

**UJI PENDAHULUAN PENGGUNAAN TEPUNG DAUN SEREH
(*Andropogon nardus*) DAN DRINGO (*Acorus calamus*)
TERHADAP MORTALITAS *Sitophilus zeamais* (Motschulsky)
(COLEOPTERA ; CURCULIONIDAE) PADA BIJI JAGUNG
DI PENYIMPANAN**

Oleh :
Nur Khasanah¹⁾

ABSTRACT

The research aimed to determine *sereh* (*Andropogon nardus*) and *dringo* (*Acorus calamus*) leaf mash effects on the mortality of *Sitophilus zeamais* in storage corn seeds. The study used a Completely Randomized Block design with three replicates. The treatments consisted of 1 g *sereh* and *dringo* leaf mash, 2 g *sereh* and *dringo* leaf mash, 3 g *sereh* and *dringo* leaf mash, 4 g *sereh* and *dringo* leaf mash, 5 g *sereh* and *dringo* leaf mash, and control. The research results indicated that even at the lowest dosage (1 g *sereh* and *dringo* leaf mash), the mortality of the tested *S. zeamais* was quite high (22.50%).

Key words : *Sitophilus zeamais*, *sereh* (*Andropogon nardus*), *dringo* (*Acorus calamus*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis tepung daun *sereh* (*Andropogon nardus*) dan *dringo* (*Acorus calamus*) terhadap mortalitas *Sitophilus zeamais* di penyimpanan. Rancangan perlakuan pengujian mortalitas *S. zeamais* disusun dalam pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dosis tepung daun tanaman *sereh* (*A. nardus*) dan *dringo* (*A. calamus*) dengan masing-masing dosis perlakuan terdiri atas 0 gr, 1 gr, 2 gr, 3 gr, 4 gr dan 5 gr dan kontrol. Dari masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan T1 (1 g) dosis tepung daun *sereh* dan daun *dringo* di akhir pengamatan menunjukkan nilai yang sama yaitu sebesar 22,50% atau dengan dosis sebesar 1 gr tepung daun *sereh* dan daun *dringo* telah mampu menyebabkan mortalitas pada *S. zeamais* uji.

Kata kunci : *Sitophilus zeamais*, *sereh* (*Andropogon nardus*) dan *dringo* (*Acorus calamus*)

I. PENDAHULUAN

Jagung merupakan sumber karbohidrat dan protein yang dapat digunakan sebagai bahan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Di beberapa daerah di Indonesia

jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi, sedangkan sebagai bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi (Subandi, dkk. 1998)

Kebutuhan jagung sebagai bahan baku industri menyebabkan permintaan produksi jagung terus meningkat. Peningkatan produksi

¹⁾ Staf Pengajar pada Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

jagung tentunya harus disertai dengan usaha penyelamatan dan penanganan hasil untuk menghindari kerusakan dan penyusutan baik kualitas maupun kuantitas di penyimpanan akibat serangan hama dan penyakit.

Salah satu hama penting yang menyerang biji jagung di penyimpanan adalah *Sitophilus zeamais*. Populasi *S. zeamais* di tempat penyimpanan perlu dikendalikan, karena hanya dalam waktu 4 minggu populasinya dapat mencapai 32 ekor per kuwintal jagung dan dapat mengakibatkan kerusakan biji dan susut bobot hingga sekitar 20%, selain itu aktifitas *S. zeamais* juga dapat menyebabkan peningkatan kadar air biji sebagai hasil respirasi sehingga akan memacu pertumbuhan *Aspergillus* sp. dan terjadinya kontaminasi aflatoksin (Surtikanti, 2004).

Pengendalian serangan hama secara kimia dengan menggunakan insektisida kimia telah banyak dilakukan, namun dapat menimbulkan dampak negatif bila diaplikasikan pada bahan jagung di penyimpanan apalagi jika bahan tersebut ditujukan untuk kebutuhan konsumsi manusia, pakan ternak dan bahan baku industri lainnya.

