

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Uraian Tentang Tumbuhan Rumput Remason

#### 1. Klasifikasi Rumput Remason

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Kelas : *Dicotyledoneae*  
Ordo : *Fabales*  
Famili : *Fabaceae*  
Genus : *Polygala*  
Spesies : *Polygala paniculata L.*



Gambar 1 Rumput Remason

Sumber : <https://www.socfindoconservation.co.id/plant/365>

#### 2. Penyebaran Tumbuhan dan Nama Daerah

Rumput remason berasal dari wilayah Tropis Amerika, mulai dari Meksiko hingga Brazil. Pada abad ke-17, tumbuhan ini diperkenalkan ke wilayah Tropis Afrika, Indo-Australia, dan Kepulauan Pasifik termasuk Asia Tenggara. Karena aromanya yang mirip dengan balsam, masyarakat di Kalimantan Timur menamainya sebagai tumbuhan balsam. Tumbuhan ini dipercaya memiliki khasiat medis, terutama pada bagian akarnya. Akarnya memiliki rasa yang manis, wangi, hangat, dan memberikan efek menenangkan.

### 3. Morfologi Tumbuhan Rumput Remason

Rumput remason berkembang pada ketinggian 2. 250 mdpl. Tumbuhan ini menyukai sinar matahari dan dapat hidup di berbagai macam tanah, terutama tanah yang berpasir dan lembab. Biasanya dapat dijumpai di lahan yang tidak terawat dan di kebun. Rumput remason menghasilkan bunga sepanjang tahun di wilayah yang memiliki iklim lembab (Badrunasar et al.,2016).

Secara morfologi Rumput remason (*Polygala paniculata*) adalah herba tahunan yang tegak dengan tinggi berkisar antara 10-50 cm. Batangnya berbentuk bulat (terate) dan umumnya bercabang banyak dengan permukaan berambut kelenjar halus. Daunnya tersusun secara bergantian, berbentuk sempit eleptik hingga linear-ovate dengan panjang antara 2-20 mm. Bunga-bunganya kecil dan tersusun dalam bentuk malai (Badrunasar et al., 2016).

#### a. Akar

Akar tumbuhan rumput remason merupakan akar tunggang yang tumbuh di dalam tanah dengan tingkat kelembapan tinggi. Akar ini tumbuh optimal di daerah pegunungan dengan ketinggian 300–1300 mdpl. Namun, akar Tumbuhan ini tidak tahan lama, karena setelah beberapa bulan akan mati, yang menyebabkan Tumbuhan mengering dan layu (Nilaira, 2017).

#### b. Batang

Batang tumbuhan rumput remason bersifat tidak berkayu, lentur, dan berwarna hijau dengan ruas-ruas yang tampak setiap 0,5 cm. Batang tua biasanya berubah warna menjadi cokelat atau putih pucat, yang menandakan bahwa Tumbuhan mendekati akhir siklus hidupnya (Nilaira, 2017).

#### c. Daun

Daun rumput remason berjenis tunggal tanpa daun penumpu, berbentuk panjang dengan ukuran sekitar 5-20 x 1-4 mm. Daun ini memiliki tepian rata dan ujung yang runcing, tumbuh dalam tandan sepanjang 3–12 cm. Meskipun tandannya cukup panjang, ukuran helai daun yang kecil dan berkerumun membuatnya tampak tidak seimbang (Nilaira, 2017).

#### d. Bunga

Bunga rumput remason termasuk jenis racemosa dengan diameter kurang dari 1 cm dan berwarna dominan putih. Bunga ini tumbuh di tangkai berbentuk

sendi, memiliki lima kelopak, dan dihiasi dengan lima hingga delapan mahkota bunga (Nilaira, 2017).

#### **4. Manfaat Dan Kandungan Rumput Remason**

Tumbuhan rumput remason mengandung berbagai senyawa kimia, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, saponin, coumarin (termasuk aurapten, phebalosin, murrangatin, dan 7-methoxy-8-coumarin), serta methyl salicylate (Badrunasar et al., 2016).

Akar tumbuhan ini mengandung sejumlah metabolit sekunder, seperti saponin, asam salisilat, flavonoid, steroid, dan minyak atsiri. Minyak atsiri dari akar rumput remason mengandung methyl salicylate, yang termasuk dalam golongan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID). Senyawa ini bermanfaat untuk meredakan nyeri, khususnya pada bagian pinggang, panggul, dan rematik. Selain itu, minyak atsiri ini memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu penyembuhan luka, meningkatkan stamina, serta mengatasi batuk atau masalah pada paru-paru (Badrunasar et al., 2016).

