

---

**EFEKTIVITAS MAT BUNGA KENANGA (*Cananga odorata*) SEBAGAI ANTI NYAMUK ELEKTRIK TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*****Septya Lailly Rachmah<sup>1</sup>, Ocky Dwi Suprobowati<sup>2</sup>, Suliati<sup>2</sup>**

Jurusan Analisis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya

**ABSTRAK**

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu vektor penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan insektisida sintesis berbahaya bagi kesehatan manusia. Oleh sebab itu diperlukan insektisida alami seperti bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang dijadikan *mat* (keping) sebagai isi ulang anti nyamuk elektrik. Bunga kenanga mengandung senyawa flavonoid, saponin, minyak atsiri dengan komponen utama linalool, geraniol dan eugenol yang dapat dijadikan anti nyamuk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bobot paling efektif *mat* bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*, yang dilakukan di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur pada tahun 2017.

Jenis penelitian adalah eksperimental dengan memberikan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Bahan dan metoda uji penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 25 ekor yang diletakkan dalam kandang uji kemudian dipaparkan *mat* bunga kenanga selama 1 jam kemudian nyamuk dipindahkan ke dalam paper cup dan diberi makan berupa air gula, serta didiamkan selama 24 jam untuk dilakukan pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *mat* bunga kenanga dengan perbandingan 3 gram, 3,5 gram, 4 gram, 4,5 gram, 5 gram, secara berturut-turut dapat menyebabkan kematian nyamuk uji sebesar 22% , 26% , 42% , 55% , 73%. Pada uji anova one way didapatkan nilai signifikan sebesar 0,000 ( $\alpha = 0,05$ ), berarti ada pengaruh pada setiap konsentrasi massa *mat* bunga kenanga terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti* dan yang paling efektif menggunakan *mat* bunga kenanga 5 gram.

**Kata Kunci** : Nyamuk *Aedes aegypti*, massa *mat* bunga kenanga**PENDAHULUAN**

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang berperan sebagai vektor pembawa penyakit bagi manusia. Salah satu penyakit yang ditularkan oleh nyamuk adalah penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Menurut Najmah (2016) penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus *dengue* dari famili *Falvivirus* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, namun nyamuk *Aedes albopictus* tidak begitu antropofilik dibandingkan dengan *Aedes aegypti* sehingga merupakan vektor yang kurang efisien.

Jumlah penderita DBD di Indonesia pada bulan Januari-Februari 2016 sebanyak 13.219 orang dengan jumlah kematian 137 orang. Proporsi penderita terbanyak adalah pada golongan anak-anak usia 5-14 tahun, yang mencapai 42,72% dan rentang usia 15-44 tahun yang mencapai 34,49% (Kemenkes, 2016).

Menurut Sembel (2009) penderita yang terkena penyakit DBD akan mengalami demam, sakit kepala, gatal-gatal pada otot dan persendian, sesudah beberapa hari kemudian penderita mulai menjadi tidak tenang, lekas marah, pendarahan mulai terlihat seperti bintik-bintik darah kecil pada permukaan kulit (*petechiae*), bintik-

bintik darah yang lebih besar di bawah kulit (*ecchymoses*) dan bekeringat diikuti dengan adanya guncangan (*shock-like state*) yang dapat menyebabkan kematian.

Nyamuk *Aedes aegypti* betina menghisap darah biasanya mulai pagi pukul 09.00-10.00 dan pada petang hari pukul 16.00-17.00 (Ayuningtyas, 2013). Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telurnya pada tempat-tempat penampungan air bersih atau genangan air hujan seperti bak mandi, tangki penampung air, vas bunga, kaleng bekas ataupun semua bentuk kontainer yang dapat menampung air bersih (Sembel, 2009).

