

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

A.1 Pengertian *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyakit demam berdarah. Penyebaran jenis ini sangat luas, meliputi hampir seluruh daerah tropis di seluruh dunia. *Aedes aegypti* merupakan pembawa utama (primary vector) dan bersama *Aedes albopictus* menciptakan siklus persebaran *dengue* di desa-desa dan perkotaan. Masyarakat diharapkan mampu mengenali dan mengetahui cara-cara mengendalikan DBD untuk membantu mengurangi persebaran penyakit demam berdarah (Anggraeni, 2011).

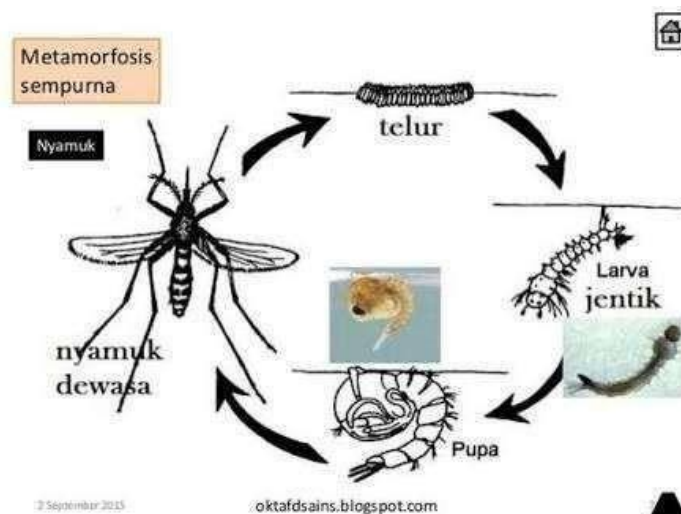
Nyamuk *Aedes aegypti* betina menghisap darah manusia setiap 2 hari. Protein dari darah tersebut diperlukan untuk pematangan telur yang dikandungnya dan berkembang biak menjadi larva. Setelah menghisap darah, nyamuk ini akan mencari tempat hinggap (beristirahat). Tempat hinggap yang disenanginya ialah benda-benda yang tergantung, seperti : pakaian, kelambu atau tumbuhtumbuhan di dekat berkembang biaknya. Biasanya di tempat yang agak gelap dan lembap. Setelah masa istirahat selesai, nyamuk itu akan meletakkan telurnya pada dinding bak mandi/WC, tempayan, drum, kaleng, ban bekas, dan lain-lainnya sehingga berkembang biak menjadi larva. Biasanya sedikit di atas permukaan air. Selanjutnya nyamuk akan mencari mangsanya (menghisap darah) lagi dan seterusnya (Depkes RI, 2007). Sub famili nyamuk *Aedes* ini adalah *Culicinae*, Famili *Culicidae*, sub Ordo *Nematocera* dan termasuk Ordo *diptera* (WHO, 2005).

A.2 Ciri Nymuk *Aedes aegypti*

Ciri ciri Vektor penyebab demam berdarah sebagai berikut :

- Nyamuk *Aedes Aegypti* berwarna hitam dengan belang-belang (loreng) putih pada seluruh tubuhnya.
- Hidup di dalam dan di sekitar rumah, juga ditemukan di tempat umum.
- Mampu terbang sampai 100 meter.
- Nyamuk betina aktif menggigit (menghisap) darah pada pagi hari sampai sore hari
- Nyamuk jantan biasa menghisap sari bunga/tumbuhan yang mengandung gula.
- Umur nyamuk *Aedes Aegypti* rata-rata 2 sampai 3 minggu tetapi sebagian diantaranya dapat hidup 2-3 bulan (Anggraeni, 2010).

A.3 Sikluss Hidup. Nyanmuk *Aedes Aegypti*



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Nyamuk (oktak ,2015)

Berikut ini proses daur hidup dari nyamuk *Aedes Aegypti* :

1. Fase telur

Embrio nyamuk itu berkembang hanya dalam 48 jam .Biasanya nyamuk jenis *Aedes Aegypti* betina akan meletakkan telurnya ini tepat diantara batas permukaan air dan tempat-tempat yang lembab. Hanya membutuhkan waktu 48 jam atau sekitar dua hari untuk telur nyamuk ini berkembang menjadi embrio sempurna. apabila embrio nyamuk ini sudah sempurna, maka telur tersebut akan mampu bertahan hingga satu tahun lamanya jika berada di tempat kering.

