

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Infeksi ini disebabkan oleh virus dengue. Gejala yang muncul pada penderita DBD meliputi pendarahan dari hidung, gusi, dan mulut, serta nyeri yang terus-menerus di area ulu hati, bersama dengan munculnya memar di kulit.(Ulfah and Purnamawati 2024)

Indonesia merupakan negara dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tertinggi di Asia Tenggara, mencakup lebih dari 57% dari total kasus di kawasan ini. Hampir 70% dari semua kematian akibat DBD di Asia Tenggara juga terjadi di Indonesia. Pada tahun 2019, jumlah infeksi virus Dengue meningkat drastis, mencapai lebih dari 400.000 kasus. Menurut data terbaru, sepanjang tahun 2022 tercatat 3,3 kasus, dengan 2.984 kematian akibat penyakit ini. Salah satu daerah endemis DBD adalah Jawa Barat, dimana insiden kasus mencapai 17,94 per 100.000 penduduk dan tingkat kematian (Case Fatality Rate/CFR) sebesar 0,56% pada tahun 2019. Meskipun insiden kasus mengalami lonjakan tajam menjadi 47,62 per 100.000 penduduk pada tahun yang sama, tingkat kematian turun menjadi 0,41%. (Kemenkes RI,2020).

Menurut data dari Kementerian Kesehatan Tahun 2021, Indonesia melaporkan sebanyak 73.518 kasus DBD yang telah dikonfirmasi, dengan jumlah kematian mencapai 705 orang. Dari total 34 provinsi di Indonesia, sebanyak 18 provinsi yang telah berhasil mencapai target program, yaitu 85,5% dar

kabupaten/kota dengan Indeks Risiko DBD. Sedangkan provinsi Lampung baru mencapai 80% dari target yang ditentukan.

Data dari Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa pada tanggal 26 maret 2024, Indonesia mencatat sebanyak 53.131 kasus DBD, dengan jumlah kematian mencapai 404 orang. Angka kasus DBD mengalami peningkatan pada pekan berikutnya, mencapai 60.296 kasus, yang disertai dengan 455 kematian.

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung mencatat bahwa pada tahun 2021, terdapat 24,9 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) per 100.000 penduduk. Diantara wilayah di Lampung, Kota Bandar Lampung menempati peringkat ketiga dengan persentase mencapai 52,6%. (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2021). Pada tahun 2022, berdasarkan kasus DBD menurut kecamatan di Bandar Lampung, kecamatan Kemiling menjadi yang tertinggi dengan proporsi sebanyak 23,7%.

Setiap tahun, kasus DBD muncul diberbagai daerah, sehingga diperlukan langkah – langkah pengendalian yang tepat untuk mengatasi penyebaran penyakit ini. Salah satu metode pengendalian vektor yang efektif adalah pengendalian populasi nyamuk menggunakan insektisida. Metode ini dipilih karena praktis, ekonomis, dan hasilnya dapat dilihat dengan cepat, seperti penggunaan insektisida nabati. Berbagai langkah dapat diambil untuk mengendalikan popuasi nyamuk, mulai dari telur, larva, pupa hingga nyamuk dewasa serta tempat perindukannya, salah satunya dengan menggunakan insektisida. (Kanedi, 2020). Di Indonesia, masyarakat umumnya sudah familiar dengan penggunaan obat anti-nyamuk sintesis, seperti fogging, yang mengandung bahan aktif seperti fumigant, DEET, piretroid, dan propoksur. Namun senyawa-senyawa ini berpotensi menimbulkan

efek toksik yang berbahaya jika bersentuhan dengan tubuh manusia. (Aseptianova, 2017).

Penggunaan insektisida sintesis atau fogging dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan, baik secara langsung (akut) maupun jangka panjang (kronis). Beberapa efek tersebut antara lain polusi lingkungan, gangguan pernapasan, dan munculnya resistensi pada nyamuk. Oleh karena itu, sangat penting untuk mencari alternatif baru dalam membasmi nyamuk yang lebih aman, murah, dan ramah bagi kesehatan manusia serta lingkungan. Mengingat beragam efek dan risiko yang terkait dengan penggunaan insektisida sintetik, penting untuk mencari metode lain yang lebih ekonomis dan tidak berbahaya bagi manusia, namun tetap efektif dalam mengendalikan populasi nyamuk. Sebagai alternatif, penggunaan insektisida alami atau bio insektisida dapat menjadi solusi yang tepat, khususnya dalam menargetkan jentik atau nyamuk. (Kanedi, 2020).