Pemanfaatan pestisida nabati merupakan alternatif yang efektif sebagai alat pengendalian organisme pengganggu tanaman, karena residu pestisida nabati mudah terurai sehingga aman bagi lingkungan dan tidak berpengaruh negatif terhadap kualitas dan kuantitas produk selain dapat dibuat dengan teknologi yang sederhana sehingga mudah diadopsi oleh petani (Maryam dan Mulyana, 2002). Berhubungan dengan hal di

atas maka upaya-upaya pengendalian perlu terus dikembangkan dengan mempertimbangkan biaya, efektifitas teknis aplikasi dan kemudahan dalam memperoleh bahan-bahan pengendalian.

Tanaman sereh (*A. nardus*) dan dringo (*A. calamus*) dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Tanaman serai mengandung minyak atsiri yang bersifat toksin terhadap serangga, abu dari daun tanaman ini mengandung sekitar 49 % silika (SiO_2) yang bersifat sebagai penyebab desikasi pada tubuh serangga, yaitu apabila serangga terluka maka akan terus menerus kehilangan cairan tubuhnya (Kardinan 2001).

Tanaman dringo dapat digunakan untuk mengendalikan hama gudang. Kandungan senyawa bioaktif asaron dari tanaman dringo dapat menimbulkan efek genotoksik, yaitu bersifat racun yang dapat mengakibatkan perubahan genetik dari sel, sehingga kerap kali sel-sel tumbuh dan berkembang secara tidak terkendali (Andria, 2001).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis tepung daun sereh (*A. nardus*) dan dringo (*A. calamus*) terhadap mortalitas *S. zeamais* di penyimpanan.

II. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2006 sampai dengan Bulan Februari 2007. Bertempat di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah biji jagung varietas lokal, imago *S. zeamais*, tepung daun tanaman sereh (*A. nardus*) dan daun dringo (*A. calamus*).

Sedangkan alat yang digunakan adalah wadah (toples plastik), kain kasa, karet gelang, label, oven, penggiling (blender), ayakan, timbangan analitik, pinset, kaca pembesar, kamera dan alat tulis menulis.

2.3. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan disusun dalam pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dosis tepung daun tanaman sereh (*A. nardus*) dan 6 perlakuan dosis tepung daun tanaman dringo (*A. calamus*) dengan masing-masing dosis ditentukan terdiri atas $T_0 = 0$ (kontrol), $T_1 = 1$ gr, $T_2 = 2$ gr, $T_3 = 3$ gr, $T_4 = 4$ gr dan $T_5 = 5$ gr. Dari masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

2.4. Pelaksanaan Penelitian Perbanyak Serangga Uji

Perbanyak serangga uji dilakukan dengan mengumpulkan sebanyak mungkin biji jagung yang telah terserang hama dari berbagai tempat penyimpanan, selanjutnya dibawa ke laboratorium. Serangga yang telah terkumpul dimasukkan ke dalam toples yang telah berisi biji jagung varietas arjuna sebanyak 2 kg sebagai bahan pakan dan tempat perkembangbiakan serangga *S. zeamais* kemudian ditutup dengan menggunakan kain kasa lalu diikat dengan karet gelang. Untuk memperoleh

umur imago yang seragam pada saat investasi, serangga *S. zeamais* tersebut dibiakan hingga diperoleh imago *S. zeamais* generasi ke dua (F2). Kebutuhan serangga uji sebanyak 360 ekor (36 unit percobaan x 10 ekor *S. zeamais* per unit percobaan).

2.5. Pengambilan Sampel Jagung

Sampel biji jagung varietas Lokal diperoleh dari Balai Perbenihan Pengawasan dan Sertifikasi Benih Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Propinsi Sulawesi Tengah. Sampel yang diperoleh kemudian dibawa ke Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

2.6. Pembuatan Tepung Daun Sereh dan Tepung Daun Dringo

Untuk mempercepat proses pengeringan dan mempermudah penggilingan daun tanaman sereh dan dringo yang masih segar (hijau) dipotong-potong dengan ukuran ± 2 cm, kemudian bahan dioven dengan suhu 40°C selama 4 x 24 jam. Setelah kering masing-masing daun tanaman digiling dengan blender lalu dilanjutkan dengan pengayakan hingga menjadi tepung. Kebutuhan untuk masing-masing tepung daun tanaman adalah sebanyak 45 gr.

