

Efek Beberapa Ekstrak Tanaman terhadap Kutu Beras (*Sitophyllus Oryzae*)

Dian Ekawati Sari¹, Rahmawati Arma², Nurmalasari³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai
*Email: dianekawatisari@rocketmail.com

Abstrak

Serangan hama yang menyebabkan kerusakan selama penyimpanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas produk pertanian. Salah satu hama yang paling sering muncul dalam penyimpanan adalah *Sitophyllus oryzae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*), ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) dan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai insektisida alami dalam pengendalian *S. oryzae*. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari ekstrak kasar dengan konsentrasi masing-masing sebesar yaitu 2% dan 4%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kasar daun serai 4 % merupakan konsentrasi terbaik dengan efek repellent pada kutu beras.

Keywords : Ekstrak tanaman; Repellent; *S. oryzae*,

1. Pendahuluan

Penulisan Salah satu kerusakan selama penyimpanan adalah disebabkan adanya serangan oleh hama gudang seperti tikus, serangga dan hewan lainnya, di antara hama gudang tersebut yang paling banyak menyebabkan kerusakan adalah serangga. Kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh serangga, dapat menyebabkan turunnya mutu bahan pangan yang disimpan. Salah satu serangga hama yang menyebabkan kerusakan pada bahan pangan adalah *Sitophyllus oryzae*. Serangga ini mampu berkembang biak dengan cepat dan menimbulkan kerusakan pada berbagai jenis tanaman pangan terutama menyerang gabah, jagung dan beras. Intensitas serangan serangga pada penyimpanan beras termasuk dalam kategori sedang, walaupun dapat menyebabkan kerugian yang nyata secara ekonomi. Intensitas serangan serangga mencapai 0,34 % pada penyimpanan beras.

Pengendalian hama pada gudang bulog menerapkan sistem prinsip pengolahan hama gudang terpadu (PHGT) dengan mengedepankan kebersihan gudang, kemudian monitoring pelaksanaan perawatan komoditas dan gudang, kegiatan preventif (spraying) dan kegiatan kuratif pengendalian hama seperti fumigasi ketika terjadi serangan hama. Pengendalian hama gudang yang dilakukan masih mengandalkan insektisida sintetik, padahal apabila ditinjau secara ekologis penggunaan insektisida sintetik dapat berdampak negatif pada lingkungan dan dapat menimbulkan residu insektisida pada benih padi. Selama beberapa tahun terakhir ini banyak penyakit yang muncul akibat keracunan zat kimia yang digunakan untuk pertanian. Hal ini disebabkan oleh pestisida yang disemprotkan ke tanaman akan masuk dan meresap ke dalam sel-sel tumbuhan, termasuk ke bagian akar, batang, daun, dan buah. Jika buah atau daun termakan oleh manusia, maka racun atau residu bahan kimia beracun ikut masuk ke dalam tubuh manusia (Soenandar dkk, 2010). Selain itu, Kebijakan ditingkat internasional telah mendorong pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan nasional dalam perlindungan

tanaman, untuk menggalakkan program pengendalian hama terpadu (PHT) dengan mengutamakan pemanfaatan agens pengendalian hayati atau biopestisida termasuk pestida nabati (Asmaliah dkk, 2010).

Negara Indonesia sangat banyak jenis tumbuhan penghasil pestisida nabati, dan diperkirakan ada sekitar 2400 jenis tanaman yang termasuk ke dalam 235 famili, jenis tanaman dari famili *Asteraceae*, *Fabaceae* dan *Euphorbiaceae*, dilaporkan paling banyak mengandung bahan insektisida nabati. Pestisida nabati tidak hanya menyebabkan mortalitas pada hama namun memiliki berbagai efek pada serangga hama diantaranya efek repellent, atraktan, penghambat pertumbuhan, ovicidal dan sebagainya. Beberapa tanaman yang banyak dijumpai di lingkungan kita dan memiliki kandungan yang bersifat dengan efek yang berbeda-beda yaitu cengkeh, jeruk nipis, pandan wangi dan sereh.