Insektisida alami, sering disebut sebagai bioinsektisida, mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid dan berbagai bahan kimia lainnya yang efektif untuk membunuh dan mengendahkan serangga di lingkungan. Selain itu, penggunaan insektisida alami menawarkan beberapa keuntungan. Produknya tidak meninggalkan residu berbahaya, mudah untuk diproduksi, serta bahan-bahan yang digunakan mudah diakses dan terjangkau. Selain itu, bioinsektisida juga aman dan dapat mengurangi biaya pembelian insektisida sintesis, memberikan solusi yang lebih ekonomis. (Firyanto dkk, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Surahmaida dan Umarrudin (2019) analisis fitokimia terhadap ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*)

menunjukkan bahwa ekstrak ini mengandung berbagai senyawa fitokimia, termasuk flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin. Selain itu, ekstrak metanol daun kemangi juga mengandung alkaloid dan minyak atsiri. Penelitian yang dilakukan oleh Dyah Dwi Anugrah (2018) menambahkan bahwa tanaman yang menghasilkan minyak atsiri, seperti kemangi, memiliki senyawa atraktan, seperti metil eugenol. Senyawa ini berpotensi meningkatkan pengaruh bioinsektisida dengan menarik serangga ke tempat tertentu.

Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, khususnya dalam penghasil minyak atsiri. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan potensi besar untuk menjadi produsen penting dalam pasar minyak atsiri global. (Harianingsih et al., 2017). Minyak atsiri juga dikenal dengan sebutan minyak terbang (ethereal oil atau volatile oil), merupakan minyak yang berasal dari tanaman. Di Indonesia, terdapat sekitar 40 dari 80 jenis tanaman aromatik penghasil minyak atsiri yang diperdagangkan di seluruh dunia salah satunya adalah tanaman sereh. (Ruwindya et al., 2019).

Tanaman kemangi mengandung minyak atsiri, tannin, flavonoid, dan saponin yang tersebar diseluruh bagian daun, menjadikannya kurang disukai oleh hewan pemangsa dan hama. Senyawa metabolit sekunder ini berpotensi berfungsi sebagai faktor pengusir serangga dan bekerja sebagai racun kontak, yang terdiri dari minyak atsiri, tannin, saponin dan flavonoid. Racun kontak ini akan beraksi ketika terjadi kontak langsung, yang dapat masuk melalui trakea (sistem pernapasan serangga) atau terserap melalui kulit, sehingga dapat merusak fungsi sel serangga pada saat diberikannya pestisida nabati atau residu setelah penyemprotan. Komponen utama minyak atsiri yang terkandung dalam daun

kemangi adalah α -sitral yang mencapai konsentrasi sebesar 25,62%. Tanin sebesar (4,6%). Flavonoid sebesar 6,2%.

Daun kemangi memiliki berbagai senyawa aktif, termasuk flavonoid, saponin, tanin, dan minyak atsiri (Wijayani, 2014). Flavonoid berfungsi sebagai racun pernapasan, bekerja dengan cara memasuki tubuh serangga melalui sistem pernapasan. saponin berfungsi sebagai racun perut, sedangkan berdasarkan organ sasaran, saponin berperan sebagai racun pencernaan. Tanin memiliki kemampuan untuk mengurangi proses pencernaan makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan, seperti protease dan amilase, serta mengganggu fungsi protein di dalam usus. Di dalam minyak atsiri terdapat senyawa sitronela, yang dikenal dapat menghambat aktivitas enzim. Gejala keracunan yang ditimbulkan dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf pusat, kejang, dan bahkan kelumpuhan pernapasan pada serangga. Kombinasi unik dari senyawa-senyawa ini menjadikan daun kemangi sebagai bahan yang potensial untuk digunakan sebagai bioinsektisida, yang dapat mengurangi efek toksik yang sering ditemukan pada insektisida sintetis.

Pestisida organik yang terbuat dari ekstrak atau minyak atsiri serai mengandung beragam senyawa aktif, seperti dipentena, farnesol, geraniol, mircena, metal heptenol, sitronela, nerol dan sitral. Senyawa aktif ini dari tanaman serai memiliki kemampuan untuk mengendalikan hama tanaman secara efektif. Serai mengandung berbagai zat, terutama minyak atsiri dengan konsentrasi sebesar 1,52% yang memiliki beberapa komponen utama, diantaranya sitronelal berkisar antara 32-45%, geraniol 12-18%, sitronelol 11-15%, serta geranil asetat 3-8%. Selain itu terdapat pula sitronelil asetat 2-4%, serta senyawa-senyawa lain seperti

sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, kadinen, vanilin, limonen dan kamfen. Daun dan tangkat serai mengandung 45% silika, yang dapat menyebabkan desikasi atau keluarnya cairan tubuh secara terus-menerus pada kulit serangga. Akibatnya serangga tersebut akan mati karena kekeringan. Selain itu, sitronelol dan geraniol merupakan senyawa aktif yang tidak disukai oleh serangga, termasuk nyamuk. Oleh karena itu, penggunaan bahan-bahan ini sangat efektif sebagai pengusir nyamuk. (Yatuu et al., 2020).

