

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Tentang Nyamuk *Aedes sp*

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pertama kali ditemukan dikota Surabaya pada tahun 1968, dan sejak saat itulah penyakit ini menyebar keseluruh Indonesia (Depkes RI, 2020). WHO melaporkan jumlah kasus demam berdarah *dengue* (DBD) terbesar yang pernah dilaporkan secara global pada tahun 2019 dan peningkatan kasus infeksi demam berdarah *dengue* terjadi di beberapa negara salah satunya di Indonesia. Data dari seluruh dunia, Asia menempati urutan pertama dengan jumlah penderita demam berdarah *dengue* terbanyak setiap tahunnya (WHO, 2020). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus *dengue* yang dibawa oleh nyamuk *Aedes sp* sebagai vector. Penyakit ini dapat menyerang semua golongan umur. Sampai saat ini penyakit ini lebih banyak menyerang anak-anak tetapi dalam decade terakhir ini terlihat adanya kecenderungan kenaikan proporsi penderita pada orang dewasa (Sukohar, 2018).

Nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan spesies serangga yang dapat ditemukan di lingkungan pemukiman, khususnya perkotaan. Nyamuk *Aedes sp* merupakan jenis yang membawa virus *Dengue* yang menyebabkan penyakit demam berdarah. Hanya nyamuk *Aedes sp* betina yang menyebarkan virus tersebut, sedangkan nyamuk jantan tidak menyebarkan virus. Selain virus *Dengue*, nyamuk *Aedes sp* juga membawa virus zika, chikungunya, dan demam kuning. Nyamuk *Aedes sp* diduga berasal dari benua Afrika. Penyebaran virus oleh nyamuk *Aedes sp* mudah terjadi di negara beriklim tropis, seperti Indonesia, terutama saat memasuki musim hujan. Hal ini dikarenakan curah hujan yang tinggi membuat kondisi lingkungan sangat mendukung bagi nyamuk untuk berkembang biak dan meneruskan daur hidupnya. (dr. Kevin Adrian 2019).



**Gambar 1** Nyamuk *Aedes Sp* (Sumber : Alodokter, 2019)

### 1. Klasifikasi Nyamuk *Aedes sp*

Berdasarkan The Taxconomicon klasifikasi nyamuk *Aedes sp* yaitu sebagai berikut :

<i>Kingdom</i>	: <i>Animalia</i>
<i>Filum</i>	: <i>Arthropoda</i>
<i>kelas</i>	: <i>Insekta</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Diptera</i>
<i>Famili</i>	: <i>Culicidae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Aedes</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Aedes aegypti</i>

### 2. Morfologi *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes sp* pada betina dewasa mempunyai tubuh berwarna dasar hitam kecoklatan dengan mempunyai ukuran 3-4 mm. Tungkai dan tubuhnya ditutupi dengan sisik garis-garis putih keperakan. Bagian punggung tubuh mempunyai tampak khas dari spesies ini adalah gambaran 2 garis yang melengkung vertical di bagian kiri dan kanan. Ukuran nyamuk *Aedes sp* berbeda antar populasi, dan bergantung pada kondisi lingkungan serta nutrisi yang di peroleh selama masa perkembangan. Pada nyamuk Jantan memiliki ukuran tubuh kecil dari betina, dan mempunyai rambut-rambut tebal pada antenna (Pangestika, 2019).

Secara makroskopis, *Ae.aegypti* dan *Ae.albopictus* sangat mirip. Keduanya dapat dibedakan dari letak morfologis pada dorsal toraks

(*mesonotum*). Morfologi *Aedes aegypti* berbentuk garis seperti *lyre* memiliki dua garis lurus putih dan dua garis putih melengkung sedangkan yang hanya mempunyai satu strip putih pada dorsal toraks (*mesonotum*) yaitu *Aedes albopictus* (Rosmayanti, 2018).

a. Stadium Telur

Telur Nyamuk *Aedes sp* mempunyai bentuk memanjang dan oval tidak memiliki *frill* atau *floats* pada bagian luar cangkak terdapat sedikit bentuk retikularis. Telur *Aedees sp* kedua spesies memiliki rupa yang sama yakni hitam legam dan mengkilat. Awalnya telur berwarna putih dan lembut ketika pertama kali dikeluarkan oleh induknya. Namun kemudian telur berubah menjadi hitam dan sedikit keras . sebelum telur matang, telur mengalami penambahan ukuran, telur berukuran sekitar  $\pm$  0,8 mm, kemudian telur akan menetas dalam waktu 2 hari (Rosmayanti, 2018).

