

Dipublikasikan dalam Jurnal Medica Planta
Indonesian Journal of Herbal Medicine.
Vol 1.No 1. April 2010. ISSN 2096-7514. Hal 67-73

THE EFFECT OF LAVENDER, ROSE AND ROSEMARY OIL REPELLENT TO ADULT FEMALE *Aedes aegypti* MOSQUITOES

Meilinah Hidayat, Rosnaeni, Katrin Fitria Hendranata
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof.drg. Soeria Soemantri MPH No. 65, Bandung 40614
Email : mellahidayat@yahoo.com

Abstract

Introduction : Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) was one of arthropode borne diseases which was spread by mosquitoes. To prevent insect bites we could use synthetic repellent like diethyltoluamid (DEET). DEET usages for long time period could cause many side effects so we needed to seek natural repellent which was safe and effective. The aim of this study was to know the potential effect of lavender, rose and rosemary oil repellent to adult female *Aedes aegypti* mosquitoes. **Method :** The research design was true experimental with Complete Random Sampling, comparatively. The effects of repellents were examined by using one side method. Seven hundred and fifty *Aedes aegypti* mosquitoes which were separated into 5 groups, were given treatment randomly with of lavender, rose, rosemary oil, control and DEET 12.5%. Data were measured by counting the amount of mosquitoes which migrated from the side that had been given treatment. Data were analyzed by using ANOVA one way, continued with Tukey HSD test, $\alpha = 0,05$ using computer software. **Discussion :** This study showed the amount of mosquitoes which migrated from the side which had been given lavender oil was 89.33%, rose 92.67%, rosemary oil 94.00% highly different significant ($p < 0.01$) from control 8.67%. The conclusion was lavender, rose, and rosemary oil had potential effects as repellents. **Conclusion :** The potential effects of rose, and rosemary oil were similar to DEET 12,5 % ($p > 0,05$), but lavender oil was lower than DEET 12,5 % ($p < 0,05$).

Keywords : *Aedes aegypti*, lavender, lavender, rose, rosemary, repellent.

Efek Repelen Minyak Lavender, Minyak Mawar Dan Minyak Rosemari Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*

Meilinah Hidayat, Katrin Fitria Hendranata, , Rosnaeni
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha
Jl.Prof.Drg. Soeria Soemantri, MPH No. 65, Bandung 40164-Indonesia

Abstrak

Latar belakang: Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang ditularkan melalui cucukan nyamuk. Untuk mencegah cucukan nyamuk antara lain dapat menggunakan repelen sintetik seperti diethyltoluamid (DEET). Penggunaan DEET terus menerus menimbulkan efek samping, sehingga perlu dicari repelen alami yang aman dan efektif. Tujuan penelitian untuk mengetahui efek dan potensi repelen minyak lavender, mawar, dan rosemari terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa. **Metode:** Desain penelitian experimental sungguhan, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Efek repelen diuji menggunakan metode one side test. Hewan coba nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 750 ekor dialokasikan menjadi 5 kelompok ($n=30$), diberi perlakuan secara acak dengan minyak lavender, mawar dan rosemari, kontrol, dan DEET 12.5%. Data yang diukur jumlah nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah, dilanjutkan dengan uji Tukey HSD, $\alpha = 0,05$ menggunakan perangkat

lunak komputer. **Diskusi** : Hasil penelitian jumlah nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan minyak lavender 89.33%, minyak mawar 92.67%, dan minyak rosemary 94.00% berbeda sangat bermakna ($p < 0.01$) dengan kontrol 8.67%. **Simpulan**: minyak lavender, minyak mawar, minyak rosemary berefek sebagai repelen. Potensi repelen minyak mawar dan minyak rosemary setara dengan DEET 12,5 % ($p > 0,05$), sedangkan minyak lavender lebih lemah dari DEET 12,5 % ($p < 0,05$)

Kata kunci : *Aedes aegypti*, lavender, mawar, rosemary, repelen.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu dari penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan dunia terutama di negara berkembang.¹ DBD di Indonesia merupakan masalah yang klasik karena kejadiannya hampir dapat dipastikan setiap tahun, khususnya pada awal musim hujan.²

Kantor regional Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) di Asia Tenggara memperkirakan setiap tahun terdapat sekitar 50-100 juta kasus demam dengue (DD) dan tidak kurang dari 500.000 kasus DBD memerlukan perawatan di rumah sakit. Dalam kurun waktu 10-25 tahun ini, DBD merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian anak di Asia Tenggara.³

