

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Uraian Rumput Remason



Gambar 1 Rumput Remason (*Polygala paniculata* L.)

Sumber : [https://jateng.tribunnews.com/2023/07/02/jukut-rindik-tumbuhan-bermanfaat-untuk-mengobati-gonorrhoea-dan-rematik?page=all#goog\\_rewarded](https://jateng.tribunnews.com/2023/07/02/jukut-rindik-tumbuhan-bermanfaat-untuk-mengobati-gonorrhoea-dan-rematik?page=all#goog_rewarded)

Rumput remason (*Polygala paniculata* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang berasal dari iklim tropis di daerah Amerika, khususnya wilayah antara Meksiko dan Brazil. Di abad ke-17, jenis rumput ini diperkenalkan ke Indo-Australia, Afrika tropis, dan Kepulauan Pasifik, termasuk kawasan Asia Tenggara. Tumbuhan *Polygala paniculata* L. hidup pada ketinggian 2.250 mdpl. Tumbuhan *Polygala paniculata* L. merupakan tumbuhan semusim yang menyukai sinar matahari dan dapat ditemukan di lahan terbuka seperti kebun. Rumput remason berbunga sepanjang tahun di wilayah yang memiliki iklim lembap. (Badrunasar dan Santoso, 2016)

#### 1. Klasifikasi Tumbuhan

Klasifikasi *Polygala paniculata* L.

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Fabales  
Famili : Fabaceae

Genus : *Polygala*  
Spesies : *Polygala paniculata* L.

## 2. Morfologi Tumbuhan

Morfologi *Polygala Paniculata* L

- 1) Akar : tunggang, bau wangi
- 2) Batang : bercabang banyak, berbuku-buku, berkelenjar yang dapat mencapai 50 cm
- 3) Daun : tunggal, berbentuk lanset dengan ukuran 5-2 mm x 1-4 mm, memiliki daun berwarna terang serta tulang daunnya menyirip
- 4) Bunga : berukuran kecil, warna putih, letak di bagian ujung, dengan bentuk tandan yang berukuran panjang 5-12 cm, dapat berbunga sepanjang tahun di daerah yang beriklim
- 5) Biji : Berwarna hitam dengan ukuran sangat kecil, perbanyakannya dapat dilakukan dengan biji

## 3. Kandungan dan Manfaat Tumbuhan

Manfaat dan kegunaan *Polygala paniculata* L. dari beberapa hasil penelitian

- a. Komponen zat kimia yang bermanfaat dalam menghalangi perkembangan bakteri, misalnya alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, flavonoid dan tanin (Simanjuntak & Gurning, 2020)
- b. Sebagai TOGA, karena memiliki efek ekspektoran dapat dimanfaatkan untuk mengobati batuk, asma. Air rebusan rumput remason juga dapat dimanfaatkan untuk penderita rematik di bagian punggung dan brokhitis juga sebagai obat gonorrhoea (Sutomo, 2015)
- c. Sebagai pengusir nyamuk yang efektif dan dapat meningkatkan mortalitasnya, karena terdapat zat bioaktif misalnya; alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, steroid, saponin, dan terpenoid (Zen & Sulistiani, 2023)
- d. Memiliki fungsi farmakologis sebagai antioksidan yang mempunyai efek yang besar (Pangondian et al., 2025)
- e. Mengandung zat aktif yang berpotensi sebagai penolak alami/repellent (Wahyuni, 2021)

## B. Lotion

Berdasarkan Farmakope Indonesia edisi ketiga, lotion adalah sediaan cair berupa suspensi atau disperse, yang digunakan sebagai obat luar. Lotion dapat terdiri dari suspensi partikel padat berbentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang tepat atau dalam bentuk emulsi tipe minyak dalam air menggunakan surfaktan yang sesuai.

- Bahan pembentuk lotion: Lotion biasanya terdiri dari *oil phase* (fase minyak), *water phase* (fase air) dan emulgator yang membantu mencampurkan kedua fase tersebut. Bahan tambahan lainnya termasuk bahan pengawet, penstabil, dan pelembap, yang dapat meningkatkan efikasi produk.
- Konsentrasi ekstrak: Dalam formulasi lotion dengan ekstrak etanol dari *Polygala paniculata* L., penting untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang tepat untuk mendapatkan efek terapeutik yang optimal tanpa menyebabkan iritasi pada kulit.

