

Uji Daya Anti Nyamuk Dari Ekstrak Daun Dan Bunga Kamboja (*Plumeria Acutifolia*)

Iindriana¹⁾, Peni Suharti²⁾

1) Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UMSurabaya

2) Dosen Pendidikan FKIP UMSurabaya

Email : iindriana03@gmail.com

Abstrak: Nyamuk *Culex* sp adalah vektor biologis parasit menyebabkan penyakit *Filariasis*, *Japanes B Encephalitis*, *St. Louis Encephalitis*, *Western Equine Encephalomyelitis*, *California Encephalomyelitis*, dan *Chikungunya*. Pengendalian vektor nyamuk dapat dilakukan dengan menggunakan bahan alami tumbuh-tumbuhan (nabati). Daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) memiliki kandungan saponin, flavonoid, alkaloid, fenol dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan aktivitas nyamuk berdasarkan variasi perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) sebagai repellen anti nyamuk *Culex* sp dan untuk menyusun bentuk media edukasi yang sesuai dengan informasi kepada masyarakat tentang hasil penelitian ini. Jenis penelitian ini adalah eksperimental, terdiri dari 5 perlakuan dan 5 pengulangan. Sampel nyamuk *Culex* sp yang digunakan setiap pengulangan ada 10 ekor. data aktivitas nyamuk adalah jumlah nyamuk yang menjauhi tangan. Teknik analisis data dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan aktivitas nyamuk yang menjauh berdasarkan pemberian variasi perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*) sebagai repellen nyamuk *Culex* sp. Konsentrasi yang paling efektif adalah 50% daun : 50% bunga, dengan data jumlah nyamuk yang menjauh akibat repellen ekstrak daun dan bunga kamboja yaitu 9,8 (98%).

Kata Kunci: Nyamuk *Culex* sp, daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*), saponin, flavonoid, alkaloid dan minyak atsiri.

PENDAHULUAN

Beberapa cara yang dilakukan untuk mengendalikan nyamuk *Culex* sp yaitu dengan cara fisik dan kimia. Cara fisik seperti memakai raket, memasang kelambu, memasang jaring-jaring ventilasi dan memakai lampu strobot, cara kimia yaitu dengan menggunakan insektisida sintesis sebagai racun serangga seperti obat nyamuk bakar, elektrik, obat nyamuk semprot, lotion (soffel, autan).

Lotion anti nyamuk adalah cara yang sering digunakan oleh masyarakat. Lotion ini bersifat sebagai pengusir (repelen). Lotion anti nyamuk karena praktis, mudah diperoleh di pasaran, sangat mudah digunakan, dan tidak menyebabkan asap. Tetapi lotion ini mengandung bahan kimia yang berbahaya dan memiliki

efek samping terhadap kesehatan seperti iritasi pada kulit, terutama pada kulit yang sensitif.

Dari permasalahan tersebut, maka perlu cara untuk mengganti bahan kimia yang berdampak negatif dengan bahan kimia yang aman.

Penelitian Utami dan Cahaya (2016) dengan menguji ekstrak daun kamboja terhadap nyamuk *Aedes aegypti* menyatakan bahwa ekstrak daun kamboja dalam bentuk elektrik cair dapat mematikan nyamuk *Aedes aegypti* dalam 24 jam dikarenakan adanya kontak dengan obat nyamuk elektrik ekstrak daun kamboja.

Belum ada penelitian tentang ekstrak campuran daun dan bunga kamboja sebagai repelen pengusir nyamuk *Culex* sp dengan spray oleh sebab itu hendak dilakukan penelitian menguji dari potensi ekstrak yang hasil dari campuran daun dan bunga kamboja.

