

Potensi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Repelen Alami Bagi Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)

Potential of Bay Leaves (*Syzygium polyanthum*) As Natural Repellent Against American Cockroach (*Periplaneta americana*)

Meita Mahardianti¹ dan Nismah Nukmal²

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Lampung
E-mail : e-mail : mei_renata@yahoo.com

²⁾ Dosen Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

ABSTRACT

Cockroaches are insects that cause more disadvantage to people. Beside leaving the smelly odor, cockroaches are also as vector of several diseases. American cockroach is the most common cockroach found on Indonesian settlements. By using sintetic insecticide to control the cockroach can harmful to human being. The possible solution that can be done is by using repellent made of plants material that containing insect repellent, such as bay leaves. Bay leaves containsessential oils, flavonoids, and tannins which is suspected as insect repellent. This study aimed to determine the ability of bay leaves as natural repellent for adult American cockroach. The experiment was conducted using a randomized block design with 3 treatments (the young leaves, old leaves, and control)and 10 replications. Analysis of variance and continue with Least Significant Difference (LSD) at the 5% significance level was used for data analysis. The result showed that 5 gram of bay leaves could be a natural repellent for the American cockroach adults as long as72 hours. This is indicated by average percentage of the repellent power both of old and young bay leaves remained above 70% for 72 hours.

Keywords: american cockroach, bay leaf, repellent

Diterima: 7 Mei 2014, disetujui 23 Mei 2014

PENDAHULUAN

Kecoa merupakan serangga yang seringkali mengganggu kenyamanan hidup manusia dengan meninggalkan bau tidak sedap, menimbulkan alergi, mengotori dinding, buku, dan perkakas rumah tangga serta menyebarkan berbagai patogen penyakit. Beberapa penyakit yang ditularkan oleh kecoa diantaranya tipus, toksoplasma, asma, TBC, kolera, dan SARS

(Environmental Health Watch, 2005 ; Agung, 2012). Kecoa amerika merupakan jenis kecoa yang paling banyak ditemukan di lingkungan pemukiman Indonesia (Amalia dan Harahap, 2010). Pengendalian kecoa secara kimiawi adalah cara yang sering dilakukan oleh banyak masyarakat seperti dengan penyemprotan atau pengasapan menggunakan insektisida. Namun asap yang mengandung insektisida ini dapat menyebar keseluruh ruangan di dalam rumah dan meracuni penghuninya. Selain itu residu yang ditinggalkan juga berbahaya bagi manusia (Environmental Health Watch, 2005). Oleh karena itu, perlu ditemukan cara lain yang lebih aman untuk mengatasi masalah kecoa. Salah satu solusi yang semakin dipertimbangkan yaitu menggunakan repelen berbahan baku alami yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, misalnya penggunaan tanaman jenis tertentu sebagai pengusir atau penolak serangga.

Tumbuhan salam adalah tumbuhan yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Selain sebagai bumbu dapur yang banyak digunakan untuk penyedap masakan, daun salam ternyata juga berkhasiat sebagai obat tradisional (Hariana, 2008). Daun salam dapat digunakan untuk mengobati kolesterol tinggi, kencing manis, tekanan darah tinggi, sakit maag, dan diare karena daun salam mengandung minyak atsiri (sitral dan eugenol), tanin, dan flavonoid (Dalimartha, 2000). Senyawa tumbuhan yang diduga berfungsi sebagai insektisida diantaranya adalah golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan minyak atsiri (Kardinan, 2000). Daun salam secara turun-temurun telah digunakan sebagai bahan alami penolak kecoa dengan meletakkannya di tempat-tempat yang sering dilalui kecoa (Naria, 2005; Ahira, 2013). Selain itu daun salam juga mengandung senyawa yang diduga dapat digunakan sebagai insektisida. Minyak atsiri yang terkandung pada daun salam diduga dapat menolak serangga. Karena itu perlu dilakukan uji untuk membuktikan hal tersebut. Berdasarkan uraian di atas peneliti bertujuan untuk menguji daun salam sebagai repelenalami bagi kecoa amerika dewasa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai repelen alami bagi kecoa amerika (*Periplaneta americana*) dewasa.

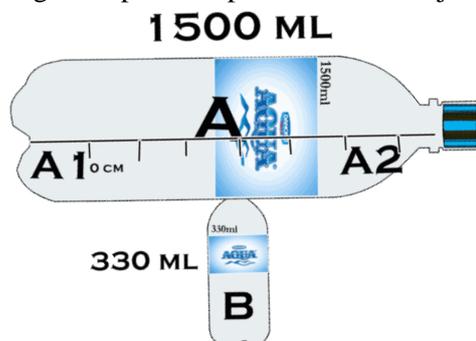
METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung, pada bulan Desember 2013 sampai Januari 2014. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan, yaitu perlakuan yang diberi irisan daun salam muda, perlakuan yang diberi irisan daun salam tua, dan perlakuan tanpa diberi irisan daun salam sebagai kontrol. Masing-masing perlakuan diulang 10 kali. Setiap ulangan terdiri dari seperangkat alat uji dan masing-masing alat uji terdiri dari 1 ekor kecoa amerika dewasa.

Kecoa amerika dewasa sebanyak 30 ekor dikoleksi dari rumah-rumah di Lampung Timur. Kemudian kecoa ditempatkan didalam wadah secara terpisah satu kecoa dengan yang lain dan diberi makanan yaitu potongan wafer agar tetap hidup. Kecoa dipuaskan selama satu hari sebelum digunakan sebagai kecoa uji.

Daun salam segar (daun muda, dandaun tua) dipetik dari pohon dan dipisahkan dari rantingnya. Kemudian daun salam dibersihkan dengan cara mencucinya dengan air bersih mengalir. Setelah dicuci daun salam dikering anginkan. Lalu daun salam diiris kecil-kecil dan ditimbang seberat 5 gram untuk masing-masing wadah.

Pada penelitian ini digunakan botol plastik bekas air mineral (Gambar 1) sebagai tabung untuk meletakkan kecoa uji. Satu botol plastik berukuran 1.500 ml(A) diukur menjadi dua bagian sama panjang yaitu A1 dan A2, lalu dilubangi tepat ditengah bagian yang sama panjang tersebut. Kemudian untuk menutup lubang tersebut disambungkan botol plastik berukuran 330 ml (B), yang nantinya digunakan sebagai tempat awal peletakan kecoa uji.



Gambar 1. Tempat uji kecoa

Pengujian dilakukan dengan tiga perlakuan sebagai berikut:

Perlakuan pertama, tempat uji bagian A2 diletakkan irisan daun salam muda 5g dicampur dengan umpan makanan kecoa 5g. Perlakuan kedua, tempat uji bagian A2 diletakkan irisan daun salam tua 5g dicampur dengan umpan makanan kecoa 5g. Perlakuan ketiga, tempat uji bagian A2 hanya diletakkan umpan makanan kecoa 5g. Pada tempat uji bagian A1 masing-masing perlakuan diletakkan umpan makanan kecoa dengan jenis sama sebanyak 5g. Selanjutnya kecoa uji dimasukkan di tempat uji bagian B. Untuk pengamatan kemampuan daun salam sebagai repelen diamati posisi kecoa setiap 60 menit pada 15 menit terakhir selama 72 jam. Kemudian untuk pengamatan daya tahan daun salam sebagai repelen diamati posisi kecoa setiap 24 jam sekali selama 72 jam.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Varians (Anava) apabila ada perbedaan nilai rata-rata antar perlakuan maka diuji lanjut dengan BNT pada taraf $\alpha = 5\%$. Untuk mengetahui kemampuan daun salam sebagai repelen digunakan persen daya repelen daun salam terhadap kecoa amerika dewasa.

Berikut perhitungan persen daya repelen:

$$\% \text{ Daya repelen} = \frac{\sum \text{kecoa yang menjauhi daun salam}}{\sum \text{kecoa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Daun Salam sebagai Repelen Alami bagi Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*) Dewasa

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama 72 jam, rata-rata persentase daya repelen daun salam tua dan daun salam muda dengan berat masing-masing 5g berkisar antara 70%-100% (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan rata-rata persentase daya repelen dua tipe daun salam dan kontrol terhadap kecoa amerika dewasa selama 72 jam

Jam ke-	Daun Tua (%)	Daun Muda (%)	Kontrol (%)	Jam ke-	Daun Tua (%)	Daun Muda (%)	Kontrol (%)
1	70	90	0	37	100	100	0
2	100	80	0	38	100	100	0
3	90	100	0	39	100	80	0
4	90	100	0	40	100	100	0
5	100	100	0	41	100	100	0
6	100	100	0	42	100	80	0
7	100	100	0	43	90	80	0
8	100	100	0	44	100	80	0
9	100	100	0	45	100	90	0
10	100	90	0	46	100	100	0
11	100	90	0	47	100	90	0
12	100	90	0	48	100	100	0
13	100	80	0	49	100	90	0
14	100	80	0	50	80	90	0
15	100	100	0	51	100	90	0
16	100	80	0	52	90	90	0
17	100	90	0	53	100	90	0
18	100	80	0	54	100	90	0
19	100	100	0	55	100	100	0
20	100	90	0	56	100	80	0
21	100	100	0	57	100	70	0
22	100	100	0	58	100	90	0
23	100	100	0	59	100	100	0
24	100	100	0	60	100	100	0
25	100	90	0	61	100	100	0
26	100	90	0	62	100	100	0
27	100	100	0	63	100	100	0
28	100	90	0	64	100	100	0
29	100	100	0	65	100	100	0
30	100	100	0	66	100	100	0
31	100	100	0	67	100	100	0
32	100	90	0	68	100	100	0
33	100	80	0	69	100	100	0
34	100	80	0	70	100	100	0
35	100	100	0	71	90	100	0
36	100	90	0	72	90	90	0

Hasil analisis varian univariate dengan SPSS 16.0 for windows menunjukkan ada perbedaan nyata antara kelompok perlakuan (daun salam tua, daun salam muda, dan kontrol) dengan nilai $p < 0,05$ (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil analisis varian rata-rata persentase daya repelen daun salam terhadap kecoa amerika dewasa selama 72 jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Groups	443012.037	2	221506,019	7,41	0,00
Within Groups	6363.889	213	29,877		
Total	449375.926	215			

Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$ pada uji BNT

Hasil uji lanjut dengan BNT pada taraf signifikansi 5% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara kontrol dengan perlakuan daun salam (daun salam tua dan daun salam muda) dan antara daun salam tua dengan daun salam muda (Tabel 3). Hal ini mengindikasikan bahwa daun salam baik daun salam muda maupun daun salam tua berpotensi sebagai repelen untuk kecoa amerika dewasa.

Hasil penelitian ini ditunjang oleh pendapat Dalimartha (2000) dan Naria (2013), yaitu salah satu kandungan daun salam adalah minyak atsiri. Aktifitas biologi minyak atsiri terhadap serangga adalah dapat bersifat sebagai repelen (Hartati, 2012).

Menurut Shinta (2010), mekanisme kerja minyak atsiri sebagai repelen yaitu minyak atsiri menguap ke udara sehingga bau yang dihasilkan akan terdeteksi oleh reseptor kimia yang terdapat pada tubuh serangga. Kemudian bau yang tidak disukai serangga tersebut akan diterjemahkan di otak dan diekspresikan dengan menjauhi atau menghindari sumber bau tersebut. Hal tersebut diduga terjadi pada kecoa uji yang diamati, yaitu kecoa menjauhi daun salam karena bau dari minyak atsiri yang tidak disukai oleh kecoa.

Beberapa penelitian terdahulu juga telah membuktikan bahwa minyak atsiri yang dihasilkan tumbuhan dapat menjadi repelen alami bagi kecoa amerika dewasa. Oktarina (2012), menyatakan bahwa aroma yang dihasilkan oleh minyak atsiri biji lada dapat bersifat repelen terhadap kecoa amerika. Baskoro dkk. (2013) juga menyatakan aroma harum dari minyak atsiri yang dihasilkan melalui ekstraksi kulit jeruk nipis memiliki efek repelen terhadap kecoa amerika dan pada konsentrasi 40%-50% memiliki efek yang sebanding dengan naphthalene dalam berfungsi menolak kehadiran kecoa amerika. Selain kecoa menurut Sudjari dkk. (2006), ekstrak daun salam juga memiliki potensi sebagai repelen nyamuk *Culex* sp dan pada konsentrasi 7,5% setara dengan DEET (Diethyltoluamide) sebagai repelen.

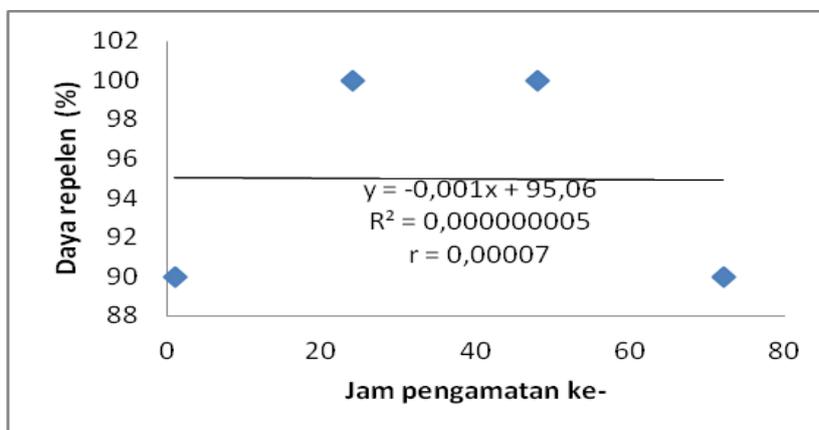
Daun salam tua memiliki rata-rata persentase daya repelen lebih tinggi 5% dibandingkan dengan daun salam muda (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata persentase \pm SEM daya repelen daun salam terhadap kecoa amerika dewasa selama 72 jam

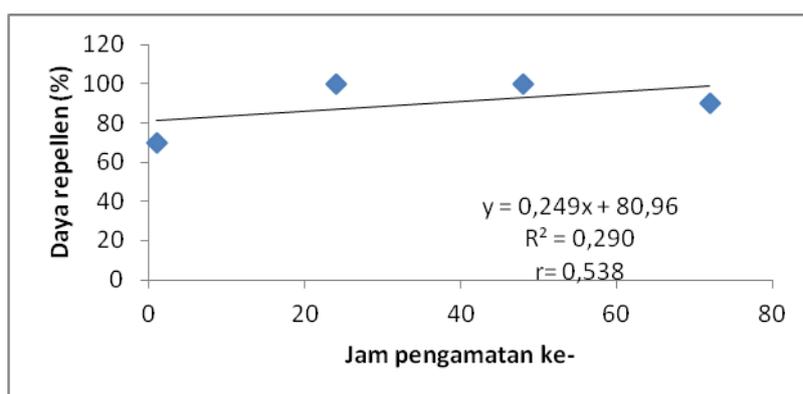
Perlakuan	Persentase daya repelen daun salam
Kontrol	0,00 \pm 0,00 a
Daun salam muda	93,47 \pm 7,03 b
Daun salam tua	98,47 \pm 2,71 c

Hal ini diduga karena adanya perbedaan komponen penyusun daun salam tua dan daun salam muda. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih (2001), dari kromatogram diketahui jumlah komponen penyusun minyak atsiri daun salam tua adalah 59 komponen dengan kadar minyak atsiri daun salam tua 0,035%, sedangkan komponen daun salam muda adalah 54 komponen dengan kadar minyak atsiri 0,045%. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa daun salam tua memiliki 5 komponen lebih banyak dari daun salam muda namun memiliki kadar minyak atsiri 0,010 % lebih kecil dari daun salam muda. Hasil tersebut menunjukkan bahwa baik daun salam tua maupun daun salam muda tidak memiliki perbedaan kadar minyak atsiri yang tinggi. Oleh karena itu baik daun salam tua maupun daun salam muda memiliki kemampuan yang sama untuk menjadi repelen alami bagi kecoa amerika dewasa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut

maka dimungkinkan jam pengamatan memiliki korelasi yang cukup berarti dengan daun salam tua karena kadar minyak atsiri daun salam tua lebih kecil dibandingkan daun salam muda (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2. Kolerasi antara jam pengamatan dengan daya repelen daun salam muda terhadap kecoa amerika dewasa selama 72 jam.



Gambar 3. Kolerasi antara jam pengamatan dengan daya repelen daun salam tua terhadap kecoa amerika dewasa selama 72 jam.

Daya Tahan Repelen Daun Salam terhadap Kecoa Amerika Dewasa

Korelasi antara jam pengamatan dengan daya repelen daun salam muda mempunyai hubungan yang sangat lemah dengan nilai $r = 0,00007$, sedangkan korelasi antara jam pengamatan dengan daya repelen daun salam tua mempunyai hubungan yang cukup berarti dengan nilai $r = 0,538$ (Gambar 2 dan 3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya repelen daun salam dapat bertahan hingga lebih dari 70% selama 72 jam. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada daun segar minyak atsiri yang keluar tertahan oleh uap air (Halimah dan Yulfi, 2010) sehingga minyak atsiri daun salam segar yang digunakan dalam penelitian ini tidak langsung menguap habis pada 12 jam pertama.

Menurut Siregar (2010), minyak atsiri daun segar kayu putih memiliki komponen yang lebih banyak dibanding dengan daun kayu putih kering, yaitu 32 komponen sedangkan daun kayu putih kering hanya memiliki 26 komponen. Berdasarkan penelitian Sari (2010) menunjukkan bahwa kulit buah jeruk bali segar memiliki kadar minyak atsiri yang lebih tinggi yaitu 1,13% v/b dibandingkan dengan kadar minyak atsiri kulit buah jeruk bali kering yang hanya 0,67% v/b. Ditunjang oleh penelitian diatas maka dimungkinkan minyak atsiri pada daun salam segar juga

memiliki komponen dan kadar yang lebih tinggi sehingga masih dapat bertahan dengan baik sebagai repelen selama 72 jam.

Selain itu ditinjau dari tempat uji yang memiliki volume sempit dan hanya memiliki lubang udara kecil dengan jumlah sangat sedikit maka dimungkinkan bahwa aroma minyak atsiri daun salam telah memenuhi ruang tempat uji dan karena tidak memiliki sirkulasi udara yang baik maka aroma minyak atsiri daun salam masih memenuhi ruang tempat uji hingga 72 jam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa daun salam terbukti mampu menjadi repelen alami bagi kecoa amerika dewasa selama 72 jam. Hal tersebut ditunjukkan dengan rata-rata persentase daya repelen daun salam baik daun salam tua maupun daun salam muda masih berada diatas 70% selama 72 jam. Penelitian ini perlu dilakukan untuk menambah referensi tumbuhan yang mampu menjadi repelen alami bagi kecoa, khususnya kecoa amerika dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, W. 2012. Karangan Global Warming. <http://pengetahuanilmukita.blogspot.com/2012/04/karangan-global-warming.html>. Diakses pada 8 November 2013 pukul 20.00WIB
- Ahira, A. 2013. Mengenal Kecoa. <http://www.anneahira.com/kecoa.htm> Diakses pada 8 november 2013 pukul 20.05WIB
- Amalia, H. dan Idham S. H. 2010. Preferensi Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*L.) (Blattaria: Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan. J. Entomol. Indon., September 2010, Vol. 7, No. 2, 67-77
- Baskoro, A. D., Sudjari, Ahmed R. F., dan Ridwan R. 2013. Uji Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) Sebagai Pengusir (Repellent) Kecoa *Periplaneta americana*. http://old.fk.ub.ac.id/artikel/id/filedownload/kedokteran/ahmed%20ram%20firdause%20b%20ridwan%20_0710714002_.pdf Diakses pada 8 November 2013 pukul 20.35WIB
- Dalimartha, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Environmental Health Watch. 2005. Factsheet Cockroach control guide. http://www.ehw.org/Astma/ASTH_cockroach-control.html Diakses pada 28 Oktober 2013 pukul 19.50WIB
- Halimah, D.P.P dan Yulfi Z. M. S. 2010. Minyak Atsiri dari Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) melalui Metode Fermentasi dan Hidrodistilasi serta Uji Bioaktivitasnya. *Prosiding Tugas Akhir*. Jurusan Kimia FMIPA. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Hariana, A. 2008. *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*. Seri 3. Cet 4. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartati, S. Y. 2012. Prospek Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Pestisida Nabati. <http://www.google.com/url?q=http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/wp->

Meita Mahardianti dan Nismah Nukmal' Potensi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Repelen...

[content/uploads/2013/03/perkebunan_perspektif111-2012-N-4-SriYuniH.pdf](#) Diakses pada 7 November 2013 pukul 19.00WIB

Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasinya*. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Naria, E. 2005. *Insektisida Nabati Untuk Rumah Tangga*. Departemen Kesehatan Lingkungan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara. Medan.

Oktarina, R. 2012. Efektifitas Serbuk Biji Lada (*Piper Nigrum*) sebagai Repellent Terhadap Kecoa (*Periplaneta Americana*) <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/34085> Diakses pada 25 Maret 2014 pukul 14.30WIB

Sari, N. 2010. Karakterisasi Simplisida dan Isolasi serta Analisis Komponen Minyak Atsiri Secara GC-MS dari kulit Buah Jeruk Bali (*Citri maximae pericarpium*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatra Utara.

Shinta. 2010. Potensi Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* B.), Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L), Bunga Kenanga (*Cananga odorata* hook F & Thoms), dan Daun Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L) sebagai Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* L. Artikel Media Litbang Kesehatan, Volume 22, Nomor 2, Juni Tahun 2012

Siregar, I.N. 2010. Isolasi dan Analisis Komponen Minyak Atsiri dari Daun Kayu putih (*Melaleucas folium*) Segar dan kering Secara GC-MS. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatra Utara.

Sudjari, Agustina T. E., dan Robby H. 2006. Efek Repellent Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Terhadap Nyamuk *Culex sp.* <http://elibrary.ub.ac.id> Diakses pada 25 Maret 2014 pukul 14.10WIB

Wahyuningsih, A. 2001. Analisa Perbedaan Kadar Sineol, Eugenol Minyak Atsiri Daun Salam Muda Dan Tua (*Eugenia Polyantha* Wight) <http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/pub/detail/analisa-perbedaan-kadar-sineol-eugenol-minyak-atsiri-daun-salam-muda-adan-tua-eugenia-polyantha-wight-oleh-aries-wahyuningsih-10830.html> Diakses pada 25 Maret 2014 pukul 14.00WIB