BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Demam Berdarah Dangue

Infeksi menular yang disebabkan oleh virus *dengue* adalah demam berdarah, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk dan ditandai dengan peningkatan suhu tubuh yang disebut demam, yang juga dapat disertai dengan tanda-tanda perdarahan.. Salah satu jenis virus *dengue* yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* dikenal sebagai demam berdarah *dengue*. Gejala utamanya adalah demam mendadak selama 2 hingga 7 hari tanpa penyebab yang jelas. Kondisi ini biasanya disertai dengan keluhan yang lemah atau lesu, gelisah, nyeri ulu hati, dan tanda-tanda perdarahan pada kulit seperti bintik merah, lebam (ecchymosis), atau ruam. Dalam beberapa kasus, gejala dapat menjadi lebih parah, seperti mimisan, buang air besar berdarah, muntah darah, penurunan kesadaran, hingga syok (Kesehatan et al., 2024).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Penyakit ini tidak dapat ditemukan di tempat yang lebih tinggi dari 1.000 meter di atas permukaan laut. Ini karena nyamuk *Aedes Aegypti* tidak berkembang biak dengan baik di lingkungan dengan suhu yang lebih rendah. Faktor lingkungan fisik lainnya, seperti suhu, air, dan kelembapan, memengaruhi kejadian DBD melalui keberadaan dan aktivitas vektor. Faktor lingkungan sosial, seperti kepadatan penduduk dan mobilitas masyarakat, juga memengaruhi kejadian DBD. Padatan penduduk yang tinggi dapat mempermudah penularan virus dengue karena meningkatkan kemungkinan terjadinya kontak antara individu dan vektor virus, yang mengakibatkan peningkatan jumlah kasus penyakit dengue. Faktor lain yang dapat memengaruhi penularan DBD termasuk pendapatan keluarga, aktivitas sosial, kepadatan hunian, bencana alam, tingkat kemiskinan, dan kondisi fisik rumah (Kesehatan et al., 2024).

B. Nyamuk *Aedes Aegypti*

Dengan jumlah spesies yang diperkirakan mencapai 80% dari semua spesies hewan, Dengan jumlah spesies yang diperkirakan mencapai 80% dari

semua spesies hewan, nyamuk termasuk dalam kingdom Animalia dan filum Arthropoda. *Aedes aegypti* adalah vektor utama penularan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD). *Aedes albopictus* juga mampu menularkan DBD, tetapi peranannya dalam menyebarkan penyakit ini sangat kecil. Vektor DBD biasanya tinggal di daerah tropis dan berkembang biak di genangan air bersih, seperti air hujan yang tersisa di bak mandi atau wadah bekas yang jarang dibersihkan. Kondisi ini memungkinkan jentik nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak di rumah, Menurut Azhari, 2017, dalam (Delita & Nurhayati, 2022).

Menurut Djakaria, 2014, dalam (Delita & Nurhayati, 2022), nyamuk *Aedes Aegypti* dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a) Filum : Arthropoda
b) Kelas : Hexapoda/Insekta
c) Anak kelas : Pterygota
d) Bangsa : Diptera
e) Anak bangsa : Nematocera
f) Suku : Culicidae
g) Anak suku : Culicinae
h) Marga : Aedes
i) Jenis : Aedes Aegypti

Nyamuk *Aedes Aegypti* tersebar di seluruh Indonesia, terutama di kota pelabuhan dan daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Karena dataran rendah biasanya lebih padat daripada dataran tinggi, populasi *Aedes Aegypti* paling banyak ditemukan di dataran rendah, Menurut Arnies, 2015, dalam (Delita & Nurhayati, 2022).