Jumlah kasus demam berdarah di Indonesia, bila dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara menempati urutan ke-2 setelah Thailand. Insidensinya untuk setiap 100.000 penduduk terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain angka kejadian yang cenderung meningkat, penyebarannya juga semakin meluas, seluruh provinsi di Indonesia telah melaporkan kejadian kasus DBD.⁴ Jumlah penderita DBD di seluruh Indonesia pada tahun 2007, mencapai 24.349 orang dengan jumlah korban meninggal sebanyak 372 orang. Provinsi Jawa Barat menduduki peringkat pertama dari 5.644 kasus DBD, jumlah korban meninggal sebanyak 91 orang.⁵ Kasus DBD pada awal tahun 2008 juga masih menunjukkan peningkatan. Sampai bulan Februari 2008 sudah mencapai 174 korban dan 14 diantaranya meninggal.⁶

Kasus DBD dapat diantisipasi dengan memutus siklus perkembangan nyamuk *Aedes aegypti*, dengan cara meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kebersihan dan kesehatan lingkungan. Kegiatan pengasapan (*fogging*) hanya membunuh sebagian nyamuk dewasa *Aedes aegypti* vektor penular virus penyakit DBD. Cara yang tepat guna dalam pemberantasan kasus DBD adalah dengan pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk (PSN), yaitu kegiatan yang dilakukan masyarakat dalam membasmi jentik nyamuk penular demam berdarah dengan cara “3M” yaitu : menguras , menutup , dan mengubur atau menyingkirkan barang bekas yang dapat menampung air hujan. Cara lain yang dapat dilakukan adalah memelihara ikan pemakan jentik, menabur larvasida, memeriksa jentik secara berkala, menggunakan kelambu pada waktu tidur, memasang kasa, menyemprot dengan insektisida, memasang obat nyamuk, dan menggunakan repelen.⁷

Repelen yang tersedia di pasaran Indonesia masih sedikit dan umumnya mengandung bahan sintetik yaitu *diethyltoluamide (DEET)*. Pemakaian kronis *DEET* dapat menyebabkan penurunan permeabilitas sawar darah otak, menimbulkan gangguan sensorik dan motorik, serta dapat menimbulkan kerusakan neurologis.⁸ Untuk mengantisipasi hal ini, sekarang banyak dilakukan eksplorasi tumbuhan yang memiliki sifat intektisida antara lain yang bersifat repelen alami.

Penelitian repelen alami dilakukan melalui pendekatan-pendekatan, antara lain diarahkan pada tumbuhan yang secara tradisional sudah digunakan masyarakat untuk pengendalian serangga. Repelen alami berasal dari tanaman yang mengandung minyak atsiri (*volatile oil / essential oil*) antara lain lavender (*Lavandula officinalis L*), rosemary (*Rosmarinus officinalis L*), dan mawar (*Rosa damascena M*).⁹⁻¹⁰ Minyak atsiri ini memiliki aroma yang khas sesuai dengan tanaman asalnya, diduga aroma ini yang menyebabkan minyak atsiri ini berefek sebagai repelen.¹¹

Lavender, mawar, dan rosemary umumnya dikenal masyarakat sebagai tanaman hias, sekaligus dimanfaatkan sebagai tanaman pengusir nyamuk. Minyak atsiri yang diperoleh dari tanaman lavender, mawar, dan rosemary, berturut-turut disebut minyak lavender (*oleum lavandulae*), minyak mawar (*oleum rosarum*), dan minyak rosemary (*oleum rosmarini*).¹²

Minyak lavender, minyak rosemary, dan minyak mawar dalam industri farmasi digunakan untuk zat tambahan (*corrigent*) dalam produk kosmetik seperti bedak, parfum, sabun. Minyak lavender banyak digunakan dalam berbagai produk repelen, insektisida seperti obat nyamuk spray, bakar, dan *lotion*.

Tujuan penelitian untuk mengetahui efek dan potensi repelen dari minyak lavender, minyak mawar, dan minyak rosemary terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa dibandingkan dengan DEET 12,5 %

METODE

Desain penelitian eksperimental laboratorium sungguhan, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) bersifat komparatif. Efek repelen diuji menggunakan metode *one side test*, yang diadopsi dari penelitian Joel Coats dan Chris Petersson. Hewan coba yang digunakan sebanyak 720 ekor nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa. Data yang diukur jumlah nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan. Analisis Data adalah persentase jumlah nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan selama 10 menit, menggunakan ANAVA satu arah, apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD*, $\alpha = 0.05$. Kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0.05$.

