

**APLIKASI MOBAJI:
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN
TANAMAN DAN PENGENDALIAN
HAMA PENGGEREK BATANG
PADI**

**Desi Aulia, Joko Ariswanto, Yekti Agus
Setiyorini, Choirun Nisa', Joko Siswanto**

Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Brawijaya
Email: rektorat@ub.ac.id

Abstract

One of the important pest in rice plants that triggers production declining of rice is rice yellow stem borer (Scirphaga incertulas) that can lead to crop yield failure. This pest attacks on the generative stage of rice plants and known as 'beluk'. MoBaJi is the mixture of MOL (local microorganism), onion extract and neem seed extract which serves as a botanical pesticide and as growth acceselerator of rice plants. The experiment was conducted in the laboratory of plant protection and FP-UB's greenhouse. The research was conducted from February to June 2014. Randomized block design (RBD) was used for this research. This research contained 6 treatments with 3 replications with different concentration in each replication, and the treatments were repeated 3 times. The observations carried out up to 90 DAT of MoBaJi with scoring method. The variables of observations included plant height, tiller number, leaf number and intensity of pest attack. The results showed that MoBaJi's treatment provided the highest influence on the mean of plant height that reached 64.71 cm (control: 51.45 cm), increase the tillers number (4 tillers compared to 2.8 tillers in control). The mean number of leaves in MoBaJi treatment were 26 strands (19 strands in control). The observation of pest attack intencity on the field showed that there were no visible pest attack in MoBaJi's treatment. This results was confirmed by testing on a petridish of pests (early instars yellow rice stem borer larvae) and non-target insects (crickets). MoBaJi's treatment was able to kill pests up to 90-100% within 4 hours without killing non-target insects, in contrast to chemical

pesticides that killed both pests and non-target insects.

Keywords: *Rice, rice yellow stem borer, MoBaJi*

1. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*) merupakan bahan pangan sumber karbohidrat pertama di Indonesia (Najayati dan Danarti, 1999). Beras masih merupakan bahan pangan pokok yang dikonsumsi oleh sekitar 90 persen penduduk Indonesia. Salah satu kendala yang berhubungan erat dengan peningkatan produksi adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), OPT penting pada tanaman padi yang memicu menurunnya produksi beras adalah penggerek batang. Beberapa spesies penggerek batang yang sering menyerang tanaman padi adalah penggerek batang padi kuning (*Scirphaga incertulas*) dan penggerek batang padi putih (*S. innotata*) (Hendarsih *et. al.*, 2002). Intensitas serangan penggerek batang padi tertinggi (3,33%) terjadi saat tanaman berumur 5 MST (Pertiwi, *et. al.*, 2013). Gejala serangan yang disebabkan oleh semua spesies penggerek batang sama pada tanaman padi yaitu pertama sundep, gejala serangan pada tanaman padi stadia vegetatif. Sedangkan, gejala serangan pada tanaman padi stadia generatif dikenal dengan sebutan beluk. Larva akan menggerek tanaman yang akan bermalai sehingga aliran hasil asimilasi tidak sampai ke dalam bulir padi, kibatnya proses pengisian bulir padi akan terhambat, sehingga banyak gabah hampa (BPTPI, 2010). Petani pada saat ini masih kesulitan dalam hal pengendalian hama, banyak cara yang telah dilakukan antara lain dengan pengendalian mekanik, fisik, biologi maupun kimia. Cara cepat yang masih banyak digunakan petani adalah dengan pengendalian kimia karena dirasa paling ampuh dalam pemberantasan hama. Akan tetapi residu dari bahan kimia yang digunakan tidak menutup kemungkinan menimbulkan peledakan hama baru dan dapat menimbulkan kerusakan berlebih pada lingkungan (BPTPI, 2010).

