

## EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI DALAM PENGENDALIAN LALAT RUMAH DI WORKSHOP POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

Haidina Ali, Desti Dwi Cahyani

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu, Jurusan Kesehatan Lingkungan

### ABSTRAK

Lalat rumah adalah salah satu jenis serangga pengganggu dan sekaligus sebagai serangga penular penyakit terhadap kesehatan manusia yang dapat menyebarkan penyakit kholera, typhus dan disentri serta penyakit perut lainnya. Upaya pengendalian dan pemberantasan vektor penyakit perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menggunakan insektisida nabati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun pandan wangi sebagai salah satu usaha mengendalikan lalat rumah.

Jenis penelitian yaitu Quasi eksperimen dengan menggunakan pendekatan Post Test Only With Control Group Design. Obyek penelitian ini adalah seluruh lalat rumah yang ada di TPS Poltekkes Kemenkes Bengkulu, dengan jumlah sampel 600 ekor lalat. Metode pengumpulan data dengan cara menghitung jumlah lalat yang mati pada sangkar setelah diberi perlakuan. Analisa data yang dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat menggunakan uji statistik one way anova.

Hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 10%, 20% dan 30% mampu membunuh lalat rata-rata sebanyak 8 ekor (16,7%), 17 ekor (34,7%), 21 ekor (42%) dan hasil uji statistik dengan one way anova diketahui nilai  $p = 0,000 < 0,05$ . Artinya ada perbedaan jumlah kematian lalat rumah dengan pemberian berbagai variasi dosis ekstrak daun pandan wangi dalam membunuh lalat rumah.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pengendalian lalat rumah.

**Kata Kunci:** Lalat Rumah, Daun Panda Wangi

### ABSTRACT

*House fly is one disturbing insects and insect-borne diseases as well as on human health that can spread the disease cholera, typhoid and dysentery and other stomach ailments. Efforts to control and eradicate the disease vector needs to be done to prevent disease transmission. One such effort is to use plant-based insecticides. The purpose of this study was to determine the effectiveness of fragrant pandan leaf extract as an effort to control houseflies.*

*Quasi-experimental type of research is to use the approach of Post Test Only With Control Group Design. Object of this research is the house fly's in the TPS Polytechnic Kemenkes Bengkulu, a sample of 600 flies. Method of collecting data by counting the number of dead flies in a cage after being given treatment. Data analysis is performed with univariate and bivariate analysis using one way ANOVA statistical test.*

*The results using fragrant pandan leaf extract at a dose of 10%, 20% and 30% were able to kill a fly with an average of 8 individuals (16.7%), 17 individuals (34.7%), 21 individuals (42%) and results of the statistical test known one way ANOVA  $p$  value = 0.000 < 0.05. It means that there are differences in the number of deaths flies home with various dose administration fragrant pandan leaf extract in killing house flies.*

*Study is expected to be an alternative in handling house flies.*

**Key words:** Development, Module, Cross Infection Control

### PENDAHULUAN

Tujuan pembangunan kesehatan adalah meningkatkan kesadaran masyarakat, keamanan, kemampuan hidup sehat bagi setiap orang, agar terwujudnya derajat kesehatan masyarakat yang optimal melalui terciptanya masyarakat yang hidup dalam

lingkungan dan perilaku yang sehat, memiliki kemampuan untuk menjangkau pelayanan kesehatan yang bermutu serta memiliki derajat kesehatan yang optimal (Wikipedia, 2011).

Derajat kesehatan manusia dipengaruhi oleh faktor tingkat ekonomi, pendidikan, keadaan lingkungan, dan ke-

hidupan sosial budaya. Faktor yang paling penting dan dominan dalam penentuan derajat kesehatan manusia adalah keadaan lingkungan. Kondisi lingkungan yang tidak sehat akan menjadi resiko yang buruk bagi kesehatan. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 pasal 163 ayat 2 yang berbunyi lingkungan sehat mencakup lingkungan pemukiman, tempat kerja, tempat rekreasi, serta tempat fasilitas umum (Kemenkes, 2009).