#### **B. Lotion**

Lotion merupakan produk kosmetik berupa emulsi cair yang berfungsi sebagai pelembab kulit. Produk ini diaplikasikan pada tangan dan bagian tubuh lainnya untuk menjaga kelembapan kulit sekaligus memberikan efek antioksidan (Mayaranti et al., 2022).

Lotion adalah produk kosmetik berbasis air yang termasuk dalam kategori emolien atau pelembut. Produk ini berfungsi untuk membersihkan kulit, menjaga kelembapannya, dan mencegah hilangnya air serta bahan aktif dari kulit. Komposisi lotion terdiri dari pengemulsi, pelembap, pembersih, bahan tambahan, bahan aktif, pelarut, pewangi, dan pengawet. Salah satu keunggulan lotion adalah kandungan airnya yang tinggi, sehingga mudah diaplikasikan dan dapat dibersihkan dengan air tanpa kesulitan (Iskandar et al., 2021).

Lotion menurut *The British Pharmaceutical Codex* adalah suatu formulasi cair yang dirancang untuk digunakan pada kulit, atau dapat diaplikasikan dengan kapas sebagai pencucian untuk irigasi telinga, hidung, mata, mulut, atau saluran kemih. Umumnya, lotion ini mengandung bahan kimia tertentu yang tercampur

dalam suspensi atau larutan dalam media berair. Evaluasi sediaan lotion dapat dilihat dengan menggunakan cara :

- a. Uji Organoleptik
- b. Uji Homogenitas
- c. Uji pH
- d. Uji Daya Sebar

### **1. Bahan Dasar Penyusun Sediaan Lotion**

Bahan dasar penyusun lotion yang biasanya terdapat dalam formulasi lotion meliputi beberapa bahan berikut : (Setyani et al., 2024)

- a. Barrier agent (agen pelindung)

Berfungsi melindungi kulit serta mencegah terjadinya dehidrasi. Contoh bahan yang termasuk dalam kategori ini adalah asam stearat, bentonit, seng oksida, dan titanium oksida.

- b. Emollient (pelembut)

Berperan sebagai meningkatkan kelenturan kulit dan mengurangi laju penguapan air dari permukaannya. Dalam formulasi lotion, bahan ini juga berfungsi sebagai pelembab dan membantu proses emulsifikasi. Contohnya meliputi lanolin, parafin, stearil alkohol, dan vaseline.

- c. Humectant (pelembab)

Digunakan untuk menjaga kadar air atau kelembapan baik dalam produk maupun pada kulit setelah digunakan. Contoh bahan humektan adalah gliserin, propilen glikol, dan sorbitol.

- d. Pengental

Berfungsi meningkatkan kekentalan produk sehingga dapat lebih mudah diaplikasikan pada kulit dan tetap menempel. Selain itu, bahan ini juga membantu menstabilkan formulasi. Contohnya adalah cetyl alcohol, carbopol, tragacanth, veegum, gum, dan gliseril monostearat.

- e. Pengemulsi

Berperan dalam mengurangi tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga keduanya dapat tercampur secara merata. Contoh bahan pengemulsi antara lain gliseril monostearat dan trietanolamin (TEA).

## C. Uraian Tentang Nyamuk

### 1. Klasifikasi Nyamuk *Culex spesies*.

Nyamuk *Culex spesies*. termasuk dalam famili *Culicidae* dan merupakan salah satu genus nyamuk yang penting dalam dunia kesehatan. Secara taksonomi, nyamuk ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut :



Gambar 2 Nyamuk *Culex spesies*

Sumber : <https://images.app.goo.gl/kqBx8qLDKwFzhn4q6>

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Arthropoda*

Kelas : *Insecta*

Ordo : *Diptera*

Famili : *Culicidae*

Genus : *Culex*

Spesies : *Culex quinquefasciatus* (Astuti, 2019)

### 2. Morfologi Nyamuk *Culex spesies*

Secara morfologi, nyamuk dari jenis *Culex spesies*. memiliki ukuran kecil antara 4 sampai 10 mm dengan tiga bagian utama: kepala, toraks, dan abdomen. Di bagian kepala, terdapat probosis yang panjang dan tipis. Pada individu betina, probosis ini digunakan untuk menghisap darah, sedangkan pada jantan berfungsi untuk menghisap nektar. Selain itu, ada palpus yang terdiri dari lima ruas, serta sepasang antena dengan 15 ruas yang terletak di sisi kanan dan kiri probosis. Antena jantan memiliki bulu yang lebat (plumose), sementara antena betina memiliki bulu yang lebih jarang (pilose). Dada nyamuk dilapisi dengan bulu halus, dan skutelurnya memiliki tiga lengkungan (trilobus). Sayapnya panjang

dan ramping, yang memungkinkan nyamuk untuk terbang dengan lincah (Astuti, 2019).

