

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI SEDIAAN DAUN
JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP RESPON KUTU
BERAS (*Sitophilus oryzae*) DAN IMPLEMENTASINYA
SEBAGAI BAHAN AJAR MATA KULIAH BIOTERAPAN**

SKRIPSI



**NURUL ISLAM BAHARUDIN TAMIMI
NIM : 20111113026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUNAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
JUNI 2015**



**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI SEDIAAN DAUN
JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP RESPON KUTU
BERAS (*Sitophilus oryzae*) DAN PEMANFAATANNYA
SEBAGAI BAHAN AJAR MATA KULIAH BIOTERAPAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan**

**NURUL ISLAM BAHARUDIN TAMIMI
NIM : 20111113026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surabaya
JUNI 2015**

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

*Keluargamu Adalah Alasan Bagi Kerja Kerasmu,
Maka Janganlah Sampai Engkau Menelantarkan Mereka
Karena Kerja Kerasmu.*

**Berfikirlah Sendiri
Jangan Lah Menjadi Bidak Catur
Namun Jadilah Pemainnya**

Failure Isn't An Option, It's A Choice

Persembahan :

Karya ini ku persembahkan kepada :

Ibunda dan Ayahanda tercinta

Kakak dan adikku tersayang

Teman dan Sahabat yang memberi semangat

Sahabat-sahabat yang menyumbang reverensi

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Islam Baharudin Tamimi

Nim : 20111113026

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa Skripsi/ KTI/ Tesis yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 17 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,

(Nurul Islam Baharudin Tamimi)

20111113026

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang ditulis oleh Nurul Islam Baharudin Tamimi ini telah disetujui pada tanggal 16 Juni 2015 untuk diujikan tanggal 25 Juni 2015.

Dosen pembimbing

Tanda tangan

Tanggal

I. Drs. Abdul Ghoni, M.Kes.

II. Ir. Ruspeni Daesusi, M.Kes.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi

Dr. Wiwi Wikanta, M. Kes.

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh Panitia Ujian Tingkat Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan, pada tanggal 25 Juni 2015.

Dosen penguji	Tanda tangan	Tanggal
I. Ir. Ruspeni Daesusi, M.Kes
II. Dra. Peni Suharti, M.Kes
III. Dr. Wiwi Wikanta, M. Kes

Mengetahui:
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah
Dekan,

Dr. M. Ridlwan, M.Pd.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini tepat waktu dengan judul “Pengaruh Pemberian Berbagai Sediaan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Respon Kutu Beras (*Sitophilus oryzae*) dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Bioterapan” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selesainya penulisan Skripsi ini adalah berkat bantuan dan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati tulus kepada :

1. Dr. dr. Sukadiono, M.M., Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Dr. M. Ridlwan, M.Pd., Dekan FKIP UMSurabaya.
3. Dr. Wiwi Wikanta, M.Kes., Ketua Program Studi Biologi FKIP UMSurabaya.
4. Drs. Abdul Ghoni, M.Kes. dan Ir. Ruspeni Daesusi, M.Kes., yang sabar dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Biologi UMSurabaya.
6. Ayah, ibu dan saudaraku yang memberikan motivasi dan solusi kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2011 dan juga semua adik-adik tingkat atas suport dan bantuannya.

8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang dibuat masih memiliki banyak kekurangan, maka penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Harapan kami, semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi yang memerlukan. Semoga tujuan baik penulis melalui skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan atas segala jerih payah dapat bernilai ibadah. Amin.

Surabaya, 17 Juni 2015

Penulis

Nurul Islam B. Tamimi

20111113026

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Penyimpanan	7
2.1.1. Persyaratan tempat penyimpanan	7
2.1.2. Investasi hama	9
2.2 Pestisida sebagai pengendali hama	11
2.2.1. Pengelompokan insektisida	12
2.2.2. Pengelompokan menurut pengaruh pada hama	14
2.2.3. Pengelompokan menurut cara masuk ke dalam tubuh serangga hama	14
2.2.4. Pengelompokan menurut sifat kimia	16
2.2.5. Pengelompokan berdasarkan sumber	20
2.3 Tinjauan Tentang Kutu Beras (<i>Sitophilus oryzae</i> L.)	22
2.3.1. Tinjauan umum dan sistematika	22
2.3.2. Morfologi dan daur hidup	23
2.3.3. Dampak aktivitas kutu beras terhadap beras dan pencegahannya...	26
2.4 Tinjauan Tentang Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> D.C)	27
2.4.1. Tinjauan umum dan sistematika	28
2.4.2. Morfologi	28
2.4.3. Kandungan dan manfaat	30
2.5 Pengaruh Daun Jeruk Purut Sebagai Bioinsektisida	31
2.5.1. Minyak atsiri	32
2.5.2. Steroid triterpenoid	36
2.5.3. Saponin	37
2.5.4. Fenol	38
2.5.5. Tannin	39
2.6 Kerangka berfikir	40
2.7 Hipotesis	41
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	41
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	41
3.3 Populasi dan Sampel	42
3.3.1. Populasi	43