MOL (mikro organisme lokal) adalah cairan yang dibuat dari bahan-bahan lokal (yang ada di sekitar kita). Mol mengandung unsur hara makro dan mikro serta mengandung bakteri-bakteri yang berpotensi

merombak bahan organik (*decomposer*), perangsang pertumbuhan dan juga sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman. Mol mengandung berbagai jenis mikroorganisme antara lain seperti *Bacillus* sp, *Sacharomyces* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Aspegillus* sp, dan *Lactobacillus* sp. (Kurnia *et. al.*, 2003). Ekstrak bawang merah sebagai ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). Ekstrak bawang merah mengandung ZPT seperti auksin dan giberelin yang berfungsi sebagai zat perangsang pertumbuhan tanaman. Menurut Kardinan (2002), biji Mimba mengandung 35-45% senyawa azadiractin, senyawa ini berperan sebagai pestisida yang dapat mengendalikan serangga golongan lepidoptera dan orthoptera. Cara kerja senyawa ini mengganggu pertumbuhan serangga.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi Pemberian MoBaJi (MOL buah, ekstrak bawang merah dan ekstrak biji mimba) untuk meningkatkan pertumbuhan dan mengendalikan serangan hama penggerek batang pada tanaman padi.

Penelitian ini berupaya memberikan solusi kepada petani untuk penanganan serangan hama penggerek batang padi yang selama ini selalu menggunakan pestisida kimia dengan beralih menggunakan memanfaatkan agens hayati yang mampu menekan pertumbuhan patogen secara alamiah serta fasilitator dalam penyerapan beberapa unsur hara dari lingkungan, ZPT seperti auksin dan giberelin yang berfungsi sebagai zat perangsang pertumbuhan tanaman dan biji Mimba yang berperan sebagai pestisida yang dapat mengendalikan serangan hama penggerek batang padi.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Hama Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya untuk menganalisis penggerek batang padi (*S.incertulas*), laboratorium Entomologi FP-UB untuk pembuatan MoBaJi, Green House FP-UB untuk pengujian MoBaJi terhadap serangan hama penggerek batang padi (*S.incertulas*) pada tanaman padi. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Februari s/d Juni 2014.

Alat yang digunakan selama penelitian antara lain panci, pengaduk kayu, bak, baskom, timbangan, sendok preparat, gelas ukur, mixer, blender, kompor listrik, penggaris, timbangan analitik, saringan, kain kasa, cawan petri, autoklaf, tabung reaksi, pisau, pinset, gunting, sprayer, gembor, kotak plastik, cetok, nampan dan skop.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak buah nanas, ekstrak bawang merah dan ekstrak biji mimba, benih padi Ciherang, kompos, spritus, alkohol 90%, air aquades, molase, EM4, Polybag, pakan, tisu, pestisida, botol plastik, detergent, sikat botol, polybag, agar-agar kertas, tepung kacang jogo, dedak gandum, casein, ragi, L Ascorbic Acid, Sorbic Acid, vitamin mix, streptomycin.

U1	U2	U3
P4D3	P4D3	P4D3
P6V3	P6V3	P6V3
P1D3	P1D3	P1D3
P2D3	P2D3	P2D3
P5D1	P5D1	P5D1
P1D2	P1D2	P1D2
P4D1	P4D1	P4D1
P6V2	P6V2	P6V2
P2D1	P2D1	P2D1
P3D1	P3D1	P3D1
P1D1	P1D1	P1D1
P3D2	P3D2	P3D2
P3D3	P3D3	P3D3
P2D2	P2D2	P2D2
P6V1	P6V1	P6V1
P5D2	P5D2	P5D2
P5D3	P5D3	P5D3
P4D2	P4D2	P4D2

Tabel 1. Perlakuan dalam penelitian

Keterangan:

P1: Kontrol Negatif (air) D1: 10ml/L
P2: Mol Buah D2: 20ml/L
P3: Ekstrak Bawang Merah D3: 40ml/L
P4: Ekstrak Biji Mimba V1: 0,4ml/L
P5: Mobaji V2: 0,8ml/L
P6: Kontrol Positif
(Pestisida Virtako 300 Sc) V3: 1,6ml/L

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang dilakukan Green house Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pada penelitian ini ada 6 perlakuan dalam 1 kelompok perlakuan, masing kelompok perlakuan diulang 3 kali. Untuk pengamatan dengan metode skoring dan dilakukan sampai 90 HST setelah penyemprotan MoBaJi.