2.7. Aplikasi Perlakuan

Setiap wadah (toples) diisi dengan biji jagung sebanyak 100 g yang dicampur dengan tepung daun sereh dan tepung daun dringo dan daun jarak sesuai perlakuan. Kemudian, pada masing-masing wadah tersebut diinfestasikan 10 ekor imago *S. zeamais* lalu dilakukan pengamatan.

2.8. Variabel Pengamatan

Adapun variabel yang diamati adalah :

a. Mortalitas

Mortalitas *S. zeamais* diamati setiap 1 x 24 jam setelah infestasi (hsi) selama 8 hari, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Mortalitas *S. zeamais*

a = Jumlah *S. zeamais* yang mati

b = Jumlah *S. zeamais* uji

2.9. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varians (ANOVA). Apabila menunjukkan perbedaan selanjutnya diuji dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf kepercayaan 5% (Gomez dan Gomez, 1995).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Hasil uji BNJ pada pengamatan 1 sampai 8 hari setelah aplikasi (Hsi) menunjukkan bahwa semua perlakuan tepung daun sereh pada biji jagung berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata mortalitas *S. zeamais* disajikan pada Tabel 1.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan T₀ menunjukkan perberbedaan nyata terhadap semua perlakuan kecuali T₁, T₂, T₃, T₄ pada pengamatan 1 hari setelah aplikasi. Pada pengamatan 1 hari setelah aplikasi mortalitas imago *S. zeamais* pada T₀ tidak berbeda nyata dengan perlakuan T₁, T₂, T₃ dan T₄ akan

tetapi berbeda nyata dengan perlakuan T₅. Rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi terdapat pada perlakuan T₅. Pada pengamatan 2 dan 3 hari setelah aplikasi perlakuan kontrol berbeda nyata dengan semua perlakuan ; T₁, T₂, T₃, T₄ dan T₅. Rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi terdapat pada perlakuan T₅. Pada pengamatan 4 hari setelah aplikasi menunjukkan perlakuan T₀ berbeda nyata dengan perlakuan T₁. T₁ berbeda nyata dengan T₂, T₃, T₄ dan T₅. Rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi terdapat pada T₄ dan T₅. Pada pengamatan 5 hari setelah aplikasi menunjukkan perlakuan T₀ berbeda nyata dengan semua perlakuan. Rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi terdapat pada perlakuan T₅. Pada pengamatan 6 dan 7 hari setelah aplikasi menunjukkan nilai yang sama, dimana perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan T₁ dan T₂, T₂ berbeda nyata dengan T₃, T₄ dan T₅. Sedangkan pada pengamatan 8 hari setelah aplikasi, perlakuan T₀ berbeda nyata dengan perlakuan T₁, T₂ dan T₃. T₃ berbeda nyata dengan perlakuan T₄ dan T₅.

Hasil uji BNJ pada pengamatan 1 sampai 8 hari setelah aplikasi menunjukkan bahwa semua perlakuan tepung daun Dringo pada biji jagung berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata mortalitas *S. zeamais*.

Hasil pengamatan pada seluruh pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan kontrol berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali T₁ pada 1 dan 2 hari setelah aplikasi serta T₂, T₃, dan T₄ pada 1 hari setelah aplikasi.

Tabel 1. Rata-rata Mortalitas Imago *S. zeamais* pada Beberapa Dosis Tepung Daun Sereh wangi (*A. nardus*).

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HSA)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
T ₀ (0g)	0,70 ^b	0,70 ^b	0,70 ^b	0,70 ^c	0,70 ^b	0,70 ^c	0,70 ^c	0,70 ^c
T ₁ (1g)	0,70 ^b	4,52 ^a	4,52 ^a	4,52 ^b	5,52 ^a	5,52 ^b	5,52 ^b	5,52 ^b
T ₂ (2g)	0,70 ^b	4,85 ^a	4,85 ^a	4,85 ^a	5,52 ^a	5,52 ^b	5,52 ^b	5,52 ^b
T ₃ (3g)	0,70 ^b	4,85 ^a	4,85 ^a	5,19 ^a	5,52 ^a	5,80 ^a	5,80 ^a	5,80 ^b
T ₄ (4g)	1,55 ^b	4,85 ^a	5,19 ^a	5,52 ^a	5,80 ^a	6,08 ^a	6,08 ^a	6,36 ^a
T ₅ (5g)	3,24 ^a	4,85 ^a	5,52 ^a	5,52 ^a	6,08 ^a	6,36 ^a	6,36 ^a	6,36 ^a
BNJ	1,64	1,29	1,12	0,91	0,77	0,77	0,77	0,54

Keterangan: 1) Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 0,05.

