

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit virus tropis endemik di berbagai wilayah dunia. Jumlah kasus DBD sangat berhubungan dengan perubahan musim. Peningkatan jumlah kasus biasanya terjadi pada musim hujan, hal tersebut akan meningkatkan angka kejadian penyakit tersebut di beberapa wilayah tertentu (Setiawati, 2011).

Indonesia merupakan negara yang berada pada wilayah dengan iklim tropis, dimana curah hujan cukup tinggi. Keberadaan Indonesia yang berada di wilayah tropis menjadikan Indonesia sebagai negara dengan kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang tinggi. Sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, World Health Organization (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Kemenkes RI 2020).

Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Indonesia hingga Juli 2020 mencapai 71.633, dengan jumlah kematian 459 jiwa. Provinsi yang melaporkan jumlah kasus DBD dengan jumlah yang tinggi ada di Jawa Barat 10.772 kasus, Bali 8.930 kasus, Jawa Timur 5.948 kasus, NTT 5.539 kasus, Lampung 5.135 kasus, DKI Jakarta 4.227 kasus, NTB 3.796 kasus, Jawa Tengah 2.846 kasus, Yogyakarta 2.720 kasus, dan Riau 2.255 kasus (Kemenkes RI 2020).

Pencegahan penyakit DBD tergantung pada pengendalian vektornya yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Pengendalian vektor adalah upaya menurunkan faktor risiko penularan oleh vektor, menurunkan kepadatan dan umur vektor, mengurangi kontak antara vektor dengan manusia serta memutus rantai penularan penyakit (Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI 2017).

Pengendalian vektor yang paling efektif dan populer di masyarakat adalah penggunaan insektisida. Penggunaan insektisida bertujuan membunuh vektor dan memutus rantai penularan demam berdarah. Namun, insektisida yang beredar di masyarakat berupa insektisida kimiawi. Berbagai jenis formulasi insektisida yang terdapat di pasaran antara lain *liquid*, *mosquito coil*, *aerosol*, *mat*, *liquid vaporizer*, kapur serangga, dan kertas bakar. Insektisida formulasi *mat vaporizer* lebih praktis disimpan dibandingkan *liquid vaporizer*, selain itu insektisida jenis ini dapat digunakan untuk membasmi serangga terbang seperti nyamuk dan mempunyai kelebihan yaitu bebas asap, tidak berbau menyengat, dan tetap dapat menghadang serangga sasaran (Arum, 2012).

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan penggunaan insektisida dengan bahan alami yang lebih aman dalam menghindari kontak dengan nyamuk yang biasa disebut insektisida nabati. Bahan yang berasal dari alam itu menghasilkan bahan anti nyamuk yaitu daun, akar, batang, biji, dan bunganya dapat dimanfaatkan dan diolah sebagai bahan pengusir nyamuk. Insektisida nabati mempunyai beberapa

keunggulan antara lain murah dan mudah dibuat sendiri, relatif aman terhadap lingkungan, tidak menyebabkan keracunan, sulit menimbulkan kekebalan terhadap serangga karena residu yang ditinggalkan di lingkungan cepat hilang, mudah terurai atau biodegradasi (Kardinan, 2004).

Salah satu tanaman anti nyamuk yang sering dijumpai dan mudah didapat adalah serai (*Cymbopogon citratus*). Tanaman serai mengandung senyawa *geraniol*, *sitronelal*, dan *sitral* yang merupakan bahan aktif untuk mengusir nyamuk. Kandungan aktif dari tanaman serai yaitu *sitronelal* dan *geraniol* adalah bahan yang dapat digunakan sebagai penolak serangga (Boesri, 2015). Abu dari daun dan tangkai serai mengandung 45% silika yang merupakan penyebab desikasi (keluarnya cairan tubuh secara terus menerus) pada kulit serangga sehingga serangga akan mati kekeringan. *Sitronelol* dan *geraniol* merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari serangga, termasuk nyamuk sehingga penggunaan bahan-bahan ini sangat bermanfaat sebagai bahan pengusir nyamuk (Yunus 2008).