3.3.2. Sampel	44
3.4 Variabel Penelitian dan Devinisi Operasional	43
3.4.1. Variabel	44
3.4.2. Definisi operasional	45
3.5 Teknik dan Instrument Pengumpulan Data	44
3.5.1. Persiapan wadah (kandang)	46
3.5.2. Pembuatan sediaan	47
3.5.3. Wadah penelitian	48
3.6 Kerangka penelitian	49
3.7 Teknik analisis data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN	51
4.1 Hasil penelitian	51
4.2 Analisis data	54
4.3 Pembahasan	55
BAB V PENUTUP	60
5.1 Simpulan	60
5.2 Saran	60
Daftar Pustaka	61
Lampiran-lampiran	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ragam serangga pada penyimpanan beras di gudang BB padi 2007 ...	11
Tabel 2.2. Pengelompokan pestisida berdasarkan kelompok hama yang dikendalikan	12
Tabel 2.3. Pengelompokan pestisida berdasarkan pengaruhnya terhadap hama .	14
Tabel 2.4. Kadar minyak atsiri kulit buah jeruk nipis.....	32
Tabel. 2.5. Komponen senyawa-senyawa penyusun minyak atsiri daun jeruk purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	
Tabel.3.1 Jadwal kegiatan penelitian	43
Tabel 3.2. Hasil pengamatan respon kutu beras	50
Tabel 4.1. Jumlah Kutu Beras Yang Menanggapi Respon	51
Tabel 4.2. Persentase Respon Kutu Beras	52
Tabel 4.3. Hasil Uji Kruskal-Wallis Respon Kutu Beras	54
Tabel 4.4. Ringkasan data Uji Mann Whitney	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kutu beras	23
Gambar 2.2. Siklus hidup kutu beras	25
Gambar 2.3. Kutu beras yang keluar dari biji padi	27
Gambar 2.4. Buah dan daun jeruk purut	28
Gambar 2.5. Irisan buah <i>Citrus hystrix</i> D.C	30
Gambar 2.6. Buah <i>Citrus hystrix</i> D.C yang matang	30
Gambar 2.7. Struktur sitronellol dan sitronellal	34
Gambar 2.8. Struktur linalool	35
Gambar 2.9. Struktur limonin	36
Gambar 2.10. Bagan kerangka berfikir	40
Gambar 3.1. Desain acak lengkap	42
Gambar 3.2. Potongan mika I (9x4 cm) dan potongan mika II (6x6 cm)	46
Gambar 3.3. Gelas mineral yang sudah dilubangi sisi bagian bawah	47
Gambar 3.4. Potongan mika III	47
Gambar 3.5. Wadah/kandang	47
Gambar 3.6. Bagan kerangka penelitian	49
Gambar 4.1. Grafik persentase respon setiap kelompok	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Berita acara sidang skripsi	67
Lampiran II. Analisis SPSS.....	68
Lampiran III. Dokumentasi	72
Lampiran IV. Pedoman praktikum	79
Lampiran V. Persetujuan revisi	88
Lampiran VI. Riwayat hidup.....	89