Nyamuk yang termasuk dalam keluarga *Culicidae*, memiliki tubuh, sayap, dan probosis yang ramping. Sayap nyamuk memiliki saluran udara (vena) yang tersebar merata di seluruh bagian sayap hingga ujungnya. Probosis yang berada di bagian kepala nyamuk mampu digerakkan ke arah depan atau bawah. Nyamuk dilengkapi sepasang mata majemuk, namun tidak memiliki ocelli. Berikut ini merupakan morfologi dari *Culex spesies*.

#### a. Telur

Telur umumnya ditempatkan di atas air, baik satu per satu maupun dalam kelompok. Telur dari spesies *Culex* biasanya disusun dalam kelompok. Bentuk telur *Culex* memiliki ujung yang meruncing dan bagian atas yang menyerupai mangkok, saling menempel sehingga menyerupai rakit. Dalam satu koloni, populasi nyamuk umumnya dapat mencapai puluhan hingga ratusan ribu individu. Telur-telur yang dihasilkan mampu bertahan dalam kondisi dorman untuk jangka waktu tertentu. Namun, apabila tersedia air dalam jumlah yang memadai, telur-telur tersebut umumnya akan mengalami proses penetasan dalam waktu 2 hingga 3 hari setelah diletakkan. Warna awal telur yang baru diletakkan adalah putih, tetapi akan mengalami pigmentasi dan berubah menjadi hitam dalam waktu 1–2 jam.

#### b. Larva

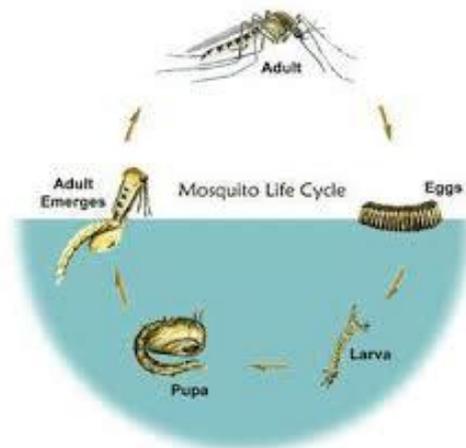
Setelah melalui masa inkubasi selama 2-3 hari, telur akan menetas menjadi larva. Larva nyamuk ditandai dengan kepala yang relatif besar serta bagian toraks dan abdomen yang tampak jelas. Sebagian besar larva nyamuk menggantungkan diri pada permukaan air. Khususnya, larva genus *Culex* biasanya menggantung tubuhnya dengan sudut tertentu terhadap permukaan air guna memperoleh oksigen dan udara. Stadium larva memerlukan waktu kurang lebih satu minggu. Pertumbuhan serta perkembangan larva dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk suhu, kecukupan makanan, keberadaan predator di perairan, dan lain-lain. Mayoritas larva nyamuk memperoleh nutrisi dengan menyaring mikroorganisme dan partikel-partikel kecil yang terdapat di dalam air. Selama fase larva, umumnya terjadi empat kali pergantian kulit (molting) sebelum memasuki

tahap pupa, yang biasanya terjadi setelah sekitar tujuh hari. Pergantian kulit dilakukan di akhir setiap fase instar. Lamanya pertumbuhan larva dari stadium I hingga IV adalah antara 6 hingga 8 hari. Larva membentuk struktur tubuh yang sempurna sehingga dapat bergerak aktif pada instar III dan IV, dengan bagian tubuh yang terbentuk meliputi kepala, thorax, dan abdomen. Selain menunjukkan kemampuan bergerak aktif, larva pada tahap instar III dan IV juga memiliki struktur siphon yang dilengkapi dengan rambut siphon dan struktur pekten, serta organ comb (sisir) yang terdiri atas deretan gigi. Selain itu, segmen analnya memiliki pelana tertutup yang merupakan ciri khas dari genus *Culex*.

