

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit berbasis lingkungan merupakan kondisi kesehatan pada kelompok masyarakat yang berkaitan dengan komponen lingkungan sekitar. Interaksi manusia terhadap lingkungan dan variabel iklim sangat mempengaruhi kesehatan masyarakat, serta berperan dalam pertumbuhan mikroba dan parasit. Sebagai negara kepulauan di kawasan tropis, Indonesia termasuk salah satu negara yang rentan menghadapi ancaman dan dampak perubahan iklim. Geografi dan kondisi geologisnya membuat Indonesia semakin rentan terhadap berbagai bencana alam yang terkait dengan iklim. Hal ini berdampak pada peningkatan penyakit menular endemis seperti diare, *tuberculosis*, malaria, filariasis, dan demam berdarah dengue (Dompas dkk., 2020).

Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus Dengue yang termasuk dalam kelompok *Arthropod-Borne Virus*, dengan *genus Flavivirus* dan *famili Flaviviridae*. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang dapat terjadi sepanjang tahun dan menyerang semua kelompok usia (Fitrianingsih dkk., 2021). Gejala penyakit ini ditandai dengan demam selama 2 – 7 hari dengan suhu tubuh mencapai 39°C, nyeri kepala, serta nyeri punggung dan ulu hati. Pada anak – anak, gejala biasanya juga disertai muntah, nyeri tulang atau otot, serta manifestasi perdarahan. Selain itu, jumlah trombosit dapat menurun di bawah 100.000/mm³, dan terdapat kebocoran plasma yang ditandai dengan peningkatan hematokrit minimal 20% dari nilai normal (Andriani dkk., 2023).

Secara Global berdasarkan data *World Health Organisation* (WHO) tahun 2024 dilaporkan bahwa per tanggal 30 April 2024 telah mencatat lebih dari 7,6 juta kasus demam berdarah yang dilaporkan sepanjang tahun 2024. Dari jumlah tersebut, 3,4 juta kasus telah dikonfirmasi secara medis, dan terdapat lebih dari 16.000 kasus yang tergolong parah serta lebih dari 3.000 kematian akibat penyakit ini. Peningkatan signifikan kasus DBD juga terjadi dalam skala global selama lima tahun terakhir, lonjakan ini terutama terlihat di kawasan Amerika, di mana jumlah kasus telah melebihi 70 juta pada akhir April 2024, mengungguli rekor tahunan sebesar 4,6 juta kasus pada tahun 2023 (WHO, 2024). DBD juga menjadi masalah serius di Asia Tenggara, di mana selama periode 40 tahun telah terjadi 67.295 kematian dari total kematian global yakni 68.977. Hal ini menunjukkan rata – rata kematian sekitar 1.682 per tahun akibat DBD (Hikmawati & Huda, 2021).

Dalam skala nasional, kejadian DBD di Indonesia terus menunjukkan peningkatan yang signifikan, dimana pada tahun 2021 tercatat 73.518 kasus DBD dengan *insident rate* sebesar 27,5 kasus per 100.000 penduduk dan angka *case fatality rate* (CFR) sebesar 0,97%. Kemudian, pada tahun berikutnya yakni 2022, jumlah kasus DBD melonjak hingga 143.184 kasus

dengan *insident rate* sebesar 52,1 per 100.000 penduduk dan *case fatality rate* (CFR) sebesar 0,86% (Muslikhah dkk., 2024). Terdapat tiga provinsi dengan *insident rate* atau angka kesakitan tertinggi yaitu Provinsi Kalimantan Timur sebesar 180,66, Provinsi Kalimantan Utara 114,8, dan Bali 239 per 100.000 penduduk. Provinsi Sulawesi Selatan kemudian menempati posisi kesebelas untuk jumlah kasus tertinggi pada tahun 2022, dengan total 3.562 kasus dan *insident rate* sebesar 38,60 per 100.000 penduduk (Jumaiah dkk., 2023).

Provinsi Sulawesi Selatan di tahun 2023 menempati peringkat ke-14 dengan angka kesakitan tertinggi akibat DBD yakni 30,4 per 100.000 penduduk. Selama tahun tersebut, jumlah kasus DBD mencapai 2.859, termasuk 683 kasus terkonfirmasi dan 323 suspek, yang mengakibatkan 10 kematian (Fitri Khairani dkk., 2024). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar tahun 2024 secara spesifik dilaporkan adanya peningkatan kasus DBD di Kota Makassar, karena terjadi lonjakan kasus DBD paling signifikan yang dimulai dengan 47 kasus bulan Januari, 74 kasus di bulan Februari dan 116 kasus di bulan Maret. Kasus DBD tertinggi terjadi di bulan mei dengan total 146 kasus. Setelah ditotalkan telah terjadi 797 kasus DBD di kota Makassar sepanjang tahun 2024. Pada tahun yang sama kasus DBD juga dilaporkan di Kabupaten Bone dengan 217 kasus, Kabupaten Soppeng dengan 175 kasus dan Kabupaten Bulukumba dengan 174 kasus, kabupaten Sidrap dengan 141 kasus, Tana Toraja 140 kasus, Toraja Utara 124 kasus, dan kabupaten Maros sebanyak 112 kasus (Sulasma dkk., 2024).