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, A.W. 2007. *Hama Pasca Panen Padi dan Pengendaliannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. PUSLITBANGTAN, Jawa Barat. Hal. 14-20.
- Anonymous. 2012. *Sitophilus oryzae* (Lesser Grain Weevil). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/10887>. Diakses Pada Tanggal 9 Maret 2015.
- Anonymous. 2013. Canadian Grain Commission : *Rice Weevil (Sitophilus oryzae L.)*. <http://www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepose/pip-irp/rw-cr-eng.html>. Diakses Pada Tanggal 9 Maret 2015.
- Antara, Nyoman Semadi dan Wartin Made. 2013. *Modul Kuliah : Senyawa Aroma dan Citarasa (Aroma and Flavor Compounds)*. Tropical Plant Curriculum Project Udayana University-Texas A&M University. <https://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2013/10/senyawa-aroma-dan-citarasa.pdf>. Diakses Pada Tanggal 14 Mei 2015.
- Asikin, S. 2013. *Toksisitas Tumbuhan Jengkol Terhadap Hama Tanaman*. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. http://balittra.litbang.pertanian.go.id/index.php?view=article&catid=25%3Aprosidings&id=1329%3Atoksisitas-tumbuhan-jengkol-terhadap-hama-tanaman&format=pdf&option=com_content&Itemid=66. Diakses pada tanggal 14 Mei 2015.
- Asmaliyah, dkk. 2010. Booklet : *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*. Kementerian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan.
- Baser, K. Husnu Can dan Gerhard Buchbaue. 2010. *Handbook Of Essential Oils : Science, Technology and Applications*. London : CRC Press.
- Chailani, Siti Rasminah. 2010. *Penyakit-Penyakit Pasca Panen Tanaman Pangan*. Malang : UB Press hal. 44
- Debboun, Mustapha, Stephen P. dan Daniel Strickman. 2014. *Insect Repellent Handbook, Second Edition*. London : CRC Press.
- Depermana, Yoga. 2012. *Entomologi Pertanian: Serangga Sebagai Hama*. <https://Yogadpermana.Wordpress.Com/2012/06/15/Entomologi-Pertanian-Serangga-Sebagai-Hama/>. Diakses Pada Tanggal 18 Mei 2015.

- Deptan, 2006. *Manual Fumigasi Metil Bromida (Untuk Perlakuan Karantina Tumbuhan)*. Departemen Pertanian Badan Karantina Pertanian Pusat Karantina Tumbuhan. <https://sul1h.files.wordpress.com/2011/10/manual-fumigasi-methyl-bromida-ch3br.pdf>. Diakses Pada Tanggal 17 Juni 2015.
- Deptan, 2007. *Manual Fumigasi Fosfida (Untuk Perlakuan Karantina Tumbuhan)*. Departemen Pertanian Badan Karantina Pertanian Pusat Karantina Tumbuhan. <https://sul1h.files.wordpress.com/2011/10/manual-fumigasi-fosfin-ph31.pdf>. Diakses Pada Tanggal 27 Juni 2015.
- Dewi, Retno Candra. 2009. Skripsi : *Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Pare Belut (Trichosanthes anguina L.)*. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Djojosumarto, Panut. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta. PT. Agromedia Pustaka.
- EPA. 2004. *Biopesticides Registration Action Document: Citronellol*. United Stated Environmental Protection Agency (EPA) Office of Pesticide Programs Biopesticides and Pollution Prevention Division. http://www.epa.gov/opp00001/chem_search/reg_actions/registration/decision_PC-167004_11-May-04.pdf. Diakses pada tanggal 12 juni 2015
- EPA. 2014. *Types of Pesticides*. United states environmental protection agency Office of Pesticide Programs. <http://www.epa.gov/pesticides/about/types.htm>. diakses pada tanggal 5 juni 2015
- Ekowati, Dewi, Ahmad Nuzulul Abid dan Jason Merari P. 2013. *Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia, Swingle) Dalam Sediaan Lotion Sebagai Repelan Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. [Http://Download.Portalgaruda.Org/Article.Php?Article=153037&Val=5912&Title=Uji%20aktivitas%20minyak%20atsiri%20kulit%20buah%20jeruk%20nipis%20\(Citrus%20aurantifolia,%20swingle\)%20dalam%20sediaan%20lotion%20sebagai%20repelan%20terhadap%20nyamuk%20aedes%20aegypti](http://Download.Portalgaruda.Org/Article.Php?Article=153037&Val=5912&Title=Uji%20aktivitas%20minyak%20atsiri%20kulit%20buah%20jeruk%20nipis%20(Citrus%20aurantifolia,%20swingle)%20dalam%20sediaan%20lotion%20sebagai%20repelan%20terhadap%20nyamuk%20aedes%20aegypti). Diakses pada tanggal 20 April 2015.
- Febrianti, Novi and Dwi Rahayu. 2012. *Aktivitas Insektisidal Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (Eupatorium odoratum L.) Terhadap Wereng Coklat (Nilaparvata lugens Stal.)*. Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi, Vol. 9 No. 1 Hal. 661-664. <http://eprints.uns.ac.id/13893/>. Diakses Pada Tanggal 24 Mei 2015
- Francis, George, dkk. 2002. *The Biological Action Of Saponins In Animal Systems: A Review*. British Journal of Nutrition (2002) No. 88, Hal. 587–605.