Pelaksanaan penelitian

Penanaman Padi

Sebelum penanaman tim melakukan penyemaian padi dalam nampan selama 14 hari. Kemudian dilakukan penanaman pada tanggal 11 Maret 2014 pada polibag.



Gambar 1. Penanaman padi pada media tanam

Pembuatan MoBaJi

MoBaJi terbuat dari campuran MOL buah, ekstrak bawang merah dan ekstrak biji mimba. Langkah pertama yang dilakukan ialah membuat larutan Mol buah, timbang buah nanas sebanyak 1 kg, kupas dan lakukan ekstraksi menggunakan blender ditambah 1 liter aquades. Saring ekstrak nanas, tambahkan 100 ml molase dan 10 ml EM4, setelah itu bahan difermentasi selama 14 hari.

Langkah kedua, yaitu pengestraksian bawang merah sebanyak 200 gram, dengan menggunakan blender, tambahkan aquades 100 ml, kemudian saring dan ekstrak bawang merah siap diaplikasikan. Langkah ketiga, yaitu pengestraksian biji mimba sebanyak 200 gram dengan merendamnya dengan 100

ml aquades selama 24 jam, setelah itu saring dan ekstrak biji mimba siap diaplikasikan.



Gambar 2. Pembuatan MoBaJi

Peletakan Hama Penggerek Batang Padi

Hama penggerek batang padi kuning (*S.incertulas*), diperbanyak melalui proses rearing, dengan cara mengembangbiakan imago penggerek batang padi kuning (*S.incertulas*) menggunakan pakan buatan yang dilaksanakan dalam skala laboratorium. Larva penggerek batang padi kuning (*S.incertulas*) berumur 2 hari setelah menetas, diinokulasikan pada padi umur 60 HST dengan populasi 15 ekor larva tiap rumpun.

Pengaplikasian MoBaJi pada Tanaman Padi

Pengaplikasian MoBaJi terdiri dari 4 perlakuan. Perlakuan pertama, dengan mengaplikasikan Mol buah, kedua pengaplikasian ekstrak bawang merah, ketiga pengaplikasian ekstrak biji mimba dan keempat pengaplikasian MoBaJi. Dosis pengaplikasian setiap perlakuan sebanyak 10 ml/l, 20 ml/l dan 40 ml/l diulangi sebanyak tiga kali dan ada 2 perlakuan lain yaitu kontrol positif dan kontrol negatif.

Variabel pengamatan

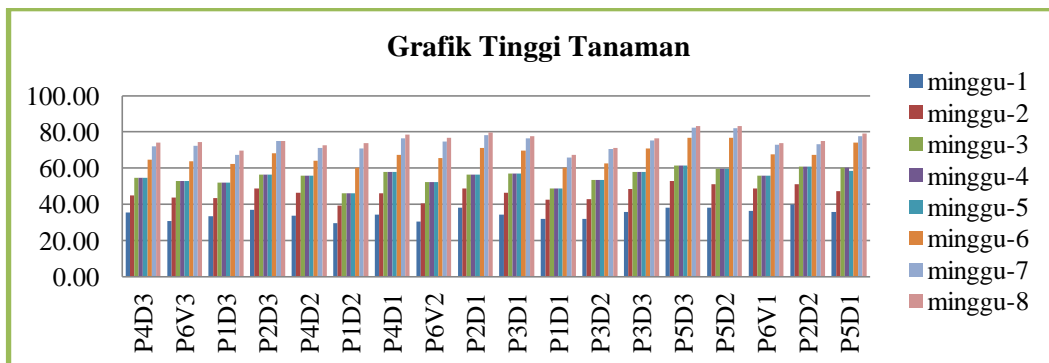
Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu (a) Tinggi tanaman, (b) Jumlah anakan per rumpun, (c) Jumlah daun, dan (d) Intensitas serangan hama.

daun dan jumlah anakan setiap rumpun dalam polibag.

