

SKRIPSI

**STUDI BIOLOGI *Sitophilus oryzae* (Linn.)
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) PADA BERAS
VARIETAS CIHERANG DAN IR 42**

**BIOLOGY OF *Sitophilus oryzae* (Linn.)
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) ON CIHERANG
AND IR 42 RICE VARIETIES**



**Nyiyayu Tiara Hanifia
05121007106**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

NYIAYU TIARA HANIFIA. Biology of *Sitophilus oryzae* (Linn.) (Coleoptera: Curculionidae) on Ciherang and IR 42 Rice Varieties (Supervised by **EFFENDY TA and SUWANDI**).

Rice is the staple food as a source of carbohydrates for most of Indonesian society. During storage, one of the dominant factors that cause damage is due to the attack of warehouse pest *Sitophilus oryzae*. The development period of *S. oryzae* on rice is influenced by the chemical components and physical characteristics of the seeds.

The purpose of this research was to investigate the development of biological pest *S. oryzae* on stored Ciherang rice and IR 42. The method used in this research was the experimental method with two treatments and five replications during egg development, and three replicates on the development of larvae, pupae and young beetle in rice. Data analysis for development of *S. oryzae* in Ciherang and IR 42 tested with *t* test. Number of eggs that succeed to be larvae, the number of larvae that succeed became pupae and the number of pupae that succeed became a young beetle was examined by contingency table χ^2 . This research was conducted at the Laboratory of Entomology, Plant Pests and Diseases Dept. Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya Indralaya from December 2015 until February 2016.

The results showed developmental period of eggs, larvae and pupae *S. oryzae* on rice varieties Ciherang and IR 42 were 3.33-5.33 days, 17.33-18.67 days and 6.67-8.33 days. Life cycle of *S. oryzae* was 31.67 days on Ciherang variety and 36.67 days on IR 42 variety.

Keywords: biology, *Sitophilus oryzae*, rice.

RINGKASAN

NYIAYU TIARA HANIFIA. Studi Biologi *Sitophilus oryzae* (Linn.) (Coleoptera: Curculionidae) Pada Beras Varietas Ciherang dan IR 42 (Dibimbing oleh **EFFENDY** dan **SUWANDI**).

Beras merupakan bahan pangan utama sebagai sumber karbohidrat bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Selama masa penyimpanan salah satu faktor yang dominan menyebabkan kerusakan beras ialah karena adanya serangan serangga hama gudang *Sitophilus oryzae*. Periode perkembangan *S. oryzae*, pada beras sangat dipengaruhi oleh komponen kimia dan karakteristik fisik dari beras.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari perkembangan hama *S. oryzae* pada bahan simpanan beras varietas Ciherang dan IR 42. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan dua perlakuan dan lima ulangan pada pengamatan masa perkembangan telur dan tiga ulangan masing-masing pada pengamatan masa perkembangan larva, pupa dan kumbang muda dalam beras. Analisis data untuk masa perkembangan *S. oryzae* pada beras Ciherang dan IR 42 diuji dengan uji t. Jumlah telur yang menetas menjadi larva, jumlah larva yang berhasil menjadi pupa dan jumlah pupa yang berhasil menjadi kumbang muda di uji dengan tabel kontigensi χ^2 . Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya, mulai bulan Desember 2015 sampai Februari 2016.

Hasil menunjukkan bahwa masa perkembangan (hari) stadia telur, larva, dan pupa *Sitophilus oryzae* pada beras varietas Ciherang dan IR 42 ialah 3,33-5,33 hari, 17,33-18,67 hari dan 6,67-8,33 hari. Siklus hidup kumbang *S. oryzae* ialah 31,67 pada beras varietas Ciherang dan 36,67 hari pada beras varietas IR 42.

