
**EFEKTIVITAS KOMBINASI MINYAK ATSIRI SEREH WANGI (*CYMBOPOGON NARDUS*)
DAN KULIT JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*) PADA PEMBUATAN LILIN
AROMATIK PENGUSIR NYAMUK *Aedes* DAN *Culex*
(*CULICIDAE*)**

Oleh
Lely Desi Uli Basana
STIKes Nauli Husada Sibolga
Email: stikesnaulihusadasbg@gmail.com

ABSTRAK

Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Dimana kandungan minyak atsiri dari kedua tanaman ini dapat digunakan sebagai insektisida atau pengusir nyamuk alami. Minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis dapat diambil dengan cara metode destilasi uap-air. Penelitian ini, memberikan inovasi baru dalam pembuatan lilin aromatik sebagai pengusir nyamuk, dengan menambahkan minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis dalam pembuatan lilin aromatik yang digunakan sebagai pengusir nyamuk. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni, dengan menggunakan sampel 25 ekor nyamuk pada masing-masing perlakuan yaitu 0%, 5%, 10%, 20% dan 25%. Uji hasil yang digunakan yaitu, uji One Way Anova selanjutnya dilanjutkan dengan menggunakan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi terbaik dari minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis adalah 25% dengan pengusiran nyamuk sebesar 25,3%. Semakin Tinggi konsentrasi minyak atsiri pada lilin aromatik, maka semakin tinggi tingkat pengusiran nyamuk.

Kata kunci: Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), Lilin aromatik, nyamuk

PENDAHULUAN

Nyamuk sangat mudah berkembang biak, menyebabkan banyaknya penyakit yang dibawa oleh nyamuk. Nyamuk akan menularkan penyakit tersebut pada saat mengigit dan menghisap darah. Upaya yang harus dilakukan oleh masyarakat adalah menanggulangnya. Salah satu caranya dengan menggunakan pemakaian obat anti nyamuk yang mengandung insektisida, Tumbuhan herbal di Indonesia sangat melimpah keberadaanya. Tumbuhan herbal yang dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk adalah tumbuhan yang mengandung minyak atsiri.

Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) merupakan tanaman yang memiliki banyak kandungan, misalnya Minyak atsiri. Minyak

atsiri merupakan minyak yang bersifat mudah menguap (volatil), karena memiliki titik didih yang rendah.8Sitronelol dan geraniol adalah kandungan yang terdapat pada minyak atsiri serai wangi. Geraniol sebesar 12-18% dan sitronelol sebesar 11-15%

Kedua senyawa ini merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari oleh serangga, Jeruk nipis atau nama latinnya *Citrus aurantiifolia* adalah salah satu tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri. Kandungan kimia dari minyak atsiri memiliki aktivitas biologi yaitu sebagai antiserangga yang bersifat aman dan tidak toksik terhadap organisme serta tidak merusak lingkungan dan kesehatan manusia.10 Minyak atsiri

mengandung terpen, sesquiterpen, aldehida, ester, dan sterol dengan rincian komponen sebagai berikut : limonene (95%), myrcene (2%), noctanal (1%), pinene (0,4%), linanool (0,3%), decanal (0,3%), sabiene (0,2%), geranial (0,1%), dodecanal (0,1%), neral (0,1%), dan senyawa minor lain (0,5%).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan Di laboratorium D3 Kebidanan STIKes Nauli Husada Sibolga pada bulan Maret sampai Juni 2022.

Proses Pembuatan

- a. Pembuatan Ekstrak sereh wangi (*cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*citrus aurantifolia*), Minyak atsiri sereh wangi (*cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) didapatkan dengan proses destilasi uap (Rusli, 2010). Minyak atsiri yang diperoleh selanjutnya diencerkan untuk mendapatkan volume yang diinginkan.
- b. Pengujian Biolarvasida
Pengujian biolarvasida dilakukan terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III dengan memasukkan larva kedalam media berisi air, kemudian dilakukan adaptasi selama 1x24 jam. Larva dikelompokkan dalam 7 kelompok (perlakuan) yaitu P, P1,P2,P3 dan P4 sedangkan 2 perlakuan lainnya sebagai P (+) dan P (-) berisikan 30 ekor. Percobaan dilakukan dengan 4 kali ulangan. Inkubasi dilakukan selama 1 x 24 jam. Kemudian dilakukan pengamatan larva yang mati pada jam ke 6,12,18 dan 24, kemudian dihitung nilai LT50. dengan analisis probit.