- Ginting, Herawaty. 2005. *Karakteristik Simplisia dan Analisis Komponen Minyak Atsiri Ddari Kulit Buah Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) Kering*. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian Vol. 3 No. 1.
- Haryadi, Nur Kholis. 2013. *Jeruk-Jeruk Bumbu*. Surakarta : Arcita
- <http://citruspages.free.fr/limes.html>. Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2015.
- Hudayya, Abdi dan Hadis Jayanti. 2012. *Pengelompokan Pestisida Berdasarkan Cara Kerja (Mode Of Action)*. Bandung : Yayasan Bina Tani Sejahtera.
- Ilato, Jems. M. F. Dien. dan C. S. Rante. 2012. Jenis Dan Populasi Serangga Hama Pada Beras Di Gudang tradisional dan Modern Di Provinsi Gorontalo. Jurnal Eugenia Vol. 18 No. 2 Hal. 102-110.
- Irwan, Azidi, dkk. 2007. *Uji Aktivitas Ekstrak Saponin Fraksi N-Butanol Dari Kulit Batang Kemiri (Aleurites moluccana WILLD) Pada Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Sains dan Terapan Kimia Universitas Lambung Mangkurat, vol. 1 no2 (juli 2007), hal. 93-101.
- Ismarani. 2012. *Potensi Senyawa Tannin Dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan*. CEFARS : Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Vol. 3 No. 2 Juni 2012.
- Istianto, Mizu dan Muryati. 2014. *Minyak Atsiri Jeruk : Manfaat dan Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Kulit Jeruk*. <http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/component/content/article/16-penelitianpengkajian2/593-minyak-atsiri-jeruk-manfaat-dan-potensi-peningkatan-nilai-ekonomi-limbah-kulit-jeruk>. Diakses pada tanggal 21-4-2015.
- Istianto, Mizu, dkk. 2006. *Komposisi dan Konsentrasi Senyawa dalam Minyak Atsiri Jeruk Manis dan Jeruk Besar Terhadap Perkembangan Tunga (Panonychus citri McGregor)*. Jurnal Hortikultura Vol. 1 No. 16 Hal. 40-49. Balai Penelitian Tanaman Buah.
- Istimuyasaroh. 2009. *Mortalitas dan Pertumbuhan Larva Nyamuk Anopheles aconitus karena Pemberian Ekstrak Daun Selasih Oscimum basilicum*. Jurnal BIOMA Vol. 11 No. 2 Hal. 59-63.
- Jumali, S. Dewi Indrasari dan Bram Kusiantoro. 2011. *Pengaruh Bahan Pengemas Terhadap Mutu Beras Padi Aromatik Selama Penyimpanan*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol. 30 No. 3. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Subang Jawa Barat.

- Kartosaputro, 1991. *Hama Hasil Tanaman Dalam Gudang*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Khasanah, Lia Umi, dkk. 2015. *Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix DC)*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 4 (2).
- Koehler, P. G. 2012. *Rice Weevil, Sitophilus Oryzae (Coleoptera: Curculionidae)*. Entomology And Nematology Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute Of Food And Agricultural Sciences, University Of Florida. www.edis.ifas.ufl.edu/ig120. Diakses Pada Tanggal 9 Maret 2015.
- Koul, Opende, Suresh Walie dan G. S. Dhaliwal. 2008. *Essential Oils as Green Pesticides: Potential and Constraints*. Biopesticides International Journal Vol. 4 No. 1 Hal. 63-84.
- Kurniawati, Nia. 2010. *Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur*. Bandung : Mizan Pustaka.
- Lenny, Sovia. 2006. *Karya Ilmiah : Senyawa Terpenoida dan Steroida*. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatra Utara. <http://Repository.Usu.Ac.Id/Bitstream/Pdf>. Diakses Pada Tanggal 14 Mei 2015.
- Trubus Info Kit. 2009. *Minyak Atsiri*, Vol. 07. PT. Trubus Swadaya. Jakarta.
- Myers, P., R. Espinosa, dkk. 2015. *The Animal Diversity Web (online) : Sitophilus oryzae*. http://animaldiversity.org/accounts/Sitophilus_oryzae/classification/. Diakses Pada Tanggal 9 Maret 2015.
- Novizan. 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nugraha, Sigit dan Tim. 2011. *Metode menekan kehilangan hasil padi*. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian Bogor. <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/930/file/MetodeMenekanKehilanganHas.pdf>. Diakses Pada Tanggal 30 April 2015
- Nuraini, Annisa Dian. 2007. Skripsi : *Ekstraksi Komponen Antibakteri Dan Antioksidan Dari Biji Teratai (Nymphaea pubescens Willd)*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Nuraini, Dini Nuris. 2011. *Aneka Manfaat Kulit Buah dan Sayuran*. Yogyakarta : ANDI