Kata kunci: Studi biologi, *Sitophilus oryzae*, beras

SKRIPSI

STUDI BIOLOGI *Sitophilus oryzae* (Linn.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) PADA BERAS VARIETAS CIHERANG DAN IR 42

BIOLOGY OF *Sitophilus oryzae* (Linn.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) ON CIHERANG AND IR 42 RICE VARIETIES

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**



**Nyiyayu Tiara Hanifia
05121007106**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI BIOLOGI *Sitophilus oryzae* (Linn.)
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) PADA BERAS
VARIETAS CIHERANG DAN IR 42**

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

Oleh :

**Nyaiyu Tiara Hanifia
05121007106**

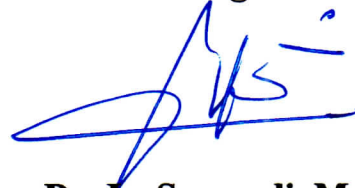
Indralaya, Juni 2016

Pembimbing I,



**Ir. Effendy TA, M.Si
NIP. 195406121984031002**

Pembimbing II



**Dr. Ir. Suwandi, M.Agr
NIP. 196801111993021001**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002**

Skrripsi dengan judul "Studi Biologi *Sitophilus oryzae* (Linn.) (Coleoptera: Curculionidae) Pada Beras Varietas Cihurang dan IR 42" oleh Nyiyayu Tiara Hanifa telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 02 Juni 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Effendy TA, M.Si
NIP. 195406121984031002
2. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr
NIP. 196801111993021001
3. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019
4. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S
NIP. 196205181987032002
5. Dr-phil. Ir. Arinafril
NIP. 196504061990031003

Ketua

(...*Effendy TA*...)

Sekretaris

(...*Suwandi*...)

Anggota

(...*Suparman*...)

Anggota

(...*Yulia Pujiastuti*...)

Anggota

(...*Arinafril*...)

Indralaya, Juni 2016

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

**Ketua Program Studi
Agroekoteknologi**



Dr. Ir. Munandar, M.Agr
NIP 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nyiayu Tiara Hanifia

Nim : 0512100106

Judul : Studi Biologi *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) Pada Beras Varietas Ciherang dan IR 42

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam laporan skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2016



[Nyiayu Tiara Hanifia]

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nyiayu Tiara Hanifia. Penulis dilahirkan di Banjarmasin, Kalimantan Selatan pada tanggal 11 April 1994. Ayah penulis bernama Kiagus Ardhiansyah dan ibu bernama Ratna Noor Santi. Penulis terlahir sebagai anak pertama dari lima bersaudara. Sekarang penulis bertempat tinggal di Jl. Malaka II No.144C RT.09 RW.06 Malaka Sari Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur. Pekerjaan ayah penulis yakni sebagai Karyawan Swasta dan ibu penulis sebagai Ibu Rumah Tangga

Penulis menempuh pendidikan bermula di Taman Kanak-kanak Nurul Qur'an lulus pada tahun 2000, SDN Malaka Jaya 07 Pagi lulus pada tahun 2006, SMPN 139 Jakarta lulus pada tahun 2009, SMAN 53 Jakarta lulus pada tahun 2012 dan sekarang melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di program studi Agroekoteknologi jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya angkatan 2012. Penulis pernah dipercaya sebagai asisten mata kuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman, Organisme Tanah, dan Vertebrata Hama. Alhamdulillah, semoga pembaca dapat menjadikan ini sebagai suatu motivasi dan panduan untuk menyusun laporan praktek lapangan ataupun skripsi.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, shalawat serta salam tercurah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Studi Biologi *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) Pada Beras Varietas Ciherang dan IR 42**”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua Bapak **Kiagus Ardhiansyah** dan Ibu **Ratna Noor Santi** yang telah memberikan doa dan dukungannya.

Terima kasih dan hormat yang setulus-tulusnya kepada Bapak **Ir. Effendy TA, M.Si** dan Bapak **Dr. Ir. Suwandi, M.Agr** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh staf Dosen Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, serta kepada teman-teman dan pihak-pihak lain yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, guna meningkatkan pengetahuan.