Survey morbiditas yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI tahun 2006 angka kesakitan diare semua umur sebesar 423 per 1000 penduduk, dan hasil survey tahun 2010 terjadi penurunan yaitu sebesar 411 per 1000 penduduk tetapi penurunan itu sangat kecil (Risksdas,2007). Selain itu, diperkirakan ada 5,5 juta kasus kolera terjadi setiap tahunnya di Asia dan Afrika. Sekitar 8% merupakan kasus yang cukup berat sehingga memerlukan perawatan rumah sakit dan 20% dari kasus-kasus berat ini berakhir dengan kematian sehingga jumlah kematian besarnya 120.000 per tahun (Sack,2004). Begitu pula dengan kasus typhus, dari hasil mortalitas penyakit typhus menduduki peringkat ke enam yaitu sebesar 3,8% sedangkan, dari data morbiditas mencapai 81.116 kasus (3,15%), penyakit-penyakit tersebut biasanya terjadi terutama di wilayah dengan faktor resiko kesehatan lingkungan yang buruk sebagai tempat perindukkan lalat dan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) masih rendah yang memungkinkan lalat menyebarkan penyakit ke manusia. Oleh karena demikian besar penyebaran penyakit yang dapat ditularkan melalui lalat, maka perlu dilakukan pengendalian lalat dengan cermat untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Depkes RI, 2006).

Banyaknya sampah menjadi tempat ideal bagi vektor penyakit, seperti serangga dan binatang pengerat dalam mencari makan dan berkembang biak yang kemudian mengganggu kesehatan manusia. Dalam upaya peningkatan kesehatan lingkungan, salah satu kegiatan yang dilakukan adalah pengendalian vektor penyakit merupakan tindakan pengendalian untuk mengurangi atau melenyapkan gangguan yang ditimbulkan oleh binatang pembawa penyakit, seperti lalat. Lalat rumah adalah salah satu jenis serangga pengganggu dan sekaligus sebagai serangga penular penyakit terhadap kesehatan manusia yang

dapat menyebarkan penyakit kholera, typhus dan disentri serta penyakit perut lainnya. Disamping sebagai vektor secara mekanik, kehadiran lalat rumah disuatu area dapat dijadikan sebagai indikator atau petunjuk bahwa area tersebut tidak bersih atau tidak higienis. Kehadiran lalat rumah dan perilakunya dilingkungan manusia dapat menimbulkan kesan jijik dan tidak bersih (Depkes RI, 2008).

Lalat rumah dapat berkembangbiak di setiap medium organik yang lembab dan hangat dapat memberi makan pada larva-larvanya. Medium pembiakan yang disukai ialah tumpukan sampah organik, kotoran kuda, kotoran babi dan kotoran burung. Penularan penyakit pada manusia melalui lalat rumah terjadi secara mekanis, dimana bulu-bulu badannya, kaki-kaki serta bagian tubuh yang lain dari lalat rumah merupakan tempat menempelnya mikroorganisme penyakit yang dapat berasal dari sampah, kotoran manusia dan binatang. Lalat rumah disebut penyebar penyakit yang sangat serius karena setiap lalat rumah hinggap di suatu tempat, kurang lebih 125.000 kuman yang jatuh ke tempat tersebut (Wikipedia, 2007).

Lalat rumah merupakan salah satu jenis serangga yang termasuk omnivora (pemakan segala). Lalat rumah sangat menyukai makanan yang dimakan oleh manusia, seperti sayuran organik dan gula merah. Makanan utama adalah bahan organik yang berbentuk cair dalam hal itu termasuk sayuran basah yang membusuk (Depkes RI, 2001).

Lalat rumah ini tidak hanya diperhitungkan dampak kerugiannya sebagai vektor penyakit tetapi juga akibat dari keberadaannya dalam wilayah pemukiman manusia. Lalat rumah cukup mengganggu bila dipandang dari kebersihan dan kesehatan. Dengan demikian salah satu ektoparasit yang penting dalam kehidupan adalah lalat rumah. Lalat rumah adalah jenis serangga yang selalu dekat dengan kehidupan masyarakat, lalat merupakan vektor penyakit yang dapat membahayakan kesehatan manusia, terutama penyakit saluran pencernaan yang dalam hal ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyebaran penyakit oleh lalat dapat terjadi melalui kontak makanan dan minuman dimana tubuh lalat seperti pada kaki, mulut, dan sayapnya telah menempel bibit-bibit

penyakit yang dibawanya dari tempat-tempat yang kotor, oleh karena itu perlu adanya pengendalian terhadap populasi lalat tersebut (Suprpto, 2012).

Upaya pengendalian dan pemberantasan vektor penyakit perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menggunakan insektisida sintetis yang dapat menurunkan populasi serangga dengan cepat, lebih mudah dan praktis dipakai, mudah disimpan dan harganya relatif lebih murah (Novizan, 2002). Tetapi selain memberikan manfaat yang besar, insektisida sintetis juga mendatangkan bahaya bagi manusia yaitu pencemaran lingkungan dan keracunan. Selain itu bila digunakan secara berulang dapat menimbulkan resistensi vektor bahkan matinya hewan bukan sasarannya (Gandahusada, 1998).

Penggunaan insektisida alami sebagai alternatif insektisida sintetis memberikan keuntungan yaitu mudah terurai (*biodegradable*) sehingga tingkat keamanannya lebih tinggi dan relatif tidak berbahaya terhadap manusia dan lingkungan hidup. Insektisida alami memiliki residu yang rendah dan dapat di produksi atau di tanam sendiri oleh masyarakat. Sehingga harganya relatif murah dibandingkan dengan insektisida sintetis. Selain itu penggunaan insektisida alami tidak menimbulkan dampak negatif bagi serangga yang berguna (Dalimartha, 2009).

Alternatif untuk mengendalikan kepadatan lalat menggunakan insektisida alami. Insektisida alami yang digunakan adalah perasan daun pandan wangi. Daun pandan wangi adalah salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida alami. Daun pandan wangi ini mengandung insektisida berupa saponin dan flavonoid. Saponin adalah suatu saponin glikosida, yaitu glikosida yang tersebar luas pada tumbuhan. Senyawa tersebut rasanya pahit dan bersifat racun untuk binatang kecil. Sedangkan flavonoid adalah senyawa yang bersifat racun atau aleopati yang terdapat pada daun pandan wangi (Petijo, 2002).

Indonesia memiliki potensi keanekaragaman hayati yang bisa dikembangkan sebagai insektisida alami. Prospek pengembangan dan pemanfaatan insektisida alami di Indonesia masih sangat terbuka lebar (Heyne, 2003). Akan tetapi, untuk memperoleh hasil yang maksimal masih

diperlukan pengujian dan pengamatan secara intensif.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimen. Penelitian eksperimen atau percobaan adalah suatu penelitian dengan melakukan percobaan yang bertujuan untuk menguji hipotesis sebab akibat dengan melakukan intervensi (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini bersifat deskriptif dan analitik untuk mengetahui pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun pandan wangi dalam mengendalikan lalat rumah.

Desain atau rancangan penelitian "*Post Test Only With Control Group Design*" (Notoatmodjo, 2010).

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penyemprot, sangkar, pisau, plastik, blender, gelas ukur dan timbangan. Sedangkan bahannya adalah daun pandan wangi dan aquades.

Untuk pembuatan sangkar, sangkar berbentuk kubus dengan ukuran  $30 \times 30 \times 30$  cm sebanyak 4 sangkar, 1 sangkar untuk kontrol dan 3 sangkar untuk perlakuan pelaksanaan penelitian. Sedangkan untuk pembuatan ekstrak daun pandan wangi dengan cara, ambil daun pandan wangi sebanyak 350 gram kemudian di cuci dengan menggunakan air mengalir lalu di angin-anginkan sebentar kemudian diiris kira-kira 1 cm, kemudian diblender. Daun pandan wangi yang telah diblender kemudian disaring menggunakan kain, ampas yang tersaring dikain dibuang. Cairan hasil saringan siap untuk digunakan. Untuk pembuatan dosis ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% yang dilarutkan dengan aquades hingga mencapai 100 ml. Penyediaan lalat untuk penelitian dengan

Menangkap lalat di TPS dengan cara ditangkap menggunakan plastik kemasan yang didesain sedemikian rupa berukuran kecil kemudian di masukan ke dalam sangkar. Lalat yang tertangkap diadaptasikan dengan lingkungan baru dan lalat diberi makan campuran susu krim 50 mg, sukrose (gula) 5 gr dan air 100 ml. Setelah alat dan bahan sudah disiapkan maka penelitian dilaksanakan dan alat yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lalat tulis, gelas ukur dan jam/stopwatch

Pada tahap pelaksanaan penelitian, siapkan 4 sangkar yang berisi

masing-masing 50 lalat uji. Pada sangkar 1,2 dan 3 disemprot menggunakan ekstrak daun pandan wangi dengan masing-masing konsentrasi 10%, 20% dan 30% dan sangkar 4 digunakan sebagai kontrol. Setelah itu lakukan pengamatan, perhitungan dan pencatatan jumlah kematian lalat yang mati setelah 1 jam. Insektisida dikatakan masih baik bila angka kematian lebih dari 50-100%, dan dikategorikan tidak baik bila angka kematian kurang dari 50%. Kematian uji adalah kematian perlakuan bila kematian kelompok kontrol kurang dari 5%. Apabila kematian lalat pembanding (kontrol) 5-20%, perlu dilakukan koreksi pada kelompok kontrol dengan menggunakan rumus ABBOT (Abbot, 2010). Apabila kematian pada lalat kontrol

20% atau lebih, maka eksperimen dianggap gagal dan harus diulang lagi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam analisis univariat dari setiap variabel independen dan dependen. Penyajian dilanjutkan dengan hasil analisis bivariat yang bertujuan untuk melihat perbedaan variabel independen dengan variabel devenden

### ANALISIS UNIVARIAT

Hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 03 - 08 April 2013 menghasilkan data jumlah lalat rumah yang mati yang disajikan secara deskriptif dan analitik.

**Tabel 1. Jumlah Lalat yang Mati Menurut Pemberian Dosis Ekstrak Daun Pandan Wangi**

Hari	Dosis Daun Pandan Wangi											
	10%			20 %			30%			Kontrol		
	Σ	+	%	Σ	+	%	Σ	+	%	Σ	+	%
I	50	8	16	50	16	32	50	20	40	50	1	2
II	50	6	12	50	18	36	50	18	36	50	0	0
III	50	11	22	50	18	36	50	25	50	50	0	0

Keterangan :

Σ : Jumlah lalat rumah

+ : Jumlah lalat rumah yang mati

% : Persentasi kematian lalat Berdasarkan

Pada tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa secara deskriptif jumlah keseluruhan lalat yang mati adalah 141 ekor. Dari tabel diketahui bahwa jumlah lalat yang mati paling banyak pada sarang yang disemprot ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 30% pada hari ke-3 yaitu berjumlah 25 ekor atau 50%, sedangkan jumlah yang paling sedikit adalah pada sarang yang digunakan sebagai kontrol yaitu berjumlah 0 ekor atau 0%.

### ANALISIS BIVARIAT

Uji ini digunakan untuk menguji sebuah rancangan lebih dari dua untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah lalat rumah yang mati dari berbagai pemberian dosis ekstrak daun pandan wangi pada sangkar.

**Tabel 2. Hasil Uji One Way Anova Efektifitas Ekstrak Daun Pandan Wangi Dalam Pengendalian Lalat Rumah**

Variabel	Mean	SD	95% CI	P value
Perlakuan				
10%	8,33	2,51	2,08 – 14,58	0,000
20%	17,33	1,15	14,46 – 20,20	
30%	21,00	3,60	12,04 – 29,96	
Kontrol	0,33	0,57	-1,10 – 1,77	

Pada tabel 2 di atas hasil uji anova satu arah dapat diketahui nilai p = 0,000 (p<0,05) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada perlakuan pemberian berbagai dosis ekstrak daun pandan wangi 10%, 20% dan 30% terhadap kematian lalat rumah, untuk melihat dosis mana yang paling efektif dalam membunuh lalat rumah maka di lanjutkan dengan uji *Multiple Comparisons* LSD yang dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil uji Multiple Comparisons LSD jumlah lalat yang mati pada sangkar dengan pemberian dosis ekstrak daun pandan wangi.**

	Perlakuan	Mean difference	Sig
Kontrol	10%	-8,000*	0,003
	20%	-17,000*	0,000
	30%	-20,667*	0,000
10%	20%	-9,000*	0,001
	30%	-12,667*	0,000
20%	30%	-3,667	0,086

Tabel 3 di atas hasil uji *multiple comparison* LSD terlihat hasil yang paling efektif dalam jumlah kematian lalat rumah adalah pada dosis 10% dengan 30%.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang sudah dilakukan selama 3 kali pengulangan diketahui bahwa rata-rata jumlah lalat rumah yang mati pada masing-masing perlakuan dengan memberikan ekstrak daun pandan wangi didapatkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 10% rata-rata jumlah lalat rumah yang mati yaitu sebanyak 8 ekor (16,7%), sedangkan pada perlakuan pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 20% rata-rata jumlah lalat rumah yang mati yaitu sebanyak 17 (34,7%), untuk perlakuan pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 30% rata-rata jumlah lalat rumah yang mati yaitu sebanyak 21 ekor (42%) dan pada kontrol rata-rata jumlah lalat yang mati adalah 0 ekor atau (0%). Jumlah keseluruhan lalat rumah yang mati adalah 141 ekor dari 600 ekor lalat atau sebesar 23,5%, hal ini berarti insektisida alami dari ekstrak daun pandan wangi dikategorikan tidak baik tetapi eksperimen yang dilakukan tidak gagal.