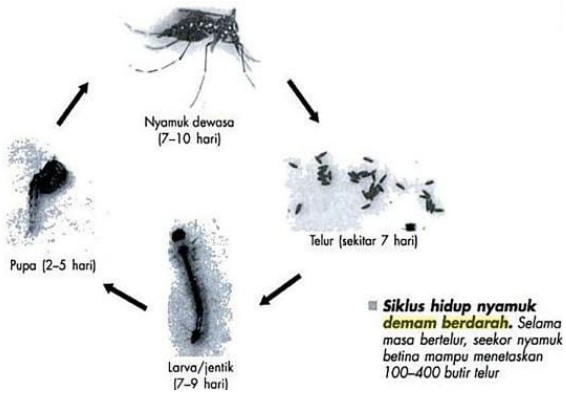
1. Morfologi Nyamuk *Aedes Aegypti*

Nyamuk *Aedes Aegypti* dewasa berukuran sedang dan memiliki warna dominan hitam kecokelatan. Dia memiliki sisik yang membentuk pola garis putih keperakan di seluruh tubuh dan tungkainya. Ciri khas spesies ini adalah dua garis melengkung vertikal di sisi kiri dan kanan punggung. Sangat sulit untuk mengidentifikasi nyamuk karena sisik-sisiknya mudah rontok, terutama pada nyamuk yang sudah tua. Variasi ukuran dan warna *Aedes Aegypti* dipengaruhi

oleh kondisi lingkungan dan asupan nutrisi selama perkembangan hewan. Nyamuk jantan dan betina dapat dibedakan secara morfologis; nyamuk jantan biasanya berukuran lebih kecil dan memiliki antena dengan rambut yang lebih lebat, sedangkan nyamuk betina tidak memiliki ciri-ciri ini (Febry Handiny et al., 2020).

2. Siklus Hidup Nyamuk

Metamorfosis sempurna nyamuk *Aedes Aegypti* sama dengan nyamuk lainnya: tahap telur, jentik (larva), pupa, dan nyamuk dewasa. Telor biasanya menetas menjadi larva dalam waktu dua hari setelah terendam dalam air. Fase larva berlangsung sekitar 6–8 hari, dan fase pupa berlangsung antara 2–4 hari. Secara keseluruhan, perkembangan nyamuk dari telur hingga individu dewasa memerlukan waktu sekitar 9–10 hari. Ada bukti bahwa Nyamuk dewasa hidup lebih lama, sekitar 2 hingga 3 bulan, Menurut Kemenkes Ri, 2017, dalam (Matakuliah et al., 2022).



Gambar 1 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*

a. Telur

Telur Nyamuk *Aedes Aegypti* berwarna hitam dan berbentuk oval dengan ukuran sekitar 0,80 mm hingga 0,80 mm. Telur diletakkan secara terpisah. Mereka bisa mengapung di permukaan air yang jernih atau menempel pada dinding wadah air. Telur *Aedes Aegypti* sangat tahan terhadap kekeringan, bertahan hingga enam bulan, Menurut Kemenkes Ri, 2017, dalam (Matakuliah et al., 2022).



Gambar 2 Telur Nyamuk *Aedes Aegypti*

b. Larva

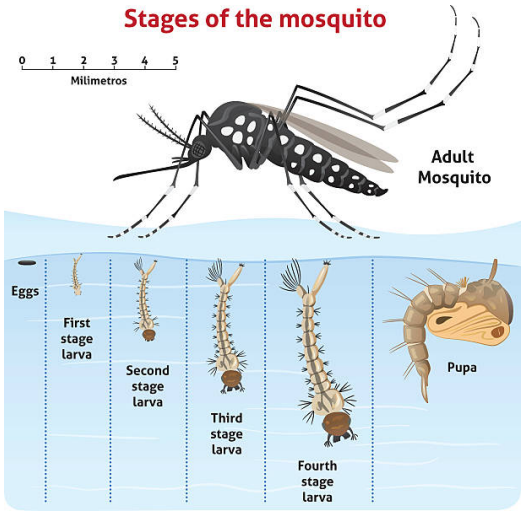
Larva nyamuk hidup di media air dan mengembangkan empat instar dalam waktu empat hari hingga dua minggu, bergantung pada kondisi lingkungan, seperti suhu media air dan ketersediaan makanan. Pada suhu yang lebih rendah dan kekurangan makanan, perkembangan larva lebih lambat. Setelah melewati instar keempat, larva akan berubah menjadi pupa, Menurut Supartha, 2008, dalam (Julia, 2018). Sebagai habitatnya, jentik membutuhkan air yang jernih. Tempat-tempat seperti bak mandi, tempat penampungan air, selokan, lubang di jalan, pot tanaman, kaleng, atau wadah air hujan adalah tempat-tempat ini. Jentik beristirahat dalam keadaan diam dan bersudut terhadap permukaan air, Menurut Kardinan, 2003, dalam (Julia, 2018).