HASIL

Hasil uji biolarvasida pada Tabel 1 terhadap larva *Ae.aegypti* menunjukkan bahwa jumlah mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* mencapai ≥ 90 % setiap

konsentrasi perlakuan. Hasil uji terhadap kontrol negatif menunjukkan mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* sebesar 0 % sedangkan hasil uji biolarvasida terhadap kontrol positif (Temephos) menunjukkan respon mortalitas 100 % pada jam ke 24.

Hasil peneitian menunjukkan bahwa konsentrasi perlakuan P, P1, P2, P3 dan P4 secara signifikan memiliki kemampuan larvasida di bawah temephos. Sedangkan pada pengamatan jam ke-24 didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan temephos untuk masing-masing perlakuan. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa minyak atsiri Serai wangi dan kulit jeruk nipis dapat dijadikan sebagai biolarvasida. Jumlah Mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* berbeda-beda pada tiap perlakuan. Konsentrasi perlakuan P (90,0%), P1 (93,3%), P2 (90,0%), P3 (93,3%) dan P4 (96,7%).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa mortalitas larva *Ae. aegypti* pada pengamatan jam ke-24 memiliki efektifitas larvasida yang sama dengan Temephos. Perbedaan mortalitas larva pada masing-masing perlakuan dipengaruhi oleh jumlah kandungan zat kimia yang terkandung di dalam minyak atsiri (Adrianus et al., 2015; Nerio et al., 2010). Minyak atsiri memiliki kandungan komponen aktif yang disebut Terpenoid atau Terpena. Zat inilah yang mengeluarkan aroma atau bau khas yang terdapat pada banyak tanaman. Senyawa terpena yang terdapat dalam minyak atsiri terdiri dari dua kelompok yaitu monoterpen dan sesquiterpen. Monoterpen dan terpena memiliki efek larvasida yaitu dengan cara mengganggu susunan saraf pada larva serta menghambat pertumbuhan larva dengan cara menghambat daya makan larva (Diaz et al., 2012; Gunawan, 2019; Fadilah et al., 2017).

Selain itu Serai wangi mempunyai metabolit sekunder antara lain saponin,

tanin, kuinon, steroid, kumarin dan minyak atsiri. Kandungan minyak atsiri serai wangi yaitu aldehid, isovalerik, sitronellal, geraniol dan sitrat. Metabolit sekunder seperti saponin dan flavonoid yang dihasilkan bersifat toksik terhadap larva nyamuk dengan menurunkan kemampuan mencerna makanan (Ishak, 2019). Zat aktif yang terkandung pada serai wangi berfungsi sebagai senyawa racun yang apabila mengalami kontak dengan sistem pernapasan larva nyamuk akan membuat larva mati (Cania & Setyaningrum, 2013; Yulvianti et al., 2014). Menurut Nugroho (2011), citronella pada serai wangi bekerja dengan cara menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga terjadi keracunan akut seperti kejang, gangguan SSP (Sistem Saraf Pusat), dan kelumpuhan pernafasan sebagai akibat dari penimbunan asetilkolin yang berujung mengakibatkan kematian pada serangga.

Kandungan zat kimia terbesar dalam minyak atsiri kulit jeruk nipis adalah eugenol (80,5 %) (Amban & Suena, 2010; Fayemiwo et al., 2014). Eugenol memiliki kemampuan sebagai agen larvasida alami, yang bekerja dengan cara mempengaruhi sistem saraf pada serangga (Taher & Paputungan, 2015; Sari et al., 2015) sedangkan kandungan saponin, flavonoid dan tanin dalam ekstrak kulit jeruk nipis yang berperan sebagai larvasida terhadap larva *Ae. aegypti* melalui mekanisme merusak membran sel atau mengganggu proses metabolisme larva dan sebagai racun perut. Flavonoid masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pernapasannya kemudian menimbulkan kerusakan pada sistem pernapasan sehingga menyebabkan terjadinya mortalitas.