2) Merupakan hasil transformasi $\sqrt{x + 0,5}$.

Tabel 2. Rata-rata Mortalitas Imago *S. zeamais* pada Beberapa Dosis Tepung Daun Dringo (*A. calamus*).

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HSA)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
T ₀ (0g)	0,70 ^b	0,70 ^b	0,70 ^b	0,70 ^b	0,70 ^b	0,70 ^c	0,70 ^c	0,70 ^d
T ₁ (1g)	0,70 ^b	0,70 ^b	4,52 ^a	4,52 ^a	4,85 ^a	5,52 ^b	5,52 ^b	5,52 ^c
T ₂ (2g)	0,70 ^b	4,09 ^a	4,09 ^a	4,09 ^a	5,52 ^a	5,52 ^b	5,52 ^b	5,52 ^c
T ₃ (3g)	0,70 ^b	4,85 ^a	4,85 ^a	4,85 ^a	5,80 ^a	5,80 ^a	6,08 ^b	6,61 ^b
T ₄ (4g)	0,70 ^b	4,85 ^a	4,85 ^a	4,85 ^a	5,47 ^a	5,80 ^a	6,61 ^a	7,10 ^a
T ₅ (5g)	2,39 ^a	4,85 ^a	4,85 ^a	5,19 ^a	5,80 ^a	6,36 ^a	7,10 ^a	7,32 ^a
BNJ	1,64	1,39	1,39	1,39	1,44	0,77	0,72	0,65

Keterangan: 1) Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 0,05.

2) Merupakan hasil transformasi $\sqrt{x + 0,5}$.

Pada pengamatan 1 hari setelah aplikasi mortalitas imago *S. zeamais* pada T₀ tidak berbeda nyata dengan perlakuan T₁, T₂, T₃ dan T₄, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan T₅ dan merupakan rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi. Pada pengamatan 2 hari setelah aplikasi perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan T₁. Perlakuan T₁ berbeda nyata dengan perlakuan T₂, T₃, T₄ dan T₅. Untuk pengamatan 3, 4, 5 hari setelah aplikasi perlakuan T₀

berbeda nyata dengan semua perlakuan. Selanjutnya perlakuan T₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan T₂, T₃, T₄ dan T₅. Pada pengamatan 6 hari setelah aplikasi perlakuan T₀ berbeda nyata dengan perlakuan T₁ dan T₂. T₂ berbeda nyata dengan T₃, T₄ dan T₅ rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi terdapat pada T₅. Pada pengamatan 7 hari setelah aplikasi menunjukkan perlakuan T₀ berbeda nyata dengan semua perlakuan. Rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi terdapat pada

perlakuan T₅. Pengamatan 8 hari setelah aplikasi, perlakuan kontrol (T₀) berbeda nyata dengan perlakuan T₁, T₂. T₂ berbeda nyata dengan T₃. T₃ berbeda nyata dengan perlakuan T₄ dan T₅.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik, diketahui bahwa perlakuan beberapa dosis tepung daun sereh dan daun dringo pada setiap pengamatan memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap rata-rata mortalitas imago *S. zeamais* pada perlakuan kecuali pada kontrol.

Dari hasil pengamatan yang diperoleh menunjukkan bahwa aplikasi tepung daun sereh pada biji jagung di penyimpanan menyebabkan mortalitas *S. zeamais*. Pada pengamatan terakhir (8 hsi), rata-rata mortalitas *S. zeamais* tertinggi mencapai 30% pada perlakuan T₅ dan T₄, perlakuan T₃ sebesar 25,00%, pada perlakuan T₁ dan T₂ yaitu sebesar 22,50%.

