

UJI EFEKTIVITAS DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.) DALAM MENGENDALIKAN KUMBANG BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) (Coleoptera : Curculionidae)

Effectiveness of Kaffir Lime Leaf (*Citrus hystrix* DC.) in Controlling Rice Weevil (*Sitophilus oryzae* L.) (Coleoptera: Curculionidae)

Ramlah n.Saada ¹⁾, Mohammad Yunus ²⁾, Flora Pasaru ²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Dosen Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738
Email : ramlah.saada@yahoo.com

ABSTRACT

This research was conducted from July to November 2017 at the Laboratory of Plant Pest and Disease, Agriculture Faculty of Tadulako University. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five different weights of chopped kaffir lime leaf applied to 213 g rice (115 rice grains) i.e. Control (P0), 4 g (P1), 6 g (P2), 8 g (P3), and 10 g (P4). The morphology of *S.oryzae* larvae showed a wrinkled shape and brownish yellow in color. The highest larvae mortality rate of 75.55% was observed in the P4 treatment 96 hours after the chopped lime leaf was applied whereas the lowest in the P1 treatment with the mortality rate of 46.67%. The research results shows that kaffir lime leaf significantly affect *S.oryzae* larvae morphology thus it is effective in controlling the larvae.

Keywords : Kaffir Lime (*Citrus hystrix* DC.), and Rice Weevil (*S.oryzae* L.)

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai November 2017 di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan (HPT) Faperta Untad. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 5 perlakuan yakni: P0 = Kontrol, P1= Dosis cacahan daun jeruk purut 4 g/213 g beras (115 butir beras), P2= Dosis cacahan daun jeruk purut 6 g/ 213 g beras (115 butir beras), P3= Dosis cacahan daun jeruk purut 8 g/213 g beras(115 butir beras) dan P5= Dosis cacahan daun jeruk purut 10 g/213 g beras (115 butir beras). Hasil penelitian morfologi larva *S.oryzae* setelah aplikasi cacahan daun jeruk purut menunjukkan bahwa bentuk larva mengkerut dan berwarna kuning kecoklatan. Pada pengamatan mortalitas larva *S.oryzae* menunjukkan bahwa tingkat mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 10 g yakni sebesar 75,55% pada 96 JSA, sedangkan yang terendah yakni terdapat pada perlakuan dosis 4 g sebesar 46,67% pada 96 JSA. Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa pemberian cacahan daun jeruk purut pada beras yang disimpan berpengaruh nyata terhadap morfologi dan efektif dalam mengendalikan larva *S.oryzae*.

Kata Kunci : Jeruk Purut *Citrus hystrix* DC, Kumbang Beras *S.oryzae* L.

PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok dan dipandang sebagai produk kunci dalam perekonomian Indonesia, sehingga apabila terjadi kekurangan suplai pada harga yang wajar dianggap sebagai ancaman terhadap kestabilan ekonomi dan politik. Beras dalam jumlah stok yang besar dapat dipastikan memerlukan jangka waktu penyimpanan yang cukup lama. Beras pada umumnya merupakan bahan yang tergolong mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan, terutama apabila tidak diberi perlakuan.

Kerugian yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit, tidak saja terjadi pada tanaman di lapangan, tetapi juga terjadi pada hasil panen, baik yang ada di rumah, toko, pasar, maupun hasil panen yang sudah ditampung atau disimpan di gudang-gudang penyimpanan (Manueke, 2000). Selama penyimpanan, kemungkinan dapat terjadi perubahan mutu beras terutama yang menyangkut unsur kenampakan, aroma, kekerasan, dan cita rasa. Masalah penurunan mutu beras yang disimpan menjadi faktor yang sangat penting, yaitu apabila faktor kondisi lingkungan penyimpanan kurang menguntungkan, terutama di daerah tropis basah seperti Indonesia. Hal tersebut akibat dari masalah suhu dan kelembaban udara yang sesuai bagi perkembangan hama gudang (Maruto, 2004).