Indralaya, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| RIWAYAT HIDUP | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.3. Hipotesa Penelitian..... | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Kumbang Beras <i>Sitophilus oryzae</i> (Linn.)..... | 4 |
| 2.2. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan | 7 |
| 2.3. Beras Varietas Ciherang dan IR 42..... | 9 |
| III. PELAKSANAAN PENELITIAN | 11 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 11 |
| 3.2. Alat dan Bahan Penelitian..... | 11 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 11 |
| 3.4. Cara Kerja | 11 |
| 3.5. Analisis Data | 13 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 14 |
| 4.1. Hasil | 14 |
| 4.2. Pembahasan..... | 25 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 30 |
| 5.1. Kesimpulan | 30 |
| 5.2. Saran..... | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA | 31 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 4.1. Tempat telur diletakkan..... | 14 |
| 4.2. Ciri telur yang telah menetas pada ujung embrio..... | 15 |
| 4.3. Penampakan beras yang terdapat larva | 16 |
| 4.4. Larva pada beras varietas Ciherang | 18 |
| 4.5. Larva pada beras varietas IR 42 | 19 |
| 4.6. Penampakan beras yang terdapat pupa | 20 |
| 4.7. Pupa pada beras varietas Ciherang..... | 22 |
| 4.8. Pupa pada beras varietas IR 42 | 23 |
| 4.9. Kumbang muda didalam beras..... | 24 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Jumlah telur yang diletakkan dua imago betina <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas Ciherang | 33 |
| 2. Jumlah telur yang diletakkan dua imago betina <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas IR 42..... | 33 |
| 3. Rerata telur yang diletakkan satu imago betina <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 34 |
| 4. Rerata telur yang diletakkan satu imago betina <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas IR 42 | 34 |
| 5. Jumlah telur diletakan <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas Ciherang dan IR 42 selama 10 hari..... | 35 |
| 6. Uji t jumlah telur diletakan <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas Ciherang dan IR 42 selama 10 hari..... | 35 |
| 7. Masa perkembangan telur (hari) pada beras varietas Ciherang dan IR 42..... | 35 |
| 8. Uji t masa perkembangan telur (hari) pada beras varietas Ciherang dan IR 42..... | 35 |
| 9. Uji tabel kontigensi χ^2 jumlah telur menetas menjadi larva pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 36 |
| 10. Masa perkembangan larva (hari) pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 36 |
| 11. Uji t masa perkembangan larva (hari) pada beras varietas Ciherang dan IR 42..... | 36 |
| 12. Uji tabel kontigensi χ^2 jumlah larva (ekor) yang berhasil menjadi pupa pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 37 |
| 13. Masa perkembangan pupa (hari) pada beras varietas Ciherang dan IR 42..... | 37 |
| 14. Uji t masa perkembangan larva (hari) pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 37 |

| | |
|---|----|
| 15. Uji tabel kontigensi χ^2 jumlah larva (ekor) yang berhasil menjadi pupa pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 38 |
| 16. Masa perkembangan (hari) kumbang muda didalam beras varietas Ciherang dan IR 42 | 38 |
| 17. Uji t masa perkembangan (hari) kumbang muda didalam beras varietas Ciherang | 38 |
| 18. Jumlah masa perkembangan (hari) <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas Ciherang | 39 |
| 19. Jumlah masa perkembangan (hari) <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas IR 42 | 39 |
| 20. Uji t jumlah masa perkembangan (hari) <i>Sitophilus oryzae</i> pada beras varietas Ciherang dan IR 42 | 39 |
| 21. Ukuran larva (mm) pada beras varietas Ciherang pada ulangan pertama..... | 40 |
| 22. Ukuran larva (mm) pada beras varietas Ciherang pada ulangan kedua..... | 41 |
| 23. Ukuran larva (mm) pada beras varietas Ciherang pada ulangan ketiga..... | 42 |
| 24. Ukuran larva (mm) pada beras varietas IR 42 pada ulangan pertama..... | 43 |
| 25. Ukuran larva (mm) pada beras varietas IR 42 pada ulangan kedua..... | 44 |
| 26. Ukuran larva (mm) pada beras varietas IR 42 pada ulangan ketiga..... | 45 |
| 27. Rerata ukuran larva (mm) pada beras varietas Ciherang dan IR 42 pada ulangan pertama..... | 46 |
| 28. Rerata ukuran larva (mm) pada beras varietas Ciherang dan IR 42 pada ulangan kedua..... | 47 |
| 29. Rerata ukuran larva (mm) pada beras varietas Ciherang dan IR 42 pada ulangan ketiga..... | 48 |