## C. Ekstraksi

### 1. Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pengambilan zat kimia yang berasal dari bahan yang tidak larut kemudian dilarutkan menggunakan cairan pelarut. Zat yang diambil dari simplisia yaitu zat aktif yang mudah larut dan zat yang tidak dapat larut seperti karbohidrat, serat, protein, dan lain-lain. Zat aktif yang ada dalam berbagai jenis simplisia dapat dikelompokkan ke dalam kategori minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, dan kelompok lainnya. Berbagai struktur kimia yang memengaruhi kemampuan larut dan kestabilan senyawa-senyawa tersebut terhadap pemanasan, hembusan udara, sinar matahari, logam berat, dan tingkat keasaman. Untuk mengetahui senyawa aktif yang terdapat dalam simplisia mempermudah proses memilih pelarut dan metode ekstraksi yang bagus. Simplisia yang lembut seperti rimpang dan dedaunan dapat dengan mudah diserap oleh pelarut, sehingga dalam proses ekstraksi tidak perlu dihaluskan secara menyeluruh. Biji, kulit kayu, dan kulit akar yang merupakan simplisia keras sukar diserap oleh cairan pelarut, sehingga perlu dihaluskan menjadi serbuk yang halus. (Depkes RI, 2000)

## 2. Tujuan Ekstraksi

Tujuan dari ekstraksi adalah memisahkan atau mengeluarkan zat dari simplisia. Setiap metode ekstraksi yang diketahui memiliki kelebihan dan kekurangannya. Pemilihan metode dilakukan dengan memperhatikan antara lain sifat senyawa, pelarut yang digunakan dan alat yang tersedia. Saat proses ekstraksi, struktu, suhu, dan tekanan setiap senyawa harus diperhatikan. Contoh pelarut yang paling sering digunakan untuk ekstraksi secara menyeluruh adalah alkohol. (Depkes RI, 2000)

## 3. Metode Ekstraksi

Beberapa metode dari ekstraksi (Depkes RI, 2000)

### a. Cara Dingin

#### 1) Maserasi

Maserasi merupakan teknik pengambilan simplisia dengan memanfaatkan pelarut pada suhu kamar melalui beberapa kali pengadukan atau pengocokan. Dari segi teknologi, ini termasuk ekstraksi yang didasarkan prinsip mencapai keseimbangan konsentrasi. Maserasi kinetik adalah prose pengadukan secara terus-menerus. Penambahan pelarut yang dilakukan ulang setelah menyaring maserat pertama, dikeanl sebagai remaserasi.

#### 2) Perkolasi

Perkolasi merupakan teknik pengambilan zat dengan pelarut yang terus diperbarui hingga hasilnya maksimal. Proses ini biasanya dilakukan pada suhu ruangan. Tahapan-tahapan dalam proses ini meliputi persiapan bahan, fase antara maserasi, dan fase perkolasi itu sendiri, yang berlangsung secara konsisten. Ekstrak atau perkolat yang dihasilkan mencapai sekitar satu hingga lima kali dari jumlah bahan awal.

### b. Cara Panas

#### 1) Refluks

Refluks merupakan proses pengambilan dimana memanfaatkan pelarut saat temperatur di titik didihnya, berlangsung dalam periode yang sudah ditentukan dan konsentrasi zat pelarut yang cukup stabil dan adanya pendinginan kembali. Proses ini biasanya diulang pada sisa hasil ekstraksi pertama sebanyak 3-5 kali agar menghasilkan ekstraksi yang maksimal.

## 2) Soxhlet

Ekstraksi soxhlet dilakukan dengan pelarut yang selalu baru, biasanya dilakukan dengan alat khusus, sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang hampir sama karena ada pendingin balik.

## 3) Digesti

Digesti merupakan teknik pemecahan bahan, caranya direndam secara kinetik pada temperatur yang lebih tinggi dibandingkan temperatur ruangan, umumnya pada kisaran temperatur 40 sampai 50°C.

## 4) Infus

Infus adalah teknik pengambilan sari dimana menggunakan air sebagai pelarut pada temperature air yang dipanaskan (wadah infus dicelupkan dalam air yang sudah mencapai titik didihnya, temperature yang diukur berkisar antara 96 sampai 98°C selama jangka waktu yang ditentukan yaitu 15 sampai 20menit.

## 5) Dekok

Dekok adalah metode infus yang dilakukan dalam tempo yang lebih panjang (~30°C) dan pada temperatur mencapai titik didih normal.

## D. Nyamuk *Aedes Aegypti*

### 1. Klasifikasi Nyamuk *Aedes Aegypti*

Kingdom	: Animalia
Philum	: Arthropoda
Sub Philum	: Mandibulata
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Sub Ordo	: Nematocera
Famili	: Culicinae
Genus	: <i>Aedes</i>
Spesies	: <i>Aedes aegypti</i>

### 2. Siklus Hidup

Siklus kehidupan nyamuk *Ae.aegypti* terdiri dari empat tahap, yang pertama dari telur, kemudian jentik, pupa, hingga akhirnya menjadi nyamuk yang dewasa.