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran- Universitas Kristen Maranatha, Bandung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2008

Bahan yang digunakan adalah minyak lavender (*oleum lavandulae*), minyak mawar (*oleum rosarum*), minyak rosemary (*oleum rosmarini*), yang diperoleh dari PT Aras Arum

Akuades, repelen nyamuk yang mengandung *DEET* 12,5% diperoleh dari Apotek R di Bandung.

I	Minyak Lavender 60 %	30	27	27	26	26	28	26.80	89.33
II	Minyak Mawar 60 %	30	28	28	29	27	27	27.80	92.67
III	Minyak Rosemari 60 %	30	27	29	28	29	28	28.20	94.00
IV	Kontrol (Akuades)	30	2	2	4	2	3	2.60	8.67
V	DEET 12.5 %	30	28	29	28	28	29	28.40	94.67

Analisis data rerata persentase nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Persentase rerata nyamuk pindah berdasarkan ANAVA

Variabel	Kelompok Perlakuan (n=30)					F _n	p
	I	II	III	IV	V		
% rerata nyamuk pindah	89.33	92.67	94.00	8.67	94.67	995.219	.000
Standar Deviasi	2.78	2.78	2.78	2.98	1.82		

Keterangan :

Kelompok I : Minyak Lavender 60 %

Kelompok II : Minyak Mawar 60 %

Kelompok III : Minyak Rosemari 60 %

Kelompok IV : Kontrol (Akuades)

Kelompok V : DEET 12.5 % (Pembanding)

DISKUSI

Repelen adalah sediaan yang mempunyai kemampuan untuk menjauhkan serangga dari manusia, dapat digunakan dengan cara digosokkan pada kulit atau disemprotkan pada pakaian. Repelen harus memenuhi beberapa syarat yaitu tidak mengganggu pemakainya, tidak melekat atau lengket, baunya menyenangkan bagi pemakai dan sekitarnya.¹³

Repelen tidak membunuh nyamuk, tetapi dapat menghalau nyamuk disebabkan bau / aroma kandungan aktif dalam repelen tidak disukai oleh nyamuk, menyebabkan nyamuk menghindar. Bau yang ditimbulkan akan mempengaruhi reseptor-reseptor yang ada di antena nyamuk, yang biasa digunakan untuk mendeteksi produk-produk kimiawi dari tuan rumahnya, supaya tidak berfungsi secara normal.¹⁴ Repelen bekerja pada indra taktil nyamuk dan sistem saraf tepi nyamuk ketika terjadi kontak, yang menyebabkan *confusional state* sehingga nyamuk menghindar dari permukaan yang terpapar repelen.¹⁵ DEET mulai digunakan sebagai repelen sejak tahun 1957, selain untuk menghalau nyamuk, dapat juga digunakan untuk kutu, tunggau dan serangga lainnya.¹⁶

Penelitian efek repelen yang dilakukan menggunakan bahan uji minyak lavender (*oleum lavandulae*), minyak mawar (*oleum rosarum*), minyak rosemari (*oleum rosmarini*)

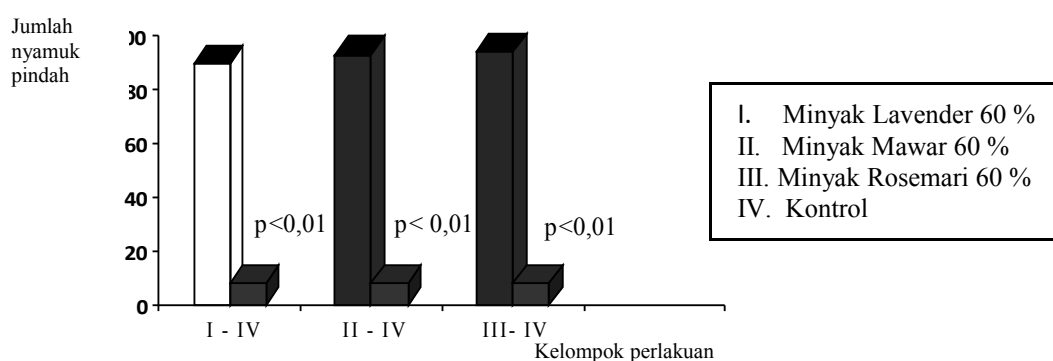
Minyak lavender mengandung minyak atsiri 3 %, yang terdiri dari *linalyl acetat* (30-60%), *1,8-cineol*(10%), *linalool* (28.60%), *cis-ocimene*, *trans-ocimene*, *3-octanone*, *α-pinene*, *camphor* (1,6%), *caryophyllene*, *merol*, *borneol*, *terpinen-4-ol* dan *lavaendulyl acetat*.¹⁷ Minyak mawar mengandung minyak atsiri 2%, yang terdiri dari *citronellol* (10,07%), *geraniol* (3,51%), *linalool* (0,50 %), *phenyl ethyl alcohol*, *farnesol*, *α-pinene*, *β-pinene*, *α-terpinene*, *limonene*, *P-cymene*, *camphene*, *β-caryophyllene*, *citronellyl acetat*, *geranyl acetate*, *eugenol*, *methyl eugeneol*, *damascenone*, *benzaldehyde*, *benzyl alcohol*, *rhodinyl acetate*, dan *phenyl ethyl formiat*.¹⁸

