

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Serangga adalah salah satu jenis binatang yang mempunyai jumlah anggota terbesar dalam populasi binatang yaitu lebih dari 72%. Serangga dapat dijumpai diberbagai tempat. Selama ini kehadiran beberapa jenis serangga telah mendatangkan manfaat bagi manusia, misalnya lebah madu, ulat sutera, dan serangga penyerbuk. Meskipun demikian, tidak sedikit serangga yang justru membawa kerugian bagi kehidupan manusia, misalnya serangga perusak tanaman dan nyamuk. Pada kelompok serangga nyamuk lebih berbahaya bagi kesehatan manusia dibandingkan dengan jenis serangga lainnya (Kardinan, 2003).

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu jenis serangga yang merugikan manusia. Nyamuk ini memiliki metamorfosis lengkap. Siklus hidupnya terdiri dari empat tahap: telur, larva, pupa dan dewasa. Mereka meletakkan telur di rakit yang berada di atas air, di sisi wadah di mana air akan segera menutupi, atau pada tanah lembab di mana mereka dapat menetas dengan air hujan atau air pasang surut. Elemen penting larva adalah air dan habitat larva nyamuk banyak dan beragam. Larva nyamuk lebih suka air pada tempat air yang tenang dan dapat ditemukan dalam kontainer air, lubang pohon, selokan pinggir jalan, daerah dataran rendah, rawa dan rawa-rawa

garam pasang surut. Nyamuk tidak ditemukan dalam sungai bergerak atau di daerah sasaran aksi gelombang berat (Dorothy, 2011).

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah vektor utama penyakit DBD di daerah tropik. Di Asia, *Aedes aegypti* merupakan satu-satunya vektor yang efektif menularkan DBD karena tempat perindukan berada di sekitar rumah dan hidupnya tergantung pada darah manusia. Pada daerah yang penduduknya jarang, *Aedes aegypti* masih memiliki kemampuan penularan yang tinggi karena kebiasaan nyamuk tersebut menghisap darah manusia berulang-ulang pada siang hari (Chahaya, 2003).

Dengan kasus penderita DBD yang terus meningkat tiap tahunnya pemerintah Indonesia melalui *Departemen Kesehatan Republik Indonesia* terus menggalakkan pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* dengan kegiatan 3M (menguras, mengubur dan menutup) serta kegiatan *fogging* atau pengasapan untuk membasmi larva dan nyamuk dewasa. Selain cara tersebut pemberantasan nyamuk dapat menggunakan bahan kimia seperti obat nyamuk bakar, obat nyamuk oles atau elektrik dan bubuk *abate*. Namun penggunaan obat kimiawi dapat mengganggu kesehatan serta tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu perlu diterapkan penanganan pengendalian vektor DBD dengan memanfaatkan metode yang tepat (fisik, biologi, dan kimiawi), aman, murah, ramah lingkungan, dan memanfaatkan tanaman obat berkhasiat (Suharmiati 2007).

Menurut Rui et al. (2003) dalam Kardinan (2007), menyatakan cara menghindari nyamuk yang paling baik adalah dengan pemakaian anti nyamuk berbentuk lotion, cream, ataupun pakaian yang dapat melindungi tubuh dari gigitan nyamuk. Hampir semua lotion anti nyamuk yang beredar di Indonesia berbahan aktif DEET (*Diethyltoluamide*) yang merupakan bahan kimia sintetis beracun dalam konsentrasi 10-15%. DEET (*Diethyltoluamide*) mempunyai daya repelan yang sangat bagus, tetapi dalam penggunaannya dapat menimbulkan reaksi hipersensitisasi dan iritasi.

Penelitian yang dilakukan oleh *American Academy of Pediatric* pada tahun 2003 menyatakan bahwa lotion yang mengandung 10% DEET hanya efektif dalam waktu 2 jam, sedangkan yang mengandung 24% DEET hanya dapat bertahan selama 5 jam. Di Indonesia, lotion anti nyamuk mengandung DEET 10-15% dan diklaim para produsennya (pada kemasan) dapat bertahan selama 6-8 jam. Peraturan Pemerintah melalui Komisi Pestisida Departemen Pertanian mensyaratkan bahwa suatu lotion anti nyamuk dapat dikatakan efektif apabila daya proteksinya paling sedikit 90% dan mampu bertahan selama 6 jam (Kardinan, 2007).

Perlu diketahui Selama 40 tahun terakhir, bahan kimia telah digunakan secara luas untuk mengontrol nyamuk dan serangga lainnya sebagai kepentingan kesehatan masyarakat. Sebagai akibatnya, *Aedes aegypti* dan vektor dengue lainnya di beberapa negara telah menjadi resisten terhadap

insektisida yang umum digunakan, termasuk temephos, malathion, fenthion, permethrin, propoxur, dan fenitrothion (WHO, 1999).