Jenis nyamuk ini memiliki siklus hidup yang sempurna. (Direktorat Peningkatan Mutu Tenaga Kesehatan, 2023)

a. Fase Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* berbentuk oval, berwarna hitam dan berukuran sekitar 0,80 mm. Telur-telur tersebut umumnya ditemukan di atas permukaan air bersih atau melekat pada dinding wadah air. Telur bisa bertahan lebih dari satu bulan di lokasi yang tidak berair. (Kemenkes RI, 2017b)



Gambar 2 Telur nyamuk *Aedes aegypti*

Sumber: <https://www.istockphoto.com/id/foto/telur-aedes-aegypti-gm471817557-26541676>

b. Fase Larva

Larva *Aedes aegypti* berbentuk Panjang, berbulu halus, tanpa kaki dan memiliki susunan yang simetris secara bilateral. Di bagian kepala, ada mata majemuk, sepasang antena yang tidak berduri, serta alat-alat mulut yang bertipe pengunyah. Area dada tampak paling besar dengan adanya bulu-bulu yang teratur. Larva *Aedes aegypti* memiliki bentuk tubuh yang ramping, yang membuatnya bergerak lebih lincah. Nyamuk ini menunjukkan fototaksis negatif, dan Ketika beristirahat, posisinya hampir membentuk sudut tegak lurus dengan permukaan air. (Direktorat Peningkatan Mutu Tenaga Kesehatan, 2023)

Empat tingkat larva sesuai dengan pertumbuhan larva (Kemenkes RI, 2017b)

- Tingkat I : berukuran 1mm sampai 2mm (paling kecil)
- Tingkat II : berukuran 2,5mm sampai 3,8mm

- Tingkat III : lebih besar sedikit dibandingkan larva instar II
- Tingkat IV : berukuran 5mm (paling besar)



Gambar 3 Larva nyamuk *Aedes aegypti*

Sumber: [https://simple.m.wikipedia.org/wiki/File:Aedes\\_aegypti\\_larva.jpg](https://simple.m.wikipedia.org/wiki/File:Aedes_aegypti_larva.jpg)

c. Fase Pupa

Pupa *Aedes aegypti* biasanya lebih kecil daripada jenis pupa nyamuk lainnya. Bentuk pupa menyerupai huruf 'koma', lebih besar tetapi lebih langsing dibandingkan dengan larva (jentik)nya. (Kemenkes RI, 2017b) Memiliki ukuran yang lebih besar dari perut ke kepala dan dada. Alat pernapasan berbentuk terompet terletak di bagian punggung dadanya. Ruas perut yang kedelapan memiliki sepasang pengayuh untuk berenang, dengan jari-jari yang panjang. Pupa berdiri sejajar dengan air saat istirahat. (Direktorat Peningkatan Mutu Tenaga Kesehatan, 2023)



Gambar 4 Pupa *Aedes aegypti*

Sumber: <https://informasikesling.blogspot.com/2015/03/siklus-hidup-nyamuk-aedes-aegypti.html>

d. Fase nyamuk dewasa

Nyamuk dewasa *Aedes aegypti* memiliki ukuran yang lebih kecil jika dipertimbangkan dengan rata-rata jenis nyamuk lainnya dan memiliki warna utama hitam serta bercak-bercak putih di bagian tubuh dan kakinya. (Kemenkes RI, 2017b)



Gambar 5 Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa

Sumber: <https://simple.m.wikipedia.org/w/index.php?title=Aedes&wprov=rarw1>

Struktur nyamuk *Aedes aegypti* dewasa terdiri dari tiga bagian utama, yaitu kepala, thorax (dada), dan perut. Di bagian kepala terdapat antena yang bersegmen serta mata yang kompleks. Mulut nyamuk betina memiliki bentuk yang dapat menusuk dan menghisap, mereka cenderung lebih suka menghisap darah manusia. Nyamuk betina memiliki antena jenis pilose, sementara nyamuk jantan memiliki antena jenis plumose. Dada nyamuk terdiri dari tiga ruas, yaitu prothorax, mesothorax dan metathorax. Pada bagian perut nyamuk *Aedes aegypti* dewasa terdiri dari segmen/delapan ruas. (Direktorat Peningkatan Mutu Tenaga Kesehatan, 2023)

### **3. Habitat Perkembangbiakan *Aedes aegypti***

*Aedes* memerlukan tempat yang dapat menyimpan air, baik di dalam maupun di luar serta pekarangan rumah atau tempat yang umumnya. Tempat tinggal nyamuk *Aedes aegypti* terdiri dari: (Kemenkes RI, 2017b)

- a. Sarana penampungan air (SPA) untuk kebutuhan setiap hari
- b. Tempat tampungan air tidak diperuntukkan untuk kebutuhan setiap hari
- c. Sumber air alami.