Tumbuhan mengandung bahan aktif yang berperan sebagai alat pertahanan alami terhadap gangguan. Pestisida yang berasal dari tumbuhan terbukti aman bagi lingkungan, karena cepat terurai dalam tanah dan tidak membahayakan hewan, manusia, atau serangga yang bukan menjadi sasaran. (Sastrodiharjo, 1999).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang mengeksplorasi potensi ekstrak daun kemangi sebagai bioinsektisida dalam bentuk semprotan untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti*, dilakukan pengujian dengan berbagai konsentrasi yaitu 10%, 15%, dan 30%. Dalam penelitian ini, pengamatan dilakukan selama 1 jam untuk menilai jumlah nyamuk yang mengalami knock down, dan setelah 24 jam untuk mengukur tingkat kematian nyamuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah 24 jam penyemprotan, pada konsentrasi 10%, persentase kematian mencapai 40% (10 ekor), pada konsentrasi 15% persentase kematian meningkat menjadi 52% (18 ekor), dan pada konsentrasi 30% tercatat 100% kematian (25 ekor). Fenomena knock down dan kematian nyamuk yang teramati pasca penyemprotan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) diduga disebabkan oleh kandungan saponin, tanin, flavonoid, serta minyak atsiri yang terdapat pada daun kemangi tersebut.

Pada tahun 2017, Pradani dkk juga melakukan percobaan mengenai efektivitas serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap nyamuk *Aedes* sp. dengan konsentrasi 1%, 3%, 6%, dan 9%. Hasil dari percobaan tersebut mengindikasikan bahwa serai dapur sangat efektif dalam membasmi nyamuk *Aedes* sp. Tanaman serai merupakan tanaman asli Indonesia yang mudah ditemukan dan diketahui mengandung senyawa aktif seperti sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Penelitian lebih lanjut oleh Willy Tirza Eden dkk di Semarang pada tahun 2020 mengidentifikasi ketiga komponen aktif ini pada menit ke-13.6, 16.6, dan 18.6, dan menemukan bahwa seluruh senyawa tersebut sangat efektif dalam membasmi *Aedes* sp.

Pada penelitian ini, peneliti akan menaikkan konsentrasinya dan menurunkan waktu kontak untuk mengetahui jumlah kematian nyamuk yaitu konsentrasi 40%, 50%, dan 60% dalam waktu kontak 15 menit, 30 menit, dan 60 menit.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Uji ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan daun sereh (*Cymbopogon Citratus*) sebagai bioinsektisida terhadap nyamuk *aedes aegypti*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan Daun Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Bioinsektisida Efektif Untuk Membunuh Nyamuk *Aedes Aegypti*.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui uji ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan daun sereh (*Cymbopogon Citratus*) sebagai bioinsektisida terhadap nyamuk aedes aegypti.

2. Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui uji ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan daun sereh (*Cymbopogon Citratus*) sebagai bioinsektisida terhadap kematian nyamuk aedes aegypti.

b. Untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan daun sereh (*Cymbopogon Citratus*) dengan konsentrasi 40%, 50%, 60% dan blanko dalam waktu kontak 15 menit, 30 menit, dan 60 menit.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Untuk Penulis

Sebagai upaya untuk memperluas pengetahuan dan wawasan dalam penelitian mengenai bioinsektisida daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan daun sereh (*Cymbopogon Citratus*) dalam membasmi nyamuk.

2. Manfaat Untuk Institusi

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi tambahan pustaka dan referensi yang berguna untuk penelitian di masa yang akan datang.

3. Manfaat Untuk Masyarakat

Menyediakan salah satu alternatif alami yang aman dan ramah lingkungan untuk mengurangi aktivitas nyamuk *aedes aegypti* yang berada di lingkungan sekitar rumah, sehingga mencegah munculnya penyakit terutama DBD.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini berfokus pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dan daun sereh (*Cymbopogon Citratus*). Senyawa aktif yang diambil dari daun kemangi dan daun sereh adalah minyak atsiri. Minyak atsiri kemangi dan daun sereh diduga memiliki potensi sebagai insektisida nabati terhadap serangga hama dalam skala laboratorium.