Ciri-ciri larva *Aedes Aegypti* meliputi :

1) Terdapat corong udara (siphon) pada segmen terakhir abdomen
2) Segmen-segmen abdomen tidak memiliki rambut berbentuk kipas(palmate hair)
3) Corong udara dilengkapi dengan struktur yang disebut pectin
4) Terdapat sepasang rambut dan jumbai pada corong udara
5) Pada setiap sisi segmen kedelapan abdomen terdapat comb scale sebanyak 8-21 buah atau tersusun dalam 1-3 baris
6) Bentuk masing-masing comb scale menyerupai duri
7) Pada sisi toraks terdapat duri panjang yang melengkung, serta sepasang rambut pada kepala

Tingkatan perkembangan (instar) larva *Aedes Aegypti* berdasarkan ukuran dan morfologi adalah sebagai berikut :

1) Instar I : Larva berukuran 1-2 mm, duri-duri (spinae) pada toraks belum tampak jelas, dan corong pernapasan pada sifon belum terlihat
2) Instar II : Larva berukuran 2,5-3,5 mm, duri-duri masih belum jelas, sementara corong kepala mulai menggelap
3) Instar III : duri-duri mulai tampak jelas, dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman
4) Instar IV : Larva berukuran 5-6 mm dengan kepala berwarna gelap



Gambar 3 Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

c. Pupa

Tahap akhir perkembangan pra-dewasa nyamuk demam berdarah adalah pupa, yang terjadi di lingkungan akuatik. Pada tahap ini, tubuh pupa berben tuk bengkok dan kepalanya agak besar, Menurut Kardinan, 2003, dalam (Julia, 2018). Sama seperti larva, pupa membutuhkan lingkungan akuatik untuk hidup. Meskipun mereka dalam fase inaktif dan tidak memerlukan asupan makanan, mereka tetap membutuhkan oksigen untuk pernapasan. Akibatnya, pupa biasanya tinggal di dekat permukaan air. Bentuknya menyerupai koma dan pergerakannya relatif lamban, pupa nyamuk *Aedes Aegypti* sering ditemukan di permukaan air. Setelah melalui fase ini

selama sekitar 1–2 hari, pupa akan berkembang menjadi nyamuk dewasa, Menurut Dirjen P2PL, 2004, dalam (Julia, 2018).

Setelah fase ini selesai, pupa akan membuka dan melepaskan kulitnya. Setelah itu, nyamuk dewasa atau imago akan muncul ke permukaan air dan dalam waktu singkat siap untuk terbang, Menurut Supartha, 2008, dalam (Julia, 2018).



Gambar 4 Pupa Nyamuk *Aedes Aegypti*

d. Nyamuk Dewasa

Nyamuk akan mengeringkan sayapnya sebelum terbang setelah keluar dari selongsong pupa. Tiga bagian utama tubuh nyamuk dewasa adalah kepala, toraks, dan perut. Pola berbentuk lyre pada dorsal toraks (mesonotum) nyamuk Aedes Aegypti dapat diidentifikasi dengan dua garis putih sejajar di bagian tengah dan garis lengkung putih yang lebih tebal di sisi kiri dan kanan. Selain itu, nyamuk dewasa memiliki bintik-bintik putih di seluruh tubuhnya dan cincin putih di pergelangan kakinya, Menurut Kardinan, 2003, dalam (Julia, 2018).

Tidak ada perbedaan yang signifikan antara nyamuk jantan dan betina secara visual, tetapi nyamuk jantan cenderung lebih kecil dan memiliki antena yang lebih tebal. Probosis *Aedes Aegypti* lebih panjang daripada palpus, Menuryt Prabowo, Pramono, & Wiwoho, 2012, dalam (Julia, 2018). Sayap nyamuk *Aedes Aegypti* terdiri dari sisik yang tersusun secara simetris dan tidak memiliki noda hitam, Menurut Departemen Kesehatan RI, 1989 dalam (Julia, 2018). Umur hidup fase imago umumnya berkisar antara 1 hingga 2 bulan.