Apabila terjadi hujan dan tempat telur yang kering tadi tergenang air, maka telur-telur tersebut akan menetas.Akan tetapi tidak semua telur akan menetas,itulah sebabnya nyamuk mampu mempertahankan kelangsungan hidupnya dikarenakan memiliki kemampuan bertahan pada kondisi iklim dan cuaca yang tidak menguntungkan bagi nyamuk.

2. Fase larva

Dalam proses perkembangbiakan larva terdiri dari 4 tahap perkembangan dari jentik, cepat lambatnya perkembangan jentik nyamuk ini biasanya dipengaruhi oleh ketersediaan makanan, suhu, serta banyaknya jentik yang berada pada suatu kontainer atau tempat tersebut, 7 hari merupakan waktu paling optimal bagi perkembangan nyamuk mulai dari telur menetas hingga nyamuk dewasa termasuk di dalamnya dua hari masa pupa. Apabila suhu yang ditempatinya rendah, maka untuk menjadi nyamuk dewasa butuh hingga beberapa minggu.

Empat tahapan tingkatan perkembangan jentik ini disebut juga dengan istilah instar, diantaranya yaitu:

- Instar I dengan ukuran jentik paling kecil antara 1mm hingga 2 milimeter
- Instar II dengan ukuran antara 5mm hingga 3,8mm.

- Fase instar III ditandai dengan peningkatan ukuran larva yang relatif lebih besar daripada instar II
- Instar IV jentik akan berukuran 5mm.

3. Periode kepompong/pupa

Bentuk pada fase ini biasanya menyerupai komadengan ukuran yang agak besar namun sedikit lebih ramping jika dibandingkan dengan siklus jentik larva nyamuk. Sedangkan untuk *Aedes Aegypti* memiliki ukuran pupa yang lebih kecil jika dibandingkan dengan nyamuk pada umumnya. Dalam kurun waktu 1 hingga 2 hari maka pupa-pupa nyamuk ini akan menetas dan menghasilkan nyamuk dewasa. Pupa yang menetas terlebih dahulu biasanya nyamuk dengan jenis kelamin jantan, sedangkan nyamuk betina akan menetas setelahnya.

4. Periode dewasa dalam siklus hidup nyamuk

Satu hal yang unik dari nyamuk adalah saat telah menetas dari fase kepompong ke fase dewasa biasanya mereka akan langsung kawin. Betina dewasa yang telah dibuahi juga akan segera mencari makan dalam waktu 24 sampai 36 jam kedepan. Para nyamuk betina ini biasanya akan mencari darah untuk dihisap. Hal ini dikarenakan darah menjadi sumber protein yang paling penting guna pematangan telurnya.

A.4 Tempat Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes Aegypti*.

- a. Tempat penampungan air (TPA) yaitu tempat menampung air guna keperluan sehari – hari seperti : drum, tempayan, bak mandi, bak WC dan ember.
- b. Tempat – tempat yang biasa digunakan untuk menampung air tetapi bukan untuk keperluan sehari – hari seperti tempat minum hewan peliharaan, kaleng bekas, ban bekas, botol, pecahan gelas, vas bunga dan perangkap semut.
- c. Tempat penampungan air alami seperti lubang pohon, lubang

A.5. Langkah Pemberantasan Sarang Nyamuk *Aedes Aegypti*

Pemberantasan terhadap jentik nyamuk *Aedes* sp yang dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) dilakukan dengan cara:

a. Fisik

Cara ini dapat dilakukan dengan langkah 3M yaitu . menguras tempat penampungan air. Menutup tempat penampungan air rumah tangga. Mengubur atau memusnahkan barang (kaleng-kaleng) bekas atau tempattempat sejenis yang dapat menampung air hujan.

b. Biologi

Intervensi yang didasarkan pada pengenalan organisme pemangsa, parasit, pesaing untuk menurunkan jumlah *Aedes Aegypti*. Pengendalian ini biasa dilakukan dengan memelihara ikan yang relative kuat dan tahan, misalnya ikan kepala timah, ikan gupi, ikan cupang dan lain-lain dalam bak atau tempat penampungan air lainnya sehingga sebagai predator bagi jentik dan pupa (Sucipto, 2011).

c. Kimia

Cara memberantas jentik *Aedes Aegypti* dengan menggunakan insektisida pembasmi jentik (larvasida) ini antara lain dikenal dengan istilah larvasidasi atau penggunaan bubuk abate. Larvasida yang biasa digunakan adalah granules (*sand granules*). Dosis yang digunakan 10 gram ($\pm$ 1 sendok makan peres / yang diratakan diatasnya) untuk tiap 100 liter air. Larvasidasi dengan temephos ini sebaiknya diulang penggunaannya setiap 2 bulan (Depkes RI, 2004).

B. Lavitrap

Lavitrap adalah perangkat sederhana yang dirancang untuk menarik nyamuk betina agar meletakkan telurnya dan berkembang biak menjadi larva di dalam wadah tertentu. Alat ini umumnya berbentuk wadah gelap yang diisi air dan diberi media penempel telur dan larva seperti kertas saring atau kayu tipis. Prinsip kerja lavitrap adalah memanfaatkan perilaku alami nyamuk yang tertarik pada tempat gelap, lembap, dan mengandung aroma khas.

Di lingkungan rumah, lavitrap sangat cocok digunakan karena mudah dibuat dari bahan daur ulang seperti botol bekas atau gelas plastik, dan tidak mengandung bahan berbahaya. Lavitrap juga bisa dimodifikasi dengan menambahkan atraktan alami, seperti hasil fermentasi kulit buah, untuk meningkatkan efektivitasnya dalam menarik nyamuk betina liar.

C. Atraktan Alami

Atraktan merupakan senyawa atau zat yang berfungsi menarik serangga atau hewan tertentu melalui rangsangan penciuman atau rasa. Atraktan alami adalah bahan yang berasal dari sumber hayati (tumbuhan atau hewan) dan menghasilkan aroma atau senyawa volatil yang menarik perhatian nyamuk.

Beberapa bahan atraktan alami yang telah diteliti sebelumnya di antaranya adalah air rendaman jerami, ampas buah, air cucian beras, dan kulit buah seperti pepaya, nanas, dan pisang. Saat bahan organik tersebut mengalami proses fermentasi, akan terbentuk senyawa volatil seperti etanol, asam asetat, dan ester yang mampu menarik nyamuk betina untuk bertelur dan berkembang biak.

Keunggulan atraktan alami adalah ramah lingkungan, mudah ditemukan di sekitar rumah, murah, dan aman digunakan dalam skala rumah tangga. Oleh karena itu, penggunaan atraktan alami dalam lavitrap dapat menjadi solusi alternatif yang praktis untuk pengendalian nyamuk secara partisipatif oleh masyarakat.

C.1 Kulit Pisang sebagai Atraktan

Kulit pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan limbah organik yang sangat umum dijumpai di lingkungan rumah. Dalam kondisi segar maupun setelah difermentasi, kulit pisang mengandung berbagai senyawa yang dapat menarik nyamuk, seperti gula, pati, etanol (hasil fermentasi), dan berbagai senyawa aromatik.

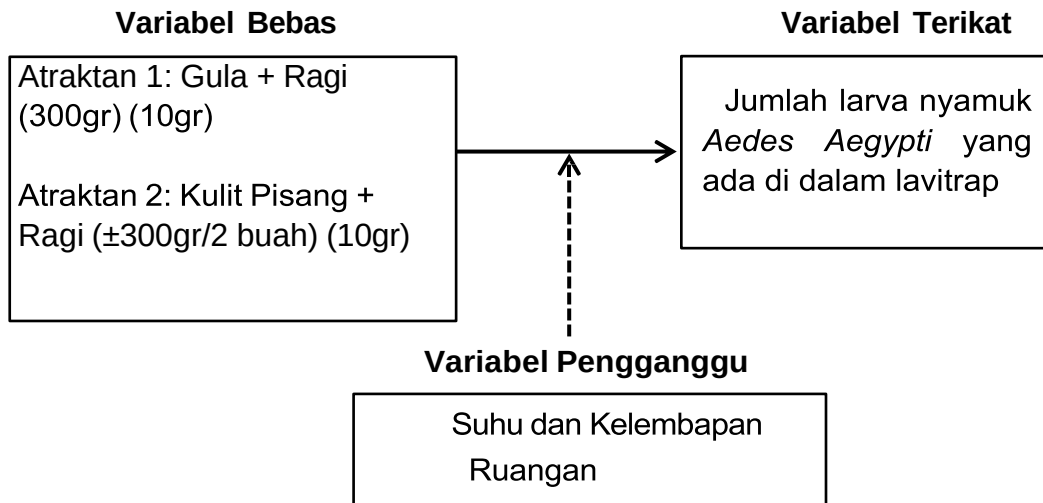
Proses fermentasi kulit pisang menghasilkan senyawa volatil yang bersifat menarik bagi nyamuk betina, terutama pada hari ke-2 hingga ke-4 setelah fermentasi. Senyawa ini menyerupai bau alami air genangan yang mengandung bahan organik, yang sering dipilih nyamuk sebagai tempat bertelur dan berkembang biak. Oleh karena itu, kulit pisang berpotensi besar sebagai atraktan alami dalam media lavitrap di lingkungan non-laboratorium.

D. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian mendukung pemanfaatan bahan organik sebagai atraktan dalam perangkap nyamuk. Penelitian oleh Rahayu (2021) menunjukkan bahwa air rendaman kulit pepaya meningkatkan jumlah telur nyamuk yang ditangkap lavitrap hingga 60% dibandingkan air biasa. Penelitian oleh Yuliana dan tim (2022) menemukan bahwa fermentasi limbah buah, termasuk kulit pisang, memiliki kandungan etanol yang cukup untuk menarik nyamuk *Aedes aegypti* bertelur dan berkembang biak.

Dalam konteks pemukiman, penelitian oleh Lestari (2020) juga membuktikan bahwa lavitrap yang diletakkan di sudut rumah dan di beri atraktan alami memiliki efektivitas lebih tinggi dalam menjebak nyamuk dibandingkan lavitrap biasa. Hal ini memperkuat bahwa strategi pengendalian berbasis komunitas dengan pendekatan alami bisa menjadi langkah pencegahan DBD yang efisien.

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

Variabel-variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Variabel bebas : Merupakan variabel yang dapat dilihat pengaruhnya terhadap variabel lain yang dimaksud variabel bebas dalam penelitian ini adalah fermentasi kulit pisang yang digunakan sebagai atraktan pada lavitrap
- Variabel Terikat : Merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Jumlah larva nyamuk *Aedes Aegypti* yang ada pada lavitrap
- Variabel pengganggu : Suhu dan kelembaban udara sebagai variabel pengganggu yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, maka harus diukur dan dikendalikan dengan cara meletakkan perangkat pada tempat yang memiliki suhu udara dan kelembaban udara sesuai dengan kesenangan nyamuk *Aedes Aegypti*.

F. Defenisi Operasional

Tabel 2.1
Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil	Skala Ukur
1	Atraktan fermentasi kulit pisang	Atraktan fermentasi kulit pisang untuk pengendalian nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	Di timbang dan dimasukkan ke dalam lavitrap	Timbangan	Hasil fermentasi kulit pisang dicampur dengan ± 300 ml air bersih	Nominal
2.	Atraktan gula pasir dengan campuran ragi	Atraktan gula pasir dengan campuran ragi untuk pengendalian nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	Di timbang dan dimasukkan ke dalam lavitrap	Timbangan	Hasil fermentasi gula pasir dicampur dengan ± 300 ml air bersih	Nominal
3	Jumlah larva nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> yang terperangkap pada lavitrap	Banyaknya larva nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> yang terperangkap pada lavitrap dalam pengamatan selama 7-14 hari	Observasi secara langsung	Alat tulis	Dilakukan pencatatan dan pengamatan secara berkala selama 7-14 hari pada jam tertentu untuk mengetahui Jumlah larva nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	Rasio

4	Suhu	Suhu ruangan di setiap peletakkan lavitrap	Observasi	Thermohygrometer	26,6 ⁰ C-27,6° C	Rasio
5	Kelembaban	Kelembapan ruangan di setiap tempat peletakkan lavitrap	Observasi	Thermohygrometer	82%	Rasio