Salah satu hama penting yang menyerang beras dalam penyimpanan ialah *Sitophilus oryzae*, beras yang terserang terlihat adanya lubang gerakan pada butir-butir beras, dan menyisakan serbuk atau tepung yang merupakan sisa gerakan larva dan imago, hal inilah yang menyebabkan pengurangan atau penurunan berat pada beras dalam penyimpanan (Sodiq, 1981). Menurut Hasyim *et al.*, (2014) daun jeruk purut mengandung komponen aktif yang menimbulkan bau dan aroma yang memiliki potensi sebagai insektisida yaitu kandungan β -sitronellol yang dapat berperan sebagai penolak makan bagi larva.

Daun tanaman jeruk purut dapat dimanfaatkan sebagai bahan penolak hama gudang yang biasa menyerang beras dalam penyimpanan, karena daun tersebut memiliki

kandungan senyawa yang bersifat menolak. Menurut Noverita *et al.*, (2014) minyak daun jeruk purut memiliki aktiitas penolak rayap paling tinggi pada konsentrasi 20% - 25%. Kandungan senyawa kimia pada jeruk purut yaitu *saponin, tannin, steroid, triterpenoid*, dan minyak *atsiri triterpenoid, sitroneral, flavonoid, sianidin, myricetin, peonidin, quercetin, luteolin, hesperetin, apigenin, dan isorhamnetin* β -sitronellol (6,59%) *linalool* (3,90%) dan *sitoellol* (1,76%) (Harini, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan daun jeruk purut untuk mengendalikan hama *S.oryzae* di tempat penyimpanan.

METODE PENELITIAN

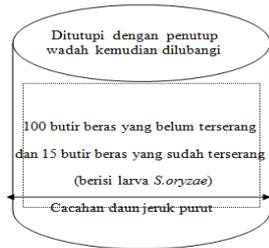
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli sampai November 2017 dan bertempat di Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako, Palu.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 (tanpa pemberian cacahan daun jeruk purut), P2 (dosis cacahan daun jeruk purut 4g// 213 g beras (115 butir beras), P3(dosis cacahan daun jeruk purut 6g// 213 g beras (115 butir beras), P4 (dosis cacahan daun jeruk purut 8g/213g beras (115 butir beras), P5(dosis cacahan daun jeruk purut 10g/213g beras (115 butir beras). Dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 30 unit percobaan.

Perbanyak Serangga Uji. Kumbang beras dipelihara dalam toples pemeliharaan yang terbuat dari kotak plastik berukuran (tinggi 25cm, diameter 22cm), kemudian dimasukan beras varietas lokal sebagai bahan pakan kemudian ditutup dengan kain kasa, dan untuk mendapatkan kumbang dewasa jantan dan betina dengan jumlah dan ukuran yang seragam maka dilakukan pemisahan serangga *S.oryzae* yang masih muda (virgin) dengan ciri berwarna coklat agak kemerahan. Pada kumbang jantan dan betina dapat dibedakan dari ukuran tubuhnya, kumbang betina ukuran tubuhnya lebih besar dari kumbang jantan (Manaf *et al.*, 2005).

Pengambilan Sampel Beras. Sampel beras yang diperoleh dari pasar Lasoani Jl. Bulu Masomba kelurahan Lasoani provinsi Sulawesi Tengah, Palu. Lama pengujian satu bulan, kemudian sampel yang telah dikumpulkan dibawah ke Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Jurusan Hama dan Penyakit tumbuhan, Fakultas pertanian Universitas Tadulako , Palu.

Aplikasi Perlakuan



Berdasarkan gambar diatas bahwa pada wadah tersebut yang pertama dilakukan ialah meletakkan cacahan daun jeruk purut dan dilapisi kain kasa, kemudian diletakkan 100 butir beras yang utuh yaitu beras yang belum terserang, dan 15 butir beras yang telah terserang berisi hama *S.oryzae*, dan untuk penutup wadah diatas tersebut dilubangi.