Dengan masih tingginya *incident rate* atau angka kesakitan kasus DBD disertai Kejadian Luar Biasa (KLB) yang masih separatis di berbagai wilayah menunjukkan bahwa DBD hingga saat ini belum secara optimal dikendalikan. DBD terus menjadi ancaman di banyak negara, baik yang berkembang maupun yang maju, dengan peningkatan insiden yang signifikan dan transmisi hiperendemik yang meluas dalam dua dekade terakhir. Mengingat belum ada obat atau vaksin efektif untuk mencegah DBD, langkah pencegahan yang perlu diambil adalah melalui Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN-DBD). Upaya ini memerlukan partisipasi aktif masyarakat dan koordinasi yang baik dari pemerintah daerah agar dapat mencapai hasil yang diharapkan (Deswara, 2024).

Penanggulangan DBD terbaru disusun dalam Strategi Nasional Penanggulangan Dengue 2021 – 2025 (STRANAS Dengue), dokumen ini disusun oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan ditetapkan sebagai pedoman nasional untuk pengendalian dengue. Penyusunan STRANAS Dengue ini sejalan dengan dokumen acuan *Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012 – 2020* dan *A Road Map for Neglected Tropical Diseases (NTDs) 2021 – 2030*. Dokumen ini juga merujuk pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 – 2024 serta Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Kesehatan 2020 – 2024. Fokus utama dari kebijakan ini adalah upaya pencegahan melalui gerakan pemberantasan sarang nyamuk. Mengingat hingga saat ini belum tersedia

obat untuk pencegahan virus Dengue, cara utama untuk mencegah penyebaran virus ini adalah melalui pengendalian vektor penularannya, yang dapat dilakukan dengan PSN 3M Plus yang berkesinambungan melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (STRANAS Penanggulangan Dengue Kemenkes RI, 2021).

Tindakan pencegahan dan pengendalian DBD sangat efektif dilakukan melalui pemberantasan larva nyamuk dengan menerapkan praktik PSN multi-sektor, yakni melibatkan kerjasama antara pemerintah dan partisipasi masyarakat. Program PSN yang paling dikenal adalah Kegiatan 3M Plus. Kementerian Kesehatan RI menjelaskan bahwa PSN 3M Plus mencakup upaya pemberantasan sarang nyamuk yang terdiri dari tiga langkah. Yang pertama menguras wadah penampungan air setidaknya seminggu sekali, menutup rapat tempat yang menyimpan air, dan memanfaatkan kembali barang bekas yang berpotensi menjadi tempat berkembang biak nyamuk penyebab DBD(Listono dkk., 2021).

Makna "Plus" dalam 3 M Plus mencakup beberapa tindakan tambahan, seperti menghindari gigitan nyamuk, tidur menggunakan kelambu, dan menggunakan obat nyamuk. Selain itu, penting untuk membersihkan saluran dan talang air yang rusak, mengeringkan tempat yang bisa menampung air, seperti pelapah pisang, serta mengeringkan area yang dapat menampung air hujan, seperti pekarangan dan kebun. Memelihara ikan pemakan jentik, seperti ikan cupang dan ikan kepala timah, juga dianjurkan. Penggunaan larvasida, ovitrap, larvitrap, atau perangkap nyamuk, serta menanam tanaman pengusir nyamuk seperti lavender, semar dan geranium juga merupakan bagian dari strategi pencegahan (Hamid dkk., 2025).

Keberhasilan yang diharapkan dari pelaksanaan program PSN 3M Plus melalui kegiatan "G1R1J" adalah tercapainya Angka Bebas Jentik (ABJ), yang menjadi indikator untuk menilai keberhasilan pengendalian penyakit DBD di Indonesia. Angka Bebas Jentik mencerminkan kepadatan nyamuk dengan cara menghitung jumlah rumah atau bangunan yang tidak memiliki jentik, dibagi dengan total jumlah rumah. Standar kualitas lingkungan untuk ABJ ditetapkan yakni > 95%, oleh karena itu, agar risiko penularan DBD dapat diminimalkan, ABJ di suatu daerah harus mencapai paling sedikit 95%1 (Kementrian Kesehatan, 2023). Nilai ABJ yang semakin tinggi menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak terdapat jentik nyamuk, sebaliknya jika ditemukan nilai ABJ yang rendah maka risiko penularan penyakit DBD cenderung meningkat (Tuwini dkk., 2025).

Capaian ABJ Indonesia dari tahun 2018 hingga 2022 menunjukkan peningkatan signifikan dari 31,5% di tahun 2018 dan meningkat pesat menjadi 79,2% pada 2019. Pada tahun 2020, capaian ABJ kemudian melampaui standar kesehatan lingkungan (>95%) yang ditetapkan yakni mencapai 95,4%. Namun, pada tahun 2021 dan 2022 capaian ABJ mengalami penurunan menjadi 94,6% dan 94,8% yang mengindikasikan adanya tantangan baru dalam pengendalian jentik *Aedes sp.* Di tahun 2022 kembali dilaksanakan

pemeriksaan jentik dalam skala nasional oleh Kemenkes pada 23.829 dari 84.502 desa (28%) yang ada di Indonesia, hasilnya menunjukkan bahwa 63% desa (14.936 desa) masih berisiko DBD karena rendahnya cakupan ABJ sehingga kasus DBD tetap tinggi di tahun 2022 yang mencapai 143.266 kasus. Berdasarkan data – data tersebut dapat dilihat bahwa meskipun angka bebas jentik tetap di atas 90% dalam tiga tahun terakhir (2020-2022) namun angka kejadian DBD tetap tinggi sehingga tantangan dalam pengendalian penyakit DBD masih perlu diatasi (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Data dari Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan di tahun 2023 juga mencatat bahwa ABJ di Sulawesi Selatan selama tiga tahun terakhir belum pernah mencapai standar cakupan ABJ yang telah ditetapkan dan mengalami stagnansi di tahun selanjutnya. Capaian ABJ Sulawesi Selatan di tahun 2021 adalah 91%, kemudian mengalami stagnansi di angka 92% sejak 2022 hingga 2023. Sementara itu ABJ ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan yakni kota Makassar pada tahun 2023 juga belum mencapai standar ABJ yakni >95% sebab nilainya masih berada di angka 83,74%. Di tahun yang sama dari 14 kecamatan yang ada di Kota Makassar hanya terdapat 3 kecamatan yang telah melampaui standar kualitas lingkungan terkait ABJ (> 95%) yakni kecamatan Tallo (95,5%), Bontoala (97,6%) dan ABJ tertinggi pada kecamatan Ujung Pandang (98,1%). Sementara kecamatan dengan nilai ABJ terendah se Kota Makassar pada tahun 2023 berada di Kecamatan Biringkanaya dengan cakupan ABJ hanya 59,1% (Dinkes Sulawesi Selatan, 2023).