Gambar 5 Nyamuk *Aedes Aegypti* Dewasa

1. Cara Penularan

Tiga faktor utama memengaruhi penularan virus dengue: manusia sebagai pejamu, virus, dan vektor perantara. Virus dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk Aedes Aegypti. Beberapa spesies nyamuk lain juga dapat menularkan virus dengue, tetapi perannya lebih kecil daripada Aedes Aegypti. Ketika nyamuk Aedes menggigit orang yang terinfeksi, mereka dapat menyebarkan penyakit. Setelah masuk ke dalam tubuh nyamuk, virus dengue akan berkembang biak di kelenjar ludah selama sekitar delapan hingga sepuluh hari sebelum dapat ditularkan kembali kepada manusia pada g0 igitan berikutnya.Selain itu, virus dengue yang ada dalam tubuh nyamuk betina dapat menyebar ke telurnya, tetapi mekanismp e ini tidak signifikan dalam penyebaran penyakit. Setelah virus masuk dan berkembang biak di tubuh nyamuk, nyamuk tersebut akan tetap bersifat infektif dan dapat menularkan virus sepanjang hidupnya. Virus dengue memerlukan masa inkubasi sekitar 4 hingga 6 hari pada manusia sebelum menimbulkan gejala penyakit. Penularan dari nyamuk ke manusia hanya dapat terjadi ketika seseorang menggigit nyamuk, yaitu sekitar dua hari sebelum demam dan lima hari setelah demam, Menurut Depkes RI, 2004, dalam (Ns. Febry Handiny, M.KM,Gusni Rahma, S.K.M, M.Epid,Nurul Prihastita Rizyana, 2020).

C. Larvasida

Salah satu jenis insektisida, larvasida, digunakan untuk membunuh larva. Saat ini, banyak penelitian telah dilakukan untuk membuat larvasida yang terbuat dari bahan nabati untuk mengurangi resistensi. Penggunaan larvasida nabati

memiliki beberapa keuntungan, termasuk lebih aman daripada larvasida sintetis karena residu yang ditinggalkan relatif rendah pada lingkungan dan bahan pangan. Selain itu, senyawa pestisida yang terkandung dalam larvasida nabati cenderung lebih mudah terurai secara alami, sehingga tidak ada residu yang terkumpul dan risiko resistensi pada organisme sasaran berkurang (Effectiveness & Manilkara, 2019).

Menurut Sudarmo 1989, dalam (Pengajar et al., 2010) Salah satu golongan pestisida bernama larvasida membunuh serangga pada fase larva atau belum dewasa. Istilah ini berasal dari bahasa Yunani, dari dua kata "lar" yang berarti "serangga belum dewasa" dan "sida" yang berarti "pembunuh". Dengan demikian, istilah ini dapat diartikan sebagai bahan yang digunakan untuk membunuh serangga pada tahap larva. Salah satu cara yang efektif untuk menghentikan penyebaran nyamuk adalah dengan menggunakan larvasida. Aktivitas larvasida suatu senyawa kimia biasanya dinilai berdasarkan tingkat kematian larva. Beberapa senyawa yang bersifat larvasida terhadap nyamuk *Aedes Aegypti*, seperti germacron dan turanodienon, telah berhasil diisolasi dari rimpang temulawak, Menurut Wibowo dkk., 1997, dalam (Pengajar et al., 2010). Selain digunakan untuk membasmi larva, senyawa yang memiliki sifat larvasida juga dapat dibuat sebagai insektisida untuk melindungi serangga pada tahap larva dan dewasa..

D. Tinjauan Tentang Lavender (*Lavandula Angustifolis)*

Lavender, juga disebut *lavendel* dalam bahasa Belanda, adalah genus tumbuhan berbunga dari suku Lamiaceae yang mencakup sekitar 25 hingga 30 spesies. Genus *Lavandula* mencakup tumbuhan menahun dengan herba, semak pendek, dan semak kecil. Tanaman ini berasal dari wilayah Afrika tropis dan menyebar ke arah timur hingga India. Dia tersebar di Kepulauan Canaria, Afrika Utara dan Timur, Eropa bagian selatan, terutama Prancis selatan, Arabia, dan India. Saat ini, lavender banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias, bahan makanan, dan sumber minyak atsiri untuk kebutuhan komersial di berbagai wilayah beriklim sedang. Tanaman ini juga sering ditemui tumbuh secara liar di daerah asalnya. (wikipedia, 2025).