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) merupakan tanaman dengan aroma khas pada daun cengkeh yang memiliki kandungan minyak atsiri yang disebut eugenol. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan eugenol pada tanaman ini dapat digunakan sebagai fungisida, bakterisida, nematisida, dan insektisida (Indriasih, 2015). Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) merupakan tanaman berhabitus pohon kecil yang mengandung beberapa bahan kimia seperti asam sitrat, damar lemak, mineral, vitamin B1, sitral limonene, felandren, lemon kamfer, geranil asetat, cadinen, linalin asetat. Limonoid dengan rasa pahit pada jeruk memiliki efek larvasida (Adrianto, 2006). Selain itu, jeruk nipis juga dapat berfungsi sebagai insektisida alami dapat menekan populasi dan serangan *S. oryzae* (Ismawati, 2014).

Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) mengandung *alkaloida*, *saponin*, *flavonoida* (Dalimartha, 2009). Saponin dan terpenoid yang terkandung dalam pandan wangi memiliki efek repellent, dan juga mempunyai efek anti jamur dan anti serangga (Pratama, 2010). Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) yang dapat dimanfaatkan sebagai pengusir serangga karena mengandung zat-zat

seperti geraniol, metal heptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronela (Sastrohamidjojo, 2004). Menurut hasil penelitian Makal dan Turang (2011), senyawa-senyawa seperti sitral, sitronelal, geraniol, sitroneol, nerol, dan farsenol yang terdapat di dalam jaringan serai yang bila konsentrasi tinggi dapat membunuh serangga.

2. Metode Penelitian

2.1. Perbanyak S. oryzae.

Sebelum percobaan penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan perbanyak S. oryzae dengan menyimpan sejumlah beras pada wadah yang ditutup dengan kain kasa lalu disimpan selama satu bulan agar S. oryzae dapat bertambah lebih banyak dan lebih cepat.

2.2. Pembuatan Ekstrak tanaman

Pembuatan ekstrak tanaman menggunakan pelarut metanol teknis dengan tujuan untuk memperoleh ekstrak kasar (crude extract) dari tanaman tersebut. Bagian tanaman yang akan diekstrak diambil kemudian dicuci dan dikering anginkan selama 2-3 hari untuk mengurangi kadar air dan mencegah adanya kontaminasi mikroba. Bagian tanaman tersebut dipotong-potong kecil lalu direndam dengan larutan metanol teknis. Setelah 7 hari perendaman ekstrak disaring dan larutannya dimasukkan kedalam water bath untuk menguapkan pelarut metanol teknis dan suhunya diatur hingga 64°C

2.3. Pembuatan Pellet

Setelah diperoleh ekstrak kasar yang berbentuk pasta, ekstrak tersebut dimasukkan kedalam wadah tertutup dan disimpan pada suhu $\pm 20^{\circ}\text{C}$, sebelum digunakan dalam pengujian. Masing-masing perlakuan crude ekstrak kemudian dibuat dalam bentuk pelet dengan cara menambahkan kaolin masing-masing 100 gram. Masing-masing perlakuan ditimbang sebanyak 20 gram dan dibentuk menjadi pelet.

2.4. Pengujian Ekstrak Tanaman

Pengujian ekstrak dilakukan dengan cara wadah pengujian diisi dengan beras sebanyak 90 gram/sekat kemudian setiap sekat diisi dengan pelet sesuai perlakuan masing-masing. Sebanyak 300 ekor S. oryzae diinfestasikan ke dalam wadah pengujian. Perlakuan terdiri atas 9 yang terdiri dari 1 perlakuan kontrol dan 8 perlakuan dengan ekstrak kasar masing masing diulang sebanyak 4 kali. Adapun perlakuannya yaitu :

- P0 : Kontrol
- P1 : Ekstrak daun jeruk nipis 2 %
- P2 : Ekstrak daun jeruk nipis 4 %
- P3 : Ekstrak daun serai 2 %
- P4 : Ekstrak daun serai 4 %
- P5 : Ekstrak daun cengkeh 2 %
- P6 : Ekstrak daun cengkeh 4 %
- P7 : Ekstrak daun pandan wangi 2 %

P8 : Ekstrak daun pandan wangi 4 %

2.5. Parameter Pengamatan

2.5.1. Populasi S. Oryzae

Pengamatan populasi dilakukan 3 jam setelah infestasi S. oryzae kemudian dilanjutkan pada jam pengamatan 24 jam, 48 jam, 96 jam, 144 jam sampai tidak ada lagi serangga yang berpindah tempat. Untuk mengetahui bahwa ekstrak tersebut bersifat atraktan atau repellent dimasukkan kedalam rumus persentase repellent serangga.

$$\text{Indeks Repellent} = \frac{(A-N)}{A} \times 100\%$$

Keterangan A : Kontrol

N : Perlakuan

(Jika hasil menunjukkan nilai positif maka bersifat repellent dan jika negatif maka bersifat atraktan).