Selain menjadi kecamatan dengan nilai ABJ terendah di antara 14 kecamatan lainnya di tahun 2023, selama tiga tahun terakhir ini Kecamatan Biringkanaya juga mengalami peningkatan dan lonjakan kasus DBD. Diawali dengan 13 kasus DBD tahun 2022, kemudian meningkat di tahun 2023 menjadi 14 kasus dan melonjak menjadi 83 kasus di tahun 2024. Dari lima puskesmas yang berada di Kecamatan Biringkanaya, Puskesmas Paccerakkang merupakan puskesmas yang melaporkan kasus DBD terbanyak ke Dinas Kesehatan Kota Makassar yakni 40 kasus DBD selama tahun 2024. Berdasarkan tiga kelurahan yang menjadi wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang, kelurahan Paccerakkang merupakan kelurahan dengan nilai ABJ terendah dan belum memenuhi standar baku mutu kesehatan lingkungan (>95%) sebab masih berada di angka 81,90% di tahun 2024 sehingga dikategorikan sebagai wilayah yang berpotensi akan penularan DBD. Kasus DBD di Kelurahan Paccerakkang selama 5 tahun terakhir juga menunjukkan akumulasi kejadian DBD tertinggi yakni 35 kasus dengan lonjakan tertinggi di tahun 2024 (Dinkes Sulawesi Selatan, 2024).

Daerah kelurahan Paccerakkang merupakan salah satu wilayah yang berdasarkan hasil observasi merupakan wilayah padat penduduk. Hal ini didukung oleh data Statistik Kecamatan Biringkanaya publikasi Badan Pusat Statistik Kota Makassar tahun 2024 kelurahan Biringkanaya, yang menyatakan bahwa kelurahan Paccerakkang merupakan wilayah terkecil dengan luas total area 2,17 km persegi namun, merupakan kelurahan dengan

tingkat kepadatan penduduk tertinggi se kecamatan Biringkanaya yakni 9.791 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Makassar, 2024). Wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, terutama di lingkungan perkotaan, cenderung lebih rentan terhadap penularan DBD. Hal ini disebabkan oleh kemampuan nyamuk *Aedes sp.* untuk terbang dalam radius sekitar 50 hingga 100 meter. Dalam lingkungan padat, distribusi nyamuk yang meluas akan meningkatkan risiko penyebaran virus dengue dan mendorong terbentuknya kawasan endemis (Arsin, 2013). Sehingga berdasarkan karakteristik wilayah yang potensial mempengaruhi beberapa faktor terkait densitas larva *Aedes sp.* serta rendahnya nilai ABJ yang berbanding lurus dengan masih tingginya kasus DBD selama 5 tahun terakhir, sangat memungkinkan apabila Wilayah Kelurahan Paccerakkang kota Makassar menjadi wilayah yang potensial akan peningkatan DBD.

Faktor lingkungan dan perilaku masyarakat dapat memengaruhi penyebaran kasus DBD, karena berkaitan dengan tempat perindukan yang mendukung terciptanya densitas atau kepadatan larva *Aedes sp.* Meskipun beberapa studi telah menunjukkan bahwa faktor tertentu berhubungan dengan densitas larva di suatu daerah. Hubungan ini dapat berbeda dalam memengaruhi densitas larva di daerah lainnya mengingat adanya variasi faktor lingkungan dan perilaku berbeda di setiap wilayah.

Berdasarkan hasil tinjauan terkait faktor lingkungan fisik variabel suhu air dan kelembaban udara sekitar kontainer yang dilakukan oleh Sufiani dkk (2021) terhadap 15 artikel didapatkan hasil bahwa 20% artikel menunjukkan adanya hubungan tetapi 80% artikel lainnya tidak menunjukkan hubungan antara variabel suhu terhadap densitas Larva *Aedes sp.* Selanjutnya pada variabel kelembaban didapati 60% artikel menunjukkan hubungan dan 40% artikel tidak menunjukkan hubungan kelembaban udara dengan densitas jentik *Aedes sp* (Sufiani dkk., 2021).

Hasil penelitian yang tidak konsisten lainnya terkait faktor Lingkungan kimia variabel pH dan salinitas air kontainer juga ditunjukkan dari studi Listono dkk (2021) yang menyatakan kadar pH netral di tempat perindukan memiliki potensi lebih tinggi terhadap kepadatan jentik sebab, pH yang lebih rendah dapat menghambat pertumbuhan larva (Listono dkk., 2021). Namun, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2018) dinyatakan bahwa meskipun pH air dalam penelitian ini berada dalam rentang yang baik untuk perkembangan larva *Aedes sp.*, hasilnya menunjukkan tidak ada hubungan antara pH terhadap kepadatan larva *Aedes sp.* ($P \text{ value } 0,786 > 0,05$) (Wahyuni, 2018). Adapun variabel salinitas menurut kajian 2 literatur yang dilakukan oleh Sabrina (2022) salinitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan larva sebab hanya pada konsentrasi salinitas air tertentu larva *Aedes sp.* dapat berkembang dan memiliki kepadatan yang tinggi (Sabrina, 2022). Namun hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Nugroho dkk (2019) yang menyatakan salinitas tinggi tidak mempengaruhi penetasan telur maupun kelangsungan hidup larva *Aedes sp.*

hal ini diperlihatkan dari hasil penelitian yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata kematian larva *Aedes sp.* pada berbagai tingkat salinitas (Nugroho dkk., 2019a).