Tanaman lain yang dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan insektisida jenis *mat* adalah tanaman rami, akan tetapi bukan kandungan bahan aktif yang dimanfaatkan sebagai pengendali vektor nyamuk tetapi seratnya yang dapat dimanfaatkan sebagai media untuk pembuatan *mat*. Tanaman rami (*Boehmeria nivea*) merupakan tanaman yang menghasilkan serat dari kulit batangnya. Proses produksi industri pengolah rami menghasilkan beberapa jenis limbah. Limbah yang dihasilkan oleh industri pengolahan rami salah satunya adalah limbah serat rami. Limbah serat rami

belum dimanfaatkan dan jumlah limbah tersebut hanya menumpuk di gudang dengan jumlah yang banyak dan bertambah setiap harinya hingga saat ini. Karakteristik dari serat rami sendiri sangat kuat dan tahan terhadap panas. Sifat dari limbah serat rami tersebut berpotensi sebagai bahan campuran pembuatan *mat*, oleh karena itu peneliti menggunakan limbah serat rami sebagai media pembuatan *mat* batang serai ini.

Melihat dari hal- hal tersebut, peneliti akan memanfaatkan serbuk batang serai dan menggunakan limbah serat tanaman rami (*Boehmeria nivea*) sebagai media yang akan dicampur dengan tepung kanji sebagai perekat yang dijadikan menjadi *mat* isi ulang untuk anti nyamuk elektrik. Pemanfaatan limbah bertujuan untuk mengurangi volume limbah serat rami dan menjadikan limbah tersebut lebih bernilai.

Penelitian yang dilakukan oleh Mentari (2019) tentang variasi konsentrasi *mat* daun sirih terhadap kematian nyamuk menggunakan variasi konsentrasi 30%, 50%, dan 70%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rafika (2019) yaitu Pengaruh Minyak Atsiri Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai Anti Nyamuk Cair Elektrik terhadap Kematian Nyamuk *Aedes* sp. juga menggunakan variasi konsentrasi 30%, 50%, dan 70%. Berdasarkan variasi yang digunakan oleh kedua penelitian tersebut, maka pada penelitian kali ini peneliti akan menggunakan variasi konsentrasi 30%, 50%, 70% dan 100% untuk *mat* batang serai (*Cymbopogon Citratus*) dan serat rami.

Uji pendahuluan dilakukan pertama kali oleh peneliti pada tanggal 17 November 2020. Peneliti mencoba membuat *mat* menggunakan dua jenis limbah, yaitu limbah serat rami dan limbah kulit kayu rami. Pembuatan *mat* batang serai menggunakan media limbah rami dengan konsentrasi 30%, 50%, 70% dan 100%. Variasi konsentrasi 30% berarti terdiri dari 30 gram serbuk batang serai dan 70 gram limbah rami, variasi konsentrasi 50% berarti terdiri dari 50 gram serbuk batang serai dan 50 gram limbah rami, variasi konsentrasi 70% berarti terdiri dari 70 gram serbuk batang serai dan 30 gram limbah rami, dan variasi konsentrasi 100% yang terdiri dari 100 gram serbuk batang serai. Campuran bahan tersebut kemudian dicampur dengan lem yang terbuat dari tepung kanji dan dipipihkan, kemudian dipotong menjadi lempengan *mat*.

Hasil dari percobaan pembuatan *mat* batang serai menggunakan dua jenis limbah tersebut didapatkan hasil yang paling bagus yaitu *mat* yang menggunakan media limbah serat rami. *Mat* yang dibuat menggunakan limbah serat rami memiliki tekstur yang kuat dan tidak mudah rapuh dan dari segi estetika lebih indah, sedangkan *mat* yang dibuat menggunakan media limbah kulit kayu rami memiliki tekstur yang mudah rapuh dan dari segi estetika kurang menarik. Berdasarkan dari uji pendahuluan tersebut maka peneliti membuat *mat* batang serai menggunakan limbah serat rami.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka peneliti ingin mengetahui apakah ada pengaruh variasi konsentrasi serai dan media limbah serat rami terhadap kematian nyamuk *Aedes* sp.?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya pengaruh penggunaan *Mat* Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) dan media limbah serat rami sebagai anti nyamuk elektrik terhadap kematian nyamuk *Aedes* sp.