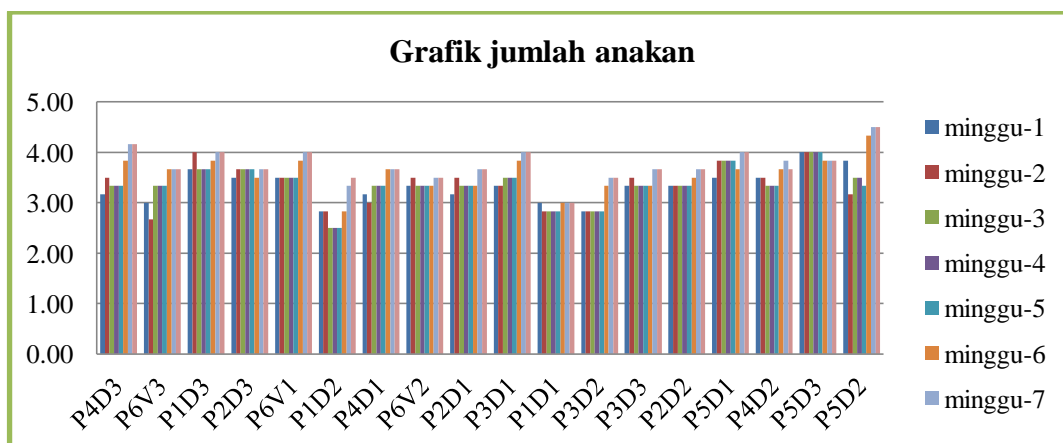
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Aplikasi MoBaJi Terhadap Pertumbuhan Tanaman

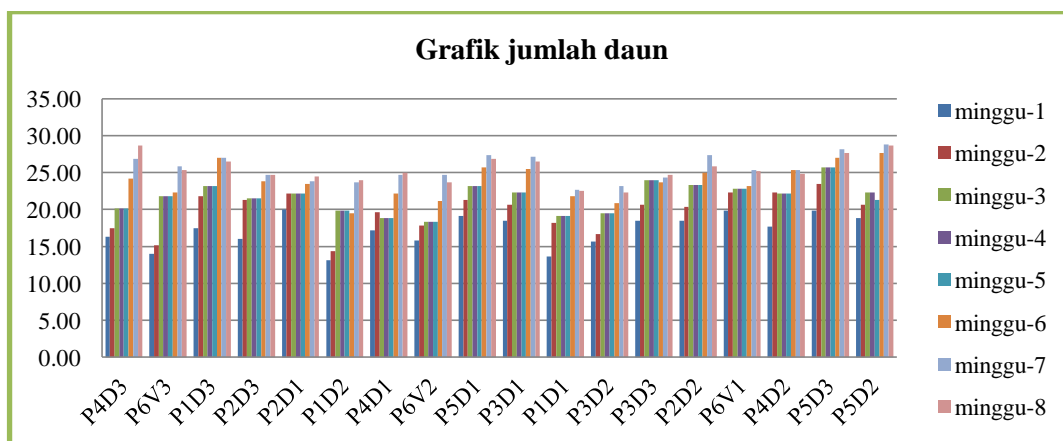
Parameter pertumbuhan yang diamati berupa tinggi tanaman, jumlah



Grafik 1. Tinggi tanaman selama 8 minggu



Grafik 2. Jumlah anakan selama 8 minggu



Grafik 3. Jumlah daun selama 8 minggu



Gambar 3. Perbandingan tanaman antar perlakuan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan korelasi positif terhadap tujuan pelaksanaan penelitian ini. Pertumbuhan tanaman padi yang ditinjau dari tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan pada perlakuan MoBaJi menunjukkan hasil yang cukup signifikan dibandingkan pada perlakuan lainnya.

Perlakuan aplikasi MoBaJi memiliki kode perlakuan P5D1, P5D2, dan P5D3. Hasil tertinggi untuk tinggi tanaman dan jumlah anakan adalah pada perlakuan P5D3, sedangkan jumlah daun hasil tertinggi adalah pada P5D2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian MoBaJi pada tanaman padi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara umum.