Selain faktor lingkungan fisik dan kimia, perilaku yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat juga dapat berkaitan erat dengan densitas larva *Aedes sp.* Berdasarkan hasil tinjauan dari 18 artikel mengenai hubungan pengetahuan dan perilaku masyarakat tentang pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan kepadatan jentik *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh Oriwarda (2021), diperoleh bahwa 55,5% artikel menunjukkan adanya hubungan antara pengetahuan dan keberadaan jentik, sementara 44,5% artikel tidak menunjukkan hubungan tersebut. Pada variabel perilaku, 82,3% artikel menyatakan terdapat hubungan yang signifikan dengan keberadaan jentik, sedangkan 17,7% artikel tidak menemukan hubungan (Oriwarda, dkk., 2021). Hasil kajian yang tidak sejalan juga dilakukan oleh Espiana dkk (2022) terhadap hubungan sikap masyarakat akan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan densitas larva *Aedes aegypti*, dimana dari 6 artikel yang dianalisis, diperoleh bahwa 83,3% menunjukkan adanya hubungan, sementara 16,7% tidak menunjukkan hubungan antara sikap masyarakat dan perilaku PSN, yang berimplikasi pada pengurangan densitas larva (Espiana dkk., 2022).

Berdasarkan kajian dari berbagai studi tersebut, kemudian didapatkan gap penelitian (*gap search*) yang signifikan akibat inkonsistensinya hasil penelitian berbagai studi – studi sebelumnya. Hal ini kemudian mendorong perlunya penelitian lebih lanjut untuk memahami kondisi di Kelurahan Paccerakkang, Kota Makassar sebagai wilayah yang berpotensi mengalami peningkatan kasus DBD. Penelitian terkait bagaimana hubungan faktor lingkungan dan perilaku terhadap densitas larva *Aedes sp.* di Kelurahan Paccerakkang juga belum pernah dilakukan sebelumnya. Padahal berdasarkan karakteristik wilayah dan data terkait rendahnya cakupan nilai ABJ di Kelurahan Paccerakkang menjadikan daerah ini berisiko tinggi terhadap penyebaran penyakit DBD. Landasan informasi ini membuat peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian sehingga diharapkan dapat mengetahui lebih lanjut bagaimana “Hubungan faktor lingkungan fisik, kimia dan perilaku terhadap densitas larva *Aedes sp* di wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang Kota Makassar Tahun 2025”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan sebagai berikut apakah terdapat hubungan antara faktor lingkungan fisik, kimia dan perilaku dengan densitas larva *Aedes sp* di wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang Kota Makassar Tahun 2025?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan fisik, kimia dan perilaku terhadap densitas larva *Aedes sp.* di wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang Kota Makassar Tahun 2025.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan faktor lingkungan fisik berdasarkan suhu pada kontainer terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- b. Mengetahui hubungan faktor lingkungan fisik berdasarkan kelembaban pada kontainer terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- c. Mengetahui hubungan faktor lingkungan kimia berdasarkan pH pada kontainer terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- d. Mengetahui hubungan faktor lingkungan kimia berdasarkan salinitas pada kontainer terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- e. Mengetahui hubungan faktor perilaku berdasarkan pengetahuan terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- f. Mengetahui hubungan faktor perilaku berdasarkan sikap terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- g. Mengetahui hubungan faktor perilaku berdasarkan tindakan terhadap densitas larva *Aedes sp.*
- h. Mengidentifikasi spesies larva *Aedes sp.* yang ditemukan di Kelurahan Paccerakkang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan informasi ilmiah bagi mahasiswa dalam mengkaji permasalahan terkait faktor lingkungan fisik, kimia dan perilaku (aspek pengetahuan, sikap dan tindakan) PSN terhadap densitas larva *Aedes sp.* pada pengembangan penelitian lanjutan di bidang Kesehatan Masyarakat.

1.4.2 Manfaat Institusi

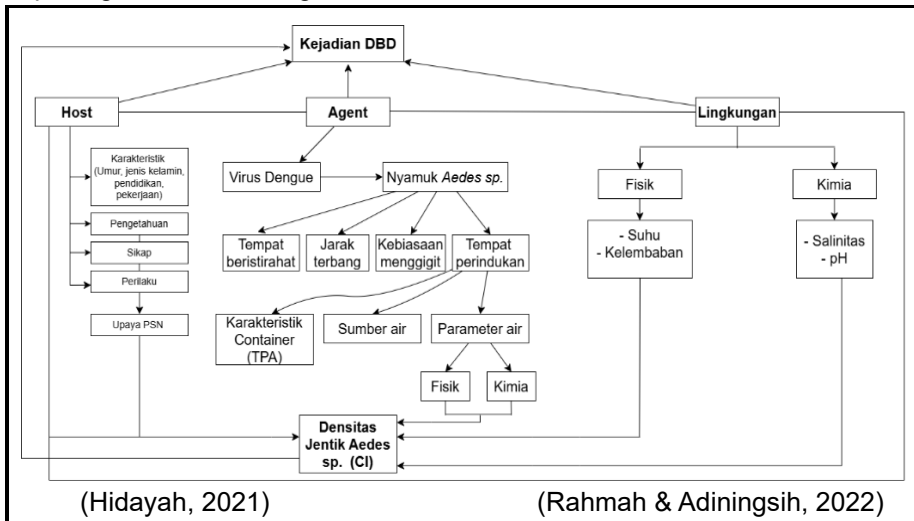
Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi, bahan evaluasi maupun pertimbangan oleh pihak Puskesmas Paccerakkang, Dinas Kesehatan Kabupaten Makassar maupun instansi lainnya dalam pengambilan keputusan terkait penanggulangan masalah DBD dan upaya – upaya preventif berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor - faktor yang dapat mempengaruhi densitas larva.