#### c.Pupa

Proses pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk suhu lingkungan, ketersediaan nutrisi, serta adanya predator di habitatnya. Sebagian besar larva nyamuk memperoleh makanan dengan menyaring mikroorganisme dan partikel-partikel kecil di dalam air. Selama fase larva, umumnya terjadi empat kali pergantian kulit (molting) sebelum larva bermetamorfosis menjadi pupa, yang biasanya terjadi setelah sekitar tujuh hari. Pergantian kulit terjadi di akhir setiap tahap instar. Lamanya pertumbuhan larva dari tahap I hingga IV berkisar antara 6 hingga 8 hari. Larva membentuk struktur tubuh yang lebih sempurna sehingga bisa bergerak dengan aktif pada instar III dan IV, perkembangan morfologis larva mencakup pembentukan bagian-bagian tubuh utama, yaitu kepala, toraks, dan abdomen. Pada tahap instar III dan IV, selain menunjukkan pergerakan aktif, larva juga dilengkapi dengan struktur tambahan seperti siphon yang memiliki rambut siphon dan struktur pekten, organ comb (sisir) yang tersusun atas deretan gigi, serta segmen anal dengan pelana tertutup yang merupakan ciri khas larva dari genus *Culex* (Purwatiningsih et al., 2021)

### 3. Siklus Hidup Nyamuk Culex



Gambar 3 Siklus Hidup Nyamuk Culex

Sumber : <https://images.app.goo.gl/bPSRRjQdqnmJJuWP6>

Nyamuk *Culex* sp. mengalami siklus metamorfosis sempurna yang terdiri dari empat tahapan: telur, larva, pupa, dan imago (fase dewasa). Telur-telur diletakkan di permukaan air dalam susunan menyerupai rakit yang mengapung. Dalam waktu 1 hingga 2 hari, telur akan menetas menjadi larva akuatik yang menjalani empat instar perkembangan selama kurang lebih 6–8 hari. Setelah tahap larva selesai, individu akan memasuki fase pupa, yang bersifat *non-feeding* (tidak memerlukan asupan makanan) dan berlangsung selama 1–2 hari sebelum akhirnya bermetamorfosis menjadi nyamuk dewasa yang siap terbang dan bereproduksi. (Astuti, 2019).

### 4. Pencegahan dan Pengendalian Vektor Nyamuk

Pengendalian dan pencegahan nyamuk *Culex* sp. memiliki peran krusial dalam menekan risiko penyebaran penyakit yang dibawa oleh vektor ini. Salah satu strategi pengendalian yang dinilai efektif adalah dengan memanfaatkan agen biologis, seperti *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (*Bti*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Kinanti et al., 2023), pelatihan dan penerapan metode pengendalian larva nyamuk menggunakan Bti pada media air kelapa di Desa Kedungpoh terbukti mampu menekan populasi larva nyamuk. Selain itu, penggunaan Bti tidak memberikan dampak buruk terhadap organisme non-target dan tetap ramah lingkungan.

Pencegahan terhadap nyamuk dapat dilakukan melalui penggunaan bahan repelan, seperti aromaterapi minyak atau losion antinyamuk yang mengandung ekstrak serai, lavender, eukaliptus, lemon, dan jeruk, yang telah terbukti efektif dalam mengusir nyamuk.

Penggunaan larvasida berbahan alami juga dapat menjadi opsi alternatif dalam upaya pengendalian nyamuk. Penelitian yang dilakukan oleh Berliani mengkaji keefektifan formula granul berbasis ekstrak bunga melati dan biji pepaya terhadap larva *Aedes aegypti*. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa formula tersebut berhasil berfungsi sebagai larvasida alami. Meskipun penelitian ini difokuskan pada *Aedes aegypti*, metode serupa berpotensi diterapkan untuk pengendalian *Culex sp.* (Berliani et al., 2021).

#### **D. Penyakit Yang Disebabkan Nyamuk *Culex spesies*.**

##### **1. Filariasis**

Filariasis, yang dikenal pula sebagai penyakit kaki gajah, merupakan infeksi menular kronis yang disebabkan oleh cacing filaria dan menyerang sistem limfatik manusia. Penyakit ini tergolong dalam kelompok penyakit tropis terabaikan (*neglected tropical diseases/NTDs*). Di Indonesia, terdapat tiga spesies utama cacing filaria yang menjadi agen penyebab filariasis, yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*. Penularan penyakit ini terjadi melalui gigitan nyamuk dari genus *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, dan *Armigeres*, yang berperan sebagai vektor dengan membawa larva infeksius dan menularkannya saat menggigit manusia (Yuziani et al., 2021).