2.5.2. Berat beras

Beras ditimbang sebelum penyimpanan dan setelah 10 hari masa penyimpanan.

2.6. Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) apabila pengaruh interaksi nyata (*) terhadap variabel yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 0,05%, dan apabila berpengaruh sangat nyata (**) menggunakan taraf 0,01.

3. Hasil dan Pembahasan

Populasi S. oryzae pada 3 jam setelah pengamatan menunjukkan perlakuan menggunakan ekstrak kasar daun jeruk sebanyak 2 % rata-rata memberikan hasil terendah dan bersifat repellent/penolak hal ini disebabkan karena jeruk nipis sebagai insektisida alami dapat menekan populasi S. oryzae pada jam pengamatan 24 jam menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan ekstrak kasar daun serai 4% rata-rata memberikan hasil terendah dan bersifat repellent/penolak. Hal ini disebabkan karena daun serai mampu mengusir serangga karena mengandung zat-zat seperti geraniol, metal heptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronela (Sastrohamidjojo, 2004).

Tabel 1. Rata-rata populasi S. oryzae pada berbagai perlakuan

Perlakuan	3 Jam	24 Jam	48 Jam	96 Jam	144 Jam
Kontrol	30 ^a	34,75 ^c	24,75 ^c	26,25 ^c	25,75 ^c
Jeruk 2 %	17,5 ^a	22 ^c	21,25 ^{ab}	23 ^b	21 ^{ab}
Jeruk 4 %	19,5 ^{ab}	20,75 ^b	22 ^b	23,25 ^b	21,25 ^{ab}
Serai 2 %	19,25 ^{ab}	19,5 ^{ab}	20 ^a	22 ^b	21 ^{ab}
Serai 4 %	20 ^{abc}	18,5 ^a	21,25 ^{ab}	20,5 ^a	20,25 ^a
Cengkeh 2 %	21,25 ^{bcd}	23,75 ^{cd}	26,25 ^{cd}	27,5 ^{cd}	27 ^{cd}
Cengkeh 4 %	23 ^d	25,5 ^d	27 ^d	28,75 ^d	27,75 ^d
Pandan 2 %	22,75 ^{cd}	22 ^c	22 ^b	22,75 ^b	22,5 ^b
Pandan 4 %	20,5 ^{bcd}	22 ^c	22,5 ^b	23 ^b	22 ^b

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT $\alpha 0,05$.

Populasi 48 jam pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan dengan ekstrak kasar daun serai 2% rata-rata memberikan hasil terendah dan bersifat repellent/penolak. Tanaman serai mengandung minyak esensial atau minyak atsiri yang terdiri dari aldehid isovalerik, betakari ofilen, dipenten, furfural, geraniol, limonene, linalool, mircen, metil heptenon, neral, nerol, sitral dan sitronellal (Deyan, 2016). Serai mempunyai metabolit sekunder antara lain saponin, tanin, kuinon dan steroid. Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari gangguan hama penyakit. Hasil pengamatan 96 jam dan 144 jam memperlihatkan bahwa perlakuan menggunakan ekstrak daun serai 4% masing-masing mampu memberikan rata-rata hasil terendah dan bersifat repellent/penolak. Hal ini berkaitan dengan sifat senyawa-senyawa seperti sitral, sitronelal, geraniol, sitroneol, nerol, dan farsenol yang terdapat didalam jaringan serai yang bila konsentrasi tinggi dapat membunuh serangga (Makal dan Turang, 2011). Rata-rata indeks repellent tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan ekstrak kasar daun serai 4%.

Tabel 2. Rata-rata indeks repellent populasi *S. oryzae* menggunakan ekstrak kasar.