1.4.3 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar dan perilaku sehat. Melalui upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), masyarakat diharapkan lebih aktif dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit DBD sehingga dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan komunitas.

1.5 Kerangka Teori

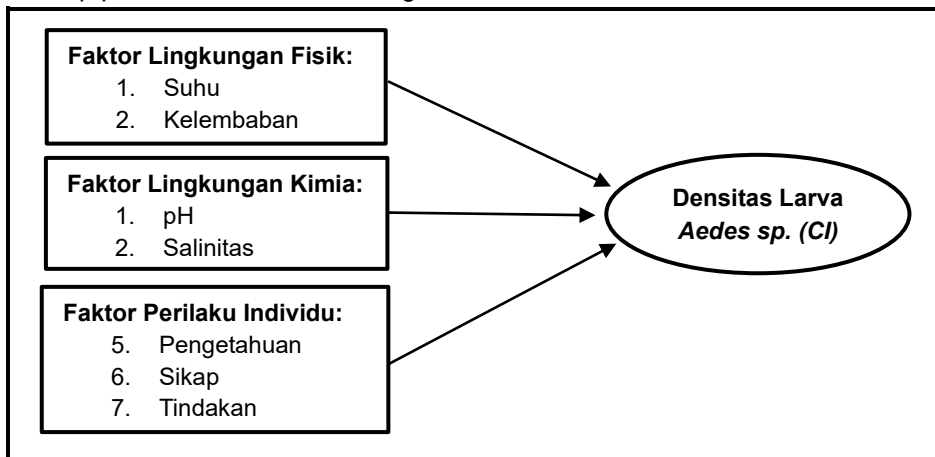
Berdasarkan tinjauan pustaka sebelumnya, maka kerangka teori dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka teori Hubungan Faktor Lingkungan Fisik, Kimia dan Perilaku terhadap Densitas Larva *Aedes sp.*

1.6 Kerangka Konsep

Berdasarkan dasar pemikiran variabel tersebut, maka kerangka konsep penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.2 Kerangka Konsep Hubungan Faktor Lingkungan Fisik, Kimia dan Perilaku terhadap Densitas Larva *Aedes sp.*

Keterangan :

= Variabel Independen

= Variabel Dependen

= Arah yang menunjukkan kemungkinan terjadinya hubungan

1.7 Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif

Berikut merupakan tabel Defenisi Opreasional dan Kriteria Objektif:

Tabel 1.1 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala
Suhu	Suhu merupakan besaran derajat panas atau dinginnya suhu air dalam kontainer dan suhu udara sekitar kontainer yang diperiksa, baik dalam atau luar rumah. Hasil pengukuran setiap rumah akan dirata-ratakan sehingga menjadi nilai yang mewakili suhu air dan suhu udara kontainer rumah tersebut.	<i>7 in one Multifungti on Water Quality Tester dan Uni T Mini Temperatur e Humidity Meter</i>	Suhu air a. Optimal 25 °C – 30°C b. Tidak Optimal <25°C & >30 °C (Suryaningtyas dkk., 2017) Pada suhu udara a. Optimal 20°C – 30°C. b. Tidak Optimal <20°C & >30°C (Izhar & Syukri, 2022a)	Interval
Kelembaban	Kelembaban merupakan tingkat kandungan uap air dalam udara di lingkungan sekitar kontainer yang diperiksa baik pada dalam maupun luar rumah. Hasil pengukuran setiap rumah akan dirata-ratakan sehingga menjadi nilai yang mewakili kelembaban udara rumah tersebut.	<i>Uni T Mini Temperatur e Humidity Meter</i>	a. Optimal : 60 % - 80% b. Tidak Optimal : <60% dan > 80% (Lesmana & Halim, 2020)	Interval
pH	pH merupakan tingkat	<i>7 in one Multifungti</i>	a. Optimal : 7 – 8	Interval

variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala
	keasaman atau kebasaaan air pada kontainer baik TPA dan Non TPA tiap rumah. Hasil pengukuran setiap rumah akan dirata-ratakan sehingga menjadi nilai yang mewakili pH air pada kontainer rumah tersebut.	<i>on Water Quality Tester</i>	b. Tidak Optimal : <7 dan >8 (Dwiyanti dkk., 2023)	
Salinitas	Salinitas merupakan Kadar garam atau konsentrasi total ion yang terdapat pada air kontainer rumah yang dilakukan pemeriksaan. Hasil pengukuran setiap rumah akan dirata-ratakan sehingga menjadi nilai yang mewakili salinitas air pada kontainer rumah tersebut.	<i>7 in one Multifungti on Water Quality Tester</i>	a. Optimal : 0 – 1 ‰ (permil) b. Tidak Optimal : > 1 ‰ (permil) (Nuraini dkk., 2024)	Interval
Pengetahuan	Pengetahuan merupakan segala yang diketahui dan dipahami responden terkait perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui kegiatan 3M Plus PSN 3M Plus sebagai kegiatan	Kuesioner	Penilaian tingkat pengetahuan responden pada penelitian ini menggunakan skala <i>Guttman</i> dengan skor 1 untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban salah. Dalam penelitian ini terdapat 13 pertanyaan pengetahuan terkait vektor penular DBD dan PSN 3M Plus Kategori variabel: a. Pengetahuan Cukup : jika skor ≥ 7	Ordinal

variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala
	pencegahan dan pengendalian penyakit DBD.		b. Pengetahuan Kurang : jika skor < 7	
Sikap	Sikap merupakan respon atau reaksi responden terhadap perilaku PSN dengan menanyakan pendapat atau persetujuan responden tentang perilaku – perilaku PSN 3M Plus sebagai kegiatan pencegahan dan pengendalian penyakit DBD.	Kuesioner	Pernyataan sikap responden terdiri dari 10 pernyataan berskala Likert, dimana terdapat jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju dari pernyataan positif dan pernyataan negatif yang telah ditentukan oleh peneliti. Kategori variabel: a. Sikap positif : jika skor ≥ 26 b. Sikap negatif : jika skor ≤ 25	Ordinal
Tindakan	Tindakan merupakan segala bentuk kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang pernah dilakukan oleh responden sebagai upaya dalam mencegah penyakit DBD melalui kegiatan 3M Plus sebagai kegiatan pencegahan dan pengendalian penyakit DBD.	Lembar Observasi	Tindakan responden diukur dengan lembar observasi yang terdiri dari 10 pernyataan dan terbagi menjadi dua kategori jawaban, yaitu “ya” atau “tidak”. Kategori variabel: a. Baik : jika melakukan ≥ 5 tindakan. b. Kurang baik : jika melakukan < 5 tindakan.	Ordinal
Densitas Larva <i>Aedes sp.</i>	Densitas larva <i>Aedes sp.</i> atau Kepadatan jentik pada kontainer diukur menggunakan rumus <i>container index</i> (CI) pada setiap rumah untuk mengetahui	Perhitungan densitas larva <i>Aedes sp.</i> menggunakan rumus berikut: <i>Container Index</i> (CI) =	Hasil perhitungan kemudian dikategorikan berdasarkan nilai CI pada tabel <i>Density Figure</i> (DF). a. Tidak Padat : Nilai CI 1 – 20 b. Padat : Nilai CI 21 - >41 (Triana dkk., 2021)	Ordinal

variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala
	bagaimana tingkat kepadatan larva rumah tersebut.	Jumlah kontainer yang positif larva : Jumlah kontainer yang diperiksa $\times 100\%$		
Kontainer	Kontainer yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu suatu wadah yang potensial menjadi media perkembangan larva sebab berisi air bersih minimal 1x24 jam saat pemeriksaan. Kontainer dapat berupa tempat penampungan air (TPA), seperti bak mandi, baskom, drum, ember, tempayan; maupun non TPA, seperti pot, tatakan dispenser, tatakan kulkas, tempat minum hewan (Kinansi & Pujiyanti, 2020).	observasi	-	Nominal

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif, di mana peneliti akan mengidentifikasi fenomena yang ada di lapangan untuk mengumpulkan data pengukuran yang akan diubah menjadi angka, data tersebut kemudian akan diuji secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel serta diagram (Nariswara dkk., 2021). Penelitian dilakukan dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan jenis studi observasional analitik yang bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan fisik berupa suhu dan kelembaban, lingkungan kimia pH dan salinitas serta faktor perilaku yang mencakup aspek pengetahuan, sikap dan tindakan dengan densitas larva *Aedes sp.* di kelurahan Paccerakkang yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang Kota Makassar. Pendekatan yang digunakan adalah *cross sectional*, sebab berfokus mempelajari dinamika korelasi antara faktor risiko dan efek, melalui observasi atau pengumpulan data yang dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu (Syapitri dkk., 2021).

2.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian didasarkan oleh data sekunder mengenai data Angka Bebas Jentik (ABJ), kejadian DBD dan data karakteristik wilayah BPS tahun 2024 yang menjadikan wilayah penelitian potensial akan tingginya densitas larva *Aedes sp.* Penelitian dilaksanakan di Wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang yakni kelurahan Paccerakkang, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan selama bulan April – Mei 2025.

2.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Seluruh rumah beserta penghuninya yang berada di Kelurahan Paccerakkang, wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang Kota Makassar dengan total populasi 2997 Rumah.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari karakteristik dan jumlah yang diambil dari populasi. Sampel ini memiliki persyaratan di mana penentuan sampel harus dilakukan secara akurat untuk meminimalkan kesalahan. Sampel yang presisi harus mendekati karakteristik yang ingin dicapai dari populasi yang ada (Waruwu., 2023).