Upaya pengendalian untuk membasmi vektor nyamuk yang umum dilakukan masyarakat adalah menguras, menutup, mengubur (3M) tempat-tempat yang bisa menjadi tempat perindukan nyamuk, selain itu masyarakat juga menggunakan insektisida sintesis yang apabila digunakan secara berlebihan dapat menimbulkan masalah karena mencemari lingkungan, membunuh organisme non target, menimbulkan resistensi pada vektor nyamuk dan sangat berbahaya bagi kesehatan manusia (Mustapa, dkk., 2014). Oleh sebab itu, diperlukan alternatif sebagai pengganti insektisida sintesis dengan memanfaatkan tanaman yang dapat dijadikan insektisida alami yang mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan, serta relatif aman bagi alam dan manusia (Utomo, dkk., 2010).

Insektisida alami dari tanaman mempunyai potensi untuk mengendalikan vektor nyamuk. Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai insektisida alami adalah bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang mengandung senyawa minyak atsiri dengan kandungan terbesar terdiri atas *linalool*, *geraniol*, dan *eugenol* (Rahmaisni, 2011). Senyawa *linalool*, *geraniol*, dan *eugenol* diketahui dapat meningkatkan kerja saraf sensorik dan menstimulasi saraf motorik yang

menyebabkan kejang dan kelumpuhan pada serangga (Hidayati dkk, 2015), Kandungan lain pada bunga kenanga yang dapat dijadikan insektisida adalah flavonoid yang berfungsi sebagai inhibitor dari pada sistem pernapasan serangga dewasa yang dapat menyebabkan otot pernapasan mengalami kontraksi secara terus-menerus, sehingga terjadi kejang otot pernapasan dan menyebabkan kematian nyamuk (Qinahyu, dkk., 2016) dan saponin yang dapat masuk melalui organ pernapasan dan menyebabkan membran sel rusak atau proses metabolisme terganggu (Amalia, dkk., 2015).

Penelitian tentang simplisia Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) sebagai *mat* elektrik menunjukkan nilai presentase *knock-down* nyamuk pada massa simplisia bunga kenanga 1 g, 1,5 g, 2 g, 2,5 g, 3 g, dan 3,5 g adalah sebesar 10 %, 13,75 %, 23,75 %, 30 %, 38,75 %, dan 45 % dan memberikan hasil yang efektif pada bobot 3,5 gram terhadap *knock-down* nyamuk (Nuryati, dkk., 2015). Keuntungan penggunaan *mat* (keping) dari bahan alami sebagai insektisida adalah mudah untuk dibuat dan digunakan dengan cara yang relatif sederhana sehingga bisa diaplikasikan oleh masyarakat.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin menggunakan bunga kenanga yang dibuat *mat* (keping) dengan bobot mulai dari 3; 3,5; 4; 4,5; 5 gram untuk mengetahui bobot efektif yang dapat digunakan untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti*.

## METODE DAN BAHAN

Jenis penelitian ini menggunakan eksperimen laboratorium dan dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Jl. Jenderal Ahmad Yani No.118, Gayungan, Kota Surabaya pada bulan Mei sampai Juni 2017.

Populasi penelitian ini yaitu bunga kenanga (*Cananga odorata*). Sampel dalam penelitian ini adalah *mat* bunga kenanga (*Cananga odorata*)

dengan konsentrasi massa 3; 3,5; 4; 4,5; 5 gram.

Perhitungan Replikasi Adapun jumlah replikasi penelitian dari masing-masing sampel secara sederhana dapat memakai rumus Frederer :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

t = banyaknya perlakuan

r = banyaknya replikasi

Prosedur Penelitian yang dilakukan pertama kali adalah Membuat *mat* bunga kenanga dengan cara memotong bunga kenanga menjadi kecil – kecil, kemudian ditimbang dengan timbangan analitik dengan massa 3; 3,5; 4; 4,5; 5 gram dan diletakkan dalam wadah yang terpisah. Bunga kenanga dihaluskan dengan mortal dan alu sampai halus kemudian bunga kenanga yang telah halus dicampur dengan alkohol 70%, aquades dan tepung kanji dengan perbandingan 3:15:2 dari massa bunga kenanga. Semua bahan yang sudah dicampur diaduk hingga rata dan akan menjadi bubur. Kemudian dicetak dan dikeringkan dengan dibiarkan pada suhu ruang hingga kering. *Mat* bunga kenanga dikeluarkan dari cetaknya dan didapatkan *mat* bunga kenanga

sebagai obat nyamuk elektrik dengan massa yang berbeda-beda.

Menyiapkan semua alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan. Meletakkan *mat* bunga kenanga (*Cananga odorata*), kontrol positif dan kontrol negatif dalam kandang. Memasukkan 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti* kedalam media sarang nyamuk pada setiap perlakuan. Menyalakan alat elektrik yang berisi *mat* bunga kenanga (*Cananga odorata*), kontrol positif dan kontrol negatif dalam sarang nyamuk selama 1 jam. Mematikan alat elektrik kemudian nyamuk *Aedes aegypti* pada kandang pengujian dipindahkan

kedalam *paper cup* yang di atasnya diberi kapas berisi larutan gula kemudian nyamuk didiamkan selama 24 jam. Menghitung nyamuk *Aedes aegypti* yang mati setelah diaplikasikan.

#### HASIL PENELITIAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa kematian nyamuk *Aedes aegypti* dengan 1 jam pemaparan kemudian didiamkan 24 jam.

Perlakuan	Konsentrasi	Σ Nyamuk Uji Per-Perlakuan	Σ Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>				Rata-rata	Persentase
			Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4		
1	3 gram	25	5	4	7	6	5,5	22%
2	3,5 gram	25	5	7	8	6	6,5	26%
3	4 gram	25	9	14	9	10	10,5	42%
4	4,5 gram	25	12	15	17	11	13,75	55%
5	5 gram	25	17	20	18	73	18,25	73%
6	Kontrol positif	25	25	25	25	25	25	100%
7	Kontrol negatif	25	0	0	0	0	0	0%

Keterangan :  
Kontrol positif : *mat* anti nyamuk dipasaran.

Kontrol negatif : *mat* yang dibuat dari tepung kanji, aquades dan alkohol 70%.

Berdasarkan uji normalitas didapatkan data berdistribusi normal. Sehingga bisa dilanjutkan dengan uji ANOVA ONE WAY yang didapatkan nilai sig. 0,000 ( $< 0,05$ ), sehingga ada pengaruh pada setiap konsentrasi massa *mat* bunga kenanga antara 3 gram, 3,5

gram, 4 gram, 4,5 gram, dan 5 gram. Adapun pada uji *post hoc* terdapat perbedaan antara konsentrasi massa *mat* bunga kenanga 3 gram, 4 gram, 4,5 gram dan 5 gram terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*

### PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian rata-rata persentase konsentrasi massa *mat* bunga kenanga terendah ke tertinggi yang mati mengalami kenaikan berturut-turut yaitu 22% , 26% , 42% , 55% , 73%.

Menurut standar WHO residu nyamuk terhadap insektisida yang digunakan, insektisida pada suatu permukaan dikatakan masih efektif jika mampu membunuh  $\geq 70\%$  nyamuk uji (Sholichah, dkk., 2010), sehingga *mat* bunga kenanga yang mempunyai efektivitas daya bunuh sebagai anti nyamuk adalah 5 gram saja yang dapat membunuh 73% dari nyamuk uji.

Dalam penelitian ini kematian nyamuk *Aedes aegypti* disebabkan oleh kandungan senyawa aktif bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang menurut Rachmawati, dkk. (2013) yakni minyak atsiri dengan *linalool* (11,28%) sebagai komponen utama, *geraniol* (3,89%) dan *eugenol* (0,91%). Sedangkan menurut Nuryati, dkk (2015) *linalool* merupakan racun kontak yang dapat meningkatkan aktivitas saraf sensorik pada serangga, sehingga mempengaruhi stimulasi saraf motor yang menyebabkan kejang dan kelumpuhan pada serangga, *geraniol* pada bunga kenanga dapat digunakan sebagai anti nyamuk karena memiliki kecenderungan yang tinggi untuk menguap dan melepaskan bau menyengat ke udara, bau inilah yang

