**PERKEMBANGAN HAMA GUDANG *SITOPHILUS ZEAMAIS* PADA BERBAGAI LAMA PENYIMPANAN BENIH JAGUNG**

**DEVELOPMENT OF *SITOPHILUS ZEAMAIS* WAREHOUSE PEST IN VARIOUS STORAGE TIME OF CORN SEED**

**Widhi Pangesti\*1)Wafit Dinarto2)Dian Astriani**

1)Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

2)Dosen Ir. Wafit Dinarto, M. Si. dan 3)Dosen Dian Astriani, S.P.M.P Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

Email : widhipangesti94@gmail.com

***ABSTRACT***

Seeds are a means of crop production which largely determines the quantity and quality of crop yields. Efforts to maintain the availability of seeds from time to time carried out seed storage. Corn seed storage often experiences disruption of the attack of the powder beetle *S. zeamais* which causes shrinkage of quantity and quality. This study aims to determine the development of *S. zeamais* pests and the level of damage to corn seeds at various storage times. This research is a single factor experiment arranged in a Completely Randomized Design with four replications. The factor that was tested was the storage period consisted of six levels, 1,2,3,4,5 and 6 months. The results showed that the development of S. zeamais pests on corn seeds from the first to the sixth month was not significantly different and the quality of the corn seeds remained good until the sixth month of storage.

Keywords: *Sitophilus zeamais*, corn seed, warehouse pest, seed storage

1. **PENDAHULUAN**
2. **LATAR BELAKANG**

Jagung merupakan sumber bahan pangan penting penduduk di Indonesia setelah beras dan mempunyai nilai gizi karbodhirat 63,6 g, air 24 g, protein 7,9 g, lemak 3, 4 g, kalori 307 kalori dan karbon 9 mg (Arianingrum, 2010). Jagung selain untuk pangan juga digunakan untuk pakan. Menurut Badan Pusat Statistik (2015) produksi jagung tahun 2015 sebanyak 19,61 juta ton pipilan kering, mengalami kenaikan sebanyak 0,60 juta ton (3,18 persen) dibandingkan tahun 2014. Kenaikan produksi tersebut terjadi di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa masing-masing sebanyak 0,46 juta ton dan 0,15 juta ton. Kenaikan produksi terjadi karena kenaikan produktivitas sebesar 2,24 kuintal/hektar (4,52 persen), meskipun luas panen mengalami penurunan sebesar 49,65 ribu hektar (1,29 persen).

Penyimpanan merupakan suatu proses penanganan pasca panen yang penting karena selama proses penyimpanan hasil-hasil produksi pertanian akan mengalami proses kerusakan. Bentuk kerusakan dapat berupa kerusakan fisik, kimia, mekanik, biologis dan mikrobiologis (Sonyaratri, 2006).

Daya simpan dan mutu jagung selama penyimpanan dipengaruhi oleh kondisi awal biji sebelum disimpan (kadar air, persentase biji rusak atau pecah) dan lingkungan ruang penyimpanan. Suharno (1982) *dalam* Surtikanti (2004) menganjurkan penyimpanan jagung dalam bentuk pipilan, pada kadar air awal biji maksimal 13% serta kondisi ruang penyimpanan yang sejuk dan kering (suhu 27°C dan RH 70%). Kadar air biji lebih dari 13% akan memberi peluang bagi perkembangan hama gudang. Penyimpanan jagung dalam bentuk tongkol atau pipilan dengan kadar air 12-14% dalam pengemasan karung goni atau karung plastik pada suhu ruang tidak dapat memperpanjang daya simpan (Setyono dan Soedarmadi, 1989 *dalam* Surtikanti, 2004).