Sampel pada penelitian ini yakni rumah beserta penghuninya jika memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai responden di Kelurahan Paccerakkang (Wilayah kerja Puskesmas Paccerakkang), Penentuan besar sampel rumah ditentukan berdasarkan rumus *Lasmeshow* (1997) :

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times q}{d^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Keterangan:

n : Besar Sampel

N : Besar Populasi

Z : Tingkat kepercayaan 95% = 1,96

P : Proporsi suatu kasus tertentu terhadap populasi 9% = 0,09

q : 1 – P

d : Derajat penyimpangan terhadap populasi yaitu 5% = 0,05

Maka, besar sampel:

$$n = \frac{2997 \times 1,96^2 \times 0,09 \times 0,91}{0,05^2 (2997 - 1) + 1,96^2 \times 0,09 \times 0,91}$$

$$= \frac{2997 \times 3,84 \times 0,09 \times 0,91}{0,05^2 (2996) + 3,84 \times 0,09 \times 0,91}$$

$$= \frac{942,54}{7,80}$$

= 120,8 (Dibulatkan jadi 121)

Pemilihan sampel rumah dilakukan menggunakan teknik *Proportional Stratified Random Sampling*, pada teknik ini rumah yang akan diambil pada setiap RW populasi (Kelurahan Paccerakkang) akan disesuaikan dengan proporsi strata dalam populasi keseluruhan sehingga jumlah sampel yang diambil pada setiap RW dapat mewakili Kelurahan Paccerakkang secara proporsional. Rumus perhitungan sampel secara proporsional dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Proporsi} = \frac{n}{k} \times \text{Jumlah sampel}$$

Keterangan:

n : Jumlah rumah masing – masing RW

k : Jumlah total populasi (Dik : 2997 rumah)

Tabel 2.1 Distribusi sampel berdasarkan proporsi

No	Lokasi	Jumlah Populasi (Rumah)	Perhitungan	Jumlah Sampel (Rumah)/RW
<i>Kelurahan Paccerakkang, Makassar</i>				
1	RW 1	115	$(115/2997) \times 121$	5
2	RW 2	712	$(712/2997) \times 121$	29
3	RW 3	721	$(721/2997) \times 121$	29
4	RW 4	374	$(374/2997) \times 121$	15
5	RW 5	454	$(454/2997) \times 121$	18
6	RW 6	433	$(433/2997) \times 121$	18
7	RW 7	183	$(183/2997) \times 121$	7
Total		433		121

Sampel penghuni setiap rumah yang telah dipilih harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk menentukan apakah sampel yang dipilih telah memenuhi karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini yakni :

Kriteria inklusi

1. Penghuni rumah bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan memberikan informasi sebagai responden yang akan diwawancara serta mengizinkan dilakukan pengukuran dan pengambilan jentik jika ditemukan pada rumah tersebut.
2. Penghuni merupakan orang yang tinggal secara permanen di rumah yang terdaftar dalam populasi yakni kelurahan paccerakkang.
3. Penghuni merupakan kelompok usia dewasa yakni berusia 18 – 59 Tahun (Usia yang dianggap dapat memberikan pandangan yang relevan berdasarkan kapasitas / kemampuan berpikir serta berkomunikasi selama wawancara).
4. Penghuni sedang berada dalam kondisi yang sehat, sehingga tidak menghalangi untuk memberikan informasi atau berpartisipasi dalam penelitian.

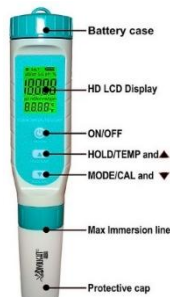
Kriteria eksklusi

1. Penghuni tidak bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian, termasuk menolak memberikan informasi atau mengizinkan pengukuran dan pengambilan sampel di rumahnya.
2. Penghuni merupakan orang yang tidak tinggal secara permanen pada rumah tersebut misalnya penyewa jangka pendek atau tamu.
3. Penghuni berusia di bawah 18 tahun atau di atas 59 tahun, sebab tidak lagi merupakan kelompok usia dewasa yang dianggap berkapasitas menjadi responden untuk diwawancara.
4. Penghuni tidak dalam kondisi yang seha sebab tengah memiliki masalah kesehatan baik fisik maupun mental sehingga dapat menghalangi berpartisipasi dalam wawancara.

2.4 Alat dan cara kerja

a. 7 in one Multifunction Water Quality Tester

Digital COM600 Water Tester 7 in 1 Salinity, ORP, S.G, PH, TDS, EC, Temperature merupakan alat penguji kualitas air multi fungsi yang dapat mengukur 7 parameter yakni pH, *Total Disolved Solid*, *Electron Conductivity*, *Oxidation Reduction Potential* dan Suhu.



Gambar 2.1 7 in one Multifunction Water Quality Tester

Sumber : Data Sekunder, 2023

Adapun cara kerja alat untuk mengukur suhu, pH dan salinitas pada air adalah sebagai berikut:

- a. Dinyalakan alat dengan menekan tombol daya (*Power*).
 - b. Menekan tombol mode hingga layar menampilkan ikon ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) untuk mengukur suhu air, ikon pH untuk mengukur pH air dan ikon (ppt atau %) untuk mengukur salinitas.
 - c. Memilih ikon sesuai indikator yang ingin diukur.
 - d. Mencelupkan *probe* ke dalam sampel air yang ingin diukur.
 - e. Ditunggu selama beberapa detik hingga nilai pada layar stabil.
 - f. Catat hasil suhu air yang ditampilkan pada layar (*Display*).
- b. *Uni T Mini Temperature Humidity Meter*

Merupakan alat portabel yang dirancang untuk mengukur suhu dan kelembaban udara secara akurat. Alat ini ideal digunakan di berbagai lingkungan, seperti rumah, kantor dan laboratorium untuk memantau kondisi atmosfer dan memastikan kenyamanan serta kualitas lingkungan.