Mortalitas *S. zeamais* pada setiap pengamatan terus mengalami peningkatan hal tersebut diduga disebabkan oleh kandungan bahan aktif dari tepung daun serai dan menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun serai dapat digunakan dalam mengendalikan *S. Zeamais*. Sereh wangi mengandung aldehida, alkohol, ester, keton dan terpen yang digunakan untuk menjalankan peran ganda seperti menarik serangga dan mengusir serangga (Soenardi, 1980 dalam Zulfitriyani 2004). Menurut Kardinan (2002) tanaman sereh memiliki kandungan minyak atsiri, karena kandungannya tersebut sehingga tanaman ini dapat digunakan sebagai pembasmi hama.

Perlakuan dengan menggunakan tepung daun dringo pada biji jagung di penyimpanan menyebabkan mortalitas *Sitophilus zeamais* yang cukup tinggi. Pada pengamatan terakhir (8 hsa), rata-rata Mortalitas *S. zeamais* tertinggi mencapai 40% pada perlakuan T₅, kemudian perlakuan T₄ dengan rata-rata mortalitas sebesar 37,50%, perlakuan T₃ sebesar 32,50%, sedangkan rata-rata mortalitas pada perlakuan T₁ dan T₂ yaitu sebesar 22,50%.

Pada pengamatan perlakuan tepung daun dringo pada biji jagung di penyimpanan menunjukkan pengaruh terhadap aktivitas imago *S. zeamais*. Pengaruh tersebut dapat dilihat dengan adanya upaya imago *S. zeamais* untuk menghindari dari biji jagung yang tercampur tepung daun dringo dengan memanjat wadah dan bertahan pada bagian atas (kain kasa penutup) wadah, membersihkan antena dengan mulut, tidak berfungsinya kaki depan dengan normal sehingga gerakan berjalan tampak tidak sempurna, selalu mengangkat elytranya, menurunnya mobilitas imago *S. zeamais* dan kemudian mati. Hal tersebut diduga merupakan gejala-gejala efek keracunan akibat perlakuan tepung daun dringo. Menurut Tarumingkeng (1991) langkah pertama dalam penilaian efek keracunan adalah pengamatan terhadap respon fisik dan tingkah laku binatang uji.

Tingginya mortalitas yang terjadi pada perlakuan T₅ (40,0%) diduga akibat besarnya dosis tepung daun dringo yang diberikan sehingga daya bunuhnya menjadi lebih besar, menurut Prijono (1988) dosis bioinsektisida yang lebih tinggi akan menyebabkan mortalitas serangga uji yang tinggi pula.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perlakuan 1 gram dosis tepung daun serai dan 1 gram daun dringo di akhir pengamatan menunjukkan telah mampu menyebabkan mortalitas pada *S. zeamais* uji yaitu sebesar 22,50%.

4.2. Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai toksisitas tepung daun serai dan daun dringo terhadap mortalitas *S. zeamais* sehingga diperoleh kisaran dosis yang lebih efektif untuk pengendalian *S. zeamais* dalam upaya pengamanan biji jagung di penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andria, 2001. *Intisari on The Net Edisi Februari 2001*, www.indonesia.com/intisari. Diakses Desember 2006.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. *Statistical Procedures for Agricultural Research* Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah : *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Kardinan, A., 2002. *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Maryam dan Mulyana, 2002. *Pestisida Botani Ramah Lingkungan*. www.pustakabogor.net/publiwarta. Diakses Desember 2006.
- Prijono, D., 1988. *Pengujian Insectisida*. Jurusan HPT Faperta IPB.
- Subandi, L.G, Ismail dan Hermanto, 1998. *Jagung, Teknologi Produksi dan Pasca Panen*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Surtikanti. 2004. *Kumbang Bubuk Sitophilus zeamais (Motschulsky) (Coleoptera : Curculionidae) dan Strategi Penendaliannya*. J. Litbang Pertanian.
- Tarumingkeng R. C., 1991. *Insektisida : Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaannya*. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Zulfitriyani D.M., Sylvia S., dan Ahdin Gassa 2004. *Pemanfaatan Minyak Serai (Andropogon nardus L.) Sebagai Atraktan Berperkat terhadap Lalat Buah (Bactrocera spp) pada Pertanaman Mangga*. J. Sains dan Teknologi. Vol 4 no. 3