

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk merupakan serangga yang dianggap merugikan manusia. Gigitan nyamuk sering menimbulkan rasa gatal. Selain itu, nyamuk dianggap bertanggung jawab sebagai vektor penyakit yang berbahaya bagi manusia. Beberapa penyakit berbahaya yang ditularkan oleh nyamuk antara lain filariasis (penyakit kaki gajah), demam berdarah, dan malaria (Kardinan, 2003).

Ada empat tahap dalam siklus hidup nyamuk yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa. Jenis nyamuk dapat dibedakan pada fase dewasa dengan adanya ciri khusus pada tiap spesies. Bagian mulut nyamuk jantan tidak dapat digunakan untuk menghisap darah. Nyamuk betina memiliki bentuk probosis panjang pada mulutnya yang digunakan untuk menghisap darah. Protein pada darah yang dihisap berperan penting dalam pembentukan telur nyamuk (Spielman, 2001). Nyamuk *Culex sp.* merupakan salah satu jenis nyamuk yang banyak terdapat di sekitar tempat tinggal kita. Selain dianggap mengganggu karena gigitannya, nyamuk *Culex sp.* telah terbukti sebagai vektor penyakit filariasis limfatik, *Japanese Encephalitis*, *St. Louis Encephalitis*, dan *West Nile Virus (WNV)* (Sholichah, 2009). Penyakit-penyakit tersebut dapat menurunkan kualitas hidup penderitanya.

Pengendalian terhadap nyamuk perlu dilakukan sebagai upaya pencegahan penyebaran penyakit yang ditularkan vektor nyamuk. Berbagai metode pengendalian vektor nyamuk telah dilakukan diantaranya menggunakan insektisida, obat nyamuk bakar maupun elektrik dan dengan cara semprot. Namun penggunaan bahan pembasmi nyamuk yang umumnya digunakan

masyarakat terbuat dari bahan sintesis yang berbahaya bagi manusia, kelangsungan hidup binatang dan makhluk lain (Nursal dan Siregar, 2005).

Peraturan Pemerintah nomor 7 tahun 1973 tentang Pengawasan atas Peredaran, Penyimpanan dan Penggunaan Insektisida, insektisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik, serta virus yang dipergunakan untuk memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia (Kemenkes RI, 2012). Penggunaan insektisida sintetik yang berlebihan menyebabkan resistensi hama, pencemaran lingkungan, dan terbunuhnya organisme bukan sasaran (Untung, 1993). Mengingat bahaya yang ditimbulkan oleh insektisida sintesis bagi kelangsungan makhluk hidup, maka diperlukan alternatif lain berupa bahan alami insektisida yang efektif dalam pengendalian vektor nyamuk. Insektisida alami atau biasa disebut bioinsektisida. Bioinsektisida merupakan salah satu pengendalian biologi menggunakan mikroorganisme maupun makroorganisme yang ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu yang berbahaya bagi makhluk hidup (Sjam, dkk., 2011). Tembakau merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bioinsektisida.

Produksi tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* di Indonesia sangat melimpah. Sayangnya, hal ini kurang dapat dimanfaatkan dengan baik dan merata karena hampir seluruh produksi tembakau di Indonesia hanya dimanfaatkan untuk industri rokok yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Tembakau sebagai bahan utama pembuatan rokok mengandung alkaloid nikotin yang merupakan racun saraf kuat (*potent nerve poison*) dan sangat beracun untuk serangga (Listiyati dkk., 2012). Nikotin dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai bioinsektisida (Paramartha dan Lazuardi, 2013). Nikotin memiliki 2 atom N pada struktur cincin heterosikliknya yang menyebabkan senyawa nikotin dalam bereaksi bersifat basa dan dalam bereaksi dengan asam

akan membentuk garam nikotin dan bersifat stabil (volatile). (Afifah dkk., 2015) Nikotin yang terkandung pada insektisida menembus langsung integumen (kutikula) serangga sehingga menyebabkan depresi (penekanan) pada susunan syaraf nyamuk. Kerja enzim asetilcholinestrase dalam menjaga koordinasi kerja tubuh nyamuk terganggu. Terjadi penumpukan asetilkolin dan impuls syaraf tidak dapat dihentikan. Mekanisme ini pada akhirnya mengakibatkan gerak yang tidak terkoordinasi pada nyamuk (Adibah dan Dharmana, 2017).

Metode elektrik dipilih pada penelitian ini karena penerapannya mudah, murah, dan dianggap cukup efektif dalam pengendalian vektor nyamuk *Culex sp.* Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menekan penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Culex sp.*

Pada penelitian kali ini, peneliti akan menghitung *knockdown time* ekstrak daun tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* sebagai bioinsektisida pada nyamuk *Culex sp.* dengan harapan lebih efektif dan efisien dalam upaya memberantas vektor penyebab penyakit zoonosis. *Knockdown* adalah salah satu efek dalam menjatuhkan serangga. *Quick Knockdown Effect* dapat dikatakan baik apabila memiliki kemampuan untuk menjatuhkan serangga dalam jumlah besar dalam waktu cepat (Astari, Ahmad, 2005). Dinyatakan memiliki *knockdown effect* apabila skor median *knockdown*nya bernilai 3-5. Nilai 3 berarti median *knockdown*nya bernilai 3-5. Nilai 3 berarti median *knockdown*nya berada pada rentang mortalitas 60-79 % yang diinterpretasikan memiliki *knockdown effect* tetapi lemah. Nilai 4 berarti median *knockdown*nya berada pada rentang mortalitas 80-94 % yang diinterpretasikan memiliki *knockdown* kuat. Dan nilai 5 berarti median *knockdown*nya berada pada rentang mortalitas >95 % yang diinterpretasikan bahwa insektisida tersebut memiliki *Quick Knockdown Effect* (Hougard dkk., 2003).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* memiliki efek *knockdown* terhadap nyamuk *Culex sp.* dengan metode elektrik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan bahwa konsentrasi ekstrak daun tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* yang mempunyai efek *knockdown* pada nyamuk *Culex sp.*

1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui konsentrasi manakah yang memiliki efektivitas *knockdown effect* ekstrak daun tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* terhadap nyamuk *Culex sp.*
2. Mengetahui korelasi efektivitas *knockdown effect* ekstrak daun tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* terhadap nyamuk *Culex sp.*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1. Pengembangan penelitian mengenai bioinsektisida pada nyamuk.
2. Menambah informasi peluang pengembangan bioinsektisida khususnya ekstrak tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* sebagai pengendali vektor nyamuk *Culex sp.*

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Menambah pengetahuan dalam hal usaha peningkatan kesehatan masyarakat.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi bioinsektisida ekstrak tembakau *Voor Oogst (Nicotiana tabacum)* pada nyamuk *Culex sp.* dengan metode elektrik.