2. Tujuan Khusus

- a) Diketuinya persentase kematian nyamuk *Aedes* sp. pada pemaparan konsentrasi 30% *Mat* batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan limbah serat rami.
- b) Diketuinya persentase kematian nyamuk *Aedes* sp. pada pemaparan konsentrasi 50% *Mat* batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan limbah serat rami.
- c) Diketuinya persentase kematian nyamuk *Aedes* sp. pada pemaparan konsentrasi 70% *Mat* batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan limbah serat rami.
- d) Diketuinya persentase kematian nyamuk *Aedes* sp. pada pemaparan konsentrasi 100% *Mat* batang serai (*Cymbopogon citratus*).

- e) Diketahuinya konsentrasi yang paling efektif dari *Mat* batang serai (*Cymbopogon citratus*) limbah serat rami terhadap kematian nyamuk *Aedes* sp.

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam lingkup ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya dalam bidang Pengendalian Vektor dan Binatang Pengganggu.

2. Materi Penelitian

Materi penelitian ini mengenai pengendalian vektor dan binatang pengganggu tentang penggunaan batang serai sebagai insektisida hayati yang ramah lingkungan dan aman terhadap kesehatan.

3. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah nyamuk *Aedes* sp. dewasa.

4. Lokasi

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Vektor Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

5. Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2021.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai variasi konsentrasi *mat* batang serai dan limbah serat rami yang paling efektif terkait pengaruhnya dalam kematian nyamuk *Aedes* sp.

2. Bagi Peneliti

Memperoleh ilmu pengetahuan dan pengalaman penelitian pada bidang pengendalian vektor dan binatang pengganggu, khususnya tentang pengendalian nyamuk *Aedes* sp. yaitu menggunakan *Mat* anti nyamuk elektrik yang berbahan dasar batang serai dan limbah serat rami.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Variasi Konsentrasi Batang Serai (*Cymbopogon Citratus*) dan Serat Rami sebagai *Mat* Anti Nyamuk Elektrik terhadap Kematian Nyamuk *Aedes* sp.” belum pernah dilakukan sebelumnya di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penelitian dengan topik yang sama, peneliti temukan melalui internet dan perpustakaan sebagaimana tersaji pada tabel berikut ini. Tabel 1 di bawah ini menyajikan persamaan dan perbedaan antara penelitian yang pernah dilakukan dan yang peneliti lakukan saat ini.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Mentari (2019)	Kemampuan Variasi Konsentrasi <i>Mat</i> daun Sirih (<i>piper betle L.</i>) sebagai Anti Nyamuk Elektrik terhadap Kematian Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	Persamaan terletak pada variable terikat yang digunakan yaitu kematian nyamuk <i>Aedes sp.</i>	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada variable bebas yaitu peneliti menggunakan daun sirih sebagai bahan dasar pembuatan <i>mat</i> anti nyamuk elektrik.
2.	Rafika (2019)	Pengaruh Minyak Atsiri Batang Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>) sebagai Anti Nyamuk Cair Elektrik terhadap Kematian Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	Persamaan terletak pada variable terikat yang digunakan yaitu kematian nyamuk <i>Aedes sp.</i>	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada variable bebas yaitu proses pembuatan anti nyamuk ini Menggunakan minyak atsiri batang serai. Pada penelitian ini menggunakan anti nyamuk elektrik cair.
3.	(Rahmawati, 2019)	Efektivitas Anti Nyamuk Alami Elektrik Mat Serai Wangi (<i>Cymbopogon Nardus</i>) dalam Mematikan nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Persamaan terletak pada variable terikat yang digunakan yaitu kematian nyamuk	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada variable bebas yaitu proses pembuatan anti nyamuk ini. Penelitian ini hanya menggunakan serai dengan berbagai variasi konsentrasi tanpa menggunakan

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				media tambahan.
4.	(Sitorus, 2013)	Pemanfaatan Daun Tanaman Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>) sebagai Anti Nyamuk Mat Elektrik dalam Membunuh Nyamuk <i>Aedes</i> sp.	Persamaan terletak pada variable terikat yang digunakan yaitu kematian nyamuk	Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada variable bebas yaitu peneliti menggunakan daun sukun sebagai bahan dasar pembuatan <i>mat</i> anti nyamuk elektrik.