Gambar 6 Lavender (*Lavandula Angustifolis*)

a) Klasifikasi Lavender (*Lavandula Angustifolis*)

Menurut (Ayuandari, 2024), klasifikasi tanaman Lavender (*Lavandula Angustifolis*) adalah sebagai berikut :

1. Kingdom : Plantae
2. Subkingdom : Tracheobionta
3. Superdivisi : Spermatophyta
4. Divisi : Magnolipsida
5. Kelas : Magnolipsida
6. Sub Kelas : Asteridae
7. Ordo : Lamiales
8. Famili : Lamiaceae
9. Genus : Lavandula
10. Spesies : Lavandula angustifolia Mill

b) Kandungan Lavender (*Lavandula Angustifolis*)

Berdasarkan penelitian Ramadhan & Zettira (2017) dalam (Ayuandari, 2024), bunga tanaman lavender (*Lavandula angustifolis*) sebanyak 100 gram mengandung berbagai senyawa aktif, antara lain minyak esensial sebesar 1–3%, kamfena (0,06%), α-pinen (0,22%), geranyl asetat (2,14%), sineol (0,51%), simena (4,64%), limonen (1,06%), kariofilen (7,55%), terpinene-4-ol (4,64%), borneol (1,21%), β-mirsen (5,33%), linalool (26,12%), serta linalyl asetat (26,32%). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa senyawa dominan yang terkandung dalam bunga lavender adalah linalool dan linalyl asetat.

E. Tinjauan Tentang Daun Mint (*Mentha Piperita*)



Gambar 7 Daun Mint (*Mentha Piperita*)

Famili tumbuhan *Lamiaceae* mencakup genus mint atau pokok (*Mentha*). Jumlah spesies genus *Mentha* masih belum diketahui dengan pasti, laporan menunjukkan antara 13 dan 24 spesies. Hal ini disebabkan oleh frekuensi persilangan alami yang tinggi, yang menyebabkan tumpang tindih persebaran antarspesies, yang menghasilkan banyak hibrida dan kultivar. Tanaman mint dapat ditemukan di berbagai tempat di seluruh dunia, termasuk Amerika Utara, Afrika, Asia, dan Eropa. Tanaman ini biasanya tumbuh dengan baik di tempat yang lembap dan tanahnya basah. Mint dianggap sebagai tumbuhan invasif karena dapat tumbuh hingga 10–120 cm tinggi dan menyebar dengan cepat di tempat yang tidak direncanakan. Dalam kehidupan sehari-hari, mint banyak digunakan sebagai makanan dan minuman. Ini juga termasuk dalam permen karet, pasta gigi, dan permen (Wikipedia, 2025).

a) Klasifikasi Daun Mint (*Mentha Piperita*)

Menurut Plantamor 2016, dalam (Fitria, 2019), daun mint yang secara ilmiah dikenal sebagai *Mentha Piperita* termasuk ke dalam famili *Lamiaceae*. Adapun klasifikasi taksonomi *Mentha piperita* adalah sebagai berikut :

1. Kingdom : Plantae
2. Subkingdom : Tracheobiona
3. Superdevisi : Spermatophyta
4. Divisi : Mangnoliopsida
5. Kelas : Magnoliopsida

6. Subkelas : Asteridae
7. Ordo : Lamiales
8. Family : Lamiaceae
9. Genus : Mentha
10. Spesies : Mentha piperita linn

a)

b) Kandungan Daun Mint (*Mentha Piperita)*

Kandungan utama minyak daun mint (*Mentha piperita*) meliputi minyak atsiri, menthol, menthone, dan metil asetat, dengan kadar menthol yang relatif tinggi, yaitu sekitar 73,7–85,8%, Menurut Hadipoentyanti 2012 & Padalia 2013, dalam (Fitria, 2019). Selain itu, minyak daun mint juga mengandung senyawa monoterpen, menthofuran, seskuiterpen, triterpen, flavonoid, karotenoid, tanin, serta beberapa jenis mineral, Menurut Patil 2012, dalam (Fitria, 2019)

Diketahui bahwa peppermint memiliki kandungan menthol tertinggi, mencapai sekitar 90%, yang termasuk dalam golongan fitokimia. Menthol memiliki sifat karminatif (penenang), antispasmodik (antibatik), dan diaforetik, yang bekerja untuk meningkatkan rasa hangat dan meningkatkan pengeluaran keringat. Daun mint tidak hanya mengandung menthol, tetapi juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, besi, fosfor, dan triterpen, serta flavonoid, asam fenolat, vitamin C, dan provitamin A (Fitria, 2019).