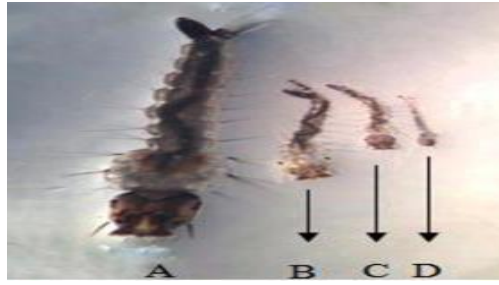


**Gambar 2 :** Stadium telur *Aedes sp*. Dinkes, 2018)

b. Stadium Larva

Telur akan menetas menjadi larva instar I dalam waktu 2 hari, setelah itu larva akan mengalami 3 kali pergantian kulit (*ecyisis*) berturut-turut akan menjadi larva instar II,III, dan larva instar IV. Proses dari larva instar I sampai instar IV membutuhkan waktu sekitar 10 hari.

Variasi waktu tergantung pada suhu dan diet larva, setiap mengakhiri instar dengan cara moult dan *ecdysis* adalah munculnya rambut secara lateral di sepanjang kutikula. Pada ukuran larva sekitar 0,5-1 cm (Putri, 2018). Setiap instar memiliki ciri masing-masing yaitu:



**Gambar 3:** Larva instar IV (D), Larva instar III (B), Larva instar II (C), Larva instar I (D) Sumber : (Lema dkk,2021)

1) Instar I

Pada instar I ukuran larva berkisar 1 mm, duri-duri (*spine*) pada dadanya belum begitu jelas dan corong pernapasan (*siphon*) belum menghitam.

2) Instar II

Pada instar II tubuhnya bertambah besar, ukuran 2,5-3,9 mm, kepala dan bagian terminal larva lebih besar dari pada larva instar I, tubuh dan kepala semakin gelap dan lebih panjang serta silindris, spine belum jelas dan siphon sudah berwarna hitam.

3) Instar III

Berukuran 4-5 mm, duri-duri dada mulai jelas dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman.

4) Instar IV

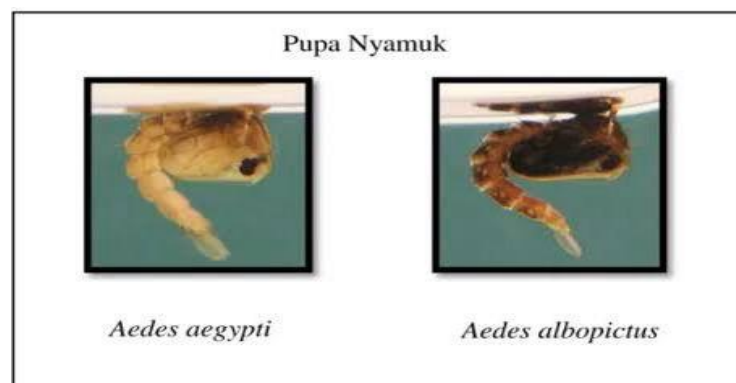
Struktur anatominya telah lengkap dan tubuhnya dapat dibagi jelas kepada bagian kepala (*cephal*), dada (*toraks*), dan perut (*abdomen*). Instar IV berukuran paling besar 5 mm bertubuh langsing dan bergerak sangat lincah.

c. Stadium Pupa

Setelah mencapai larva instar IV, larva akan berubah menjadi pupa. tahap pupa nyamuk *Aedes aegypti* umumnya berlangsung selama 2-4 hari. Pada pupa nyamuk *Aedes aegypti* bentuk tubuh bengkak sehingga terlihat seperti ada tanda koma, mempunyai *cephalothorax* yang tebal

dan perut (abdomen) yang dapat digerakkan vertical setengah lingkaran. Pada kepala pupa terdapat corong seperti terompet Panjang digunakan untuk bernapas (Kholilillah, 2019).

Sedangkan untuk pupa nyamuk *Ae.albopictus* melakukan kontak dengan permukaan air untuk mengambil oksigen menggunakan corong pernapasan berbentuk segitiga yang kecil pada toraks dan pada stadium pupa tidak melakukan aktifitas makan apapun sama halnya dengan stadium pupa *Ae.aegypti* hingga 1-2 hari sampai menjadi dewasa (Nasrun, 2019).