Variabel Pengamatan

Morfologi Larva *S.oryzae* Akibat Perlakuan Cacahan Daun Jeruk Purut. Pengamatan larva *S.oryzae* akibat perlakuan cacahan daun jeruk purut, diamati pada 24 , 48, 72, dan 96 (JSA) dengan melihat betuk larva, dan warna larva.

Mortalitas Larva *S.oryzae*. Pengamatan mortalitas larva *S.oryzae* dilakukan dengan

menggunakan cara pengamatan mutlak yaitu menghitung jumlah larva yang ada pada setiap perlakuan, pada 24, 48, 72, dan 96 (JSA) kemudian dihitung dengan menggunakan rumus (Priyono, 1988) sebagai berikut :

$$P = a / b \times 100 \%$$

Ket: P = Presentase Mortalitas *S.oryzae*

a = Jumlah *S.oryzae* yang mati

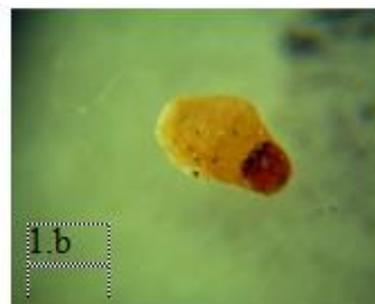
b = Jumlah *S.oryzae* uji

Analisis Data. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varians (Anova), dan menunjukkan beda nyata selanjutnya diuji dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% (Gomez dan Gomez, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi larva *S.oryzae* akibat perlakuan cacahan daun jeruk purut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dengan penggunaan cacahan daun jeruk purut dapat langsung mematikan larva uji. Larva menunjukkan aktifitas yang lemah cenderung diam tidak aktif bergerak dan mengalami perubahan morfologi (perubahan bentuk dan warna) dapat dilihat pada gambar 1.

Mortalitas Larva *S.oryzae*. Berdasarkan hasil uji-F pada pengamatan mortalitas larva *S.oryzae* dengan menggunakan dosis cacahan daun jeruk purut pada beras menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *S.oryzae*. Hasil uji lanjut disajikan pada tabel 1.



Gambar 1. (1.a) Larva *S. oryzae* sebelum diaplikasi cacahan daun jeruk purut, (1.b) Larva *S. oryzae* setelah diaplikasi cacahan daun jeruk purut (perbesaran 50×)

Tabel 1. Hasil pengamatan uji lanjutan mortalitas larva *S.oryzae* pada berbagai perlakuan daun jeruk purut (%).

Dosis cacahan daun jeruk purut (g/213 g beras)	Waktu Pengamatan (JSA)			
	24(JSA)	48(JSA)	72(JSA)	96(JSA)
	Mortalitas (%)			
Kontrol	0,00(1,05)	0,00(1,05) a	0,00(1,05)a	0,00(1,05)a
P1(4)	0,00(1,05)	10,00(17,65)b	30,00(32,82)b	46,67(43,06)b
P2 (6)	0,00(1,05)	13,33(20,97)b	32,22(34,49)bc	56,67(48,92)bc
P3 (8)	0,00(1,05)	21,11(27,04)c	41,12(39,82)cd	60,00(50,85)c
P4 (10)	4,45(7,62)	26,67(31,08)c	42,2217(40,42)d	75,55(60,97)d
BNJ 5 %	-	4,40	5,92	7,38

Keterangan: Angka dalam kurung adalah hasil transformasi ke $\text{Asin}(\sqrt{X}/100)$ dan angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Morfologi Larva *S.oryzae* Akibat Perlakuan Cacahan Daun Jeruk Purut.