Biji jagung tidak tahan disimpan lama baik dalam gudang maupun tempat penyimpanan lainnya, karena mudah terserang kumbang bubuk *Sitophilus zeamais*. Tingkat kerusakan ditentukan oleh intesitas serangan hama tersebut. Hama ini menyerang biji jagung sejak di pertanaman sebelum panen, terutama pada tongkol yang kelobotnya kurang menutup sempurna ataupun yang rusak akibat serangan hama lain seperti penggerek tongkol (Bejo, 1992 *dalam* Surtikanti, 2004). Peningkatan produksi yang tinggi kurang mengesankan jika diikuti oleh kehilangan yang besar di gudang. Kehilangan berat jagung yang disimpan selama tiga bulan di gudang petani di daerah Wonosobo, Jawa Tengah, mencapai 14% akibat serangan hama *Sitophilus* spp. (Wagiman dan Untung, 1990 dalam Wagiman 2014).

Dalam siklus hidupnya, *S. zeamais* melalui beberapa stadia perkembangan atau mengalami metamorfosis sempurna, yaitu telur, larva, pupa, dan imago. Imago *Sitophilus* spp. berwarna hitam, hitam kecoklatan dan coklat. Serangga betina bertelur sepanjang stadium dewasa. Setiap betina mampu bertelur lebih dari 150 butir. Telur diletakkan satu per satu dalam lubang yang dibuat oleh serangga betina pada biji yang diserangnya. Telur dilindungi oleh lapisan lilin/gelatine hasil sekresi serangga betina. Periode telur berlangsung selama 6 hari pada suhu 25°C (Anonim, 2014 *dalam* Nonci, 2015).

Setelah menetas, larva *S. zeamais* berwarna putih kekuningan, tidak bertungkai, dengan kepala berwarna cokelat. Larva terdiri atas empat instar. Panjang larva berkisar antara 1,5–4 mm. Larva berjalan dengan mengerutkan badannya (Kartasapoetra, 1987 *dalam* Nonci, 2015). Periode larva berlangsung 25 hari pada suhu 25○C dengan kelembapan relatif 70%. Periode larva akan lebih lambat yaitu 98 hari pada suhu yang lebih rendah (18○C) dengan kelembapan relatif 70% (CABI 2004 *dalam* Nonci, 2015). Periode larva juga bergantung pada jenis dan kualitas biji jagung, meskipun suhu dan kelembapan relatifnya sama. Misalnya, periode perkembangan larva antara 31–37 hari pada suhu 25○C dan kelembapan relatif 70%. Larva stadia 1 mulai makan bagian dalam biji jagung sambil tumbuh dan berkembang. Periode larva stadia 1 sampai stadia 4 berlangsung antara 18–23 hari, kemudian larva menjadi pupa (Anonymous 2014 *dalam* Nonci, 2015).

Nonci (2015) mengatakan bahwa pupa berkembang di dalam biji jagung, yaitu pada lubang bekas gerekan larva. Stadia pupa berlangsung 3-9 hari. Pupa berubah menjadi serangga muda yang tetap tinggal pada kulit pupa di dalam biji untuk proses pematangan dan pengerasan kulit. Setelah menjadi imago, serangga akan membuat lubang keluar dengan cara menggerek biji dari bagian dalam.

1. **Rumusan Masalah**
2. Bagaimana perkembangan hama *Sitophilus zeamais* pada berbagai lama penyimpanan benih jagung?
3. Berapa tingkat kerusakan benih jagung pada berbagai lama penyimpanan?
4. **Tujuan**
5. Mengetahui perkembangan hama *Sitophilus zeamais* pada berbagai lama penyimpanan benih jagung.
6. Mengetahui tingkat kerusakan benih jagung pada berbagai lama penyimpanan.
7. **Manfaat**

Dari penelitian ini memberikan informasi tentang perkembangan hama gudang *Sitophilus zeamais* pada lama penyimpanan benih jagung.

1. **Hipotesis**
2. Lama penyimpanan berpengaruh pada perkembangan hama *Sitophlius zeamais*.
3. Semakin lama penyimpanan benih maka tingkat kerusakan benihnya akan meningkat.
4. **MATERI DAN METODOLOGI**
5. **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai dengan September 2018.

1. **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu benih jagung varietas Bisma, pasir, plastik ukuran 0.08, kertas buram, dan kertas label.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, oven, nampan, lemari penyimpanan, *sealer*, alat tulis, kamera, bak plastik, kaca pembesar, saringan (ayakan), gunting dan tumbukan kecil.