F. Ekstraksi

a) Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah teknik untuk memisahkan bagian tertentu dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut sebagai media pemisah, Menurut Aprillah 2016, dalam (Hujjatusnaini et al., 2021). Proses pemisahan kimia yang dikenal sebagai ekstraksi melibatkan penggunaan pelarut yang tepat untuk menarik satu atau lebih senyawa dari sampel, Menurut Leba 2017 dalam (Hujjatusnaini et al., 2021). Efektivitas ekstraksi dipengaruhi oleh luas permukaan serbuk simplisia yang kontak

dengan pelarut; ukuran serbuk yang lebih halus menghasilkan hasil ekstraksi yang lebih baik, Menurut Febriana dan Oktavia 2019, dalam (Hujjatusnaini et al., 2021). Pemilihan metode ekstraksi perlu mempertimbangkan sifat senyawa, jenis pelarut, ketersediaan alat, serta faktor suhu dan tekanan, Menurut Hanan 2015, dalam (Hujjatusnaini et al., 2021).

b) Tujuan Ekstraksi

Tujuan ekstraksi bahan Alam M adalah untuk mendapatkan bahan kimia yang ada di dalamnya. Dengan menggunakan pelarut, sebagian besar senyawa aktif pada tumbuhan, seperti antimikroba dan antioksidan, diekstraksi. Proses ini terdiri dari dua tahap. Tahap pertama melibatkan pembilasan bagian sel yang telah rusak; tahap kedua melibatkan pembengkakan dinding sel sehingga pelarut dapat masuk dan melarutkan senyawa sesuai tingkat kelarutannya setelah itu, senyawa berdifusi ke luar sel karena perbedaan konsentrasi, Menurut Voigt 1995, dalam (A. A. Putri, 2022).

c) Metode Ekstraksi

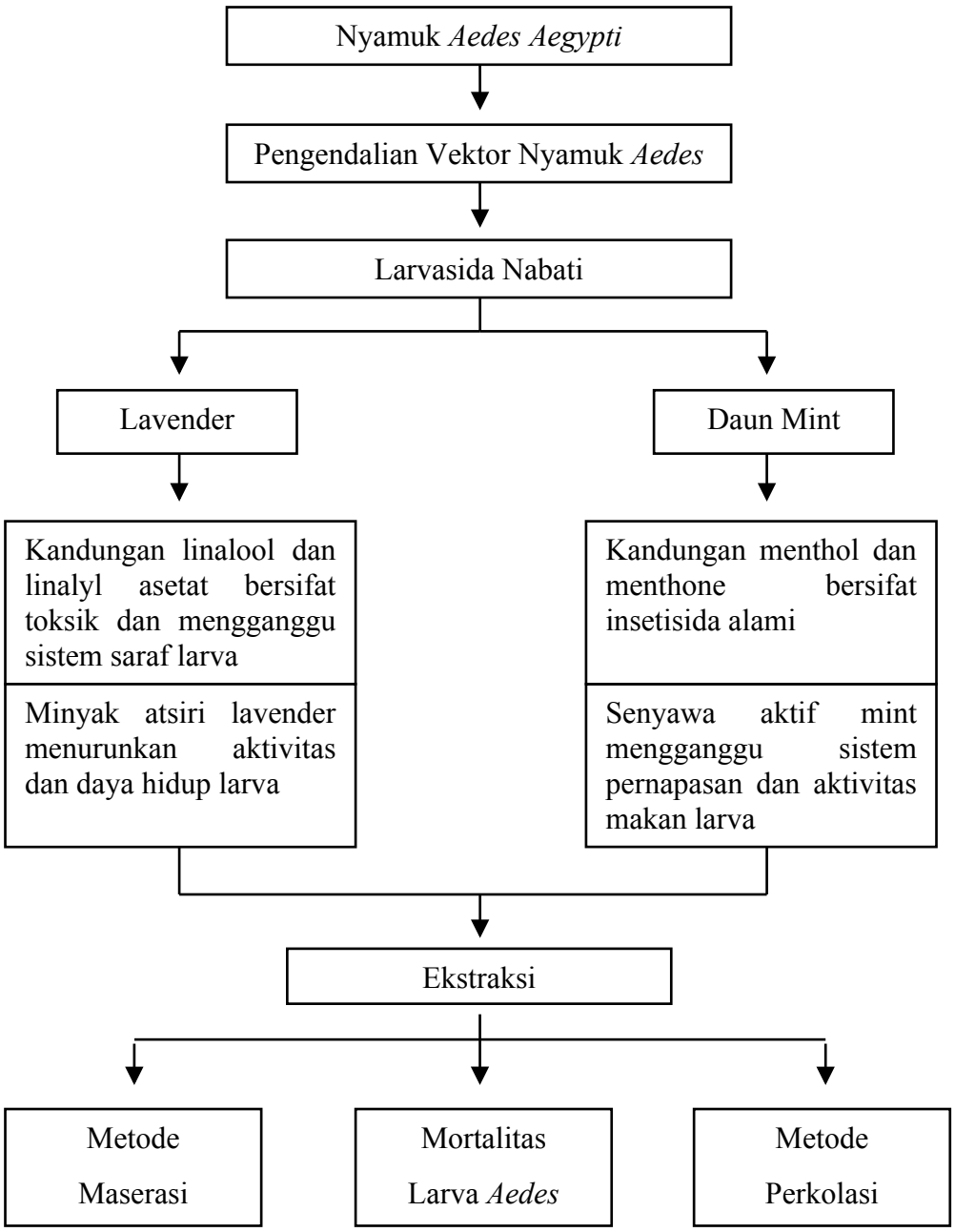
1) Maserasi

Maserasi: Maserasi adalah teknik ekstraksi di mana bahan direndam dalam pelarut untuk mendapatkan senyawa yang diinginkan dari bahan padat atau larutan. Sampel yang telah dihaluskan direndam dalam pelarut organik selama periode waktu tertentu, Menurut Ibrahim dan Marham 2013, dalam (Yulianingtyas & Kusmartono, 2020). Karena mudah dan murah, metode ini efektif untuk mengisolasi senyawa bahan alam. Ini juga memungkinkan pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan, yang memungkinkan metabolit sekunder terlarut sepenuhnya dalam pelarut, Menurut Koirewoa 2012, dalam (Yulianingtyas & Kusmartono, 2020). Pemilihan pelarut yang sesuai dengan tingkat kelarutan senyawa yang diekstraksi dan lama perendaman sangat memengaruhi efisiensi maserasi.

2) Perkolasi

Perkolasi adalah teknik pencarian di mana cairan penyari dialirkan melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Berbagai gaya fisik, seperti gaya berat, viskositas, daya larut, difusi, osmosis, adhesi, dan daya kapiler, memengaruhi proses ini. Karena aliran pelarut yang terus berganti dengan konsentrasi lebih rendah, metode perkolasi dianggap lebih baik daripada maserasi. Ini karena perbedaan konsentrasi yang lebih besar dan proses difusi senyawa aktif yang lebih baik. Terbentuknya saluran kapiler di antara serbuk simplisia juga mengurangi lapisan batas dan mempercepat aliran pelarut, yang menghasilkan ekstraksi yang lebih baik (wikipedia, 2025).