Beberapa bentuk media edukasi yang terdapat di kalangan masyarakat di antaranya artikel, brosur, pamflet, stiker dan poster. Hasil penelitian ini akan disajikan sebagai media edukasi masyarakat yang disampaikan dalam bentuk brosur terhadap nyamuk *Culex* sp.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimental dengan metode *post test only design* , untuk mengetahui aktivitas nyamuk *Culex* sp berdasarkan pemberian ekstrak daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*) . Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan yaitu :

- X₁ : (Pemberian aquades 0 %)
- X₂ : (Pemberian ekstrak dengan perbandingan berat daun dan bunga kamboja sebesar 25% : 75%)
- X₃ : (Pemberian ekstrak dengan perbandingan berat daun dan bunga kamboja sebesar 50% : 50%)
- X₄ : (Pemberian ekstrak dengan perbandingan berat daun dan bunga kamboja sebesar 75% : 25%)
- X₅ : (Pemberian autan kontrol psitif)

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex* sp. Dalam penelitian ini diambil 5 kali pengulangan dalam setiap perlakuan. Setiap pengulangan dalam tiap perlakuan membutuhkan 10 nyamuk *Culex* sp sehingga jumlah total sampel yang dibutuhkan $5 \times 5 \times 10 = 250$ ekor nyamuk *Culex* sp. Penempatan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK).

Pengumpulan data aktivitas nyamuk dilakukan dengan observasi. Data yang diamat adalah jumlah dan prosentase nyamuk *Culex* sp yang menjauhi tangan. Pengamatan dilakukan sejak awal pemberian perlakuan selama 10 menit.

Pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

- 1. Pembuatan serbuk daun dan bunga kamboja**
- 2. Pembuatan ekstrak daun dan bunga kamboja**
- 3. Tahap perlakuan**

Uji anti nyamuk *culex* sp dilakukan dalam 2 hari.

Alat : Kertas label, aspirator, stopwatch, hygrometer, senter, kandang nyamuk, alat tulis dan lembar observasi

Bahan : Nyamuk *culex* sp

Prosedur :

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Memasukkan nyamuk *culex* sp ke dalam kandang perlakuan sebanyak 10 nyamuk tiap perlakuan.
Hari 1 tahap I : jam 13.00 – 13.10
Hari 1 tahap II : jam 13.20 – 13.30
Hari 1 tahap III : jam 13.40 – 13.50
Hari 2 tahap IV : jam 13.00 – 13.10
Hari 2 tahap V : jam 13.20 – 13.30
3. Mengukur temperatur udara pada ruangan pada hari I 28⁰C dan pada hari ke II 27⁰C.
4. Menyemprot obat nyamuk ketangan bagian luar sebanyak 3 kali semprotan yang dimulai dari menyemprot 1 kali dibagian pergelangan, 1 kali dibagian tengah dan 1 kali dibagian siku pada bagian dalam juga disemprot 3 kali mulai dari pergelangan 1 kali semprotan, bagian tengah 1 kali dan bagian siku 1 kali pada setiap responden (5 responden)
5. Memasukkan tangan yang sudah disemprot ke dalam kandang perlakuan dan menyalakan stopwatch.
6. mengamati selama 10 menit.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Kruskal-Wallis dengan $\alpha < 0.05$ untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun dan bunga kamboja terhadap aktivitas nyamuk *Culex* sp.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Tabel 1. hasil pengamatan aktivitas nyamuk berdasarkan variasi perbandingan berat daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*)

No	Pengu- langan	Jumlah nyamuk <i>culex</i> sp yang menjauh berdasarkan variasi perbandingan berat daun dan bunga kamboja (<i>Plumeria acutifolia</i>).									
		X1	%	X2	%	X3	%	X4	%	X5	%
1	1	7	70	8	80	10	100	10	100	10	100
2	2	6	60	9	90	10	100	10	100	9	90
3	3	8	80	10	100	9	90	10	100	9	90
4	4	6	60	8	80	9	90	10	100	10	100
5	5	6	60	10	100	10	100	9	90	10	100
	Jumla- h	33	330	45	450	48	480	49	490	48	480
	Rata- rata	6,6	66	9	90	9,6	96	9,8	98	9,6	96
	Sd	0,894	8,944	1	10	0,547	5,477	0,447	4,472	0,547	5,477

Keterangan :

X₁ : (Pemberian aquades 0 %)

X₂ : (Pemberian ekstrak dengan perbandingan berat daun dan bunga kamboja sebesar 25% : 75%)

X₃ : (Pemberian ekstrak dengan perbandingan berat daun dan bunga kamboja sebesar 50% : 50%)

X₄ : (Pemberian ekstrak dengan perbandingan berat daun dan bunga kamboja sebesar 75% : 25%)

X₅ : (Pemberian autan kontrol psitif)

Dari hasil uji Kruskal-Walis yang diperoleh $p = 0.006$ ($p < 0,05$), berarti ada pengaruh pemberian ekstrak dengan variasi perbandingan berat daun dan bunga kamboja terhadap aktivitas nyamuk.

Adanyanya pengaruh pemberian campuran daun dan bunga kamboja disebabkan karena tanaman kamboja memiliki senyawa kimia yang terdapat didalam tanaman kamboja.

Pembahasan

Tanaman kamboja mengandung zat-zat minyak menguap terdiri dari geraniol, sitronellol, linallol, farnesol, dan fenetilalkohol, serta terdapat zat seperti, saponin, zat pahit dan damar (Mursito dan Prihmantoro, 2002).

Kandungan saponin pada bunga kamboja dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus sehingga dinding traktus menjadi korosif. Saponin dapat masuk melalui organ pernapasan yang dapat menghancurkan butir darah dan menyebabkan membran sel rusak atau proses metabolisme terganggu yang menyebabkan nyamuk mati (Novizan, 2002).

Menurut Yunita (2012) mekanisme saponin sebagai bahan yang mirip dengan deterjen yang mempunyai kemampuan merusak membran, selain itu bahan deterjen yang terdapat pada saponin tersebut dapat meningkatkan potensi senyawa toksin karena dapat melarutkan bahan-bahan senyawa lipofilik dengan air sehingga senyawa toksin dapat masuk dengan mudah didalam tubuh larva. Saponin juga menyebabkan perombakan saluran pencernaan larva dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga selaput mukosa lapisan kulit paling dalam pada saluran pencernaan menjadi korosif (Nurchayati, 2008).

Kandungan flavonoid pada bunga kamboja bekerja sebagai inhibitor pernafasan sehingga akan merusak pernafasan sehingga pada saat nyamuk menghirupnya akan masuk bersamaan dengan udara melalui alat pernapasnya sehingga menyebabkan serangga mati.

Flavonoid adalah jenis senyawa yang bersifat racun/aleopati yang merupakan persenyawaan dari gula yang terikat dengan flavon. Flavonoid mempunyai sifat yang khas yaitu baunya yang sangat tajam, rasanya pahit, menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik. Sifat-sifat flavonoid ini akan menyebabkan nyamuk *Culex* sp terusir atau menghindar apabila ekstrak daun dan bunga kamboja di semprot pada lingkungan di sekitar nyamuk.

Terpenoid adalah senyawa yang bersifat penolak serangga (*repellent*) karena ada bau yang sangat menyengat sehingga tidak disukai oleh serangga dan tidak mau makan. Senyawa ini juga berperan sebagai racun perut yang dapat mematikan serangga. Senyawa ini akan masuk kedalam saluran pernafasan melalui makanan yang dimakan oleh nyamuk sehingga diserap oleh saluran pencernaan tengah dan mengakibatkan serangga mati.

Faktor lain yang mempengaruhi respon nyamuk *Culex* sp yaitu suhu ruangan dan kandang. Menurut Santoso (2008) rata-rata suhu optimum untuk perkembangan nyamuk adalah 25⁰ C - 27⁰ C. Temperatur yang meningkat dapat memperpendek masa hidup nyamuk dan mengganggu perkembangan patogen, sehingga semakin tinggi suhu maka nyamuk akan mengalami respon semakin cepat dibandingkan dengan nyamuk yang disimpan pada suhu ruangan. Kandang nyamuk yang tertutup lebih cepat mengalami respon dibandingkan dengan kandang nyamuk terbuka. Hal ini disebabkan oksigen di dalam kandang yang tertutup sangat terbatas dan digunakan terus menerus oleh nyamuk sehingga jumlah oksigennya berkurang dan mempercepat respon nyamuk.