Gambar 2.2 Uni T Mini Temperature Humidity Meter

Sumber : Data Sekunder, 2023

Adapun cara kerja untuk mengukur suhu dan kelembaban udara adalah sebagai berikut:

- 1) Dinyalakan alat dengan menekan tombol daya (*power*).
- 2) Dipilih ikon ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) untuk mengukur suhu udara dan ikon (% RH) untuk mengukur kelembaban udara.
- 3) Dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban pada lingkungan yang ingin diukur dengan cara memegang alat dan memastikan sensor tidak terhalang.
- 4) Ditunggu selama beberapa detik hingga nilai pada layar stabil.
- 5) Catat hasil salinitas air yang ditampilkan pada layar (*Display*).

2.5 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua cara pengumpulan data yaitu:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber data dengan pengukuran langsung di lokasi penelitian yakni variabel suhu air dan udara, kelembaban, pH, salinitas dan tindakan kemudian hasil dicatat pada lembar observasi. Kemudian untuk memberikan gambaran perilaku yang mencakup aspek sikap dan pengetahuan, digunakan instrumen kuesioner penelitian. Gambaran

densitas larva *Aedes sp.* setiap rumah diperoleh melalui hasil observasi terhadap temuan kontainer positif dan negatif, kemudian persentase kontainer yang positif larva dihitung menggunakan rumus *Container index* (CI) kemudian nilai dicocokkan dengan tabel *Density Figure* untuk melihat densitas atau kepadatan larva pada tiap rumah.

Untuk mengidentifikasi spesies jentik *Aedes sp.* yang didapatkan pada kontainer sampel digunakan metode survei *single larva*, yakni dengan mengambil satu jentik dari setiap kontainer yang positif jentik sebagai sampel untuk pemeriksaan spesies jentik di laboratorium. Pengambilan sampel jentik dilakukan dengan menggunakan gayung dan pipet tetes untuk mengambil jentik, serta botol plastik berisi alkohol untuk menyimpan sampel yang kemudian diberi label asal kontainer. Sampel dibawa ke Laboratorium Kimia Biofisik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk dilakukan pemeriksaan spesies jentik yang diperoleh.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang diperoleh dari penelitian ini yaitu melalui penelusuran literatur, seperti jurnal dan buku, juga semua data yang didapati berasal dari instansi terkait yakni, Dinas Kesehatan Kota Makassar, Puskesmas Paccerakkang, dan Kantor Kecamatan Biringkanaya.

2.6 Pengolahan dan Analisis Data

a. Pengolahan data

1) Editing

Editing atau penyuntingan data adalah tahapan dimana data yang sudah dikumpulkan dari hasil pengisian kuesioner yang disunting kelengkapan jawabannya. Jika pada tahapan penyuntingan ternyata ditemukan ketidak lengkapan dalam pengisian jawaban, maka harus melakukan pengumpulan data ulang.

2) Coding

Coding adalah kegiatan merubah data dalam bentuk huruf menjadi data dalam bentuk angka atau bilangan. Kode adalah simbol tertentu dalam bentuk huruf atau angka untuk memberikan identitas data. Kode yang diberikan dapat memiliki arti sebagai data kuantitatif (berbentuk skor). Sebagai contoh dalam penelitian ini misalnya: data pendidikan yang dibagi menurut tingkat pendidikan SD sampai dengan Perguruan Tinggi (PT), kemudian dikode menjadi angka seperti angka 1= SD, 2= SMP, 3= SMA, 4= PT. Contoh yang lainnya, yaitu *coding* pada jenis pekerjaan responden seperti angka 1= Tidak bekerja, 2= pelajar, 3= IRT, 4= TNI/Polri, 5= PNS, 6= Pegawai BUMN, 7= pegawai swasta, 8= wiraswasta, 9= pelayanan jasa, 10= petani, 11= buruh, dan 12= lainnya.

3) *Data entry*

Data entry adalah mengisi kolom dengan kode sesuai dengan jawaban masing – masing pertanyaan ke dalam aplikasi komputer, seperti *Statistical Program for Social Science* (SPSS).

4) *Tabulasi data*

Tabulasi data adalah membuat penyajian data, sesuai dengan tujuan penelitian. Pengolahan data dengan aplikasi pengolah data hampir sama dengan pengolahan data manual, hanya saja beberapa tahapan dilakukan dengan aplikasi.

5) *Cleaning data*

Cleaning data merupakan proses memeriksa kembali data yang sudah diinput untuk memastikan kesalahan atau ketidaksesuaian.

6) *Processing*

Processing adalah proses setelah semua kuesioner terisi penuh dan benar serta telah dikode jawaban responden pada kuesioner ke dalam aplikasi pengolahan data di komputer. Terdapat bermacam-macam aplikasi yang dapat digunakan untuk pemrosesan data, antara lain: SPSS, STATA, EPI-INFO, dan lain-lain. Program yang digunakan peneliti adalah program SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) dan *Excel*.

b. Analisis data

1) *Analisis univariat*

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan masing – masing variabel atau menganalisis distribusi frekuensi variabel independen dan dependen. Analisis univariat dalam penelitian ini, yaitu data frekuensi dari karakteristik responden, lembar observasi dan kuesioner.

2) *Analisis bivariat*

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel dependen dan variabel independen dengan metode *chi square* terhadap 5 variabel dan metode *Fisher Exact Test* pada 2 variabel sebab tidak memenuhi syarat uji *chi square*.

Hipotesis:

H₀ = Tidak Ada Hubungan

H_a = Ada Hubungan

Dengan dasar pengambilan keputusan:

a. Nilai sig p < 0,05 maka H₀ ditolak H_a diterima.

b. Nilai sig p > 0,05 maka H₀ diterima H_a ditolak.

2.7 Penyajian Data

Penyajian data pada penelitian ini menggunakan tabel analisis yang berisikan hasil pengolahan data sehingga memudahkan pemahaman serta interpretasi hasil dari uji analisis data.