dapat berfungsi sebagai anti nyamuk. Senyawa *eugenol* bekerja pada sistem syaraf, yaitu melemahkan dan mengganggu sistem syaraf (Dwicahyo, dkk., 2014). Senyawa aktif lain yang dapat menyebabkan kematian nyamuk adalah saponin (Amalia, dkk., 2015) yang dapat masuk melalui organ pernapasan dan menyebabkan membran sel rusak atau proses metabolisme terganggu dan flavonoid (Qinahyu, dkk., 2016) yang berfungsi sebagai inhibitor dari pada sistem pernapasan serangga dewasa, dimana zat ini dapat menyebabkan otot pernapasan mengalami kontraksi secara terus-menerus, sehingga terjadi kejang otot pernapasan dan menyebabkan kematian nyamuk, dimana besar prosentase flavonoid dan saponin dalam bunga kenanga belum diketahui daya bunuhnya terhadap nyamuk.

Kandungan senyawa aktif minyak atsiri pada *mat* bunga kenanga dapat menguap akibat panas yang dihasilkan oleh lempengan logam pada alat pemanas anti nyamuk elektrik yang digunakan. Menurut Qinahyu, dkk (2016) senyawa aktif dari bunga kenanga yang menguap akan masuk ke dalam tubuh nyamuk melalui alat pernafasan berupa spirakel, sehingga mengakibatkan nyamuk tidak dapat bernafas dan akhirnya mati.

Pada setiap konsentrasi massa persentase jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypti* terdapat perbedaan yang disebabkan oleh perbedaan massa bunga kenanga yang digunakan dan mempengaruhi jumlah senyawa aktif yang dikandung. Semakin besar massa bunga kenanga yang dipakai maka semakin banyak senyawa aktif yang terkandung di dalamnya sehingga semakin besar pula senyawa aktif yang dapat diuapkan oleh pemanas anti nyamuk elektrik. Dengan jumlah senyawa aktif yang dihirup nyamuk semakin banyak maka jumlah kematian nyamuk juga semakin tinggi.

Penelitian *mat* bunga kenanga ini sejalan dengan penelitian lain

(Widanty, dkk., 2014) dengan *mat* Serbuk Daun Kemangi, *mat* Serbuk Daun Pandan Wangi dapat mematikan nyamuk *Aedes sp.*, dimana daun kemangi mengandung senyawa *linalool*, *eugenol*, *geraniol* dalam jumlah besar, sedangkan daun pandan wangi mengandung senyawa alkaloida, saponin, flavonoid dengan hasil *mat* serbuk daun kemangi pada massa 4 gram *mat* persentase kematiannya 66,67 % dan massa *mat* serbuk daun pandan wangi mematikan nyamuk *Aedes aegypti* adalah 3,5 gram yang persentase kematiannya 63,5 %.

Pada penelitian ini ada unsur luar, yaitu: Suhu ruangan 29,9 °C dan kelembaban 61%, dimana suhu dan kelembaban udara yang masih memungkinkan bagi nyamuk untuk hidup, tumbuh, berkembang, beraktivitas, dan mencari makan adalah antara 27 – 32 °C dan kelembaban antara 60 – 80 % (Dwicahyo, dkk., 2014), penelitian ini juga memiliki kontrol negatif yang terdiri campuran pembuatan *mat* tanpa bunga kenanga, dengan adonan aquades, alkohol 70% dan tepung kanji, ternyata hasilnya tidak mempengaruhi kematian nyamuk, sehingga suhu, kelembaban dan adonan tidak mempengaruhi kematian nyamuk dan kematiannya benar-benar akibat dari senyawa aktif yang ada dalam bunga kenanga.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian efektivitas *mat* bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dapat diambil kesimpulan bahwa *mat* bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebagai anti nyamuk elektrik efektif terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi massa 5 gram dengan rata-rata jumlah kematian 18,25 ekor setara dengan 73%.

Saran dalam penelitian ini adalah kepada peneliti selanjutnya, perlu dikembangkan penelitian terkait dengan tanaman herbal lain yang mengandung minyak atsiri terutama *linalool*, *geraniol*

dan *eugenol* sebagai anti nyamuk, penelitian terkait tentang radius dan waktu pemaparan anti nyamuk dan dapat meningkatkan massa konsentrasi bunga kenanga kemudian kepada masyarakat dapat menggunakan *mat* dari bunga kenanga sebagai pengganti isi ulang anti nyamuk elektrik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Najmah. 2016. Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta: Trans info Media.
- Kementrian kesehatan. 2016. Penderita DBD Tertinggi pada Anak Sekolah. [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id) (diakses 21 Desember 2016).
- Sembel, Dantje T. 2009. Epidemiologi Kedokteran. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Ayuningtyas, Eka Devia. 2013. Perbedaan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Demam Berdarah *Dengue*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Mustapa, Fitr, Rani Hiola & Sri Manovita Pateda. 2014. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Gorontalo: Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo.
- Utomo, Margo, Ratih Sari Wardan & Shidqon Amri. 2010. Pengaruh Jumlah Air yang di Tambahkan Pada Kemasan Serbuk Bunga Sukun (*Artocarpus communis*) sebagai Pengganti Isi Ulang (refill) Obat Nyamuk Elektrik Terhadap Lama Waktu Efektif Daya Bunuh Nyamuk *Anopheles aconitus* Lapangan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. 6(1):15-23.
- Rahmaisni, Alisia. 2011. Aplikasi Minyak Atsiri Pada Produk Gel Pengharum Ruangan Anti Serangga. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- Hidayati, dkk. 2015. Pengaruh ekstrak bunga kenanga (*Canarium odoratum*) dan bunga kamboja kuning (*Plumeria acuminata*) terhadap mortalitas nyamuk rumah (*Culex quinquefasciatus*). Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram. Vol 7: 2.
- Qinahyu, Widya Dwi & Widya Hary Cahyati. 2016. Uji Kemampuan Anti Nyamuk Alami Elektrik Mat Serbuk Bunga Sukun (*Artocarpus altilis*) di Masyarakat. Jurnal Care. 4(3):9-20.
- Amalia, Rizqi, dkk. 2015. Daya Bunuh Air Perasan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Nuryati, Anik, Siti Nuryani, & Andreaddo Doni Wibowo. 2015. Pengaruh Simplisia Bunga Kenanga (*Cananga Odorata* (Lamk). Hook.) Sebagai Mat Elektrik Terhadap *Knock-Down* Nyamuk *Aedes Aegypti*. Medical Laboratory Technology Journal. 1 (1):34-37.
- Sholichah, Zumrotus, dkk. 2010. Efikasi Insektisida Berbahan Aktif *Cypermethrin* Dengan Metode Lethal Ovitrap Terhadap *Aedes aegypti* Di Laboratorium. BALABA. Vol. 6, No 02: 7-11.
- Rachmawati, Ranny Cahya, dkk. 2013. Isolasi Minyak Atsiri Kenanga (*Cananga odorata*) Menggunakan Metode Distilasi Uap Termodifikasi Dan Karakterisasinya Berdasarkan Sifat Fisik Dan Kg-Sm. KIMIA.STUDENT JOURNAL. Vol. 1, No 2: 276-282.
- Dwicahyo, Kabul Budi, dkk. 2014. Pengaruh Penggunaan Variasi Berat Mat Serbuk Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) Sebagai Isi Ulang Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Sp.* Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol.6 No.2: 51 – 58.
- Widanty, Ninda Ika, dkk. 2014. Penggunaan Mat Serbuk Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Dan Mat Serbuk Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Sebagai *Repellent* Nyamuk *Aedes sp.* Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol.6, No 1: 1- 10.