1. **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor yang diujikan adalah lama penyimpanan terdiri atas enam aras yaitu 1,2,3,4,5 dan 6 bulan. Setiap perlakuan, diulang empat kali sehingga total ada 24 unit percobaan.

Perlakuan yang diberikan meliputi :

1. L1 = Lama Penyimpanan Satu Bulan
2. L2 = Lama Penyimpanan Dua Bulan
3. L3 = Lama Penyimpanan Tiga Bulan
4. L4 = Lama Penyimpanan Empat Bulan
5. L5 = Lama Penyimpanan Lima Bulan
6. L6 = Lama Penyimpanan Enam Bulan
7. **HASIL DAN PEMBAHASAN**
8. **Hasil**
9. Perkembangan *Sitophilus zeamais*

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan *Sitophilus zeamais* (Tabel 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tabel 1 |  |  |  |
| Lama Penyimpanan (bulan) | Perkembangan *S.zeamais* | | |
| Jumlah Imago | Larva | Pupa |
|
| 1 | 0,25 a | 0,00 a | 0,00 a |
| 2 | 0,00 a | 0,00 a | 0,00 a |
| 3 | 0,25 a | 0,00 a | 0,00 a |
| 4 | 0,50 a | 0,00 a | 0,00 a |
| 5 | 0,50 a | 0,00 a | 0,00 a |
| 6 | 1,50 a | 0,00 a | 0,00 a |
| Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5 % | | | |
|

1. Mutu Benih

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap mutu benih (Tabel 2).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 2 |  |  |  |  |
| Lama Penyimpanan (bulan) | Mutu Benih | | | |
| Presentase Kerusakan Benih (%) | Bobot Akhir Setelah Disimpan (g) | Kadar Air (%) | Daya Berkecambah (%) |
|
|
| 1 | 0,07 a | 999,30 a | 11,18 a | 97,00 a |
| 2 | 0,00 a | 1000,00 a | 9,88 c | 96,50 a |
| 3 | 0,10 a | 999,00 a | 10,30 bc | 94,00 a |
| 4 | 0,00 a | 1000,00 a | 11,28 a | 86,25 b |
| 5 | 0,03 a | 999,70 a | 10,30 bc | 96,00 a |
| 6 | 0,00 a | 1000,13 a | 10,90 ab | 95,50 a |
| Keterangan : Purata yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F dan uji lanjut DMRT taraf 5% | | | | |
|

1. **Pembahasan**
2. **Pengaruh lama penyimpanan benih jagung terhadap populasi *Sitophilus zeamais.***

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh lama penyimpanan benih jagung satu sampai enam bulan tidak berbeda nyata terhadap populasi imago, larva dan pupa *Sitophilus zeamais* (Tabel 1, 2 dan 3). Hal ini sesuai dengan pernyataan Widaningsih (2016), pada ordo Coleoptera dan Lepidoptera, kadar air lebih dominan pengaruhnya dibanding suhu dan makanan. Tingkat serangan hama akan meningkat seiring dengan bertambahnya kadar air dalam proses penyimpanan. Kadar air pada biji berhubungan dengan ketahanan hidup hama pascapanen. Apabila kadar air tinggi akan membuat kondisi lingkungan sesuai untuk perkembangan hama pascapanen, sehingga ketahanan hidupnya pun meningkat. Sebaliknya, ketahanan hidup hama pascapanen menurun bila kadar air pada biji rendah. CABI (2014) *dalam* Nonci (2015) bahwa seekor imago betina dapat meletakkan telur 150 butir, dengan masa inkubasi 6 hari pada suhu 250C. Telur diletakkan selama periode dewasa, namun 50% telur diletakkan pada 4-5 minggu pertama. Imago *S.zeamais* meletakkan telur pada suhu 25-320C dengan kadar air biji 12%. Jika kadar air biji kurang dari 10% maka imago betina tidak dapat meletakkan telur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan hama selama penyimpanan tergolong lambat, hal ini disebabkan karena kadar air awal penyimpanan 10,50% dan terjaga sampai akhir penyimpanan. Namun pada penyimpanan bulan kedua kadar air benih mengalami penurunan hingga 9,88%, hal ini disebabkan suhu dan kelembaban rendah saat penyimpanan yaitu 250C dan 54 persen . Sesuai dengan pernyataan Kastanja (2007) suhu dan kelembaban bagi perkembangan kumbang *Sitophilus zeamays* dari 26 0C sampai 30 0C dan kelembaban relatif dari 72 persen sampai 85 persen, ini merupakan kelembaban yang sesuai sehingga proses metabolisme dapat berlangsung secara cepat.

