

**PENGARUH ABU DAUN SERAI (*Cymbopogon nardus* L.) DAN ABU
SEKAM PADI TERHADAP PENGENDALIAN KUMBANG BUBUK
(*Sitophilus zeamais* M.) PADA BENIH JAGUNG**

SKRIPSI



Oleh :

Imam Ma'ruf Darusman
20130210114
Program Studi Agroteknologi

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam usaha budidaya jagung, benih merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan usahatani jagung, sehingga harus ditangani secara serius supaya dapat menghasilkan benih yang baik dan terjangkau. Berbagai hasil penelitian komponen teknologi yang mendukung produksi benih telah tersedia, mulai dari cara penentuan lokasi, penyiapan lahan, teknologi budidaya, sampai pengolahan dan penyimpanan benih.

Penyimpanan benih merupakan bagian penting dari usaha memproduksi benih bermutu. Meskipun usaha produksi benih sejak tanam sampai pengelolaan pasca panen dilakukan dengan baik tetapi apabila penyimpanan benih dilakukan dengan tidak benar atau pada lingkungan yang tidak baik maka dapat menurunkan mutu benih secara cepat. Penyimpanan benih atau kelompok benih diharapkan dapat mempertahankan kualitas benih dalam kurun waktu tertentu sesuai dengan lamanya penyimpanan (Dian dan Wafit).

Di daerah tropis, benih jagung minimal disimpan selama tiga bulan hingga musim tanam berikutnya. Benih jagung seperti halnya benih-benih lain dalam kelompok benih ortodoks mudah rusak atau menurun mutunya. Selama penyimpanan, biji jagung dapat terserang oleh berbagai spesies serangga hama gudang dan tikus. Ada 13 spesies serangga hama yang dapat beradaptasi dengan baik dalam penyimpanan jagung, 10 spesies di antaranya sebagai hama utama yang tergolong ke dalam ordo Coleoptera, sedangkan tiga spesies masuk ke dalam ordo Lepidoptera. Selain itu, sekitar 175 spesies serangga dan kutu (*mites*) merupakan hama minor (Bergvinson, 2002).

Kumbang bubuk jagung (*Sitophilus zeamais*), termasuk dalam ordo Coleoptera, famili Curculionidae, yang merupakan hama gudang utama pada komoditi sereal, terutama di daerah tropis dan merupakan hama penting pada saat jagung disimpan. Menurut Surtikanti (2004) hama ini menyebabkan kehilangan hasil sebesar 30% dan kerusakan benih sebesar 100%. Sedangkan M. Yasin dkk (2008) menyatakan bahwa kerusakan benih oleh kumbang bubuk dapat mencapai

85% dengan penyusutan bobot benih 17%. Serangan hama ini dimulai dari lapangan sampai di gudang penyimpanan. Kumbang bubuk memakan bagian embrio dan endospermae benih jagung untuk memperoleh nutrisi yang dibutuhkan (Zulkarnain, 2012).

Menurut Herminto dkk.(2010), abu daun serai mengandung silika (SiO_2) yang dapat menyebabkan dehidrasi pada tubuh serangga. Begitu juga pada abu sekam yang memiliki kandungan yang sama dengan abu daun serai, yaitu silika (SiO_2). Hanya saja, kandungan silika pada abu daun serai lebih sedikit dibanding kandungan silika pada abu sekam. Abu daun serai mengandung 49% silika (Khasanah, 2014), sementara abu sekam mengandung 87% – 97% silika (Kiswondo, 2011). Kelebihan menggunakan bahan ini adalah tidak memerlukan alat khusus selama proses pembuatan maupun cara pengaplikasiannya dan tidak beracun, serta bahan yang mudah didapatkan. Oleh karena itu, penelitian menggunakan kedua bahan ini pada benih jagung menarik untuk dilakukan.

B. Rumusan Masalah

1. Berapakah takaran abu daun serai dan abu sekam yang efektif mengendalikan hama *Sitophilus zeamais*?
2. Bagaimana pengaruh abu daun serai dan abu sekam terhadap mutu benih jagung?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui takaran abu daun serai dan abu sekam yang efektif mengendalikan hama *Sitophilus zeamais*.
2. Mengetahui pengaruh abu daun serai dan abu sekam terhadap mutu benih jagung.

II. TATA CARA PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Desember 2017.

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung, hama kumbang bubuk (*Sitophilus zeamais*), daun serai, dan sekam padi.

Alat yang digunakan adalah wadah besar, wadah plastik+tutup, penyaring atau ayakan tepung, pinset, *grain moisture meter*, timbangan analitik, petridish, kertas saring, thermohigrometer, alat tulis dan sendok.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lingkungan (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah takaran abu daun serai dan abu sekam yang terdiri dari 6 perlakuan, yaitu: 15%, 20%, 25%; dan: 7,5%, 10%, 12,5%; serta perlakuan Alumunium phosphide (56%) sebagai pembanding positif dan kontrol (tanpa pemberian pestisida) sebagai pembanding negatif. Dari masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, kemudian dari setiap ulangan ada 3 sampel, sehingga terdapat 72 unit perlakuan.

III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Uji Mortalitas, Efikasi, Kecepatan Kematian Hama, dan Perkembangan Hama Baru

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan adanya signifikansi antar perlakuan terhadap mortalitas, efikasi, kecepatan kematian hama dan perkembangan hama baru *Sitophilus zeamais*. Rerata mortalitas dan efikasi disajikan pada tabel 1, sementara rerata kecepatan kematian hama dan perkembangan hama baru disajikan pada tabel 2 :

Tabel 1. Rerata mortalitas dan efikasi

Perlakuan	Mortalitas (%)	Efikasi (%)
15 g abu daun serai per 100 g benih jagung	90,00 a	80,90 a
20 g abu daun serai per 100 g benih jagung	90,00 a	80,90 a
25 g abu daun serai per 100 g benih jagung	90,00 a	80,90 a
7,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	86,67 a	79,73 a
10 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	90,00 a	80,90 a
12,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	90,00 a	80,90 a
0,0009 g Alumunium Phospide (56%) per 100 g benih jagung	90,00 a	80,90 a
Tanpa pengendalian	30,27 b	10,27 b

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan pada uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 2. Rerata kecepatan kematian hamadan perkembangan hama baru

Perlakuan	Kecepatan Kematian Hama (ekor/hari)	Perkembangan Hama Baru (ekor/hari)
15 g abu daun serai per 100 g benih jagung	4,33 ab	0,0 b
20 g abu daun serai per 100 g benih jagung	4,00 bc	0,0 b
25 g abu daun serai per 100 g benih jagung	4,33 ab	0,0 b
7,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	3,33 c	0,0 b
10 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	3,33 c	0,0 b
12,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	3,67 bc	0,0 b
0,0009 g Alumunium Phospide (56%) per 100 g benih jagung	5,00 a	0,0 b
Tanpa pengendalian	1,00 d	8,9 a

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti dengan huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan pada uji DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan uji DMRT rerata mortalitas dan efikasi yang disajikan pada tabel 1, rerata mortalitas dan efikasi *Sitophilus zeamais* pada perlakuan abu daun serai pada takaran 15 g/100 g benih jagung, 20 g/100 g benih jagung, 25 g/100 g benih jagung dan abu sekam dengan takaran 7,5 g/100 g benih jagung, 10 g/100 g benih jagung, 12,5 g/100 g benih jagung nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (tanpa pengendalian). Perlakuan Alumunium phospide (56%) dengan takaran 0,0009 g/100 g benih jagung sebesar 90%.

Berdasarkan uji DMRT rerata kecepatan kematian hama disajikan pada tabel 2, rerata kecepatan kematian hama *Sitophilus zeamais* pada pemberian Alumunium phospide (56%) dengan takaran 0,0009 g/100 g benih jagung nyata lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan abu daun serai 20 g/100 g benih jagung, namun tidak beda nyata dengan perlakuan 15 g/100 g benih jagung dan 25 g/100 g benih jagung abu daun serai. Sementara perlakuan abu sekam 7,5 g/100 g benih jagung, 10 g/100 g benih jagung, 12,5 g/100 g benih jagung dan perlakuan kontrol (tanpa pengendalian) beda nyata dengan Alumunium Phospide (56%).

Berdasarkan uji DMRT rerata perkembangan hama baru disajikan pada tabel 2. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata perkembangan hama *Sitophilus zeamais* pada pemberian abu daun serai (15 g/100 g benih jagung – 25 g/100 g benih jagung), abu sekam (7,5 g/100 g benih jagung – 12,5 g/100 g benih jagung), dan Alumunium phospide (56%) nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol (tanpa pengendalian).

B. Daya Kecambah

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan terhadap daya kecambah benih jagung. Berdasarkan tabel 3, pemberian abu daun serai dengan takaran 15 g/100 g benih jagung, 20 g/100 g benih jagung, 25 g/100 g benih jagung dan abu sekam dengan takaran 7,5 g/100 g benih jagung, 10 g/100 g benih jagung, 12,5 g/100 g benih jagung sebagai pengganti pestisida sintetik serta Alumunium Phospide (56%) dengan takaran 0,0009 g/100 g benih jagung dan kontrol (tanpa pengendalian) menunjukkan hasil tidak beda nyata pada daya kecambah benih jagung (> 90%). Hal ini diduga terjadi karena rata-rata hama mati

pada hari pertama sehingga tidak mempengaruhi daya kecambah benih jagung dari serangan hama *Sitophilus zeamais*. Selain itu, diduga abu daun serai dan abu sekam tidak berpengaruh terhadap daya kecambah benih jagung selama penyimpanan.

Tabel 3. Rerata Daya Kecambah (%)

Perlakuan	Daya Kecambah
15 g abu daun serai per 100 g benih jagung	97 a
20 g abu daun serai per 100 g benih jagung	97 a
25 g abu daun serai per 100 g benih jagung	97 a
7,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	98 a
10 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	97 a
12,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	98 a
0,0009 g Alumunium Phospide (56%) per 100 g benih jagung	99 a
Tanpa pengendalian	97 a

Keterangan: Nilai rerata diikuti dengan huruf sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil uji F taraf $\alpha = 5\%$

C. Indeks Vigor dan Kecepatan Berkecambah

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan ada signifikansi antar perlakuan terhadap indeks vigor dan kecepatan berkecambah benih jagung.

Tabel 4. Rerata Indeks Vigor dan Kecepatan Berkecambah

Perlakuan	Indeks Vigor	Kecepatan Berkecambah
15 g abu daun serai per 100 g benih jagung	7,47 a	2,16 a
20 g abu daun serai per 100 g benih jagung	7,63 a	2,25 a
25 g abu daun serai per 100 g benih jagung	7,64 a	2,26 a
7,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	7,43 a	2,09 a
10 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	7,65 a	2,25 a
12,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	7,32 a	2,08 a
0,0009 g Alumunium Phospide (56%) per 100 g benih jagung	6,53 b	1,68 b
Tanpa pengendalian	7,19 a	2,03 a

Keterangan: Nilai rerata diikuti dengan huruf sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5%

Berdasarkan uji DMRT rerata indeks vigor dan kecepatan berkecambah yang disajikan pada tabel 4, rerata indeks vigor dan kecepatan berkecambah benih jagung pada perlakuan abu daun serai pada takaran 15 g/100 g benih jagung, 20 g/100 g benih jagung, 25 g/100 g benih jagung dan abu sekam dengan takaran 7,5

g/100 g benih jagung, 10 g/100 g benih jagung, 12,5 g/100 g benih jagung serta kontrol (tanpa pengendalian) menunjukkan beda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan Alumunium Phospide (56%) dengan takaran 0,0009 g/100 g benih jagung.

D. Kadar air

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Berdasarkan Tabel 5, terjadi kenaikan kadar air benih selama perlakuan abu daun serai dan abu sekam. Pemberian abu daun serai, abu sekam, Alumunium Phospide (56%) tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol (tanpa pengendalian).

Tabel 5. Rerata Peningkatan Kadar Air (%)

Perlakuan	Peningkatan Kadar Air
15 g abu daun serai per 100 g benih jagung	2,56 a
20 g abu daun serai per 100 g benih jagung	2,56 a
25 g abu daun serai per 100 g benih jagung	2,66 a
7,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	2,80 a
10 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	2,83 a
12,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	3,06 a
0,0009 g Alumunium Phospide (56%) per 100 g benih jagung	2,90 a
Tanpa pengendalian	2,76 a

Keterangan: Nilai rerata diikuti dengan huruf sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan pada kolom hasil uji F pada taraf 5%

Penggunaan abu daun serai dan abu sekam sebagai desikan merupakan salah satu usaha mengeringkan benih. Penggunaan abu daun serai dan abu sekam sebagai desikan diharapkan mampu mempertahankan kelembaban disekitar benih sehingga tidak terjadi perubahan kadar air benih dimana kadar air benih dapat meningkat apabila kelembaban di sekitar benih lebih tinggi dibandingkan kadar air di dalam benih.

E. Susut Bobot

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Tabel 6 menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Persentase susut bobot merupakan parameter yang digunakan untuk melihat tingkat kerusakan yang ada pada perlakuan benih jagung. Bobot benih jagung mengalami peningkatan pada semua perlakuan, hal ini terjadi karena adanya peningkatan kadar air. Kadar air benih

jagung meningkat karena kelembaban ruangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air awal benih jagung, selain itu respirasi yang dilakukan hama *Sitophilus zeamais* diduga mempengaruhi kadar air benih jagung dalam penyimpanan. Hendrival dan Lilis (2017) menyatakan bahwa peningkatan kadar air beras setelah infestasi *Sitophilus oryzae* disebabkan adanya proses respirasi oleh serangga, yang mengurai karbohidrat dengan bantuan oksigen, menjadi karbondioksida, air, dan energi.

Tabel 6. Rerata Peningkatan Bobot (%)

Perlakuan	Peningkatan Susut Bobot
15 g abu daun serai per 100 g benih jagung	4,59 a
20 g abu daun serai per 100 g benih jagung	4,43 a
25 g abu daun serai per 100 g benih jagung	4,32 a
7,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	5,11 a
10 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	4,98 a
12,5 g abu sekam padi per 100 g benih jagung	5,26 a
0,0009 g Alumunium Phospide (56%) per 100 g benih jagung	4,78 a
Tanpa pengendalian	4,45 a

Keterangan: Nilai rerata diikuti dengan huruf sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil uji F pada taraf 5%

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Abu daun serai dengan takaran 15 g/100 g benih jagung dan abu sekam padi dengan takaran 7,5 g/100 g benih jagung sudah efektif mengendalikan hama *Sitophilus zeamais*.
2. Abu daun serai dan abu sekam padi tidak menurunkan mutu benih jagung.

B. Saran

Perlu dilakukan pengamatan tentang pengaruh abu daun serai dan abu sekam padi terhadap kualitas benih jagung apabila disimpan lebih lama di gudang (3 – 6 bulan).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. <https://www.bps.go.id/brs/view/id/1271>. Diakses pada 4 November 2016.
- Bergvinson, D. 2002. *Postharvest Training Manual. Major Insect Pest Maize in Storage*. CIMMYT, Mexico.
- Dian Astriani dan Wafit Dinarto. 2016. Uji Toksisitas Beberapa Gulma Sebagai Pestisida Nabati Hama Bubuk Pada Penyimpanan Benih Jagung. *Jurnal AgriSains*: 54 – 64
- Hendrival dan Lilis Melinda. 2017. Pengaruh Kepadatan Populasi *Sitophilus oryzae* L. terhadap Pertumbuhan Populasi dan Kerusakan Beras. *Jurnal Biospecies*. 10 (1) : 17 - 24
- Herminto, Nurtiati dan D.M. Kristianti. 2010. Potensi Serai Untuk Mengendalikan Hama *Callosobruchus analis* F. Pada Kedelai Dalam Simpanan. *Jurnal Agrovigor*. 3 (1): 19 - 27.
- Khasanah, N. 2009. Uji Pendahuluan Penggunaan Daun Sereh (*Andropogon nardus*) dan Dringo (*Acorus calamus*) Terhadap Mortalitas *Sitophilus zeamais* (Motschulsky) (Coleoptera ; Curculionidae) Pada Benih Jagung di Penyimpanan. *Jurnal Agribisnis*. 10 (1) : 28-34.
- Kiswondo, S. 2011. Penggunaan Abu Sekam dan Pupuk Za Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Embryo*. 8 (1): 201 – 210.
- Surtikanti. 2004. Kumbang Bubuk *Sitophilus zeamais* Motsch.(Coleoptera: Curculionidae) dan Strategi Pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23 (4): 222 - 228.
- Yasin, S., M., Soenartiningsih, A. Tenrirawe, A.M. Adnan, Wasmo Wakman, A. Haris Talanca, Syafruddin. 2016. Petunjuk Lapang Hama Penyakit Hara Pada Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal 77-85.
- Zulkarnain. 2012. Potensi Jagung. E-book Ditjen PEN/MJL/003/5/2012 Edisi Mei. Hal 53 - 5.