| | |
|---|----|
| 30. Ukuran pupa (mm) pada beras varietas Ciherang pada ulangan pertama..... | 49 |
| 31. Ukuran pupa (mm) pada beras varietas Ciherang pada ulangan kedua..... | 49 |
| 32. Ukuran pupa (mm) pada beras varietas Ciherang pada ulangan ketiga..... | 49 |
| 33. Ukuran pupa (mm) pada beras varietas IR 42 pada ulangan pertama..... | 50 |
| 34. Ukuran pupa (mm) pada beras varietas IR 42 pada ulangan kedua..... | 50 |
| 35. Ukuran pupa (mm) pada beras varietas IR 42 pada ulangan ketiga..... | 50 |
| 36. Rerata ukuran pupa (mm) pada beras varietas Ciherang | 51 |
| 37. Rerata ukuran pupa (mm) pada beras varietas IR 42 | 51 |
| 38. Data tempertatur dan kelembaban selama penelitian..... | 52 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beras merupakan bahan pangan utama sebagai sumber karbohidrat bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Total produksi beras pada tahun 2014 mencapai 70,8 juta ton, salah satu permasalahan penting ialah jumlah dari ketersediaan beras nasional ini juga mengalami susut bahan sebagai masalah utama pasca panen sejak masa panen hingga siap dipasarkan (Sakul *et al.*, 2012).

Penyebab kerusakan beras selama proses pasca panen padi dapat digolongkan menjadi tiga faktor utama, yaitu faktor fisik (kelembaban, suhu), faktor kimia (kadar air, komposisi kimia dari enzim), faktor fisiologis (respirasi) serta faktor biologis seperti hama tikus, serangga dan kapang (Syarief dan Halid, 1993 *dalam* Askanovi, 2011).

Faktor biologis yang disebabkan oleh serangga hama gudang *Sitophilus oryzae* (Linn.) merupakan faktor dominan penyebab susut bahan selama masa penyimpanan beras. Askanovi (2011) menyatakan bahwa kerusakan akibat serangan *S. oryzae* bisa mencapai 20% selama empat bulan penyimpanan. Serangga hama gudang *S. oryzae* menyerang bahan simpanan dengan cara menggerek beras dan memakan habis isinya, sehingga dapat mengakibatkan kualitas serta kuantitas bahan simpanan merosot. Hal ini terjadi karena hama tersebut dapat mengakibatkan perubahan baik struktur, warna, aroma, kandungan gizi, susut bobot, susut mutu dan rasa. Pengaruh ini pada akhirnya dapat mengakibatkan kurangnya minat pembeli dan turunnya harga jual sehingga merugikan secara ekonomi (Mangoendihardjo, 1978).

Secara alami serangga hama gudang dalam memilih makanan banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, jenis bahan simpan, nilai nutrisi, kadar air, warna dan tingkat kekerasan kulit bahan, mutu nutrisi dan adaptasi struktur. Faktor yang menentukan derajat kerusakan beras oleh serangga hama gudang dalam masa penyimpanan antara lain adalah karena adanya pengaruh populasi, kadar air beras, kelembaban, kondisi fisik gudang, suhu, varietas asal beras, serta lama penyimpanan beras (Sitepu *et al.*, 2004).

Beras varietas Ciherang merupakan beras dengan tekstur nasi pulen dan memiliki kadar air 10,42%, kadar amilosa 23,51% dengan kandungan protein sebesar 10,26%, lemak 0,72% dan karbohidrat 87,59% (Indrasari dan Adnyana, 2007). Sementara beras IR-42 memiliki tekstur nasi pera dengan kadar air 13,2%, kadar amilosa 27,1% dengan kandungan protein sebesar 9,7%, lemak 0,5% dan karbohidrat 88,7% (Wijaya *et al.*, 2007). Menurut Masmawati (2007), kualitas beras yang dipilih *S. oryzae* memiliki sifat-sifat fisiologis dan kimiawi biji-bijian yang dapat mempengaruhi perkembangan larva, seperti kekerasan kulit, amilosa, kadar air biji, warna, dan komposisi nutrisi. Untuk perihal perkembangan *S. oryzae* dan hubungannya dengan kadar amilosa pada beras, menurut Askanovi (2011) amilosa merupakan *feeding deterrence*, yaitu zat penghalang atau penghambat bagi serangga untuk makan sehingga akan berpengaruh terhadap perkembangannya.