Waktu Kematian

Analisis probit menunjukkan bahwa LT50 untuk perlakuan Sereh wangi pada 12,7 jam dan Kulit jeruk nipis pada 6,71 jam serta kombinasinya pada 6,38 jam. Hal ini

menunjukkan 50 % kematian larva *Ae. aegypti* yang disebabkan oleh Kombinasi Sereh wangi dan Kulit jeruk nipis lebih cepat dibandingkan dengan Serai wangi. Kedua ekstrak ini kemungkinan memerlukan waktu yang berbeda untuk mematikan serangga.

Potensi toksisitas dari minyak atsiri terhadap larva *Ae. aegypti* sangat bervariasi sesuai dengan faktor intrinsik seperti spesies tanaman, bagian tanaman, umur tanaman dan faktor ekstrinsik yaitu kondisi geografis tempat tanaman tumbuh (seperti musim, curah hujan, persentase kelembaban, suhu, sinar matahari dan ketinggian), sumber larva dan metode yang digunakan. Oleh karena itu, antara satu tanaman dengan tanaman lainnya akan menunjukkan aktivitasnya yang berbeda walaupun berasal dari satu family (Boesri et al., 2015; Kardian & Dhalimi, 2010; Marim & Sitorus, 2019). Biolarvasida yang diperoleh dari jenis tanaman yang berbeda akan memperlihatkan aktivitasnya yang berbeda. Dominasi kandungan minyak atsiri antara satu family dengan family lainnya akan berbeda sehingga menghasilkan daya bunuh larva nyamuk berbeda pula. Perbedaan tersebut terjadi karena adanya variasi kimia yang merespon terhadap perbedaan faktor luar di habitatnya.

KESIMPULAN

Konsentrasi bahan uji tidak memberikan perbedaan pengaruh yang signifikan sebagai biolarvasida. Hal ini menunjukkan bahwa Minyak Atsiri Sereh wangi dan Kulit Jeruk Nipis baik diaplikasikan secara tunggal maupun dikombinasi memiliki efektifitas larvasida yang sama dengan Temephos dalam membunuh larva nyamuk *Ae. aegypti*. Waktu kematian (LT50) ekstrak Sereh wangi 12,72 jam, Kulit jeruk nipis 6,71 jam dan kombinasi 6,38 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akiyoshi “ pengaruh produk dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan setra loyalitas pelanggan pada PT. Kartika tirta hema”. Thesis. Universitas widyatama, h. (3). 2017
- [2] Alfianur. “Identifikasi komponen penyusun minyak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L) asal Selorejo dan uji aktivasi anti bakteri menggunakan metode kertas cakram”. SKRIPSI, h. (24). 2017
- [3] Andiyatu. "Fauna nyamuk (diptera : Culicidae) diwilayah kampus IPB dermaga dan sekitarnya serta potensinya sebagai penular penyakit". Skripsi. Bogor IPB, h. (8, 30). 2015
- [4] Anwar, Chairul, “Hakikat Manusia Dalam Pendidikan”, Yogyakarta : SUKA- Press, h. (1, 73, 167). 2014
- [5] Apriyanto, V. Murhananto. “Teknik membuat lilin hias” Bandar lampung. h. (10- 11). 2019
- [6] Cahaya, C, Yeti K, Yusran K. “ Efisiensi isolasi minyak atsiri dari kulit jeruk dengan metode destilasi uap-air ditinjau dari perbandingan bahan baku dan pelarut yang digunakan”. Jurnal ilmiah pendidikan kimia “Hydrogen”. Vol 4(2), h. (103-110). 2020.
- [7] Dascota, M. “perbandinhan kandungan minyak Atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) yang ditanami di lokasi yang berbeda”. Skripsi. Bali. Universitas udayana, h. (4, 6-8). 2017
- [8] Ekowati, D. Ahmad N. Jason M. "Uji aktivitas minyak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam sediaan motion sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*". Jurnal biomedika. UGB. Vol 6(1), h. (19-20). 2018
- [9] Endah Lestari, RS. "Perancangan proses fraksinasi minyak sereh wangi dan isolasi sitronelal serta uji kelayakan finansial untuk penerapannya di industri". Skripsi. Bogor. IPB, h. (13, 16, 18, 23, 27, 30). 2019
- [10] Farwati, C. "Pemberian kombinasi ekstrak etanol *Cymbopogon nardus* dan daun Persela americana terhadap kadar LDL pada tikus Sistar jantan hiperkolesterol". Skripsi. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang, h.(7). 2017
- [11] Fitriyono Ayu Staning Warno, “Teknologi pangan”, Yogyakarta : Graha ilmu, h. (13, 15). 2014
- [12] Ginting, AM. "Uji daya guna *Bacillus sphaericus* terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, dan *Anopheles acontes*". Skripsi. Surakarta. Universitas sebelas Maret, h. (1). 2015
- [13] Huda, ZM. "Efektifitas ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap kumbang beras (*sitophilus* sp.) dan kualitas nasi". Skripsi. Bandar Lampung, h. (36, 39). 2018
- [14] Made, N. I wayan S. dan Saeful B. “Isolasi, Identifikasi, Serta Uji Aktivasi antibakteri pada minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt)”. Jurnal Kimia. Vol 10(2) h. (219-227). 2016
- [15] Musdalifah “Uji Efektifitas Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus auratifolia*) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*” Universitas Islam Negeri Alaudiin Makassar, h. (31). 2016
- [16] Oktafiana, “Efektifitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*) Sebagai Ovisida Nyamuk *Aedes aegypti*, UIN, h. (16). 2018
- [17] Patmasari, y. Lucky H. Sarjito E W. “ Pengaruh konsentrasi minyak sereh wangi dalam lilin padat terhadap penurunan kepadatan lalat rumah (*Musca domestica*) diwarung makan sepanjang pantai depok”. Jurnal Riset Daerah. Vol XII(2) h. (2039-2047). 2014
- [18] Prabandari, S. Riski F. “ Formulasi dan aktivasi kombinasi minyak jeruk dan minyak sereh pada sediaan lilin aromaterapi”. Jurnal Para Pemikir. Vol 6(1) h. (124-126). 2017
- [19] Rahmanto, A. “Pemanfaatan minyak jarak pagar (*Jatropha curcas* linn) sebagai komponen sediaan dalam formasi produk hand and body cream”. Skripsi. Institut pertanian bogor, h. (22, 27). 2017