1. **Pengaruh lama penyimpanan terhadap mutu benih jagung**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan benih jagung selama enam bulan dengan kadar air awal 10,50%, daya berkecambah awal 90% dengan rata-rata suhu ruang simpan 26,40C dan rata-rata kelembaban 58% berpengaruh nyata terhadap kadar air dan daya berkecambah benih jagung (Tabel 6 dan 7). Hal ini disebabkan karena selama masa simpan ditemukan penurunan kadar air benih, hal ini sejalan dengan teori Harrington yang mengatakan bahwa kadar air benih merupakan faktor dominan dalam proses kemunduran benih, menyusul suhu ruang simpan. Harrington (1972) *dalam* Koes Fauziah (2013) mengemukakan kaidah (*rule of thumbs*) sebagai berikut: (1) setiap 1% penurunan kadar air benih, jangkauan hidup benih menjadi dua kali lipat, dan (2) setiap 5 0C penurunan suhu ruang simpan benih maka masa hidup benih menjadi dua kali lipat. Kaidah tersebut hanya berlaku pada kadar air benih 5-14%. Kadar air paling tinggi selama enam bulan masa simpan adalah 11,28% tergolong masih aman untuk kadar air benih jagung karena tidak melebihi 13%. Menurut Suprapto (1982) *dalam* Kastanja (2007), bahwa tingkat kadar air yang aman untuk menyimpan jagung pipilan adalah 13 persen.

Daya berkecambah benih merupakan salah satu unsur untuk mengetahui kualitas benih. Pada penelitian ini daya berkecambah masih bermutu tinggi karena diatas 80%. Sejalan dengan pernyataan Wirawan dan Wahyuni (2002) bahwa benih dianggap bermutu tinggi apabila memiliki daya berkecambah lebih dari 80% setelah benih disimpan.

1. **KESIMPULAN**
2. Pada benih jagung dengan berbagai lama penyimpanan selama enam bulan tidak terjadi perkembangan hama *Sitophilus zeamais* secara signifikan.
3. Benih yang disimpan selama enam bulan dengan rata-rata suhu 26,40C, rata-rata kelembaban nisbi 58%, daya berkecambah benih awal 90% dan kadar air awal 10,50% mampu mempertahankan kualitas benih jagung dengan daya berkecambah >80%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arianingrum R. 2010. *Kandungan Kimia Jagung Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan.*http://staff.uny.ac.id/sites/.../art ikel-ppm-jagung2.do. Diakses tanggal 20 Maret 2018.

Badan Pusat Statistik 2015. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2016/07/01/1272/>

produksi padi tahun 2015-naik-6-42-persen.html. Diakses tanggal 28 Maret 2018.

Nonci, N. Dan Muis, A., 2015. *Biologi, Gejala Serangan, dan Pengendalian Hama Bubuk Jagung Sitophilus zeamais Motschulsky*. J. Litbang Pert. 34(2): 61-70.

Sonyaratri D. 2006. *Kajian insektisida ekstrak daun mimba (Azadirachta indica A. Juss) dan ekstrak daun mindi (Melia azedarach L.) terhadap perkembangan serangga hama gudang Sitophilus zeamais Motsch.* Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.(Tidak dipublikasikan).

Surtikanti, 2004. *Kumbang Bubuk Sitophilus zeamais Motsch. (Coleoptera:Curculionidae) Dan Strategi Pengendaliannya.* Jurnal Litbang Pertanian, 23(4).

Wagiman, F. X., 2014. *Hama Pascapanen dan Pengelolaannya*. Gadjah Mada

University Press, Yogyakarta.