Perlakuan	3 Jam		24 Jam		48 Jam		96 Jam		144 Jam	
	IR%	Sifat	IR%	Sifat	IR%	Sifat	IR%	Sifat	IR%	Sifat
Jeruk 2%	41,76	Repellent	36,7	Repellent	14,06	Repellent	12,35	Repellent	18,4	Repellent
Jeruk 4%	34,95	Repellent	40,3	Repellent	11,05	Repellent	11,36	Repellent	17,29	Repellent
Serai 2%	36,04	Repellent	43,9	Repellent	19,11	Repellent	16,16	Repellent	18,29	Repellent
Serai 4%	33,45	Repellent	46,8	Repellent	14,02	Repellent	21,01	Repellent	21,4	Repellent
Cengkeh 2%	29,22	Repellent	31,6	Repellent	-6,08	Atraktan	-4,61	Atraktan	-4,89	Atraktan
Cengkeh 4%	23,15	Repellent	26,6	Repellent	-9,17	Atraktan	-9,54	Atraktan	-7,85	Atraktan
Pandan 2%	24,1	Repellent	36,6	Repellent	11,05	Repellent	13,35	Repellent	12,51	Repellent
Pandan 4%	30,03	Repellent	36,5	Repellent	9,01	Repellent	12,35	Repellent	14,47	Repellent

Hasil penimbangan berat pada beras diakhir penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat beras diperlihatkan oleh perlakuan ekstrak kasar daun serai 4%. Hal ini disebabkan karena banyaknya *S. oryzae* yang memakan atau melubangi beras sehingga beras menjadi tepung dan berat beras berkurang. Akibat dari serangan *S. oryzae* menyebabkan butir-butir beras menjadi berlubang kecil-kecil sehingga mengakibatkan beras menjadi mudah pecah dan remuk menjadi tepung (Sibuea, 2010). Larva dapat mengkonsumsi 25% berat bagian dalam biji sehingga berat beras berkurang (Parinduri, 2010).

Tabel 3. Rata-rata berat beras setelah infestasi *S. oryzae*

Perlakuan	Rata-rata Berat Beras	
	Awal	Akhir
Kontrol	90	89,63 ^{ab}
Jeruk 2%	90	89,78 ^{cd}
Jeruk 4%	90	89,78 ^{cd}
Serai 2%	90	89,80 ^{cd}
Serai 4%	90	89,85 ^d
Cengkeh 2%	90	89,65 ^{ab}
Cengkeh 4%	90	89,60 ^a
Pandan 2%	90	89,70 ^{abc}
Pandan 4%	90	89,73 ^{bc}

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil tertinggi pada uji populasi *S. oryzae* di tunjukkan pada perlakuan ekstrak kasar daun serai 4% sedangkan rata-rata terkecil diperlihatkan oleh perlakuan ekstrak kasar daun cengkeh 4%.

Daftar Pustaka

- Andrianto. 2006. Uji Efektifitas Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). Skripsi. UMM: Malang. <https://ccrcfarmasiugm.wordpress.com>.
- Asmaliyah. 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Palembang : Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan. <http://repository.radenintan.ac.id>.
- Dalimartha, S. 2009. Atlas Obat Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 5 Pustaka Bunda Jakarta 160 Hlm. <http://eprints.radenfatah.ac.id/>.
- Deyan. 2016. Kandungan zat aktif dari daun serai. Agromedia Media pustaka. hlm12-14. <https://repository.umi.ac.id>.
- Indriani M., Indra C., Taufik A. 2015. Pemanfaatan ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai repellent nabati dalam mengurangi jumlah lalat yang hinggap selama proses penjemuran ikan asin. Jurnal. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Di akses pada tanggal 14 Mei 2019.
- Iswati. 2014. Uji Efektivitas Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). Jurnal Perspektif 13 (No. 3): 46-59.
- Makal, H. dan Turang A.S. 2011. Pemanfaatan Ekstrak Kasar Batang Serai Untuk Pengendalian Larva *Crosidolomia Binatalis* Zell. Pada Tanaman Kubis. *Eugenia* volume 17. No.1 april 2011
- Parinduri, M. A. 2010. Uji Efektifitas beberapa rimpang zingi beraceae terhadap pengendalian hama beras *S. oryzae* L di laboratorium. Skripsi. <http://dspace.uui.ac.id>. Fakultas pertanian USU, Medan.
- Sastrohamidjojo H. 2004. Kimia Minyak Atsiri. Yogyakarta: Gajah Mada University
- Sibuea, 2010. Korelasi Populasi *Sitophilus oryzae* L. (*Coleoptera:curculionide*) Dengan beberapa faktor penyimpan beras bulog di medang. skripsi fakultas pertanian, USU medan. <https://dspace.uui.ac.id>.
- Soenandar dkk. 2010. Membuat pestisida organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta <http://repository.umri.ac.id>.