**Gambar 4 :** Pupa nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*

(Sivanathan, 2019)

#### d. Nyamuk Dewasa

Tubuh nyamuk *Aedes aegypti* tersusun dari tiga bagian, yaitu kepala (caput), dada (toraks), dan perut (abdomen). Pada bagian kepala terdapat sepasang mata mejemuk dan antenna yang berbulu. Proboscis nyamuk betina merupakan tipe penusuk dan penghisap (*piercing-sucking*) dan lebih menyukai manusia (*antropofagus*), sedangkan proboscis nyamuk Jantan lebih lemah sehingga tidak mampu menembus kulit manusia, Toraks (dada) nyamuk *Aedes aegypti* tersusun dari 3 ruas, *prothorax*, *mesothorax* dan *metathorax*. Pada bagian toraks terdapat sepasang sayap tanpa noda-noda hitam. Pada bagian mesentum ada gambaran garis-garis putih yang dapat dipakai untuk membedakan dengan jenis lain (Subketi, 2018).

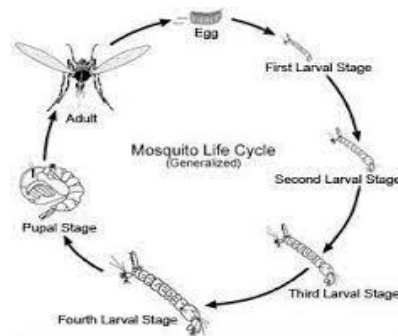
Sedangkan nyamuk dewasa *Aedes albopictus* Jantan mempunyai ukuran lebih kecil dari nyamuk betina. Untuk membedakan nyamuk *Aedes albopictus* betina dan Jantan dapat diamati pada bulu yang terletak didadanya. *Aedes albopictus* betina mempunyai sedikit bulu dada yang disebut *pilose*, sedangkan *Aedes albopictus* Jantan mempunyai banyak bulu disebut *plumose* (Nauli, 2018).



**Gambar 5** : Nyamuk Dewasa (Dinkes, 2019)

### 3. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes Sp* mempunyai siklus hidup yang sempurna. Siklus hidup nyamuk *Aedes Sp* terdiri dari empat fase yaitu mulai dari telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa (*imago*). Telur nyamuk *Aedes Sp* yang berada di dalam air akan menetas menjadi larva dalam kurun waktu 1-2 hari. Pada kondisi optimum, pada kurun waktu 4-9 hari larva berkembang menjadi pupa, pada kurun waktu 2-3 hari pupa menjadi nyamuk dewasa dan proses perkembangan dari telur sampai menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu 7-14 hari Penempatan telur nyamuk *Aedes Sp* di setiap sepanjang tepian air. Untuk telur nyamuk *Aedes Sp* walaupun dalam keadaan kering dapat mampu tetap hidup. Di setiap tempat yang memiliki atau terdapat air bersih bisa menjadi tempat kembang biak (*breeding-place*) nyamuk ini, misalnya yang berada di bak kamar mandi, tempayan tempat penyimpanan air minum, kaleng kosong bekas, air minum plastik bekas, ban tidak terpakai serta kontainer buatan lainnya (Hidayat, 2022).



**Gambar 6** : Siklus hidup nyamuk *aedes aegypti* (Ditjen PP&PL, 2018)

#### 4. Habitat Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes sp.* terutama spesies *Aedes aegypti* akan berkeliaran ke rumah-rumah, biasanya hinggap di benda-benda yang menggantung seperti pakaian dan kelambu serta hinggap di tempat-tempat gelap. Nyamuk ini mempunyai kebiasaan menggigit berulang (*multiple bitters*) yaitu menggigit beberapa orang secara bergantian dalam waktu singkat. Baik nyamuk *Aedes sp.* maupun *Culex sp.* memiliki kebiasaan mencari makan diantara sepanjang kolom air, berbeda dengan *Anopheles sp.* yang mencari makan di dasar air (Rosmayanti, 2018). Tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan menjadi :

##### a. Tempat Penampungan Air (TPA)

Penampungan ini biasanya dipakai untuk menampung air untuk keperluan sehari-hari, keadaan airnya jernih, tenang dan tidak mengalir, seperti drum, tempayan, bak mandi, bak WC, tangka reservoir, ember dan lain sebagainya.

##### b. Bukan Tempat Penampungan Air (Non TPA)

Tempat ini bisa menampung air tapi bukan untuk keperluan sehari-hari seperti tempat minuman hewan, vas bunga, perangkap semut, barang-barang bekas.

##### c. Tempat Penampungan Air Alamiah

Tempat ini bukan untuk penampungan air tetapi secara alamiah bisa menjadi tempat menampung air seperti lobang pohon, pelepah daun, tempurung kelapa, dan lain-lain.

## 5. Pengendalian Nyamuk *Aedes sp*

### a. Pembasmian nyamuk dewasa

Cara pemberantasan *Aedes aegypti* adalah melalui kontrol lingkungan. Cara ini merupakan cara terbaik untuk mengendalikan demam berdarah dengue karena hasilnya dapat mengurangi perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp*, misalnya fogging (pengasapan) untuk mengendalikan perkembangan nyamuk yang menyebabkan DBD (Rammang, 2020).

### b. Pembasmian Larva

Untuk memutus rantai penularan DBD berupa pencegahan terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti* langkah-langkah yang dapat dilakukan antara lain melakukan pemantauan jentik nyamuk dan pemberantasan sarang nyamuk dengan 3M disetiap rumah secara rutin untuk memberantas sarang nyamuk yaitu dengan menguras dan menutup tempat-tempat yang sering dijadikan tempat penampungan air seperti bak mandi, ember air, serta memanfaatkan kembali botol plastik, kaleng, ban bekas karena berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp*. Selain itu menaburkan atau meneteskan larvasida pada tempat penampungan yang sulit dijangkau (Kemenkes, 2019).

## B. Tinjauan Umum Tentang Alang-alang (*Imperata Cylindrica*)

Alang-alang (*Imperata cylindrica*) merupakan tumbuhan liar yang tersebar luas di daerah Indonesia. Tanaman ini tumbuh subur tidak mengenal tempat, waktu dan cuaca. Tumbuhan ini tumbuh dengan memiliki tingkat ketahanan yang tinggi sehingga mampu tumbuh di cuaca yang ekstrim. Tumbuhnya tanaman alang-alang menjadi kekhawatiran tersendiri hal ini disebabkan memiliki daya tahan yang tinggi sehingga pengendalian tanaman ini sedikit sulit dilakukan. Kehadiran tanaman alang-alang ditempat tanaman budidaya tumbuh dan berkembang akan mengakibatkan terjadinya persaingan tempat hidup, cahaya, air, hara dan udara selain itu tanaman alang-alang memiliki senyawa *alelopati* yang mampu menghambat pertumbuhan dari



tanaman budidaya yang akan menurunkan hasil dari tanaman budidaya (Cahyati, 2018).

Alang-alang (*Imperata cylindrica*) merupakan tumbuhan semak, menahun dengan tinggi 1 sampai 1,5 m. Tumbuhan ini berakar serabut, berbatang lunak dengan bentuknya bulat, berwarna putih keunguan, beruas-ruas dan pada seriap bukannya terdapat rambut. Tanaman ini memiliki daun dengan tipe tunggal dengan bentuk lanset tepinya rata dan ujungnya runcing dengan panjang daun 1 m, lebarnya 1,5 cm dan warnanya hijau. Berbunga majemuk, dan memiliki buah berbentuk bulat telur berwarna kuning dan berbulu. Bijinya bulat berwarna coklat, Kemudian akar alang-alang dapat tumbuh hingga beberapa meter tetapi bias lebih Panjang tergantung kondisi dan tanah lingkungan, Akar alang-alang cenderung tipis dengan diameter sekitar 2-5 mm, Akar alang-alang mempunyai warna putih kekuningan atau coklat muda. Warna pada akar alang-alang bias berubah menjadi lebih gelap saat mengering atau seiring bertambahnya usia akar. Akar alang-alang juga dikenal memiliki rizom atau akar rimpang yang tumbuh secara horizontal dibawah permukaan tanah. (Santoso, 2020).



**Gambar 7** : Tumbuhan Alang-alang (*Imperata Chylindrica*) (Data pribadi)



**Gambar 8** : Akar Alang-alang (*Imperata Chylindrica*) (Data pribadi)

## 1. Klasifikasi Alang-alang (*Imeparta Cylindrica*)

Menurut Santoso (2020), klasifikasi tanaman alang–alang sebagai berikut :

<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Sub Divisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Monocotykedoneae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Poales</i>
<i>Suku</i>	: <i>Graminae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Imperata</i>
<i>Species</i>	: <i>Imperata cylindrica Beauv</i>

## 2. Morfologi Tumbuhan Alang-alang (*Imperata chylindrica*)

Alang-alang (*Imperata cylindrica*) memiliki bentuk daun seperti ujung tombak, rata dan bergerigi. Pelelah berwarna putih di sepanjang garis tengah. Daunnya berwarna hijau dan ujungnya berwarna kekuningan. Panjang daunnya bias mencapai 2 – 4 meter. Alang-alang (*Imperata cylindrica*) memiliki batang pendek di atas tanah, meskipun akarnya tersebar di semua tempat. Biji-biji gulma dirangkai menjadi satu membentuk kepala biji. Setiap biji memiliki rambut sutra putih yang membantu hamburan ketika biji dilewatkan angin (Seniwaty dkk., 2019). Akar alang-alang berwarna putih, berporos, mengipasi dengan ujung runcing (Merchant dkk., 2019).

## 3. Kandungan Akar Alang-alang

### a. Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa fenolik terbesar di alam. Derajat hidroksilasi, alkoksilasi dan glikoksilasi pada strukturnyamenyebabkan banyaknya senyawa flavonoid (Julianto, 2019).

### b. Tanin

Senyawa fenolik dengan rasa yang parah dan chelating yang merespon dan menggumpalkan protein atau campuran yang mengandung alkaloid dan asam amino adalah tannin. Tanin terhidrolisi adalah tanin

yang terhidrolisis oleh asam menghasilkan asam galat dan asam ekuat. Tanin yang terhidrolisis dapat berupa ester atau asam fenolat. Senyawa tanin bila direaksikan dengan feri klorida akan menghasilkan perubahan warna menjadi biru atau hitam. Tanin yang resistensi terhadap reaksi hidrolisis dan menghasilkan senyawa berwarna hijau saat ditambahkan feri klorida disebut tanin terkondensasi. Tanin terkondensasi pada saat proses destilasi berubah menjadi katekol, sehingga disebut tanin katekol (Julianto, 2019).

#### c. Saponin

Senyawa *glikosida* yang mengandung partikel gula dengan dua macam aglikon, yaitu steroid spesifik dan triterpenoid disebut senyawa saponin (Hanani, 2015). Adanya saponin ditunjukkan dengan adanya buih yang tetap saat dikocok dalam air. Senyawa saponin memiliki aksi antibakteri yang bekerja dengan cara merusak lapisan sitoplasma yang menyebabkan terjadinya tumpahan pada lapisan sel (Upa dkk., 2020)

### 4. Manfaat Alang-alang

#### a. Analgesik

Manfaat analgesik dari tumbuhan alang-alang dibuktikan dari pemberian konsentrat etanol alang-alang dengan takaran 15 mg/kgbb, 30 mg/kg bb, 60 mg/kg bb pada mencit putih jantan yang telah diinduksi dengan uji plantar infra merah menghasilkan daya analgetik pada mencit tersebut. Disebabkan karena adanya flavonoid pada tumbuhan alang-alang yang mungkin dapat mengurangi rasa sakit dengan menekan yang dibuat oleh senyawa *siklooksigenase* (Kartikaet dkk., 2020).

#### b. Diuretik

Akar alang-alang yang direbus 30 menit (setelah suhu di atas 90°C) dengan 100 ml air. 30% rimpang alang-alang di menit 90 menimbulkan efek diuretik dan selama 4 jam mengeluarkan urin 0,36 ml, konsentrasi 40% menghasilkan 0,53 ml urin dan konsentrasi 50% menghasilkan 0,73 ml urin. 50% rebusan rimpang alang-alang menimbulkan efek diuretik

kuat, konsentrasi 40% memberikan efek diuretik sedang dan konsentrasi 30% memberikan efek diuretic yang lemah (Mambang, 2019).

c. Antibakteri

Akar alang-alang yang dimaserasi dalam tiga hari dengan *etanol* 70% dan diujikan melalui metode *difusi* cakram kertas menghasilkan konsentrasi hambat minimum 8% dengan diameter 0,03 cm pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, konsentrasi hambat minimum 7% dengan lebar sebesar 0,03 cm pada bakteri *E.coli*, konsentrasi hambat minimum 10% dengan lebar sebesar 0,09 cm pada bakteri dan konsentrasi hambat minimum 8% dengan lebar sebesar 0,1 cm pada bakteri *Bacillus subtilis* (Mulyadi dkk, 2018).

d. Antihipertensi

Pemberian sediaan infusa akar alang-alang mengurangi denyut sistolik dan *diastolik*. Tekanan peredaran darah sistolik setelah minum ramuan akar alang-alang adalah  $(95,33 \pm 5,381)$  mmHg, dibawah denyut nadi sistolik normal sebelum minum campuran akar alang-alang  $(107,07 \pm 5,800)$  mmHg. Tekanan darah diastolik juga berkurang setelah meminum ramuan akar alang-alang sebesar  $(64,27 \pm 3,693)$  mmHg, dibawah denyut nadi diastolik normal sebelum meminum infusa akar alang-alang sebesar  $(70,00 \pm 3,854)$  mmHg. Kandungan kalium, flavonoid, graminon B, dan silinder dari tanaman alang-alang yang cukup untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk hipertensi (Delima dan Yemima, 2020).

## C. Tinjauan Umum Tentang Ekstrak Akar Alang-alang (*Imperata Cylindrica*)

### 1. Uji Efektivitas

Uji efektivitas merupakan uji yang dilakukan untuk suatu bahan uji yang memiliki kandungan tertentu terhadap objek yang akan diteliti sehingga dapat apakah bahan uji efektif atau tidak efektif dalam suatu percobaan.

Pengujian dimulai dari *ovitrap* sampai didapatkan larva. *Ovitrap* yang akan diberikan perlakuan dengan memberikan sari daun sambiloto dalam beberapa. Dalam ditiap diberikan 25 larva, kemudian diamati setelah 24 jam, pengujian dengan dua kali (Adelia, 2021)

## 2. Pengertian Ekstrak

Ekstraksi merupakan proses penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan atau biota laut. Zat-zat aktif tersebut terdapat didalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dan pemilihan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (Dirjen POM). Untuk memperoleh ekstrak akar alang-alang dengan menimbang 1000 gram Akar alang-alang kemudian diblender. Hasil dari blenderan digerus kemudian diperas dan disaring menggunakan saringan, kemudian dibuat ekstrak atau sari dari Akar alang-alang dengan menggunakan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Kemudian dari larutan pekat tersebut, dibuat beberapa konsentrasi menggunakan rumus pengenceran yaitu :

$$V_1.M_1 = V_2.M_2$$

(Purwiyanto, 2018)

Keterangan :

V1: Volume larutan stok

V2: Volume larutan perlakuan

M1: Konsentrasi larutan stok

M2: Konsentrasi larutan yang diinginkan

## 3. Uji Larvasida Terhadap Kematian Larva

Pada penelitian yang akan dilakukan kali ini dengan menggunakan metode Uji Kerentanan (Susceptibility Test ). Uji kerentanan merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui kerentanan larva *Aedes sp* terhadap insetisida yang digunakan yaitu ekstrak akar alang-alang. Kemudian setelah itu didapatkan larva yang selanjutnya dipisahkan dan selanjutnya dilakukan

pengujian dengan melakukan pemberian ekstrak daun ubi jalar menggunakan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan waktu kurang lebih 24 jam dan dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali pada masing-masing konsentrasi. Setelah larva *Aedes sp* diberikan perlakuan dengan melakukan pemberian ekstrak Akar alang-alang selanjutnya hasil yang didapatkan kemudian diolah dengan menggunakan metode statistik yaitu analisis probit yang berfungsi untuk menemukan daya bunuh ekstrak Akar alang-alang terhadap larva *Aedes sp* sebesar 50% dan 90% yang dinyatakan dalam nilai *Lethal Concentration* (LC) yaitu LC50 dan LC90.

#### 4. Lethal Concentration

*Lethal Concentration* adalah suatu ukuran Dimana berfungsi untuk mengukur tingkat daya toksisitas suatu jenis insektisida, yang kemudian ditentukan berdasarkan dengan jumlah kematian organisme uji. Nilai dari LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub> adalah konsentrasi yang dapat mengakibatkan kematian sebanyak 50% dan 90% dari organisme uji yang dapat diamati dan dilihat serta diketahui dengan melalui grafik serta perhitungan. *Lethal Concentration* 50 (LC<sub>50</sub>) merupakan konsentrasi ekstrak akar alang-alang yang diperlukan untuk menyebabkan kematian sebanyak 50% larva *Aedes sp* sedangkan *Lethal Concentration* 90 (LC<sub>90</sub>) merupakan konsentrasi ekstrak Akar alang-alang yang diperlukan untuk menyebabkan kematian sebanyak 90% larva *Aedes sp*. Untuk satuan dari nilai LC<sub>50</sub> dan LC<sub>90</sub> yaitu mg bahan peracun per liter air (mg/l).