Berdasarkan uji bivariat pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil uji anova satu arah dapat diketahui nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,005$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada perlakuan pemberian berbagai dosis ekstrak daun pandan wangi 10%, 20%, dan 30% terhadap kematian lalat rumah.

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil uji *multiple comparison* LSD yang digunakan untuk menelusuri lebih lanjut perlakuan mana saja yang berhubungan secara signifikan, diperoleh bahwa perlakuan yang signifikan adalah pada perlakuan 10% dengan 20%, perlakuan 10% dengan 30%, kontrol dengan perlakuan 10%, kontrol dengan 20% dan kontrol dengan 30%.

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 30% lebih efektif dibandingkan dengan dosis 20% dan 10%. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan jumlah lalat rumah yang mati dengan pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 30%. Sedangkan dari hasil uji *one way anova*, didapatkan hasil  $p$  value = 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada perbedaan jumlah kematian lalat rumah dengan pemberian berbagai variasi dosis ekstrak daun pandan wangi. Pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 30% lebih efektif karena pada dosis tersebut kandungan *saponin*, *alkaloida*, *flavonoida*, *tannin* dan *polifenol* lebih tinggi sehingga lebih bersifat beracun dan lebih dapat menyebabkan kematian pada lalat rumah dibandingkan dengan pemberian ekstrak daun pandan wangi dengan dosis 20% dan 10%.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Sigit (2003) yaitu tentang kemampuan pemberian berbagai dosis perasan kencur (*Kamferia galanga*) dalam membunuh larva lalat rumah (*Musca domestica*). Dari penelitian ini diketahui bahwa dengan dilakukannya penyemprotan kencur dari berbagai dosis mulai dari 100gr/lt, 200gr/lt, 300gr/lt, 400gr/lt dan 500gr/lt yang paling efektif dalam membunuh larva lalat rumah yaitu perasan kencur dengan dosis 300gr/lt.

Lalat rumah adalah salah satu jenis serangga pengganggu dan sekaligus sebagai serangga penular penyakit terhadap kesehatan manusia yang dapat menyebarkan penyakit kholera, typhus dan disentri serta penyakit perut lainnya (Depkes RI, 2008). Upaya pengendalian dan pemberantasan vektor penyakit perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tanaman atau tumbuh-tumbuhan. Pestisida nabati yang dibuat secara sederhana dapat

berupa larutan hasil perasan, rendaman, ekstrak dan rebusan bagi tanaman atau tumbuhan, yakni berupa akar, umbi, batang, daun, biji dan buah. Apabila dibandingkan dengan pestisida kimia, penggunaan pestisida nabati relatif lebih murah dan aman serta mudah dibuat sendiri (Sudarmo, 2005).

Pandan wangi merupakan tanaman perdu merayap yang banyak digemari karena aroma dan cita rasanya. Kandungan kimia yang terdapat pada pandan wangi adalah *saponin*, *alkaloida*, *flavonoida*, *tannin* dan *polifenol* (Pitojo, 2002). *Saponin* adalah suatu *sapogenin glikosida*, yaitu *glikosida* yang tersebar luas pada tumbuhan, rasanya pahit dan bersifat racun untuk binatang kecil. Sedangkan *Flavonoid* adalah senyawa yang bersifat racun/aleopati yang bersifat khas yaitu berbau yang tajam. Dan *Alkaloida* merupakan senyawa kimia yang tidak berbau namun memberikan rangsangan yang keras bagi pemakainya. Pada serangga menyebabkan kebutuhan oksigen meningkat, yang kemudian akan diikuti kelumpuhan sehingga akan menyebabkan kematian.

Menurut Sudarmo (2005), keunggulan pestisida nabati adalah

Murah dan mudah untuk dibuat, relatif aman terhadap lingkungan, tidak menyebabkan keracunan pada tanaman, sulit menimbulkan kekebalan terhadap hama dan bebas residu pestisida kimia. Namun pestisida nabati juga memiliki kelemahan yaitu daya kerja relatif lambat, tidak membunuh jasad sasaran secara langsung, tidak tahan terhadap sinar matahari atau kurang praktis, tidak tahan disimpan dan kadang-kadang harus disemprotkan berulang-ulang.