### **4. *Aedes aegypti* sebagai vektor penular penyakit**

*Aedes aegypti* adalah penyebab utama penyebaran virus dengue yang menular kepada manusia. Kecuali di wilayah dengan ketinggian diatas 1000meter dari permukaan laut, dimana nyamuk penyebar penyakit dengue ini didapatkan di seluruh Kawasan di Indonesia. Vektor DBD didefinisikan sebagai nyamuk yang dapat menyebarkan, memindahkan, dan/atau berfungsi sebagai sumber penularan DBD. Yang disebut sebagai Vektor DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* betina. Nyamuk Jantan dan betina memiliki antena yang berbeda secara morfologi. Salah satu ciri nyamuk *Aedes aegypti* betina yang berbeda dari yang Jantan adalah antenanya yang lebat; antena betina lebih jarang atau tidak sepadat yang jantan. Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh individu yang membawa virus Dengue dalam aliran darahnya. Virus ini berada dalam aliran darah selama empat hingga tujuh hari, dimulai dari 1 hingga 2 hari sebelum timbulnya demam. (Kemenkes RI, 2017b)

## **E. Demam Berdarah Dengue (DBD)**

DBD merupakan penyakit penyebar infeksi virus akut yang disebabkan karena terdapat viruse dengue. Dimana penyakit ini biasanya ditandai dengan demam yang mana berlangsung antara 2hari hingga 7hari, disertai dengan gejala keluar darah dari hidung atau mimisan, turunnya angka trombosit dimana angkanya dibawah batas normal, serta terjadi peningkatan konsentrasi sel darah merah didalam darah. Mungkin didampingi dengan gejala-gejala yang langka misal sakit kepala yang parah, nyeri sendi dan otot, adanya ruam pada kulit, mual dan muntah serta rasa sakit di bagian belakang mata. (Kemenkes RI, 2017b)

Tidak semua orang yang terkena infeksi virus dengue akan mengalami gejala DBD yang parah. Beberapa individu mungkin hanya menunjukkan tanda demam ringan yang akan pulih dengan sendirinya, sementara ada yang sama sekali tidak menunjukkan gejala sakit. Sebagian lainnya akan mengalami demam dengue yang tidak menyebabkan bocornya plasma dan berujung pada kematian. (Kemenkes RI, 2017b)

### **1. Cara Penularan DBD**

Ada tiga elemen yang berperan dalam penyebaran virus *dengue*, yaitu manusia, virus dan nyamuk. Virus *dengue* menyebar kepada manusia dengan perantara gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, dan beberapa jenis nyamuk lain juga dapat menjangkitkan virus ini, tetapi peran perantaranya lebih kecil. Ketika *Aedes* menggigit orang yang sudah terinfeksi oleh virus *dengue*, kemudian virus tersebut berkembang biak di dalam kelenjar air liur nyamuk selama 8 hingga 10 hari, atau periode inkubasi ekstrinsik, sebelum dapat menular kembali kepada orang lain pada gigitan berikutnya. Setelah virus masuk ke dalam tubuh nyamuk dan kemudian berkembang biak di dalam tubuh nyamuk, ia akan memiliki kemampuan untuk menularkan virus tersebut kepada orang lain sepanjang hidupnya, yang dikenal virus infeksi. Virus bertahan dalam tubuh manusia selama 4 hingga 6 hari sebelum dapat menyebabkan penyakit. Penularan virus dari manusia ke nyamuk terjadi saat nyamuk menggigit orang lain. Penularan terjadi selama periode dua hari sebelum demam hingga lima hari setelah demam. (Sukohar, 2015)

## 2. Cara Pencegahan DBD

Penyakit DBD sangat bergantung pada pengendalian vektor penyebabnya yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Pengendaliannya dapat dilaksanakan melalui berbagai langkah yang sesuai, sebagai berikut:

### a. Lingkungan

Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), pengelolaan sampah, perubahan lokasi perkembangbiakan nyamuk yang disebabkan oleh aktivitas manusia, serta perbaikan desain rumah adalah beberapa teknik lingkungan yang digunakan untuk memberantas nyamuk, contohnya:

- Membersihkan bak dan wadah tampungan air setidaknya satu kali seminggu
- Melakukan pergantian air dalam vas tumbuhan dan wadah minum hewan setiap minggu
- Tutup dengan ketat wadah air
- Menanam barang-barang atau perabotan yang dapat menampung air dan sudah tidak digunakan di sekitar rumah.