Pengaruh Aplikasi MoBaJi Terhadap Serangan Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*S.incertulas*)

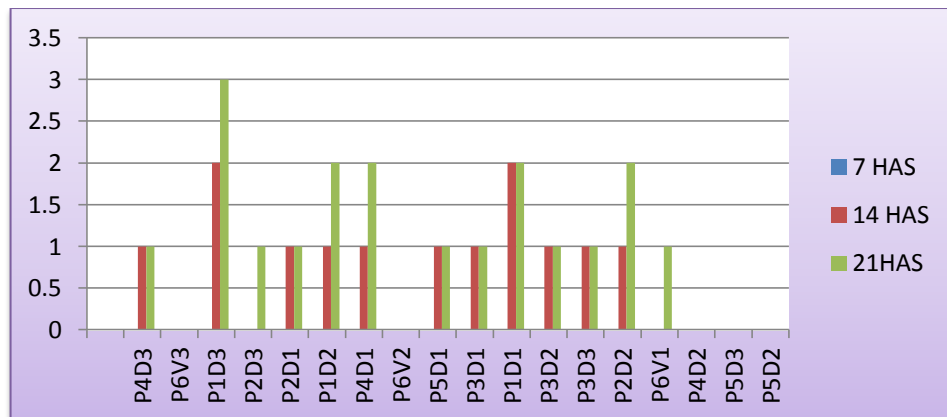
Jumlah serangan hama

Pengamatan dilakukan selama 3 minggu setelah tanam. Tabel 1 dan Grafik 4 merupakan hasil pengamatan setelah larva di inokulasikan. Serangan pada batang tanaman padi bervariasi antara perlakuan satu dengan yang lainnya.

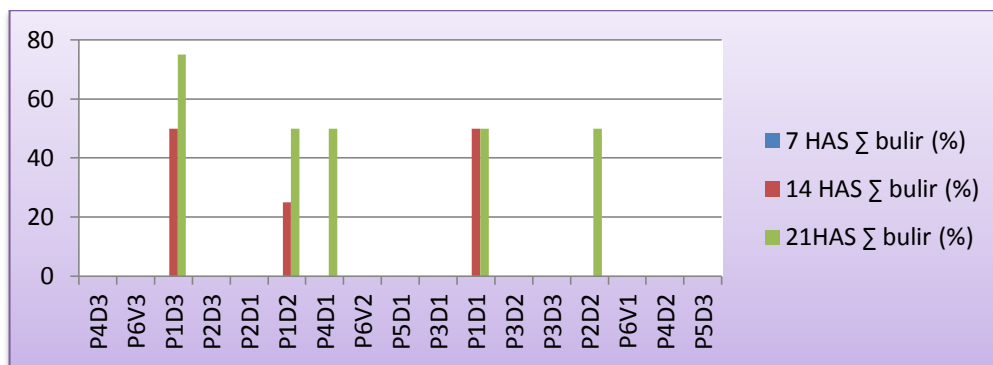


Gambar 4. Perbandingan serangan terhadap batang tanaman padi (kiri) foto literatur (kanan) foto lapang

(Sumber: <https://www.google.co.id/> gambar serangan beluk)



Grafik 4. serangan hama penggerek batang padi kuning (*S.incertulas*)



Grafik 5. Presentase serangan hama penggerek batang padi kuning (*S.incertulas*) pada bulir tanaman padi.

Didapatkan data bahwa jumlah serangan pada batang padi tertinggi pada perlakuan P1 yaitu kontrol negatif hanya dengan menggunakan air. Perlakuan P1 pada setiap ulangan D1, D2 dan D3 didapatkan bahwa serangannya tertinggi antara 2-3 batang padi yang terserang dalam setiap luabang tanaman/polybag. Gejala yang ditimbulkan bahwa batang berwarna kecoklatan, batang berlubang, mudah rebah atau dicabut dan daun kuning kecoklatan.