Minyak rosemari mengandung minyak atsiri 1-2.5 % yang terdiri dari *linalool* (1.07 %), *terpineol* (2,09%), *borneol*, *camphene*, *camphor* (10,98%) dan *cineole*.

Senyawa *linalool*, *camphor*, *linalool*, *citronellol*, *geraniol* dan *camphor* memiliki efek sebagai repelen.¹⁰

Hasil ANAVA menunjukkan terdapat perbedaan sangat bermakna ($p < 0.01$) persentase rerata jumlah nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan. Hal ini berarti pemberian perlakuan mempengaruhi terhadap jumlah nyamuk yang pindah.

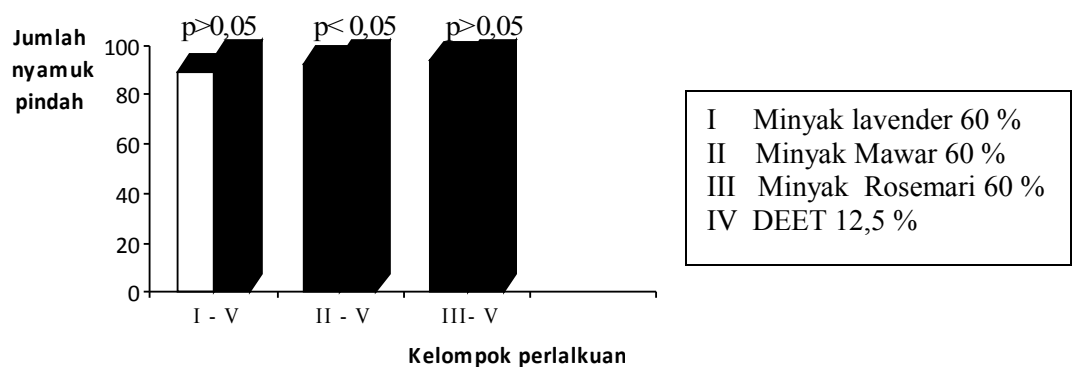
Efek repelen dari bahan uji minyak lavender, minyak mawar, dan minyak rosemari terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa, dapat diketahui dari uji Tukey HSD yang menunjukkan persentase rerata nyamuk pindah berbeda sangat bermakna ($p < 0.01$) apabila dibandingkan dengan kontrol (akuades) seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Dengan demikian bahan uji minyak lavender, minyak mawar, dan minyak rosemari berefek sebagai repelen. Hal ini disebabkan karena dalam ketiga bahan uji tersebut mengandung senyawa minyak atsiri dengan aroma/bau yang tidak disukai nyamuk, sehingga nyamuk menghindari. Keadaan ini berbeda dengan kelompok kontrol, nyamuk tetap berada di tempat semula tidak menghindari.



Gambar 1 Perbandingan rerata persentase nyamuk pindah kelompok bahan uji dengan kontrol berdasarkan uji Tukey HSD

Komposisi dan kadar minyak atsiri dari minyak lavender, minyak mawar, dan minyak rosemary satu sama lain berbeda, sehingga aroma/bau yang tercium juga berbeda, hal ini mempengaruhi potensi repelen dari bahan uji berlainan.