- [21] Rahmawati, F. "Perbandingan air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap jumlah kolom bakteri pada ikan nila (*Areochromis niloticus*)". Skripsi. Bandar Lampung. UIN, h. (22, 31, 33). 2018
- [22] Rianti Devi, E D. "Mekanisme paparan obat anti nyamuk elektrik dan obat anti nyamuk bakar terhadap gambaran paru tikus". Jurnal INOVASI. Vol XI(2) h. (58-68). 2017
- [23] Rukmana, HR. "Jeruk nipis prospek agrobisnis, budidaya, dan pasca panen". Yogyakarta. Kanisus, h. (13). 2005
- [24] Rusli, N. "Formulasi sediaan lilin aromatik sebagai anti nyamuk dari minyak atsiri daun nilam (*Pogostemon cablin*) kombinasi minyak atsiri buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)". JMPI. Vol 4(1) h. (69-73). 2018
- [25] Sarjito Eko Windarsono, Yuli Patmasari, Lucky Herawati, "Pengaruh Konsentrasi Minyak Sereh wangi(*Cymbopogon nardus*) Dalam Lilin Padat Terhadap Penurunan Kepadatan Lalat Rumah (*Musca domestic*) Di Warung Sepanjang Pantai Depik", Jurnal Riset Daerah, Vol XIII(3) h. (2041). 2014
- [26] Shidqon, M. Atiq, "Bionomik nyamuk *Culex* sp. sebagai vektor penyakit filariasis wuchereria bancrofti (study) dikelurahan banyurip kecamatan pekalongan selatan pekalongan tahun (2015)", UNNES, h. (20). 2016
- [27] Singh, H., V.K. Gupta, M. M. Rao, R. Sannd, dan A.K. Mangal, "Evaluation of Essential Oil Composition of *Cymbopogon* Spp", (International Journal of Pharma Recent Research), 2011, Vol 3(1) h. (40-43). 2011
- [28] Siti Marwati, "Pengenalan dan Pelatihan Budidaya Anti Nyamuk di Kelompok PKK Kricak Tegalrejo Yogyakarta", (Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), skripsi, h. (4, 21, 33). 2011
- [29] Soekarno St, "Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan", Jakarta: Bharata Karya Aksara, h. (34)

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN