

PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI KONSENTRASI MINYAK KEMANGI (*Ocimum sanctum L.*) DALAM LOTION SEBAGAI REPELLENT NYAMUK *Aedes sp.*

Endah Padmasari P, Lilik Hendrarini, dan Indah Werdiningsih

indahwerdiningsih@yahoo.co.id, hendrarinililik@yahoo.com dan enda_padma45@yahoo.com

JKI Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293

ABSTRAK

The Effect Various Concentrations Of Using Lotion Oil Basil (Ocimum Sanctum L.) As The Repellent For Aedes Sp. In 2012. Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an infectious disease caused by the dengue virus is spread through the bite of Aedes sp. mosquito. Every year the number of patients with Dengue disease rise in all parts of Indonesia. Eradicate the Aedes mosquito is the best way to prevent the spread of dengue virus. Prevention strategies to use mosquito repellent is no human contact. Content repellent such as DEET is corrosive. Although it has been added to other substances that function as a moisturizer, it remains hazardous substances. Attempt to do to get around that mosquitoes are not in contact with humans is the use of mosquito repellent plants (repellent plants) as basil can be used to prevent mosquito bites. Basil contains essential oil and flavonoids known as mosquito repellent substances that have a pungent smell nature and cause weakness the nerves.

The purpose of this study was to determine the effect various concentrations of using lotion basil oil (Ocimum sanctum L.) as the repellent for Aedes sp. This study is an experimental study with Post-test Only Control Group Design, the results were analyzed by descriptive and analytical. Analytical testing was conducted using One Way Anova test with a 95% confidence level. One Way Anova test results showed p value = 0.000 ($p < \alpha = 0.05$, meaning that there is difference between the length of time the mosquito Aedes sp. began to bite on the arm on the use of various concentrations of oil of basil (Ocimum sanctum L) in the lotion. The addition of basil oil is best as much as 1.2 ml and were able to repel mosquitoes for 41 minutes after basting.

Keywords : Dengue, Aedes sp., Repellent, basil oil

Pengaruh Penggunaan Berbagai Konsentrasi Minyak Kemangi (Ocimum sanctum L.) Dalam Lotion Sebagai Repellent Nyamuk Aedes sp. Tahun 2012. Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue yang disebarkan melalui gigitan nyamuk Aedes sp. Setiap tahun jumlah penderita Demam Berdarah Dengue semakin meningkat di seluruh wilayah Indonesia. Memberantas nyamuk merupakan cara terbaik mencegah penyebaran virus dengue. Pencegahan menggunakan repellent adalah strategi agar nyamuk tidak kontak dengan manusia. Kandungan repellent seperti DEET merupakan zat berbahaya. Walaupun telah ditambahkan dengan zat-zat lain yang berfungsi sebagai pelembab, zat ini tetap berbahaya. Usaha yang dapat dilakukan untuk menyiasati agar nyamuk tidak kontak dengan manusia adalah menggunakan tumbuh-tumbuhan pengusir nyamuk (repellent plants) seperti kemangi yang dapat digunakan untuk mencegah gigitan nyamuk. Kemangi mengandung eugenol dan flavonoid yang dikenal dengan zat penolak nyamuk yang mempunyai sifat bau yang tajam dan menyebabkan kelayuan pada syaraf.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi lotion minyak kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap waktu daya tolak nyamuk Aedes sp. sebagai repellent. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimental dengan Post-test Only Control Group Design, yang hasilnya dianalisa secara deskriptif dan analitik. Secara analitik pengujian dilakukan menggunakan uji One Way Anova dengan derajat kepercayaan 95%. Hasil uji One Way Anova menunjukkan p value = 0,000 ($p < \alpha$) dengan $\alpha = 0,05$, artinya ada beda antara konsentrasi minyak kemangi Aedes sp. mulai hinggap di tangan pada penggunaan berbagai konsentrasi minyak kemangi (Ocimum sanctum L) dalam lotion. Penambahan minyak kemangi yang paling baik adalah sebanyak 1,2 ml dan mampu menolak nyamuk selama 41 menit setelah pengolesan.

Kata kunci : Demam Berdarah Dengue, Aedes sp., repellent, minyak kemangi

KESIMPULAN

*Demam berdarah dengue adalah penyakit demam yang berlangsung akut, menyerang baik orang dewasa maupun anak-anak. Tetapi penyakit demam berdarah dengue ini lebih banyak menimbulkan korban pada anak-anak. Penyebab penyakit demam berdarah dengue adalah virus dengue dan penularannya terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* ¹).*

Penggunaan cara-cara mekanis, *repellent*, cara termis dan elektrik adalah strategi agar nyamuk tidak kontak dengan manusia. Banyak sekali jenis produk pestisida rumah tangga atau lebih dikenal sebagai obat nyamuk, seperti produk pengusir nyamuk dalam bentuk semprotan, bakar, dan elektrik yang berfungsi sebagai *repellent*. DEET (*Diethyltoluamide*) merupakan bahan aktif yang paling banyak dan sering digunakan untuk *repellent* di Indonesia. Selain DEET, umumnya *repellent* mengandung bahan kimia sintesis yang dapat menolak nyamuk agar tidak mendekati kulit. Kandungan *repellent* seperti DEET merupakan bahan korosif. Walaupun telah ditambahkan dengan zat-zat lain yang berfungsi sebagai pelembab, zat ini tetap berbahaya²⁾.

Usaha yang dapat dilakukan untuk menyasiasi agar nyamuk tidak kontak dengan manusia adalah penggunaan tumbuh-tumbuhan pengusir nyamuk seperti kemangi²⁾. Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) mengandung *eugenol*, *alkaloid*, *steroid*, *tannin*, *flavonoid* & *phenol*. *Eugenol* dikenal sebagai zat penolak nyamuk. Kandungan *eugenol* pada minyak atsiri ini mencapai 70-85 % dari bahan lainnya.

Flavonoid mempunyai sifat bau yang tajam dan menyebabkan kelayuan pada syaraf. *Flavonoid* masuk kedalam tubuh serangga nyamuk *Aedes aegypti* melalui sistem pernapasan berupa *spirakel* yang terdapat di permukaan tubuh dan menimbulkan kelayuan pada syaraf, serta kerusakan pada *spirakel* akibatnya tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. Kandungan *flavonoid* dan *eugenol* inilah yang mempunyai sifat insektisida³⁾.

Uji pendahuluan dilakukan dengan memasukkan tangan yang telah diolesi dengan remasan daun kemangi ke dalam sangkar yang berisi 15 ekor nyamuk, didapatkan bahwa tidak ada nyamuk yang hinggap di tangan. Ada pun tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penggunaan berbagai konsentrasi minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam lotion terhadap lama waktu nyamuk *Aedes sp.* mulai hinggap di tangan.

METODE

Penelitian ini eksperimen dengan *Post-test Only Control Group Design*, yang hasilnya dianalisa secara deskriptif dan analitik. Konsentrasi minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam lotion yang dioleskan pada tangan sebagai obyek perlakuan yaitu 20%, 40%, dan 60%. Konsentrasi 20% adalah sebanyak 0,4 ml minyak kemangi ditambahkan dengan 1,6 ml lotion. Konsentrasi 40% adalah sebanyak 0,8 ml minyak kemangi ditambahkan dengan 1,2 ml lotion. Konsentrasi 60% adalah sebanyak 1,2 ml minyak kemangi ditambahkan dengan 0,8 ml lotion.

Perhitungan lama waktu nyamuk mulai hinggap adalah dengan melakukan pengamatan dari saat obyek perlakuan diolesi lotion minyak kemangi kemudian dimasukkan ke dalam sangkar, sampai didapatkan waktu nyamuk mulai hinggap pada obyek perlakuan.

Hasil yang sudah didapat selanjutnya dianalisis statistik diawali dengan pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Jika hasil uji yang diperoleh adalah normal, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *one way anova*. Taraf signifikan yang digunakan 5 % atau derajat kepercayaan 95% menggunakan program SPSS.

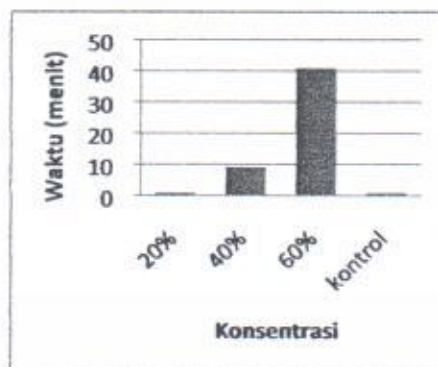
HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian berupa data tentang lamanya waktu nyamuk mau hinggap pada penggunaan minyak kemangi dalam lotion dengan berbagai variasi konsentrasi sebagai *repellent* nyamuk *Aedes sp.* yaitu konsentrasi 20%, 40%, dan 60% yang disajikan secara deskriptif dan statistik.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20% dan pada kontrol tidak terdapat perbedaan waktu saat nyamuk mulai hinggap di tangan perlakuan. Tangan obyek perlakuan pada konsentrasi 20% dan kontrol mulai dihinggapi nyamuk pada menit pertama.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Waktu Nyamuk Mulai Hinggap di Tangan pada Pengujian Penggunaan Berbagai Konsentrasi Minyak Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)

| Pengulangan ke- | Waktu nyamuk mulai hinggap pada berbagai konsentrasi (menit) | | | |
|-----------------|--|------|------|---------|
| | 20% | 40% | 60% | Kontrol |
| 1 | 1 | 5 | 33 | 1 |
| 2 | 1 | 14 | 39 | 1 |
| 3 | 1 | 8 | 45 | 1 |
| 4 | 1 | 10 | 49 | 1 |
| 5 | 1 | 7 | 46 | 1 |
| 6 | 1 | 9 | 38 | 1 |
| 7 | 1 | 13 | 42 | 1 |
| 8 | 1 | 11 | 33 | 1 |
| 9 | 1 | 10 | 36 | 1 |
| 10 | 1 | 7 | 39 | 1 |
| 11 | 1 | 9 | 38 | 1 |
| 12 | 1 | 9 | 46 | 1 |
| 13 | 1 | 10 | 48 | 1 |
| 14 | 1 | 7 | 41 | 1 |
| 15 | 1 | 7 | 44 | 1 |
| Jumlah | 15 | 136 | 617 | 15 |
| Rerata | 1 | 9 | 41 | 1 |
| % | 1,91 | 17,6 | 78,9 | 1,91 |



Grafik 1:

Grafik Rata-rata Waktu Nyamuk Mulai Hinggap di Tangan pada Pengujian Penggunaan Berbagai Konsentrasi Minyak Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa pada konsentrasi 20% rata-rata waktu nyamuk mulai hinggap yaitu pada menit pertama. Pada konsentrasi 40% rata-rata waktu saat nyamuk mulai hinggap adalah pada menit ke 9. Sedangkan rata-rata waktu nyamuk mulai hinggap pada konsentrasi 60% adalah menit ke 41. Rata-rata waktu nyamuk mulai hinggap pada perlakuan kontrol adalah menit pertama.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan lama waktu nyamuk *Aedes sp.* mulai hinggap di tangan pada penggunaan lotion minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) pada berbagai konsentrasi, diketahui bahwa dari ketiga variasi konsentrasi minyak kemangi yang digunakan ternyata konsentrasi yang paling lama dalam menolak nyamuk *Aedes sp.* adalah konsentrasi 60%. Semakin besar konsentrasi minyak kemangi yang digunakan, semakin lama waktu nyamuk mulai hinggap di tangan pada penggunaan minyak kemangi sebagai *repellent*.

Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) mengandung *eugenol*, *alkaloid*, *steroid*, *tannin*, *flavonoid* & *phenol*. *Eugenol* dikenal sebagai zat penolak nyamuk. *Flavonoid* mempunyai sifat bau yang tajam dan menyebabkan kelayuan pada syaraf. *Flavonoid* masuk kedalam tubuh nyamuk melalui sistem pernapasan berupa *spirakel* yang terdapat di permukaan tubuh dan menimbulkan kelayuan pada saraf, serta kerusakan pada *spirakel* akibatnya tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. Kandungan *flavonoid* dan *eugenol* ini yang bersifat insektisida³⁾.

Konsentrasi 60% memiliki kandungan minyak kemangi yang lebih banyak dari konsentrasi lainnya yaitu penggunaan sebanyak 1,2 ml minyak kemangi dalam 2 gr lotion. Pada konsentrasi ini ditemukan adanya nyamuk yang lemas bahkan sampai mati. Hal ini terjadi karena adanya *flavonoid* dan *eugenol* dalam minyak kemangi yang mempunyai sifat bau yang tajam sehingga menyebabkan kelayuan pada syaraf nyamuk dan mengganggu sistem pernapasan nyamuk.

Waktu nyamuk mulai hinggap di tangan perlakuan setelah diolesi lotion minyak kemangi pada setiap pengulangan bervariasi. Daya *repellent* sangat tergantung pada konsentrasi dan waktu pemaparan, hal ini disebabkan sifat minyak atsiri yang mudah menguap dan penguapan semakin besar pada suhu kamar dan semakin besar lagi bila terpapar panas dari tubuh pengumpul⁴⁾.

Tangan obyek perlakuan pada konsentrasi 20% dan kontrol mulai dihinggapi nyamuk pada menit pertama. Lotion dengan konsentrasi minyak kemangi 20% ini tidak memiliki bau yang tajam, artinya kandungan flavonoidnya sedikit sehingga nyamuk masih bisa mengenali aroma keringat manusia. Perlakuan dengan konsentrasi 40% nyamuk mulai hinggap di tangan perlakuan pada menit ke 5 dan dapat bertahan menolak nyamuk sampai dengan menit ke 14. Sedangkan pada konsentrasi 60% paling cepat nyamuk mulai hinggap pada menit ke 33 dan paling lama nyamuk mulai hinggap pada menit ke 49

Lotion yang digunakan sebagai kontrol adalah lotion yang dibuat sendiri tanpa adanya tambahan zat pengharum. Lotion yang masih tersedia saat ini dan masih sering dipakai adalah DEET yang merupakan zat utama penolak serangga. Pada pemakaian tiap hari, DEET dapat menyebabkan penurunan permeabilitas sawar darah otak pada daerah-daerah otak tertentu dan menimbulkan gangguan sensorik dan motorik. DEET tidak aman untuk dipakai pada anak-anak karena dapat menimbulkan ensefalopati²⁾. Alasan penggunaan *repellent* dalam bentuk lotion adalah karena pemakaiannya mudah, tidak lengket, dapat melembabkan kulit dan tidak merusak lingkungan.

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan $p \text{ value} = 0,000$ ($p < \alpha$) dengan $\alpha = 0,05$, artinya ada beda antara lama waktu nyamuk *Aedes sp.* mulai hinggap di tangan pada penggunaan berbagai konsentrasi minyak kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam lotion.

Semakin banyak minyak kemangi yang ditambahkan dalam lotion, maka semakin lama waktu nyamuk *Aedes sp.* mulai hinggap di tangan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Oka dalam Rahayuningtias (2001), yaitu penolak serangga (*repellent*) merupakan senyawa-senyawa yang menyebabkan serangga bergerak menjauh dari sumber. Kebanyakan senyawa penolak itu mudah menguap dan bila konsentrasinya berkurang karena menguap, serangga kembali lagi mendekati⁵⁾.

Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi daya *repellent* saat penelitian antara lain jenis kelamin dan kelembaban. Kelembaban dari masing-masing tangan perlakuan berbeda-beda tergantung dari suhu tubuhnya. Minyak atsiri dalam minyak kemangi yang dioleskan ke tangan obyek perlakuan akan meresap ke pori-pori kulit, lalu karena panas tubuh, minyak atsiri akan menguap ke udara. Bau dari minyak atsiri inilah yang tidak disukai nyamuk. Menurut Anna (2010) bahwa nyamuk sesungguhnya lebih menyukai darah manusia berjenis kelamin perempuan karena darahnya lebih manis akibat pengaruh hormon estrogen⁶⁾.