Potensi repelen dari bahan uji minyak mawar, dan minyak rosemary terhadap *Aedes aegypti* betina dewasa, dapat diketahui dari uji Tukey HSD yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna persentase rerata nyamuk pindah ($p > 0.05$) apabila dibandingkan dengan DEET 12.5 %, seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Dengan demikian potensi repelen dari minyak mawar dan minyak rosemary setara dengan DEET 12,5 %. Sedangkan potensi repelen minyak lavender lebih lemah dibandingkan dengan DEET ($p < 0,05$) Hal ini kemungkinan karena kadar *camphor* dalam minyak lavender hanya 1,60%, sedangkan dalam minyak rosemary 10,98%. Minyak mawar memiliki komponen *linalool*, *geraniol*, dan *citronellol* yang memiliki efek repelen.¹⁰ Potensi repelen setara dengan DEET 12.5% karena terdapat kandungan *citronellol* yang cukup tinggi (10.07%), *geraniol* (3.51%), dan *linalool* (0.50%).



Gambar 2 Perbandingan rerata persentase nyamuk pindah kelompok bahan uji dengan DEET 12,5 % berdasarkan uji Tukey HSD

SIMPULAN:

1. Minyak lavender, minyak mawar, dan minyak rosemary berefek repelen terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa., dengan indikator rerata jumlah nyamuk pindah dari sisi yang diberi perlakuan berbeda sangat bermakna dibandingkan dengan kontrol (Akuades)
2. Potensi repelen minyak mawar, dan minyak rosemary terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa setara dengan DEET 12.5%, sedangkan potensi minyak lavender lebih lemah dibandingkan dengan DEET 12.5%.

DAFTAR PUSTAKA

1. I Wayan Supartha. Pengendalian terpadu vektor virus demam berdarah dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) dalam Makalah Pertemuan Ilmiah Dies Natalis; Universitas Udayana- Fakultas Pertanian, Bali; 2008; Hal 1,9.
2. Agus Kardinan. Potensi selasih sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Jurnal Littri.2007; 13(2) : 30- 42.
3. Stefanus Lawuyan. Pembasmian penyakit demam berdarah dengue.2007; diunduh 5 Mei 2008 <http://www.freewebtown.com/cakmoki/library/document/moki/stefbd.pdf>
4. Eka Noneng. Kit diagnostik untuk pemeriksaan antibodi dengue.2005; diunduh 16 Mei 2008. http://indri.net/index.php?option=com_content&task=view&id=33&Itemid=16
5. Siswono. Tiga bulan lagi KLB demam berdarah habis.2007; diunduh 5 Mei 2008. www.gizi.net/tigablnlg.htm.
6. Miftachul Ansori. Penanganan KLB demam berdarah, Jombang perlu Perda.2008; diunduh 5 Mei 2008 <http://suarawarga.info/home>
7. Agam Rosyidi. Demam berdarah dan chikungunya.2007; diunduh 5 Mei 2008 <http://rosyidi.com/demam-berdarah-dan-chikungunya>. 5 Mei 2008.
8. Neuroscience. DEET: Still the best mosquito repellent.2002; diunduh 2 Mei 2008 [http://www.homs.com/pdf/Neuroscience for Kids - Deet and Mosquitoes.pdf](http://www.homs.com/pdf/Neuroscience%20for%20Kids%20-%20Deet%20and%20Mosquitoes.pdf)
9. Fradin, MS. Mosquito and Mosquito Repellents : A Clinician's Guide. Annals of Internal Medicine.1998; 128:931-940
10. Cox, Caroline. Plant-based Mosquito Repellents: Making A Careful Choice. Journal of Pesticide Reform .2005; 25(3) : 6-7.
11. Didik Gunawan, Sri Mulyani. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi). Edisi 1. Jakarta: Penebar Swadaya.2004; Hal 106,107.
12. Martindale. The Extra Pharmacopoeia. 28th Ed. London : The Pharmaceutical Press.1982; Page 677, 682
13. Aromatics International. Rosemary, lavender, and rose. 2006; diunduh 8 Mei 2008. <http://www.aromaticsinternational.com/aromatherapy-essentialoil/lavender+rose+rosemary>
14. NCAP. Repellent Factsheet DEET. Journal of pesticide reform.2005;25(3):8-9
15. Grimes, John . How insect repellent works. 2007; diunduh 17 Juli 2008. www.ideacosmo.com/insect-repellent.html
16. Pitts Charles. Mosquito biology and control. Pennsylvania :Agricultural reseach and cooperative extension. 2000;Page3,4.
17. Herbs2000 .Lavender *lavandula officinalis*, 2007; diunduh 5 mei 2008. http://www.herbs2000.com/herbs/herbs_rosemary.htm.
18. Herbs2000 .Rosemary *rosmarinus officinalis*, 2007; diunduh 5 mei 2008. http://www.herbs2000.com/herbs/herbs_lavender.htm.

-----oOo-----