipun aplikasi tersebut masih mengandalkan pencatatan manual di kertas sebelum data dimasukkan, sehingga pemeriksaan jentik tetap dilakukan secara konvensional (Helmy et al., 2015)

Pengembangan Aplikasi dengan Uji Coba Langsung

Berdasarkan hasil analisis literatur, pengembangan aplikasi DBD hingga tahap uji coba terbatas pada pengguna terdapat pada empat artikel. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan mencakup wawancara, observasi, dan Focus Group Discussion (FGD), sementara pembangunan sistem dilakukan menggunakan model System Development Life Cycle (SDLC) dengan metode Waterfall dan analisis

SWOT. Desain studi yang diterapkan bervariasi, meliputi studi deskriptif kualitatif dan satu artikel menggunakan metode kuasi-eksperimen. Semua pengembangan aplikasi ini dilakukan di Indonesia, pada wilayah dengan kepadatan jentik tinggi.

Hasil penelitian di Yogyakarta mengungkap bahwa aplikasi Android mendukung kegiatan G1R1J dalam memantau jentik di lokasi perindukan nyamuk, dan berperan penting dalam menjaga kelangsungan program di era digital. (Aini et al., 2019b). Studi di Jakarta Barat (Sugeng et al., 2022) mengembangkan sistem informasi pelaporan jumentik berbasis web bernama Simpatik, yang memungkinkan penginputan data secara online untuk meningkatkan keakuratan informasi dan efisiensi pembuatan laporan. Meskipun demikian, aplikasi ini terbatas pada website dan belum terintegrasi ke smartphone untuk input data secara langsung saat pemeriksaan jentik.

“Pengembangan aplikasi untuk pemeriksaan jentik berkala telah dilakukan oleh (Akbar & Maulana Syaputra, 2019) 9) Selama pandemi Covid-19 di Bekasi, petugas jumentik mengalami kesulitan melaporkan hasil pemeriksaan jentik karena pembatasan aktivitas. Sebagai solusi, dikembangkan aplikasi untuk pelaporan tanpa tatap muka. Studi oleh Raharja et al. (2019) di Kabupaten Badung mengenai sistem informasi Jumentik mobile menunjukkan pengalaman pengguna yang sangat baik, dengan kategori user experience dinilai excellent.(Irsal, ., Maria, I. L., Arsin, A. A., Zulkifli, A., Palutturi, S., Amqam, H., & Basarang, 2023)

Mayoritas penelitian sebelumnya fokus pada pelaporan data DBD dan belum mengintegrasikan pendekatan spasial secara menyeluruh maupun keterlibatan masyarakat melalui aplikasi berbasis semantik. Aplikasi yang dikembangkan sebelumnya terutama bertujuan mempercepat pengiriman data pemeriksaan jentik ke pengelola puskesmas, menggantikan proses manual yang memakan waktu lama. Sebagian besar studi hanya menyediakan aplikasi berbasis website untuk petugas kesehatan atau koordinator jumentik. Beberapa studi telah mengintegrasikan aplikasi website dengan smartphone, namun penggunaannya masih terbatas pada petugas jumentik terlatih, dan belum tersedia untuk masyarakat umum dalam mendukung program 1 Rumah 1 Jumentik.

Berdasarkan analisis literatur, pengembangan aplikasi yang optimal adalah kombinasi antara aplikasi website yang dikelola oleh petugas puskesmas untuk menganalisis laporan jentik secara real-time, dan aplikasi smartphone yang efisien, mudah digunakan, serta dapat

diakses masyarakat untuk pemeriksaan jentik berkala di rumah masing-masing. Studi tesis ini menghadirkan kebaruan melalui pengembangan Aplikasi Semantik (Satu Rumah Satu Juru Pemantau Jentik) yang dapat diakses masyarakat secara langsung melalui *Play Store*, mempermudah pelaksanaan pemeriksaan jentik dan mendukung keberlanjutan program G1R1J.