Berdasarkan informasi diatas mengenai adanya perbedaan kandungan nutrisi pada beras varietas Ciherang dan IR 42, diduga akan mempengaruhi biologi *S. oryzae*.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perkembangan hama *Sitophilus oryzae* pada bahan simpanan beras varietas Ciherang dan IR 42 yaitu jumlah telur dihasilkan, lama stadia telur, larva, pupa dan imago dalam beras. Masing-masing pada stadium diatas kecuali telur, ditelusuri warna, bentuk dan ukurannya.

1.3. Hipotesa Penelitian

Diduga bahwa biologi kumbang *Sitophilus oryzae* pada beras varietas Ciherang dan IR 42 memiliki perbedaan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk mengetahui siklus hidup *Sitophilus oryzae* sebagai hama gudang pada beras.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidondifu Y.V. 2013. Efikasi Beberapa Jenis Bubuk Pestisida Nabati Sebagai Seedtreatment Pada Benih Padi Yang Disimpan Terhadap Hama Bubuk Padi *Sitophilus Oryzae* (L). Universitas Negeri Papua. Manokwari.
- Antika S., Astuti L.P., Rachmawati R. 2014. Perkembangan *Sitophilus oryzae* Linneaus (Coleoptera: Curculionidae) Pada Berbagai Jenis Pakan. Jurnal HPT Volume 2 Nomor 4. ISSN: 2338-4336.
- Askanovi D. 2011. Kajian Resistensi Beras Pecah Kulit dan Beras Sosoh dari Lima Varietas Padi Unggul Terhadap Serangan Hama Beras *Sitophilus oryzae* (L.) Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Buatone S. 2010. Biological Control Of Rice Weevils *Sitophilus oryzae* (L.) In Stored Milled Rice By The Extracts Of Mintweed, Kitchen Mint and Kaffir Lime. Suranaree University Of Technology
- CABI. 2016. Datasheet Biology and Ecology *Sitophilus oryzae* (Lesser Grain Weevil). www.cabi.org/isc/datasheet/10887. [Mei 2016]
- Dianti R.W. 2010. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan IR 64; Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. 1984. Beberapa Hama Tanaman Padi-Palawija dan Usaha Pengendaliannya. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta. p.148-149.
- Flay C.D. 2010. Multiple Mating and Mate Choice in *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). Massey University. New Zealand.
- Hasnah., Rahim M., Suryanti L. 2014. Efikasi Serbuk Lada Hitam Dalam Mengendalikan Hama *Sitophilus zeamais* Pada Biji Jagung Selama Penyimpanan. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. Volume 2 Nomor 2. Hal 23.
- Indrasari S.D dan Adnyana M.O. 2007. Preferensi Konsumen terhadap Beras Merah Sebagai Sumber Pangan Fungsional. Iptek Tanaman Pangan Volume 2 Nomor 2. p.231.
- ITIS. 2016. *Sitophilus oryzae* (L.) Taxonomic Serial No: 188080. <http://www.itis.gov>. [April 2016]

- Jadhav K. 2006. Biology and Management of Rice Weevil *Sitophilus oryzae* L. in Pop Sorghum. University of Agricultural Sciences. Dharwad.
- Lopulalan Cynthia G.C. 2010. Analisa Ketahanan Beberapa Varietas Padi Terhadap Serangan Hama Gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). Jurnal Budidaya Pertanian Volume 6 Nomor 2 p.11-16.
- Mangundihardjo S. 1978. Hama-hama Tanaman Pertanian di Indonesia Jilid III (Pada Bahan Dalam Simpanan). Yayasan Pembina Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Narayana Swamy., Mutthuraju., Jagadeesh E., Thirumalaraju G. 2014. Biology *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) on Stored Maize Grains. Current Biotica 8 (1): 76-81.
- Ramadhan T. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi IR 42 Pada Lahan Gambut Dengan Perlakuan Dosis Cu. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Rees D. 2007. Insects Of Stored Grain. CSRIO Publishing. Australia. p.24.
- Resita Wahyu Dianti. 2010. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan IR 64; Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Saenong M.S dan Hipi A. 2005. Hasil-hasil Teknologi Pengelolaan Hama Kumbang Bubuk *Sitophilus zeamais* Motch (Coleoptera: Curculionidae) Pada Tanaman Jagung. Balai Penelitian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Sakul E.H., Manoppo J.S., Taroreh D., