

**PEMANFAATAN SERBUK RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus L.*)
UNTUK PENGENDALIAN HAMA GUDANG (*Tribolium castaneum*)
PADA BENIH JAGUNG**

MAKALAH SEMINAR HASIL



Oleh :
Refyka Rahmayanti
20120210082
Program Studi Agroteknologi

Dosen Pembimbing :
1. Ir. Achmad Supriyadi, MM.
2. Ir. Sarjiah, MS.

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komoditas jagung (*Zea mays L.*) hingga kini masih sangat diminati oleh masyarakat dunia. Data dari Departemen Pertanian menunjukkan angka produksi nasional tahun 2010 tercatat 9.676.899 ton sedangkan impor jagung nasional sebesar 541.056.11 ton. Data tersebut menunjukkan kondisi kebutuhan jagung nasional yang diperkirakan kurang dari 10 juta ton/tahun (Anonim, 2014).

Jagung merupakan produk pertanian yang bersifat musiman, sehingga perlu penyimpanan agar musim tanam berikutnya dapat tersedia bahan tanam atau benih. Penyimpanan benih jagung di gudang mempunyai kelebihan massa benih jagung dapat bertahan lebih lama, namun kendala yang sering dihadapi yaitu banyaknya hama gudang. *Tribolium castaneum*, *sitophilus spp* dan *Bruchus spp* merupakan hama utama pada gudang.

Pengendalian hama gudang selama ini masih mengandalkan pada penggunaan pestisida sintetis. Penggunaan pestisida sintetis menguntungkan dan efisien dalam jangka pendek, tetapi akan menimbulkan berbagai dampak negatif dalam penggunaan jangka panjang seperti resistansi hama, residu pada bahan, letusan hama kedua, biaya yang mahal dan pencemaran lingkungan (Untung, 2001).

Salah satu alternatif untuk pengendalian hama gudang adalah menggunakan bahan – bahan alami yang tidak berbahaya, misalkan biopestisida dari bahan tumbuhan. Rumput teki (*Cyperus rotundus l.*) merupakan gulma yang mempunyai kandungan senyawa **Flavonoid, Alkaloid, Seskuioterpenoid, Tanin, Saponin** pada bagian umbi dan daun (Robbinson, 1995). Bahan nabati pada rumput teki dapat digunakan sebagai senyawa penolak serangga, antifungus, anti mikroba, toksin dan menjadi pertahanan bagi tumbuhan terhadap hewan pemangsa tumbuhan (Robbinson, 1995).

Beberapa penelitian telah mencoba menggunakan ekstrak nabati dari tanaman untuk mengendalikan hama gudang. Menurut Kristiyani (2008) pemberian bubuk daun bayam duri sampai dosis 8 gram/10 hama belum efektif mengendalikan hama *Sitophilus zeamays Motsch* dengan tingkat efikasi sebesar 30,67%. Dengan hasil penelitian tersebut perlu adanya kajian lanjutan dalam pengendalian hama gudang.

Rumput teki mempunyai beberapa kandungan senyawa yang sama dengan daun bayam duri. Bayam duri memiliki kandungan senyawa **amarantin, rutin, spinasterol, hentriakontan, saponin, tanin, kalium, nitrat, garam fosfat, zat besi serta vitamin (A,C,K dan piridoksin = B6)** (Mubarok, 2005) pada bagian daun sehingga dapat diambil ekstraknya sebagai bahan insektisida nabati. Berdasarkan hal tersebut penggunaan serbuk rumput teki dapat dimanfaatkan sebagai pengendalian hama gudang.

Tribolium castaneum merupakan salah satu hama gudang utama pada benih jagung selain *Sitophilus*. Keberadaan *Tribolium castaneum* sangat merusak benih jagung dalam penyimpanan, pengendalian nabati selama ini belum dilakukan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian serbuk rumput teki untuk pengendalian *Tribolium castaneum*.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian serbuk rumput teki terhadap Hama *Tribolium castaneum*?
2. Bagaimana pengaruh pemberian serbuk rumput teki sebagai biopestisida terhadap viabilitas benih?

C. Tujuan Penelitian

Mendapatkan dosis serbuk rumput teki yang tepat bagi pengendalian *Tribolium castaneum* dan pengaruhnya terhadap viabilitas benih jagung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Benih Jagung

Jagung termasuk kelas *Monocotyledoneae*, ordo *Maydae*, famili *Graminae*, genus *Zea*, spesies *Zea Mays* dan golongan tanaman menyerbuk silang (Nurmala, 1998). Secara umum keadaan suhu yang baik untuk pertumbuhan benih tanaman jagung adalah 21 – 30⁰C. Benih tanaman jagung dapat tumbuh hampir pada semua jenis tanah, asalkan drainasenya baik serta persediaan humus dan pupuk tercukupi. Kemasaman yang baik untuk pertumbuhan benih jagung adalah 5,5-7,0 (Anonim,1993). Jagung selain untuk dikonsumsi langsung dapat juga disimpan dalam bentuk benih. Benih jagung dapat dibuat dengan cara merontokkan biji jagung yang ada pada bagian tongkol jagung. Pengadaan atau penyediaan benih jagung bertujuan untuk memudahkan tanaman jagung dapat dikembangkan lebih banyak lagi.

Data dari Departemen Pertanian menunjukkan angka produksi nasional tahun 2010 tercatat 9.676.899 ton sedangkan impor jagung nasional sebesar 541.056.11 ton. Data tersebut menunjukkan kondisi kebutuhan jagung nasional yang diperkirakan kurang dari 10 juta ton/tahun (Anonim, 2014). Salah satu penyebab rendahnya hasil dan produksi jagung nasional adalah penggunaan bahan tanam (benih) yang bermutu rendah. Rendahnya mutu benih disebabkan mulai dari proses penyimpanan benih yang tidak tepat.

Penyimpanan benih jagung hanya dapat dilakukan dalam jangka pendek antara 1-9 bulan selain itu adanya gangguan hama pada saat proses penyimpanan. Untuk itu dalam menjaga ketersediaan benih jagung yang bermutu tinggi harus diterapkan metode penyimpanan yang tepat agar tetap tersedia pada musim tanam berikutnya.

B. Hama *Tribolium castaneum*

Hama kumbang tepung *Tribolium castaneum* termasuk kelas *Insecta*, ordo *Coleoptera*, famili *Tenebrionidae*, genus *Tribolium*, spesies *Tribolium castaneum*. Serangga ini biasa ditemukan di dalam gudang tempat penyimpanan benih atau tempat penyimpanan tepung. *Tribolium castaneum* bersifat polifag karena menyerang simpanan beras, jagung, kacang tanah, gapek, kopra dan bijian lainnya.

Kumbang tepung mempunyai ciri – ciri berbentuk agak pipih, berwarna coklat kemerah – merahan, memiliki ukuran panjang sekitar 3-4 mm dan mempunyai 1 pasang sayap. Tiap induk atau kumbang betina *Tribolium castaneum* dapat memproduksi telur sampai 450 butir, untuk siklus hidupnya antara 35 sampai 42 hari (Sudarmono, 1998). Cara perkembangbiakan dengan cara telur diletakkan dalam tepung atau dalam biji atau bahan lain yang sejenis (Kartasapoetra, 1987).

Menurut Kalshoven (1981) hama ini selalu merusak tepung dan merusak biji sehingga menyebabkan penurunan daya kecambah benih. Di Indonesia ada dua jenis *Tribolium* yang menyerang tepung dan biji – bijian dalam simpanan, yaitu *Tribolium confusum* dan *Tribolium castaneum*.

C. Rumput Teki

Rumput teki (keluarga *Cyperaceae*), juga dikenal sebagai *purple nutsdge* atau *nutgrass*, merupakan gulma tahunan yang ramping, bersisik merayap rimpang, bulat di dasar dan timbul tunggal dari umbi-umbian sekitar 1-3 cm. Studi fitokimia sebelumnya pada *C. rotundus* mengungkapkan adanya beberapa bahan kimia yang terkandung yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, pati, glikosida dan furochromones, dan seskuiterpenoid dan saponin (Syamsuhidayat dan Hutapea dalam Hartati, 2008:5; Lawal dan Oladipupo, 2009).

a. Flavonoid

Flavonoid merupakan golongan senyawa bahan alam dari senyawa fenolik yang merupakan pigmen tumbuhan. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, memiliki hubungan sinergis dengan vitamin C (meningkatkan efektivitas

vitamin C), antiinflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik (Barnes dkk, 2004).

b. Alkaloid

Senyawa yang mengandung nitrogen mempunyai sifat alkaloid dan sering sekali digolongkan kedalam golongan alkaloid meskipun kerangka karbonnya menunjukkan bahwa senyawa ini turunan isoprenoid. Anggota terpenting dalam golongan ini adalah alkaloid nikonitum dan alkaloid steroid. Alkaloid ini mengandung senyawa penolak serangga dan senyawa antifungus (Robbinson, 1995).

c. Seskuiterprenoid

Seskuiterprenoid merupakan senyawa terpenoid yang dihasilkan oleh tiga unit isopren yang terdiri dari kerangka asiklik dan bisiklik dengan kerangka dasar naftalen. Beberapa senyawa bekerja sebagai penolak serangga dan insektisida, beberapa merangsang pertumbuhan tanaman dan bekerja sebagai fungisida. Senyawa ini mempunyai bioaktivitas yang cukup besar diantaranya adalah sebagai antifeedant, antimikroba, antibiotik, toksin, serta regulator pertumbuhan tanaman dan pemanis (Robbinson, 1995).

d. Tanin

Sejenis kandungan tumbuhan yang bersifat fenol mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit, tetapi secara kimia tanin tumbuhan dibagi menjadi dua golongan. Berdasarkan hasil uji Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada (LPPT UGM) dengan nomor sertifikat : 00086/01/LPPT/I/2016 dan nomor pengujian : 16010100086, kandungan tanin total ekuivalen *Tannic Acid* yaitu 36,17 gram / 100 gram bahan. Kadar tanin yang tinggi mungkin mempunyai arti pertahanan bagi tumbuhan, membantu mengusir hewan pemangsa tumbuhan. Beberapa tanin terbukti mempunyai aktivitas antioksidan, menghambat pertumbuhan tumor dan menghambat enzim seperti reverse transkriptase dan DNA topoisomerase (Robbinson, 1995).

e. Saponin

Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba juga.

Selain sebagai pakan ternak, di dalam dunia pertanian rumput teki dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida untuk pengendalian hama gudang *Tribolium castaneum* karena sifat dari tanaman tersebut yang mempunyai kandungan zat aktif sehingga mampu mengendalikan hama tersebut. Rumput teki mempunyai beberapa kandungan senyawa yang sama dengan daun bayam duri. Pada rumput teki terdapat kandungan senyawa **flavonoid, alkaloid, seskuiterprenoid, tanin, saponin** pada bagian umbi dan daun (Robbinson, 1995) sedangkan bayam duri memiliki kandungan senyawa **amarantin, rutin, spinasterol, hentriakontan, saponin, tanin, kalium, nitrat, garam fosfat, zat besi serta vitamin (A,C,K dan piridoksin = B6)** (Mubarok, 2005). Senyawa – senyawa tersebut merupakan senyawa beracun karena rumput teki dan bayam duri merupakan gulma. Berdasarkan hal tersebut penggunaan serbuk rumput teki dapat dimanfaatkan sebagai pengendalian hama gudang.

D. Hipotesis

Penggunaan serbuk rumput teki dengan dosis 12 g/100 biji diharapkan dapat mengendalikan *Tribolium castaneum*.

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Waktu pelaksanaan bulan Maret sampai Mei 2016.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung lokal Gunung Kidul, hama *Tribolium castaneum*, rumput teki, kapas dan filler.

Alat yang digunakan adalah toples, penyaring, atau ayakan, kaca pembesar, blender, pinset, timbangan, alat tulis dan sendok.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan laboratorium menggunakan rancangan faktor tunggal dengan 6 perlakuan dengan 3 kali ulangan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diujikan adalah takaran serbuk rumput teki yaitu :

- A : 0 gram / 100 biji jagung
- B : 4 gram / 100 biji jagung
- C : 8 gram / 100 biji jagung
- D : 12 gram / 100 biji jagung
- E : 16 gram / 100 biji jagung
- F : 0,03 gram pestisida sintetik / 1 kg biji jagung

D. Cara Penelitian

1. Pembuatan Serbuk Rumput Teki

Rumput teki dihaluskan dengan ditumbuk sampai dirasa bahan sudah halus semua. Kemudian diayak untuk mendapatkan serbuk rumput teki. Setelah diayak lalu serbuk rumput teki dikeringkan untuk mengurangi kadar air.

2. Pemeliharaan Serangga

Serangga didapat dengan cara koleksi dari lapangan yaitu diperoleh dari dedak jagung yang sudah tersimpan lama. Serangga tersebut kemudian dikembangkan untuk mendapatkan generasi F1. Serangga dipelihara di dalam toples yang ditutup dengan kain kasa serta diberi pakan jagung secukupnya. Serangga F1 inilah yang akan digunakan sebagai serangga uji.

3. Uji Toksisitas

Pengujian dilakukan dengan cara mencampur serbuk rumput teki dengan biji jagung sesuai takaran dosis yaitu 0, 4, 8, 12, 16 g/100 biji dan 0,03 gram pestisida sintetik / 1 kg biji jagung, selanjutnya dimasukkan 10 ekor serangga ke dalam toples dan ditutup dengan kain kasa. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah serangga yang mati selama 7 hari setelah aplikasi. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

4. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan *Tribolium castaneum*

Pengujian ini menggunakan uji pakan dengan cara memasukkan 5 pasang *Tribolium castaneum* ke dalam toples yang berisi biji jagung yang telah dicampur serbuk rumput teki sesuai takaran atau dosis, lalu ditutup dengan kain kasa. Pengamatan dilakukan 4 kali dengan menghitung jumlah imago muncul dan kematian hama dari hasil pemeliharaan setiap 14 hari sekali selama 44 hari. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

5. Uji Viabilitas Benih Jagung

Uji viabilitas benih jagung dilakukan untuk mengetahui daya kecambah, indeks vigor dan kecepatan berkecambah. Pengujian dilakukan setelah pengamatan dinamika pertumbuhan dan perkembangan serangga telah selesai dengan cara mengecambahkan 50 biji jagung dari masing – masing pengujian serbuk rumput teki,

kemudian diberi air pada kertas filler agar benih dapat berkecambah. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah selama 7 hari. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

E. Variabel Pengamatan

1. Kematian Hama

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah serangga yang mati selama 7 hari. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung :

a. Mortalitas (%)

Persentase mortalitas dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Tingkat Mortalitas} = \frac{X_0 - X_1}{X_0} \times 100\%$$

X_0 = jumlah hama hidup sebelum aplikasi

X_1 = jumlah hama hidup sesudah aplikasi

b. Efikasi (%) (Natawigena, 1993)

Persentase efikasi dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Efikasi} = 1 - \left[\frac{T_a \times T_b}{C_a \times C_b} \right] \times 100 \%$$

T_a = jumlah hama hidup pada petridish perlakuan sesudah aplikasi

T_b = jumlah hama hidup pada petridish perlakuan sebelum aplikasi

C_a = jumlah hama tiap petridish kontrol sesudah aplikasi

C_b = jumlah hama hidup pada petridish sebelum aplikasi

2. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan *Tribolium castaneum*

Pengamatan dilakukan 4 kali dengan menghitung jumlah imago muncul dan kematian serangga setiap 14 hari sekali selama 44 hari. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung persentase imago yang muncul dengan rumus :

$$\Delta = \left(\frac{\epsilon T_1 - \epsilon T_0}{\epsilon T_0} \right) \times 100\%$$

Δ = Persentase imago muncul

T_0 = Jumlah hama awal

T_1 = Jumlah hama setelah perlakuan

3. Uji Perkecambahan Biji

Menghitung jumlah benih yang berkecambah selama 7 hari pengamatan. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung daya kecambah, indeks vigor dan kecepatan berkecambah.

a. Daya Kecambah (DK)

Rumus perhitungan daya kecambah menurut Kartasapoetra (1992) :

$$\text{DK} = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

b. Indeks Vigor (IV)

Rumus perhitungan indeks vigor :

$$\text{IV} = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \frac{G_3}{D_3} + \dots, \frac{G_n}{D_n}$$

IV = Indeks vigor

G = Jumlah benih yang berkecambah pada hari tertentu

D = Waktu atau hari yang berkorespondensi dengan jumlah itu (G)

n = Jumlah hari pada perhitungan akhir pengamatan

c. Kecepatan Berkecambah

Kecepatan berkecambah diketahui dengan perhitungan *First count* atau perhitungan pertama. *First count* merupakan cara evaluasi persentase benih yang

berkecambah pada hari tertentu (ketiga dan keempat) setelah tanam, tergantung jenis tanamannya. Kecepatan perkecambahan dikatakan lebih tinggi bila pada hari tersebut, benih yang berkecambah lebih dari 75%.

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan dilakukan sidik ragam (*Analysis of Variance*) taraf 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Data disajikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Mortalitas

Hasil penelitian menunjukkan pemberian serbuk rumput teki sebagai biopestisida berpengaruh nyata terhadap tingkat mortalitas *Tribolium castaneum* (lampiran 2a). Seluruh dosis perlakuan serbuk rumput teki menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan atau kontrol pada parameter pengamatan mortalitas hama *Tribolium castaneum*.

Tabel 1. Rerata Persentase Mortalitas Hama *Tribolium castaneum*

Dosis serbuk rumput teki	Mortalitas (%)
0 gram/100 biji	10,00 e
4 gram/100 biji	50,00 d
8 gram/100 biji	76,67 c
12 gram/100 biji	83,33 bc
16 gram/100 biji	90,00 ab
0,03 gram PS/1 kg biji	100,00 a

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %

Berdasarkan tingkat mortalitas, pada perlakuan 8 gram/100 biji sudah menunjukkan mortalitas yang tinggi yaitu 90%. Perlakuan 16 gram/100 biji jagung dan 0,03 gram pestisida sintetis/1 kg biji jagung menunjukkan tidak ada beda nyata sehingga dapat dikatakan serbuk rumput teki dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pestisida sintetis pada penyimpanan benih jagung.

B. Efikasi

Hasil analisis menunjukkan pemberian dosis serbuk rumput teki berpengaruh nyata terhadap tingkat efikasi (Lampiran 2b). Pemberian serbuk rumput teki pada semua dosis perlakuan menunjukkan beda nyata dengan perlakuan tanpa serbuk rumput teki atau kontrol pada persentase efikasi hama *Tribolium castaneum*.

Tabel 2. Rerata Persentase Efikasi Hama *Tribolium castaneum*

Dosis serbuk rumput teki	Efikasi (%)
0 gram/100 biji	3,70 e
4 gram/100 biji	44,44 d
8 gram/100 biji	74,08 c
12 gram/100 biji	81,48 bc
16 gram/100 biji	88,89 ab
0,03 gram PS/1 kg biji	100,00 a

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %

Berdasarkan tingkat efikasi, pada perlakuan 8 gram/100 biji sudah menunjukkan efikasi yang tinggi yaitu 74,08%. Perlakuan 16 gram/100 biji dan 0,03 gram pestisida sintetis/1 kg biji menunjukkan tidak ada beda nyata persentase efikasi antar perlakuan sehingga dapat dikatakan serbuk rumput teki efektif mengendalikan hama *Tribolium castaneum* dan mampu mengurangi penggunaan pestisida sintetis pada penyimpanan benih jagung.

C. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan *Tribolium castaneum*

Hasil analisis menunjukkan pemberian dosis serbuk rumput teki sampai dosis 16 gram/100 biji berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan hama *Tribolium*

castaneum (lampiran 2d). Perlakuan 0 gram/100 biji menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan pemberian dosis rumput teki dan perlakuan pestisida sintetik.

Tabel 3. Rerata Persentase Imago yang Muncul

Dosis serbuk rumput teki	Persentase imago muncul (%)
0 gram/100 biji	31.00 a
4 gram/100 biji	0.00 b
8 gram/100 biji	0.00 b
12 gram/100 biji	0.00 b
16 gram/100 biji	0.00 b
0,03 gram PS/1 kg biji	0.00 b

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %

Pada perlakuan 0 gram/100 biji jagung (kontrol) hama *Tribolium castaneum* mengalami perkembangbiakan dengan ditandai adanya imago yang muncul selama 47 hari pengamatan. Pada perlakuan serbuk rumput teki dosis 0 gram/100 biji, 4 gram/100 biji, 8 gram/100 biji, 12 gram/100 biji, 16 gram/100 biji dan 0,03 gram pestisida sintetik/1 kg biji tidak ada pertumbuhan imago sehingga hama *Tribolium castaneum* tidak mengalami pertumbuhan dan perkembangan.

D. Daya Kecambah

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa biopestisida serbuk rumput teki tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih jagung pada penyimpanan 1 bulan (Lampiran 2c). Hasil rerata persentase daya kecambah menunjukkan tidak adanya beda nyata pada seluruh perlakuan dengan perlakuan kontrol.

Tabel 4. Rerata Persentase Daya Kecambah

Dosis serbuk rumput teki	Daya kecambah penyimpanan 1 bulan (%)	Daya kecambah penyimpanan 3 bulan (%)
0 gram/100 biji	92,00 a	1,33 b
4 gram/100 biji	72,67 a	2,00 b
8 gram/100 biji	78,67 a	8,00 b
12 gram/100 biji	78,67 a	2,00 b
16 gram/100 biji	72,67 a	12,00 b
0,03 gram PS/1 kg biji	94,67 a	88,67 a

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %

Pada uji daya kecambah benih di awal sebelum diberi perlakuan, benih jagung memiliki persentase daya kecambah 88,67%. Pada pemberian serbuk rumput teki dosis 4 gram/100 biji, 8 gram/100 biji, 12 gram/100 biji dan 16 gram/100 biji menunjukkan hasil rerata persentase daya kecambah yang tidak memenuhi standar yaitu 80%.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa biopestisida serbuk rumput teki berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih jagung pada penyimpanan 3 bulan (Lampiran 2g). Hasil rerata persentase daya kecambah menunjukkan adanya beda nyata antara perlakuan pemberian pestisida sintetik dengan perlakuan kontrol (0 gram/100 biji jagung).

E. Indeks Vigor

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa biopestisida serbuk rumput teki tidak berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih jagung penyimpanan 1 bulan (Lampiran 2e). Hasil rerata indeks vigor menunjukkan tidak adanya beda nyata pada seluruh perlakuan dengan perlakuan kontrol.

Tabel 5. Rerata Indeks Vigor

Dosis serbuk rumput teki	Indeks vigor penyimpanan 1 bulan (%)	Indeks vigor penyimpanan 3 bulan (%)
0 gram/100 biji	20.73 a	0,43 b
4 gram/100 biji	16.27 a	0,76 b
8 gram/100 biji	16.45 a	2,39 b
12 gram/100 biji	17.41 a	0,51 b
16 gram/100 biji	16.19 a	3,81 b
0,03 gram PS/1 kg biji	20.80 a	33,09 a

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %.

Pada uji daya kecambah benih di awal sebelum diberi perlakuan, benih jagung memiliki indeks vigor 21 yang menunjukkan indeks vigor benih yang rendah. Berdasarkan hasil analisis varian, biji jagung pada perlakuan 0 gram/100 biji (kontrol) memiliki indeks vigor yang rendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan serbuk rumput teki sampai dosis 16gram/100 biji dan 0,03 gram PS/1 kg biji.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa biopestisida serbuk rumput teki berpengaruh nyata terhadap indeks vigor benih jagung pada penyimpanan 3 bulan (Lampiran 2h). Hasil rerata indeks vigor benih jagung menunjukkan adanya beda nyata antara perlakuan pemberian pestisida sintetik dengan perlakuan kontrol (0 gram/100 biji jagung).

F. Kecepatan Berkecambah

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa biopestisida serbuk rumput teki tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah benih jagung penyimpanan 1 bulan (Lampiran 2f). Hasil rerata kecepatan berkecambah menunjukkan tidak adanya beda nyata pada seluruh perlakuan dengan perlakuan kontrol.

Tabel 6. Rerata Kecepatan Berkecambah

Dosis serbuk rumput teki	Kec. berkecambah penyimpanan 1 bulan (%)	Kec. berkecambah penyimpanan 3 bulan (%)
0 gram/100 biji	20,00 a	0,67 b
4 gram/100 biji	14,00 a	2,00 b
8 gram/100 biji	12,00 a	5,33 b
12 gram/100 biji	18,67 a	0,00 b
16 gram/100 biji	16,00 a	6,00 b
0,03 gram PS/1 kg biji	18,00 a	84,00 a

Keterangan: Angka pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5 %

Pada uji daya kecambah benih di awal sebelum diberi perlakuan, kecepatan berkecambah benih jagung yaitu 24,67 % yang menunjukkan kecepatan berkecambah rendah. Kecepatan berkecambah dikatakan lebih tinggi apabila pada hari ke empat, benih yang berkecambah lebih dari 75 %. Berdasarkan hasil analisis varian, kecepatan berkecambah biji jagung yang rendah pada perlakuan 0 gram/100 biji (kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan serbuk rumput teki sampai dosis 16gram/100 biji dan 0,03 gram PS/1 kg biji.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa biopestisida serbuk rumput teki berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah benih jagung pada penyimpanan 3 bulan (Lampiran 2i). Hasil rerata kecepatan berkecambah menunjukkan adanya beda nyata antara perlakuan pemberian pestisida sintetik dengan perlakuan kontrol (0 gram/100 biji jagung).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Serbuk rumput teki pada dosis 12 gram/100 biji jagung efektif untuk mengendalikan hama *Tribolium castaneum* dengan nilai mortalitas 83,33% dan efikasi 81,48%.
2. Serbuk rumput teki dapat menurunkan viabilitas benih jagung pada masa penyimpanan sampai 3 bulan umur simpan.

B. Saran

1. Serbuk rumput teki belum bisa dianjurkan sebagai biopestisida untuk mengendalikan hama gudang pada benih jagung karena dapat menurunkan viabilitas benih jagung pada masa penyimpanan benih.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan dalam pembuatan formulasi biopestisida rumput teki yang lebih tepat agar tidak mempengaruhi penurunan viabilitas benih jagung pada masa penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, J., L. A. Anderson and J. D. Philipson. 1996. *Herbal Medicine, 2nd edition*. Pharmaceutical Press. London. p 313
- Kartasapoetra, A.G. 1992. *Teknologi Benih dan Pengolahan Benih*. Rineka Cipta.
- Kartasapoetra, A.G. 2003. *Teknologi Benih*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kristiyani, Tutik. 2008. *Pemanfaatan Daun Bayam Duri (Amaranthus spinosus) sebagai Biopestisida Sitophilus zeamays Motsch pada Biji Jagung*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Mubarok, K. 2005. *Efektifitas Penginduksi Resistensi dan Biopestisida terhadap Penyakit Bercak Daun Cercospora dan Antraknosa pada Cabai (Capsicum annum L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta
- Natawigena, H. 1993. *Dasar – Dasar Perlindungan Tanaman*. Trigenda Karya Bandung. 202 hal.
- Nurmala, S.W.Tati. 1998. *Serealia, Sumber Karbohidrat Utama*. Rineka Cipta.
- Sudarmono, S. 1998. *Pengendalian Serangga Hama Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Untung, K. 2001. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.