## KESIMPULAN

Ada perbedaan jumlah kematian lalat rumah dengan pemberian berbagai variasi dosis ekstrak daun pandan wangi dalam membunuh lalat rumah. Disisi pandan wangi yang paling efektif dalam membunuh lalat rumah adalah 30%.

## SARAN

1. Bagi Masyarakat  
Memberikan informasi tentang cara pengendalian lalat sehingga masyarakat mampu mengatasi permasalahan yang disebabkan oleh lalat secara mandiri.
2. Bagi Institusi  
Sebagai tambahan kepustakaan dan referensi yang nantinya akan berguna bagi mahasiswa. Terhususnya mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Bagi Peneliti Lain  
Hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan dan acuan tambahan yang akan digunakan sebagai dasar untuk penelitian serupa bagi rekan-rekan yang ingin meneliti permasalahan ini lebih lanjut

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbot, W.S. 2010. *A method of computing the effectiveness of in insecticide*. J. Econ. Entamol
- Anonim, 2004. *Landasan Teori*. Di akses tanggal 20 Januari 2013 dari <http://id.shyoong.com/medicine-and-health/1885347-jarak-terbang-lalat/>
- Bajan J, 2005. House Fly Eggs (*Musca Domestica*). Di akses tanggal 16 April 2013 dari <http://www.justbajan.com/health/article/s/flyeggs/>
- Dalimartha, S. 2009. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1. Trubus Agriridwya Jakarta
- Depkes RI, 2001. *Pedoman Teknis Pengendalian Lalat*. Ditjen PPM dan PLP, Jakarta
- \_\_\_\_\_, RI, 2006. *Profil Kesehatan Indonesia*. Ditjen PPM & PL, Jakarta
- \_\_\_\_\_, RI, 2008. *Pedoman Pengendalian Lalat Di Pelabuhan*. Ditjen PP & PL, Jakarta
- Gandahusada, S. H. Llahude, W. Pribadi, 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hadi, S. Barodji dan Sustriayu Nalim, 2007. *Uji Coba Penyemprotan Insektisida Terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue*. Fakultas UGM. Yogyakarta
- Heyne, K. 2003. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid 1-4. Badan Litbang Departemen Kehutanan Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.

- Kardinan A. 2000. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kemenkes, 2009. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Di akses tanggal 24 februari 2013 dari <http://www.fkep.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/10/UU-No.36-Thn-2009-ttg-0kesehatan.pdf>
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemakaian Pestisida*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Notoatmodjo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Pitojo S. 2002. *Pandan Wangi dan Kemangi*. Unggaran : Trubus Agriwidya. Jakarta
- Raina MH. 2011. *Ensiklopedia Tanaman Obat Untuk Kesehatan*. Cetakan I. Yogyakarta
- Sack DA, Sack RB, Nair GB, Siddique AK, 2004. *Cholera*. Lancet
- Suprpto, 2012. *Efektivitas Pengendalian Lalat Rumah Dengan Mneggunakan Fly Trap pada Perimeter Kantor Kesehatan Pelabuhan Dumai*. Skripsi Universitas Sumatera Utara. Medan
- Wikipedia, 2007. *Jenis-Jenis Lalat dan Gambar Lalat Rumah*. Di akses tanggal 02 februari 2013 dari <http://diglib.unimus.ac.id/files/disk/114/jtptunimus-gdl-sundarig0c-5668-2-babiik-s.pdf>
- \_\_\_\_\_, 2011. *Jenis-Jenis Lalat dan Gambar Lalat Rumah*. Di akses tanggal 20 Januari 2013 dari <http://diglib.unimus.ac.id/files/disk/114/jtptunimus-gdl-sundarig0c-5668-2-babiik-s.pdf>
- \_\_\_\_\_, 2011. *Tanaman Pandan Wangi serta Kegunaannya*. Di akses tanggal 02 februari 2013 dari <http://diglib.unimus.ac.id/files/disk/114/jtptunimus-gdl-sundarig0c-5668-2-babiik-s.pdf>
- \_\_\_\_\_, 2011. *Tujuan Pembangunan Kesehatan*. Di akses tanggal 24 februari 2013 dari <http://id.wikipedia.org/wiki/kesehatan>