Menurut Baehaki (2013), gejala serangan hama penggerek tersebut sama, yaitu pada fase vegetatif yang disebut *sundep* (*deadhearts*) dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati. Serangan tertinggi kedua yaitu pada perlakuan P2 dengan ulangan D2 yaitu dengan pengaplikasian Mol buah dengan konsentrasi 10 ml/L, kemudian serangan pada perlakuan P3 (ekstrak bawang merah) dan P4 (Ekstrak biji Mimba) dibawahnya.

Pada perlakuan P5 (MoBaJi) dan P6 (Kontrol positif-Pestisida kimia Virtako) serangan yang timbulkan sangat rendah, perlakuan P5 dengan konsentrasi 20 ml/L dan 40 ml/L tidak timbul serangan akan tetapi pada konsentrasi 10 ml masih terdapat serangan, dikarenakan MoBaJi bersifat sitemik yaitu menyerang melalui jaringan hama dan tidak terjadi kematian secara langsung dalam jumlah banyak.

Karena prinsip pestisida alami ini hanya mengurangi tingkat perkembangbiakan dari hama sehingga tidak terjadi ledakan hama dimusim tanam selanjutnya. Pada P6 (Kontrol positif-Pestisida kimia Virtako) tidak timbul serangan sama sekali karena pestisida

kimia bersifat kontak dan langsung membunuh.

Persentase serangan

Serangan hama penggerek batang padi kuning pada bulir tidak begitu terlihat, dikarenakan aplikasi MoBaJi dilakukan secara berkala menyebabkan serangga hama menurun. Serangan pada bulir padi hanya terlihat di beberapa perlakuan. Gejala serangan tertinggi pada perlakuan P1 (Perlakuan kontrol negatif-air) baik pada ulangan D1 (10ml), D2 (20ml), dan D3 (30ml) serangan pada bulir terlihat antara 50-75 %.

Pada perlakuan P4D1 (ekstrak biji mimpa) dan P2D2 (Mol buah) juga terlihat gejala pada 21 HAS sebesar 50%. Perlakuan P3 (ekstrak bawang merah), P5 (MoBaJi) dan P6 (Kontrol positif-pestisida kimia Virtako) tidak terlihat gejala kerusakan pada bulir padi.



Gambar 5. Perbandingan serangan terhadap bulir (kiri) foto literatur (kanan) foto lapang (Sumber: <https://www.google.co.id/> gambar serangan beluk)

4. KESIMPULAN

Limbah kulit jeruk nipis berhasil dimanfaatkan menjadi atsiri dengan kandungan limonen sebesar 62,34%. Penambahan atsiri dari limbah kulit jeruk nipis pada lilin aromatik sebesar 0.5% disukai oleh panelis berdasar uji hedonik. Lilin aromatik yang ditambahkan minyak atsiri dari limbah kulit jeruk nipis efektif mengusir serangga berdasar uji repelensi terhadap kecoa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis haturkan kepada Allah subhanahu wa Ta'ala, rekan-rekan tim PKMP serta ibu Mustika Nuramalia Handayani, S.TP, M.Pd sebagai dosen pembimbing, keluarga besar program studi Pendidikan Teknologi Agroindustri UPI, DIKTI selaku pemberi hibah penelitian ini, Orang tua serta saudara-saudara yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan artikel ilmiah ini.

5. REFERENSI

- Aswin D. Baskoro, dkk. Uji Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) Sebagai Pengusir (Repellent) Kecoa *Periplaneta americana*. Program Studi Pendidikan Dokter FKUB.
- Istianto M, dkk. 2001. Pengaruh Senyawa Limonen Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan *Panonychus Citri* Mc. (*Acarina:Tetranychidae*) Pada Kondisi Laboratorium. *Journal Agrosains*. 14 (1): 45-57.
- Murhananto dan R. Aryatasari. 2000. *Membuat dan Mendekorasi Lilin*. Penerbit Puspa Swara, Jakarta.
- Syahrudin, R. 2008. *Analisis Strategi Pengembangan Agroindustri Minuman Jeruk Nipis Peras Di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat [Skripsi]*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yuliani, S. 2005. Efektivitas Lilin Penolak lalat (Repelen) Dengan Bahan Aktif Limbah Penyulingan Minyak. *Journal Pascapanen*. 2 (1): 1-10.