G. Kerangka Teori

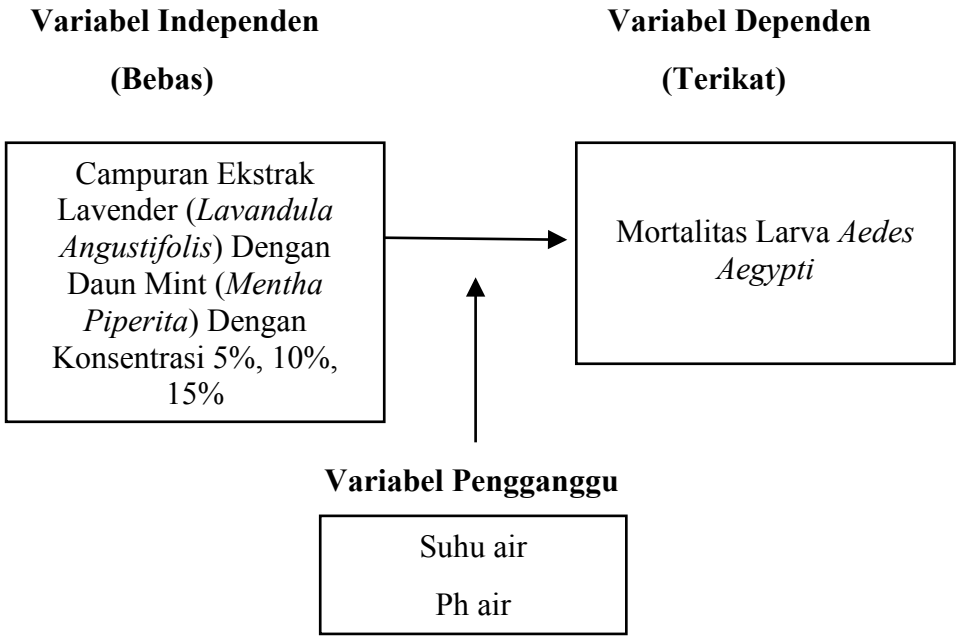


Gambar 8 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi dari (Zai, Marthalenta Yessikazai, 2025)

Penelitian ini berfokus pada pengendalian nyamuk *Aedes Aegypti*, yang merupakan penyebab utama penyakit darah berdarah *dangue* (DBD). Penggunaan larvasida nabati, seperti ekstrak lavender (*Lavandula angustifolis*) dan daun mint (*Mentha piperita*), dapat digunakan sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk mengontrol larva nyamuk. Mengandung senyawa toksik linalool dan linalyl asetat, ekstrak lavender menghambat sistem pernapasan dan saraf larva. Di sisi lain, ekstrak daun mint mengandung menthol dan menthone, yang berfungsi sebagai insektisida alami yang menghentikan aktivitas makan dan pernapasan larva. Kombinasi senyawa aktif dari kedua tanaman ini meningkatkan kematian larva *Aedes Aegypti*. Ini menunjukkan bahwa kombinasi ini dapat digunakan sebagai larvasida alami untuk memerangi nyamuk.

H. Kerangka Konsep



Gambar 9 Kerangka Konsep

Keterangan :

1) **Variabel Independen (Bebas)**

Pengendalian larva nyamuk *Aedes Aegypti* dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% Ekstrak Lavender dan daun mint dalam 100 ml larutan.

2) **Variabel Dependen (Terikat)**

Jumlah larva nyamuk yang mati setelah diberikan perlakuan dalam kontak waktu 5 jam dan dilakukan pengamatan setiap 1 jam sekali.

3) **Variabel Pengganggu**

a. Suhu air

Suhu air pada larutan uji larvasida dikendalikan dengan cara menyamakan air dengan suhu 28°C - 30°C.

b. Ph air

Ph air dikendalikan dengan menyamakan Ph air uji larvasida yaitu pada Ph 5,8 – 8,6.

I. Definisi Operasional

Defenisi operasional variabel Ektrak Lavender (*Lavandula Angustifolis*) dengan Daun Mint (*Mentha Piperita*) pada kematian larva *Aedes Aegypti*.

Tabel 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi operasional	Alat Ukur	Skala ukur	Satuan
1.	Ekstrak Lavender (*Lavandula Angustifolis*) dan Daun Mint (*Mentha Piperita*)	Lavender dan daun mint diekstrak menggunakan metode maserasi dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%.	Timbangan, gelas ukur.	Rasio	Persen (%)

No	Variabel	Defenisi operasional	Alat Ukur	Skala ukur	Satuan
2.	Waktu pengamatan	Durasi waktu/lamanya waktu yang akan digunakan untuk mengamati kematian larva nyamuk selama 5 jam.	Stopwatch	Rasio	Jam
3.	Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti*	Jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* ditentukan dengan ciri larva tenggelam dibawah air, tubuh kaku dan tidak bergerak.	Observasi	Rasio	Ekor
4.	Suhu air	Temperatur air saat dilakukannya percobaan	Thermometer	Interval	℃
5.	Ph meter	Ukuran keasaman atau pun kebasaan larutan.	Ph meter	Interval	Nilai ph

J. Hipotesis

Ha : Campuran Ekstrak Lavender (*Lavandula Angustifolis*) dan Daun Mint (*Mentha Piperita*) pada konsentrasi 5%, 10%, 15% efektif dalam kematian larva *Aedes Aegypti* ketika diberi perlakuan.

Ho : Campuran Ekstrak Lavender (*Lavandula Angustifolis*) dan Daun Mint (*Mentha Piperita*) pada konsentrasi 5%, 10%, 15% tidak efektif dalam kematian larva *Aedes Aegypti* ketika diberi perlakuan.

Apabila ($p < 0,05$), maka H0 ditolak dan H1 diterima, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan.