

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia terdapat banyak penyakit yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes sp*, diantaranya adalah Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan *filariasis*. Penyakit tersebut dapat ditularkan melalui cucukan nyamuk *Aedes sp* betina dewasa yang terinfeksi.¹

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014, jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* di provinsi Sumatera Utara sebanyak 5.378 kasus, DKI Jakarta sebanyak 8.447 kasus, Jawa Barat sebanyak 18.116 kasus, Jawa Tengah sebanyak 11.075 kasus, Bali sebanyak 8.629 kasus, dan Kalimantan Barat sebanyak 5.049 kasus.²

Filariasis (penyakit kaki gajah) adalah penyakit kronis yang ditularkan melalui gigitan nyamuk dan dapat menyebabkan kecacatan dan stigma. Umumnya penyakit ini diketahui setelah timbul gejala klinis kronis dan kecacatan. Gejala dari filariasis adanya radang pada kelenjar di pangkal paha, pembengkakan alat kelamin, pembengkakan payudara, dan pembengkakan tungkai bawah atau atas.³

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014, jumlah penderita filariasis di provinsi Aceh sebanyak 2.375 orang, Riau sebanyak 532 orang, DKI Jakarta sebanyak 53 orang, Jawa Barat sebanyak 811 orang, Jawa Tengah sebanyak 419 orang, Nusa Tenggara Timur sebanyak 3.175 orang, Kalimantan sebanyak 365 orang, Sulawesi Tengah sebanyak 649 orang dan Papua Barat sebanyak 1.765 orang.²

Berdasarkan banyaknya kasus dan jumlah penderita penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (vektor), maka berbagai upaya pengendalian populasi nyamuk (vektor) baik secara mekanik, kimia, fisika, maupun alamiah telah dilakukan di beberapa wilayah. Berbagai larvasida dan insektisida telah digunakan untuk membunuh larva dan nyamuk dewasa, namun bahan aktif/senyawa kimia sintetik

yang digunakan sebagai insektisida akan menyebabkan resistensi pada nyamuk karena seringnya paparan atau salah penggunaan dalam aplikasinya.^{4,5,6}

Pengendalian vektor merupakan upaya menurunkan kepadatan populasi nyamuk. Di Indonesia program pengendalian vektor pada umumnya kurang berhasil, karena hampir sepenuhnya bergantung pada pengasapan (*fogging*) untuk membunuh nyamuk dewasa. Hal ini membutuhkan biaya besar (5 milyar per tahun), menimbulkan resistensi vektor akibat dosis yang tidak tepat, dan tidak berdampak panjang karena jentik nyamuk tidak mati.⁷

Pengendalian populasi nyamuk secara mekanik dapat menggunakan perangkap nyamuk (*trapping*). *Trapping* adalah suatu alat perangkap nyamuk sebagai upaya menurunkan populasi vektor penyebab penyakit dengan media atraktan yang dipasang pada wadah diantaranya adalah botol dan kaleng. Atraktan adalah sesuatu yang memiliki daya tarik terhadap serangga / nyamuk baik secara kimiawi maupun visual / fisik.⁴ Atraktan yang dapat digunakan adalah air rendaman jerami, air rendaman kerang (*Paphia undulata* dan *Mytilus smaragdinus*), udang windu, fermentasi larutan gula dan ragi, dan cabai merah.⁸ Salah satu atraktan mudah didapat oleh masyarakat Indonesia salah satunya adalah gula dan ragi. Fermentasi larutan gula dan ragi menimbulkan gas CO₂ berfungsi sebagai atraktan.⁸

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah fermentasi gula dan ragi efektif sebagai atraktan nyamuk.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini

1. Apakah fermentasi larutan gula dan ragi merupakan atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Apakah konsentrasi 35% lebih efektif sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp* dibandingkan dengan konsentrasi lain yang lebih rendah.

3. Apakah durasi pengamatan pada dua hari pertama lebih baik dibandingkan dengan hari berikutnya.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka maksud dan tujuan penelitian ini

1. Mengetahui fermentasi larutan gula dan ragi efektif sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Mengetahui konsentrasi gula terbaik sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp.*
3. Mengetahui durasi pengamatan terbaik.

1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1. Manfaat Akademis

Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan referensi tentang efektivitas fermentasi larutan gula dan ragi sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp.*

1.4.2. Manfaat Praktis

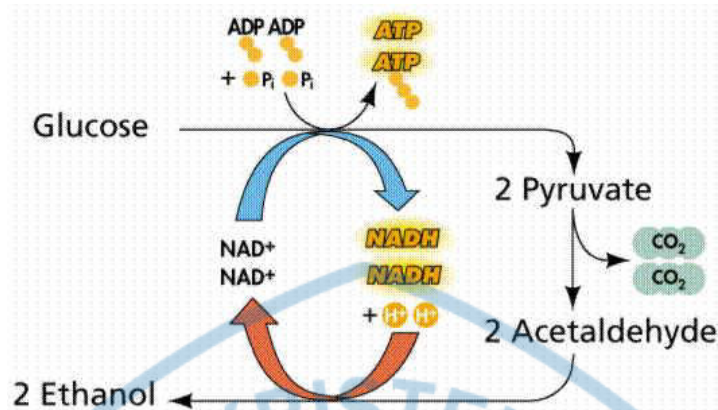
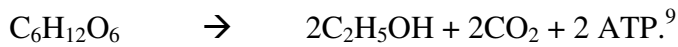
Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat dan praktisi kesehatan mengenai efektivitas fermentasi larutan gula dan ragi sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp.*

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka pemikiran

Gula merupakan tempat bertumbuh yang baik untuk ragi karena mengandung banyak karbon dan energi. Ragi mendapat energi dari pemecahan senyawa organik. Gula menjadi energi sel dengan menghasilkan etanol dan CO₂ sebagai produk dari metabolisme gula.⁸

Reaksi kimia :



Gambar 1.1 Reaksi fermentasi(Cellular metabolism and fermentation,2007)¹⁰

Larutan gula dengan penambahan ragi menghasilkan CO₂ yang merupakan atraktan.¹¹ Senyawa CO₂ tersebut senyawa yang memengaruhi saraf penciuman nyamuk dan menarik nyamuk. Bau yang ditangkap oleh sensila pada antena nyamuk yang mengandung satu atau beberapa saraf bipolar penciuman atau dikenal sebagai ORNS (*olfactory receptor neurons*). ORNS berada pada ujung dendrit untuk deteksi bahan kimia. Saraf sensorik ini menghantarkan impuls berupa respon elektrik ke lobus antena di dalam otak, kemudian masuk ke sensillum melewati pori kutikula dan melewati cairan *lymph* menuju dendrit. Bau berikatan dengan OBPs (*odorant binding proteins*) mencapai membran dendrit, dan berikatan dengan reseptor transmembran intraseluler. Impuls elektrik tersebut disampaikan ke pusat otak untuk menghasilkan respon tingkah laku yang tepat yaitu nyamuk mendekati sumber bau, sehingga CO₂ yang dihasilkan dari fermentasi gula diharapkan dapat menarik nyamuk ke dalam perangkap nyamuk.¹¹

1.5.2 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, hipotesis yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Fermentasi larutan gula dan ragi merupakan atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Konsentrasi 35% lebih efektif sebagai atraktan terhadap nyamuk *Aedes sp* dibandingkan dengan konsentrasi lain yang lebih rendah.
3. Durasi pengamatan pada dua hari pertama lebih baik dibandingkan dengan hari berikutnya.