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh ciri-ciri larva *S.oryzae* sebelum diberi perlakuan cacahan daun jeruk purut akan aktif melakukan pergerakan, tetapi setelah diberi perlakuan dengan berbagai macam dosis cacahan daun jeruk purut larva sudah menunjukkan aktifitas yang lemah dan cenderung diam tidak aktif bergerak setelah diberi perlakuan. Adapun ciri-ciri larva yang masih hidup ialah gemuk, lunak serta pada bagian kepalanya berwarna coklat. Larva hidup didalam beras, akibatnya butir beras menjadi berlubang kecil-kecil, tetapi karena ada beberapa lubang dalam satu butir, akan menjadikan butiran beras yang terserang menjadi mudah pecah dan remuk seperti tepung dan kualitas beras akan rusak sama sekali akibat serangan hama ini yang bercampur dengan air liur (Naynienay, 2008). Biji-bijian akan hancur dan berdebu dalam waktu yang cukup singkat, karena serangan hama dapat mengakibatkan perkembangan jamur, sehingga produk beras rusak total, bau apek yang tidak enak dan tidak dapat dikonsumsi (Kalshoven, 1981).

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi larva *S.oryzae* bahwa ciri-ciri larva yang mati ialah dapat dilihat pada gambar 1.b yaitu bentuk larva berwarna kuning kecoklatan, dan mengkerut. Hal ini karena senyawa yang terkandung dalam jeruk purut mengalami penguapan dan bercampur dengan udara

sehingga udara yang telah terkontaminasi dan terserap oleh serangga melalui pernapasan akan mengakibatkan keracunan pada serangga karena Menurut Hasym *et al.*,(2014) kandungan β -sintronelol dapat berperan sebagai penolak larva untuk makan.

Pengaruh perlakuan Cacahan Daun Jeruk Purut Terhadap Mortalitas Larva *S.oryzae*.

Berdasarkan dari hasil pengamatan sidik ragam mortalitas larva *S.oryzae* selama berlangsungnya pengamatan pada 24, 48,72 dan 96 jam setelah aplikasi (JSA) untuk setiap perlakuan bahwa perlakuan 24 JSA tidak efektif menyebabkan mortalitas larva *S.oryzae* karena tidak berpengaruh nyata, sedangkan pada perlakuan 48, 72, dan 96 JSA efektif menyebabkan mortalitas larva *S.oryzae* karena berpengaruh nyata. Tidak adanya pengaruh mortalitas *S.oryzae* pada 24 (JSA) pada perlakuan 4g, 6g, dan 8g dikarenakan daun jeruk purut belum mengalami penguapan dan bercampur dengan udara, sehingga mengakibatkan larva *S.oryzae* bisa bertahan hidup, dan juga belum adanya kontaminasi yang terserap oleh serangga melalui pernapasan, dan faktor lain yang mempengaruhi ialah suhu, kelembaban, dan kadar air dari beras, Sedangkan pada perlakuan 10g memberikan pengaruh terbaik. Menurut Fajarwati *et al.*,(2015) ekstrak daun jeruk purut dosis 16 ml/g memiliki kemampuan menekan populasi *S.oryzae* paling tinggi dibandingkan dosis 4 ml/g, 8 ml/g, 12 ml/g.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa uji efektifitas cacahan daun jeruk purut efektif dalam mengendalikan larva *S.oryzae* karena sesuai dengan pernyataan Hasyim *et al.*, (2014) bahwa daun jeruk purut mengandung komponen aktif yang menimbulkan bau dan aroma yang memiliki potensi sebagai insektisida. Moki (2014) menyatakan tingkat insektisida nabati tertinggi pada perlakuan jeruk purut yaitu 49,17%. Hal ini disebabkan daun jeruk purut yang mengandung komponen kimia yaitu I-sitronelal sebagai komponen utama (81,49%), sintronelol (8,22%) kandungan sintronelol yang sangat tinggi menjadi salah satu kelebihan minyak jeruk purut lebih efektif menekan populasi larva *S.oryzae*. Senyawa yang terkandung dalam jeruk purut telah mengalami penguapan dan bercampur dengan udara sehingga udara yang telah terkontaminasi dan terserap oleh serangga melalui pernapasan akan mengakibatkan keracunan pada serangga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji efektifitas cacahan daun jeruk purut terhadap larva *S.oryzae*, bahwa dosis perlakuan cacahan daun jeruk purut yang diaplikasikan terhadap larva *S.oryzae* pada beras yang disimpan selama 24, 48, 72, dan 96 JSA, berpengaruh nyata terhadap tingkat mortalitas larva *S.oryzae* yang tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 10 g pada 96 JSA yakni sebesar 75,55 %, dan yang terendah yakni terdapat pada perlakuan dosis 4 g sebesar 46,67 % pada 96 JSA.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan di tempat penyimpanan beras dengan penggunaan daun jeruk purut terhadap mortalitas *S.oryzae* untuk pengendalian hama kumbang beras *S.oryzae*.