### b. Biologis

Penggunaan ikan predator jentik, misalnya cupang atau ikan adu, dapat digunakan untuk pengendalian secara biologis.

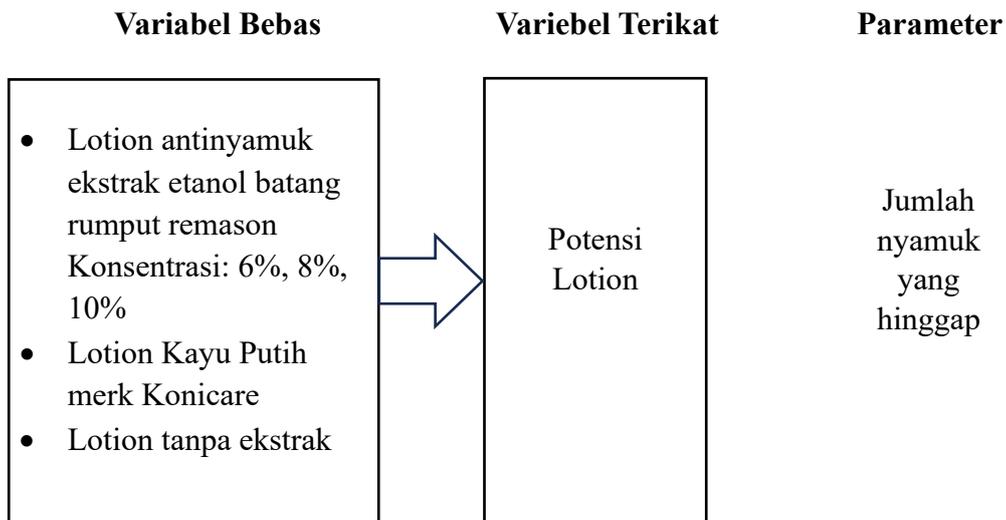
### c. Kimiawi

Adapun pengendalian secara kimiawi yaitu dengan:

- Membuat pengasapan di sekitar rumah, sangat bermanfaat untuk menurunkan risiko penularan.
- Menggunakan bubuk pembunuh jentik di wadah air seperti, vas bunga, kentong air, dan sebagainya

Menggabungkan langkah-langkah yang telah disebutkan sebelumnya "3M Plus", yaitu menutup, menguras, dan menimbun adalah cara yang paling efektif untuk mencegah penyakit DBD. Tindakan plus juga dilakukan seperti menjaga ikan predator jentik, menaburkan pembunuh larva, menggunakan kelambu ketika tidur, memasang jaring halus, menggunakan racun serangga, memanfaatkan pengusir nyamuk, memakai obat nyamuk, serta membuang jentik di secara rutin dan disesuaikan dengan keadaan lokal. (Sukohar, 2015)

## F. Kerangka Konsep



Gambar 6 Kerangka Konsep

## G. Hipotesa

1. Ekstrak batang rumput remason (*Polygala paniculata* L.) memiliki potensi sebagai antinyamuk alami.
2. Terdapat potensi konsentrasi tertentu ekstrak batang rumput remason terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

## H. Defenisi Operasional

1. Ekstrak etanol batang rumput remason (*Polygala paniculata* L.) adalah hasil ekstraksi dengan metode maserasi dan kemudian dibuat dalam sediaan lotion dengan konsentrasi 6%, 8%, 10%
2. Lotion kayu putih merk konicare adalah lotion merk pasaran yang telah diuji dapat menghindari gigitan nyamuk selama 8 jam. Lotion ini digunakan sebagai kontrol positif, yaitu berfungsi sebagai standar perbandingan nilaii efektivitas
3. Lotion tanpa ekstrak digunakan untuk membandingkan hasil pengujian yang menggunakan bahan aktif (ekstrak) dan tanpa bahan aktif, sehingga dapat diketahui potensi antinyamuk benar-benar berasal dari ekstrak atau dari komponen lain dalam formula

4. Potensi lotion adalah kemampuan atau daya proteksi yang dimiliki oleh suatu lotion untuk mengetahui apakah produk tersebut efektif mengusir nyamuk atau mencegah gigitan nyamuk
5. Jumlah nyamuk yang hinggap adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada lengan tangan probandus setelah diolesi dengan lotion