- Raini, Mariana. 2007. *Toksikologi Pestisida dan Penanganan Akibat Keracunan pestisida. Media Litbang Kesehatan*. Vol. XVII Nomor 3.
- Redaksi Agromedia. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Pembaca ahli dr. Prapti Utami. Penerbit PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rustaman, dkk. 2007. *Laporan Penelitian Penelitian Peneliti Muda (LITMUD) Unpad Skrining Fitokimia Tumbuhan Di Kawasan Gunung Bukit Tunggul Kabupaten Bandung*. Lembaga penelitian universitas padjadjaran. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/06/laporan_akhir_litmud_unpad_-_rustaman_-_mipa_-_2007.pdf. Diakses Pada Tanggal 14 Mei 2015.
- Sell Charles S. 2003. *A Fragrant Introduction to Terpenoid Chemistry*. Cambridge : The Royal Society Of Chemistry (RS.C).
- Setyono, Agus. 2010. *Perbaikan Teknologi Pascapanen Dalam Upaya Menekan Kehilangan Hasil Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian 3 (3), 2010 Hal.212-226.
- Sitorus, Marham. 2010. *Kimia Organik Umum*. Yogyakarta : Graham Ilmu.
- Subarnas, Nandang. 2007. *Terampil Berkreasi*. Bandung : Grafindo Media Pertama.
- Sugita, Purwatiningsih, Dkk. 2000. *Steroid Dari Ekstrak Hopea mengerawan Sebagai Bahan Baku Insektisida Biologis*. Buletin Kimia No. 1 Hal. 37-41.
- Suharmiati dan L. Handayani, 2007. *Tanaman Obat dan Ramuan Tradisional untuk Mengatasi Demam Berdarah Dengue. Cetakan I*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Sukandar, dede, dkk. 2007. *Karakterisasi Senyawa Aktif Pengendali Hama Kutu Beras (Sitophilus oryzae L.) Dari Distilat Minyak Atsiri Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.)*. Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sulardjo. 2014. *Penanganan Pasca Penen Padi*. Jurnal Magistra No. 88 Th. XXVI Juni 2014 ISSN 0215-9511.
- Susilowati, Dyah. Mamik Ponco Rahayu dan Rini Prastiwi. 2009. *Efek Penolak Serangga (Insect Repellent) dan Larvasida Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix D.C.) Terhadap Aedes Aegypti*. Jurnal Biomedika Universitas Setia Budi, Surakarta Vol. 02 No. 01, Maret 2009.

[Http://Biomedika.Setiabudi.Ac.Id/Images/Files/Efek%20penolak%20serangga%20\(Insect%20repellent\)%20dan%20larvasida%20ekstrak%20daun%20jeruk%20purut%20\(Citrus%20hystrix%20d_C \).pdf](http://Biomedika.Setiabudi.Ac.Id/Images/Files/Efek%20penolak%20serangga%20(Insect%20repellent)%20dan%20larvasida%20ekstrak%20daun%20jeruk%20purut%20(Citrus%20hystrix%20d_C).pdf). Diakses Pada Tanggal 6 Maret 2015.

Untung, Kasumbogo. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (Edisi Kedua)*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

USDA. _____. *Citrus hystrix DC*. USDA (United States Department Of Agriculture) Natural Resources Conservation Service. <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=CIHY2>. Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2015.

Yudiarti, Turrini. 2010. *Cara Praktis & Ekonomis Mengatasi Hama dan Penyakit Tanaman Pangan & Holtikultura*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Wibowo, ardianto. 2012. Minyak Atsiri dari Daun Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) Sebagai Insektisida Alami Melalui Metode Hidrodestilasi. *Jurnal Sains dan Seni* Vol. 1, No. 1 Hal. 1-4.