Untuk melihat antara perlakuan mana yang paling efektif, maka dilakukan uji lanjutan Mann Whitney dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney

No.	Perlakuan	Nilai signifikan	α	Keterangan
1.	Aquades dan 25% : 75%	0.013	0,05	Ada perbedaan signifikan
2.	Aquades dan 50% : 50%	0.007	0,05	Ada perbedaan signifikan
3.	Aquades dan 75% : 25%	0.006	0,05	Ada perbedaan signifikan
4.	Aquades dan Autan	0.007	0,05	Ada perbedaan signifikan
5.	25% : 75% dan 50% : 50%	0.307	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan
6.	25% : 75% dan 75% : 25%	0.307	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan
7.	25% : 75% dan Autan	0.155	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan
8.	50% : 50% dan 75% : 25%	0.513	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan
9.	50% : 50% dan Autan	1.000	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan
10.	75% : 25% dan Autan	0.513	0,05	Tidak ada perbedaan signifikan

Berdasarkan tabel di atas hasil uji Mann-Whitney menyatakan bahwa ekstrak campuran yang paling efektif dalam mengusir nyamuk *Culex* sp adalah campuran 50% daun : 50% bunga (X3), yang memiliki pengaruh sama signifikan dengan kontrol positif (autan) karena menghasilkan nilai yang mencapai 1.000 sehingga dapat dijadikan sebagai pengganti obat anti nyamuk.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa ekstrak daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) berpotensi sebagai insektisida nabati yang mempengaruhi aktivitas nyamuk atau dapat digunakan sebagai repellen anti nyamuk.

Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi atau media edukasi masyarakat. Media edukasi masyarakat yang digunakan dalam penelitian ini adalah brosur. Brosur menginformasikan kepada masyarakat yang berisi pesan lengkap tentang hal yang ingin disampaikan (Machfoedz dan Suryani, 2007).

SIMPULAN

Dari hasil analisis data yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada aktivitas nyamuk berdasarkan variasi perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja sebagai repellent nyamuk *Culex* sp.
2. Pada konsentrasi 50% : 50% ekstrak daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) memiliki pengaruh yang sama hasil signifikan dengan kontrol positif (autan).
3. Bentuk media edukasi masyarakat yang sesuai dari penelitian adalah brosur tentang manfaat ekstrak daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) sebagai repellen nyamuk *Culex* sp

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Kardinan, ir.MSc., APU. 2005. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. AgroMedia. Hal 92p 23 September 2005
- DepKes RI.2000. *Parameter Standar Umum Ekstraksi Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kardinan, Agus, Ir. 2003. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*, Cetakan Keenam. Bogor: Agromedia pusta.

- Moch. Khafidzin, 2006. *Plumeria Kamboja Cantik Penghias Tanaman*. Jakarta
- Novizan. 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Peptisida Ramah Lingkungan*. Agro. Media Pustaka.Jakarta.pp:37-40.
- Santoso, S. 2014. *Statistik Parametrika*. Jakarta: Elex Media Komutindo.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: TARSITO.
- Sugiyono, Dr. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RD*. Bandung: Alfabeta.Suryawiria. U. 2008 *Mikrobiologi air*. Bandung: PT Alumni.
- Syaiful, Zaeni, Suryani, dan Hansidi. 2015. *Formulasi Losion Antinyamuk Dengan Zat Aktif Minyak Atsiri Lantana camara Linn*. Jurnal.HaluOleo.Kendari
- Utami, Cahyati. 2016. *Potensi Ekstrak Daun Kamboja Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal
- Vinaliza, Tuti Wiyati, Dolih Gozali 2014. *Pembuatan dan uji aktivitas Sediaan Obat Nyamuk Elektrik dari Bunga (plumeria acuminata w.t ait)*. Jurnal.Padjaran
- Wan Nita Ulfani, Hasan sitoru, Indra Lesmana 2014. *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kamboja (Plumiera rubra) pada Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Aeromonas hydrophila secara In Vitro*. Jurnal