KESIMPULAN

Pengamatan lama waktu nyamuk *Aedes* sp. mulai hinggap di tangan pada penggunaan minyak kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam lotion dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan berbagai konsentrasi minyak kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam lotion terhadap lama waktu nyamuk *Aedes* sp. mulai hinggap di tangan.

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan p value = 0,000 ($p < \alpha$) dengan $\alpha = 0,05$, artinya ada beda antara lama waktu nyamuk *Aedes* sp. mulai hinggap di tangan pada penggunaan berbagai konsentrasi minyak kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam lotion.

Penelitian lain yang pernah dilakukan adalah menggunakan minyak kunyit sebagai repellent dan mampu menolak nyamuk selama 24 menit dengan konsentrasi 20%. Lotion minyak kunyit yang diperoleh menunjukkan bahwa basis lotion dapat mendukung minyak kunyit karena minyak atsiri minyak kunyit dan basis dapat membentuk lotion⁷). Uji repellent lain yang pernah dilakukan yaitu dengan pemanfaatan minyak legundi sebagai bahan aktif pada pembuatan sediaan anti nyamuk. Sediaan yang digunakan mengandung 8,5 ml minyak legundi dengan alcohol 70% ad 50 ml mampu menolak nyamuk selama 15 menit⁸).

SARAN

Minyak kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam lotion dengan konsentrasi 60% dapat digunakan sebagai salah satu cara pencegahan dan pengendalian vektor demam berdarah dengue.

Untuk penelitian selanjutnya, dapat mengaplikasikan lotion minyak kemangi untuk nyamuk dengan spesies lain. Dapat dipertimbangkan juga untuk menggunakan metode lain dengan bahan utama kemangi sebagai repellent, misalnya untuk aplikasi semprot di ruangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soebarto. 1996. *Penyakit-penyakit Infeksi di Indonesia*. Jakarta: Widya Medika
2. Anonymous. 2011. *Bahaya DEET Pada Insect-Repellent*. Diunduh tanggal 25 Juli 2012 dari <http://ik.pom.go.id/wp-content/uploads/2011/11/BahayaDEETpadaInsect.pdf>
3. Kartinan, Agus. 1999. *Pestisida Nabati : Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya
4. Pruwoto, Shinta. 2010. Potensi Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* B), Daun Bahadotan (*Ageratum conyzoides* L), Bunga Kenanga (*Cananga odorata* hook F & Thoms) dan Daun Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* L. Jakarta. *Media Litbang Kesehatan Volume 22 Nomor 2, Juni Tahun 2012*
5. Rahayuningtias, Sri. 2001. Uji Pendahuluan Pemberian Serbuk Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Terhadap Preferensi Dan Populasi Hama *Sitophilus Oryzae* P Ada Beras Di Penyimp Anan. Jawa Timur. *MIP UPN "Veteran" Jawa Timur, Vol. X (23), April 2001*
6. Anna, Lusia Kus. 2010. *Nyamuk Juga Pilih-pilih Korban Gigitan*. Diunduh tanggal 7 Januari 2013 dari <http://health.kompas.com/read/2010/08/31/11482547/Nyamuk.Juga.Pilih-pilih.Korban.Gigitan>
7. Ameliana, Lidya. 2011. Uji Aktivitas Antinyamuk Lotion Minyak Kunyit Sebagai Alternatif Pencegah Penyebaran Demam Berdarah Dengue. Jawa Timur. *J. Trop. Pharm. Chem. (Indonesia)*, 2011. Vol 1. No. 2.
8. Widiani, Ni Putu Pitri. 2012. Formulasi dan Uji Aktivitas Minyak Legundi (*Vitex Trifolia* L) Sebagai Sediaan Anti Nyamuk. Malang. *Prosiding Seminas Competitive Advantage Vol. 1 No. 2*