Ketika tubuh terpapar larva cacing filaria, proses perkembangan berlanjut hingga larva bermetamorfosis menjadi cacing dewasa yang menetap di saluran serta kelenjar getah bening. Infeksi ini dapat mengganggu fungsi sistem limfatik, yang pada akhirnya memicu pembengkakan kronis pada bagian tubuh seperti kaki, tangan, payudara, dan skrotum suatu kondisi yang dikenal sebagai elephantiasis atau kaki gajah. Selain menimbulkan kecacatan fisik, filariasis juga berdampak signifikan terhadap kondisi psikososial penderitanya (Agustiantiningsih, 2019).

Di Indonesia, pencegahan dan pengendalian filariasis dilakukan melalui program pengobatan massal yang rutin dilaksanakan. Program ini bertujuan untuk

menghentikan penularan dengan mendistribusikan obat antiparasit kepada seluruh masyarakat di wilayah endemik, termasuk individu yang tidak menunjukkan gejala. Selain itu, edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya melindungi diri dari gigitan nyamuk serta menjaga kebersihan lingkungan juga menjadi bagian penting dalam strategi pencegahan (Nurrahmatillah et al., 2022).

## **2. Radang Otak St.**

Radang otak merupakan penyakit yang menyerang sistem saraf pusat dan disebabkan oleh virus yang juga menjadi agen penyebab *Japanese Encephalitis (JE)*. Penyakit ini pertama kali dikenali saat terjadi wabah di kota St. Louis pada tahun 1933. Awalnya, virus ini menginfeksi burung, tetapi seiring waktu, virus tersebut kadang-kadang bisa menyerang manusia secara tidak langsung. Dalam sebagian besar situasi, manusia dianggap sebagai "jalur mati" bagi virus ini karena tidak mampu menyebarkannya kembali. Penularan kepada manusia terjadi melalui gigitan nyamuk yang sebelumnya telah terinfeksi virus setelah menghisap darah burung yang membawa virus tersebut. Secara umum, penyakit ini lebih sering menyerang orang dewasa dan cenderung menunjukkan tingkat keparahan yang lebih tinggi. Infeksi pada manusia dapat berlangsung tanpa gejala, menimbulkan gejala ringan, hingga menyebabkan gangguan serius seperti kerusakan permanen pada sistem saraf pusat, serta dalam beberapa kasus dapat berakibat fatal.

## **E. Repellent Nyamuk**

Repelen nyamuk adalah senyawa yang digunakan untuk menghindari gigitan nyamuk dengan cara mengusir atau menghalangi nyamuk agar tidak menempel pada permukaan kulit manusia. Selain nyamuk *Aedes aegypti*, jenis *Culex sp.* juga berperan sebagai vektor berbagai penyakit, seperti filariasis dan ensefalitis. Oleh karena itu, pengembangan formulasi repelen yang efektif terhadap *Culex sp.* menjadi langkah penting dalam strategi pencegahan penyakit yang disebarkan oleh nyamuk. Beberapa penelitian telah menguji efektivitas berbagai bahan alami sebagai repellent terhadap *Culex sp.*, di antaranya

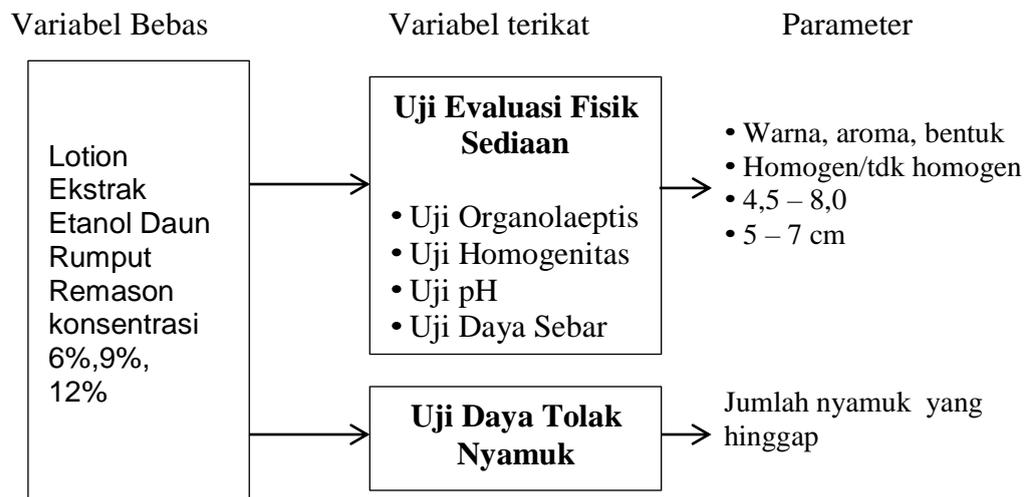
a. Lotion dari Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans*)

Sebuah studi meneliti penggunaan losion berbahan ekstrak biji pala sebagai

repellent terhadap *Culex sp.*. Hasilnya menunjukkan bahwa losion ini mampu menolak hinggapan nyamuk dengan tingkat perlindungan sekitar 75%. Meskipun tingkat efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan dengan DEET, losion biji pala tetap memenuhi standar sebagai repellent yang dapat digunakan (Arrizqiyani et al., 2020).

b. Studi lain mengkaji efektivitas paper-mat yang terbuat dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dalam menghambat aktivitas nyamuk *Culex sp.*. Hasil eksperimen menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam aktivitas nyamuk berdasarkan variasi dosis serbuk daun bahagia, yang mengindikasikan potensinya sebagai bahan alami pengusir nyamuk (Hidayah, 2019).

### F. Kerangka Konsep



Tabel 1. Kerangka Konsep

### G. Definisi Operasional

| Variabel Bebas  | Definisi Operasional   | Alat Ukur                          | Skala Ukur | Hasil Ukur                      |
|-----------------|--|------------------------------------|------------|---------------------------------|
| Lotion EEDRR 6% | Lotion yang mengandung 3g ekstrak etanol daun rumpun remason dalam 50g sediaan lotion. | Timbangan digital, formula lotion. | Ratio      | Persentase nyamuk yang hinggap. |

| <i>Lotion</i><br>EEDRR 9%  | <i>Lotion</i> yang mengandung 4,5g ekstrak etanol daun rumput remason dalam 50g sediaan lotion. | Timbangan digital, formula lotion. | Ratio      | Persentase nyamuk yang hinggap.  |
|----------------------------|---|------------------------------------|------------|--|
| <i>Lotion</i><br>EEDRR 12% | <i>Lotion</i> yang mengandung 6g ekstrak etanol daun rumput remason dalam 50g sediaan lotion.   | Timbangan digital, formula lotion. | Ratio      | Persentase nyamuk yang hinggap.  |
| Variabel Terikat           | Definisi Operasional  | Alat Ukur                          | Skala Ukur | Hasil ukur   |
| Uji Organoleptis           | Pemeriksaan visual terhadap sediaan lotion meliputi penilaian warna, bentuk, dan aroma.         | Indera penglihatan dan penciuman.  | Nominal    | Warna (putih/kuning)<br>Bentuk (Semi cair)<br>Aroma (Khas herbal/minyak atsiri). |
| Uji Homegenitas            | Pemeriksaan keseragaman <i>lotion</i> .   | Kaca objek                         | Nominal    | Homogen/Tidak homogen.   |
| Uji pH                     | Pengukuran tingkat keasaman lotion untuk menilai kesesuaian dengan pH kulit.                    | pH meter                           | Interval   | Rentang pH 4,5 – 6,5   |
| Uji Daya Sebar             | Mengukur kemampuan <i>lotion</i> menyebar di permukaan kulit.                                   | Kaca arloji, penggaris             | Ratio      | Diameter sebar (cm) 3 – 5 cm   |

|                       |   |                             |       |  |
|-----------------------|---|-----------------------------|-------|--|
| Uji Daya Tolak Nyamuk | Kemampuan <i>lotion</i> dalam mencegah nyamuk hinggap pada kulit. | Kotak uji nyamuk, stopwatch | Ratio | Persentase nyamuk yang hinggap dalam waktu 15 menit. |
|-----------------------|---|-----------------------------|-------|--|

Tabel 2. Definisi Operasional

Keterangan :

EEDRR : Ekstrak Etanol Daun Rumput Remason

## H. Hipotesis

1. Ekstrak daun rumput remason (*Polygala paniculata L.*) yang diformulasikan dalam bentuk *lotion* memiliki potensi sebagai *repellent* (antinyamuk) yang efektif terhadap nyamuk *Culex spesies*.
2. Pada konsentrasi tertentu terdapat potensi ekstrak etanol daun rumput remason dalam *lotion* terhadap daya tolak terhadap nyamuk *Culex spesies*.