Dari permasalahan yang diuraikan diatas perlu adanya solusi alternative untuk mengusir nyamuk ataupun membuat insektisida pembunuh nyamuk. Berdasarkan hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Sumatera Utara (2007), beberapa tanaman yang dapat mengusir nyamuk yaitu zodia, rosemary, selasih, kenikir, dan inggu. Zodia merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari daerah Irian (Papua). Daun zodia dapat disuling untuk menghasilkan minyak atsiri (*essential oil*) yang mengandung bahan aktif *evodiamine* dan *rutaecarpine* (Kardinan, 2009).

Zodia memiliki nama latin *Evodia suaveolens*, Scheff, tetapi ada juga yang menyebut dengan *Euodia hortensis*, J. R & G. Forst. Tanaman perdu ini berasal dari keluarga Rutaceae (jeruk-jerukan). Tinggi tanaman 0,3-2m dan panjang daun tanaman dewasa 20-30 cm. Bentuk zodia sangat menarik sehingga digunakan juga sebagai tanaman hias. Zodia berasal dari Papua. Namun, saat ini sudah banyak tumbuh di Pulau Jawa, bahkan sering dijumpai ditanam di halaman rumah atau kebun sebagai tanaman hias bahkan sudah merambah didunia bisnis (Kardinan, 2007).

Penelitian yang dilakukan Adiatmoko (2012) bahwa Ekstrak Daun dari Tanaman Zodia dengan konsentrasi 40% mampu membunuh sampel Nyamuk *Culex* sp. dengan metode elektrik yang diuji didalam *glass chamber* 70cm<sup>3</sup>.

Rosemary merupakan salah satu tanaman yang termasuk kedalam tanaman aromatik, karena mempunyai aroma yang khas. Minyak atsirinya yang sering disebut *quita essenta* mengandung *karnosol*, *rosmasol*, *isorosmasol*, *epirosmasol*, *rosmaridifenol* dan *rosmariquinon*. Selain itu, juga dila-porkan bahwa rosemary mengandung *linalool*, *burneol* dan *kamfor* dan kandungan yang terdapat dalam minyak atsirinya yang sering digunakan sebagai penolak serangga antara lain *sineol*, *kapur barus*, *cam-phene*, *linalool*, *limeon*, *borneon*, *mir-cene*, *terpineol* dan *caryophyllene*. (Phil, 2006)

*Rosmarinus officinalis* merupakan tumbuhan herbal yang termasuk dalam famili LamiaceAedes Minyak atsiri dari bagian daun ini dapat dihasilkan melalui metode destilasi. Rendemen yang diperoleh sebesar 0,63%. Analisis KG-SM untuk minyak atsiri *Rosmarinus officinalis* bagian daun menunjukkan adanya 25 senyawa penyusun. Komponen senyawa mayor penyusunnya antara lain  $\alpha$ -pinene (22,85%), 1,8-cineole (19,50%) dan verbenone (13,51%). Senyawa ini aktif bersifat aktif sebagai insektisida alami terhadap larva Nyamuk *Aedes aegypti* (Wibowo, 2012)

Dengan uraian diatas maka penulis menerapkan insektisida nyamuk alami, peneliti akan mengambil judul dalam penelitian **“PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN ZODIA DAN ROSEMARY SEBAGAI ANTI NYAMUK DALAM BENTUK REFILL DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH MAT ELEKTRIK”**

## **B. Pembatasan Masalah**

Untuk menghindari perkembangan permasalahan yang luas, maka perlu adanya pembatasan permasalahan yang meliputi :

1. Subjek yang digunakan adalah daur ulang *mat* anti nyamuk elektrik serta ekstraksi Daun Tanaman Zodia dan Rosemary.
2. Objek penelitian ini adalah kelumpuhan dan kematian nyamuk *Aedes aegypti*.
3. Parameter penelitian ini adalah jumlah Nyamuk *Aedes aegypti* yang lumpuh jika sudah tidak dapat bergerak setelah dipaparkan dengan ekstraksi Daun Zodia dan Rosemary dalam bentuk *mat* dan jumlah Nyamuk *Aedes aegypti* yang mati setelah di*holding* selama 24 jam.

## **C. Perumusan Masalah**

Bagaimanakah efektivitas ekstrak Daun Zodia dan Rosemary sebagai anti nyamuk dengan memanfaatkan limbah *mat* elektrik ?

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai adalah:

Mengetahui efektivitas ekstrak Daun Zodia dan Rosemary sebagai anti nyamuk dengan memanfaatkan limbah *mat* elektrik terhadap kelumpuhan dan kematian Nyamuk *Aedes aegypti*

### **E. Manfaat Penelitian**

Kegunaan penelitian adalah, sebagai langkah awal dari ketergantungan terhadap obat nyamuk kimia yang efek sampingnya jauh lebih membahayakan, dapat menimbulkan resistensi serangga, dan alergi pada kulit. Solusi ini dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida alami dengan daun tanaman Zodia dan Rosemary melalui metode elektrik.