DAFTAR PUSTAKA

Fajarwati, D., T. Himawan.,L.P.Astuti. 2015. Uji Refelensi Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap nyamuk *Aedes*

aegypti, (Skripsi) Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Gomes, K.A dan A.A Gomes 1995. *Statistical procedures for Agricultural Research*. Diterjemahkan oleh E. Sjamsudin dan J.S Baharsjah: Prosedur Statistik Untuk Peneliti Pertanian. Edisi kedua, penerbit Universitas Indonesia press, Jakarta.

Harini, L.Y. 2012. Uji Aktifitas Anti Nyamuk Elektrik dengan Bahan Aktif Minyak Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* (skripsi). Fakultas Kedokteran, Universitas Jember.

Hasyim, A, W, Setiawaty, H, Jayanti dan E.H Krestini. 2014. Repelensi minyak Atsiri Terhadap Hama Gudang Bawang *Ephestia cautella* (walker) (Lepidoptera : pyralidae) Di Laboratorium. J, Hort, 24 (4) : 336-346.

Kalshoven, L. G. E. 1981. *Pest of Crops in Indonesia. Revised and translated by P. A. Van der Laan*. PT Ichtar Baru-Van Hoeve, Jakarta.

Manueke,J, 2000. Padat Populasi *Sitophilus oryzae* dan Kerusakan yang di timbulkan Pada Stok Beras di Kodya Manado, Bitung dan Kabupaten Minahasa. Eugenia 6 (3) : 185 – 189.

Moki, M. 2014 Uji Efektifitas Tiga Jenis Kulit Jeruk Sebagai Insektisida Nabati Dalam Menekan Populasi dan Serangan Kumbang Beras (*Sitophilus oryzae*) Jurnal program study Agroteknologi Fakultas Pertanian Negeri Gorontalo. 35(3), 131-142,

Maruto, M.H., 2004. Apresiasi : Kualitas Beras dan Perawatannya. BULOG, Yogyakarta.

Manaf S, Eti K dan Helmiitti. 2005. Evaluasi Daya Repelensi Daun Nimba (*Azadirachta indica* A.Juss) Terhadap Hama Gudang *Sitophilus oryzae* L.(Coleoptera: Curculionidae), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia, Jurnal Gradien 1(1) : 23-29.

Naynienay, 2008. Kerusakan Bahan Pangan PascaPanen.:

<http://naynienay.wordpress.com/category/>.
Di akses Pada tanggal 01 februari 2017.

Noverita, Afghani, Jayuska, Andi, dan Hairil Alimuddin. 2014. Uji Aktivitas Antirayap Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes* sp). 3(2): 75-78.

Prijono, D. 1988. Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. IPB-prees, Bogor.

Sodiq, M ., 1981. Hama di Tempat Simpanan Gabah, Beras dan Jagung. Fakultas Pertanian Universitas Nasional Veteran, Surabaya.