# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* merupakan salah satu penyakit menular di Indonesia yang setiap tahun belum dapat dikendalikan penularannya. Penyebaran kasus DBD terus terjadi terutama pada musim penghujan (Rien Kusuma Hatmoko & Binawati, 2019). Data *World Health Organization* menunjukkan adanya peningkatan delapan kali lipat jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) selama dua dekade terakhir. WHO menetapkan *dengue* sebagai salah satu ancaman kesehatan global di antara 10 penyakit lainnya pada awal tahun 2020 (WHO, 2021). Suatu perkiraan menunjukkan bahwa 390 juta penduduk dunia per tahun rentan terinfeksi virus *dengue*. Studi lain menyatakan 3,9 miliar penduduk rentan terhadap infeksi *dengue*. Secara global, terdapat 505.430 kasus DBD pada tahun 2000. Kemudian pada tahun 2010 meningkat lebih dari 2,4 juta kasus, dan 5,2 juta kasus ditemukan pada tahun 2019. Kematian akibat *dengue* juga dilaporkan mengalami peningkatan dari 960 kasus pada tahun 2000 menjadi 4.032 kasus di tahun 2015 (WHO, 2021). Kematian dilaporkan meningkat dari 960 kasus menjadi 4.032 sepanjang tahun 2000 sampai 2015 (WHO, 2022).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang serius di Indonesia karena tingginya jumlah kasus yang terjadi. Tercatat pada tahun 2024, sebanyak 210.644 kasus DBD ditemukan dengan jumlah kematian mencapai 1.239 jiwa, tersebardi 259 kabupaten/kota pada 32 provinsi (Kemenkes, 2024). Berbagai upaya mulai dilakukan untuk memutus rantai penularan, seiring meningkatnya angka kasus. Pengendalian nyamuk dewasa jenis *Aedes aegypti* sebagai vektor utama menjadi fokus utama dalam upaya tersebut. Pelaksanaan program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) merupakan salah satu metode pencegahan yang umum diterapkan. Keberhasilan program PSN di tengah masyarakat sangat bergantung pada adanya sosialisasi yang dilakukan secara berkelanjutan, baik oleh tenaga kesehatan di wilayah terkait maupun melalui keterlibatan aktif masyarakat yang berada di daerah rawan DBD (Irawan et al., 2025).

Kasus DBD dijumpai di seluruh Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara jumlahnya sebanyak 4.705 kasus. Kabupaten/Kota dengan jumlah kasus DBD tertinggi adalah Kota Medan sebanyak 965 kasus, Kabupaten Deli Serdang sebanyak 690 kasus, Kabupaten Simalungun sebanyak 421 kasus dan kabupaten Karo sebanyak 105 kasus.

Data terbaru dari Dinas Kesehatan Kabupaten Karo tahun 2024 mencatat bahwa jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) mencapai 1.017 kasus, dengan jumlah tertinggi terdapat di Kecamatan Kabanjahe (196 kasus), disusul oleh Kecamatan Berastagi (98 kasus), dan Barusjahe (63 kasus). Kabupaten Karo sebagai salah satu wilayah dengan beban DBD tertinggi di Provinsi Sumatera Utara.

Pengendalian utama penyakit DBD yaitu dengan meningkatkan sanitasi lingkungan dan penggunaan larvasida dan insektisida untuk mengatasi perkembangan vektor demam berdarah pada tiap tahapan hidup yang berbeda, tetapi penggunaan larvasida dan insektisida kimia juga memiliki efek samping yang dapat merugikan lingkungan dan kesehatan manusia. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko dari larvasida dan insektisida kimia tersebut adalah dapat menggunakan alternatif lain yang lebih aman yaitu larvasida alami yang berasal dari tanaman yang mudah didapatkan dan ramah lingkungan (Mulyono et al., 2021)

Upaya mengurangi penggunaan bahan kimia sintetik pada nyamuk, sangatlah bijak bila mengoptimalkan penggunaan tumbuhan yang mempunyai kemampuan insektisida alami terutama bagi nyamuk. Serai wangi mengandung komponan minyak-minyak menguap (*volatile oil*) yang biasa disebut minyak atsiri. Minyak atsiri bawang putih mengandung 3 komponen utama yaitu sitronelal, sitronelol, dan geraniol. *(Cymbogon Nardus Sp) S*, 2022)

Bawang Putih (*A. sativum*) merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Bawang putih (*A. sativum*) memiliki khasiat sebagai antiseptik, bakteriostatik, bioinsektisida, ekspektoran, menurunkan tekanan darah, asma dan flu. Bawang putih (*A. sativum*) memiliki kadungan senyawa metabolit sekunder seperti allicin, minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, fenol, dan terpenoid. Senyawa flavanoid, fenol, saponin, alkaloid, dan terpenoid

memiliki manfaat sebagai antimikroba dan bioinsektisida. Senyawa fenol dan flavanoid dengan mekanisme kerja meracuni sel larva yang menyebabkan denaturasi protein sehingga larva kekurangan cairan untuk berkembang biak yang menyebabkan kematian (Chaeni et al., 2024).

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan ekstrak bawang putih terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* dengan konsentrasi 0,5%, 0,7% dan 0,9% menunjukan keefektivitasan dalam membunuh larva nyamuk *Ae. aegypti* sebanyak 100%. Nilai konsentrasi LC50 ekstrak bawang putih diperoleh 11,0453% dapat membunuh 50% larva *Ae. aegypti* sedangkan LC90 76,931% membunuh 90% larva *Ae. Aegypti* (Mulyono et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Rahmah et al., 2019) menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi tertingginya yaitu 30% dan 50% dapat memberikan efek kematian 100% dalam kurun waktu 24 jam.

Penelitian Suprani (2019) dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan yang telah membuktikan bahwa tanaman pandan wangi dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III yang menguji efektivitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 5%, 6.5%, 8%, 9.5%, 11%, 12.5%, 14%, 15.5%, 17%, 18.5% Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah pengamatan selama 24 jam diperoleh kematian pada konsentrasi 5% terdapat 14.66% (11) larva yang mati, pada konsentrasi 6.5% terdapat 81.33% (61) larva yang mati, pada konsentrasi 8% terdapat 98.66% (73) larva yang mati dan pada konsentrasi 9.5% sampai 18.5% terdapat 100% (75) larva yang mati. Dari kosentrasi yang dipakai oleh peneliti terdahulu yang paling efektif membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* adalah kosentrasi 9.5% sampai 18.5% dapat membunuh 100% (75) larva. Berdasarkan papaaran yang dijelaskan diatas maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan variasi kosentrasi dan waktu pengamatan yang berbeda. (Kasma et al., 2019)

Pada umumnya uji aktifitas larvasida menggunakan metode ekstraksi dengan pelarut etanol atau bahan pelarut kimia lainnya. Hal ini menyebabkan masyarakat kesulitan dalam mengaplikasikannya.Oleh sebab itu perlu

dilakukan pengembangan metode ekstraksi yang dapat dengan mudah dilakukan oleh masyarakat. Metode infundasi merupakan metode ekstraksi menggunakan pemanasan dengan pelarut air dan tujuan untuk mendapatkan zat aktif yang berrsifat polar dapat tersari dengan optimal (Ardiyansyah et al., 2016).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kemampuan Ekstrak dari bawang putih dan daun pandan sebagai alternatif pengendalian vector nyamuk demam berdarah. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul "analisis efektifitas bawang putih *(Allium Sativum)* dan daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* sebagai mist repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*"

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dari penelitian ini adalah Bagaimana kemampuan Analisis efektifitas bawang putih (*Allium Sativum*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai bahan aktif dalam repellent mist terhadap nyamuk *Aedes aegypti.*

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Analisis efektifitas bawang putih (*Allium sativum*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai bahan aktif dalam repellent mist terhadap nyamuk *Aedes aegypti.*

### 2. Tujuan khusus

a. Mengetahui kemampuan ekstrak rebusan bawang putih dan daun pandan dengan metode maserasi dalam mengusir nyamuk Aedes Aegypi dengan konsentrasi 60% dalam total larutan 100 ml.
b. Mengetahui kemampuan ekstrak rebusan bawang putih dan daun pandan dengan metode maserasi dalam mengusir nyamuk Aedes Aegypi dengan konsentrasi 70% dalam total larutan 100 ml.

c. Mengetahui kemampuan ekstrak rebusan bawang putih dan daun pandan dengan metode maserasi dalam mengusir nyamuk Aedes Aegypi dengan konsentrasi 80% dalam total larutan 100 ml.
d. Menentukan nilai RC50 (*Repellent Consentration* 50) yaitu konsentrasi yang diperlukan untuk menyebabkan 50% mengusir nyamuk pada konsentrasi tertentu.

## D. Manfaat Penelitian

**1. Bagi peneliti :**

a. Memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai cara pengendalian nyamuk Aedes Aegypi menggunakan ekstrak tanaman alami yaitu bawang putih dan daun pandan.
b. Mengembangkan kemampuan analisis, pengolahan data, serta keterampilan laboratorium dalam uji efektivitas bahan aktif alami.

**2. Bagi industri Pendidikan:**

a. Penelitian ini dapat menjadi tambahan sumber literatur di perpustakaan institusi, yang berguna sebagai reverensi mahasiswa maupun bagi peneliti selanjutnya.
b. Mendukung program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang kesehatan lingkungan dan pengendalian vektor penyakit.

**3. Bagi Masyarakat:**

a. Pengetahuan tentang Bawang putih dan Daun pandan dapat bermanfaat untuk dijadikan alternatif sebagai pembasmi nyamuk.
b. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pemanfaatan bahan alami sekitar sebagai solusi pencegahan penyakit akibat nyamuk *Aedes aegypti* seperti demam berdarah.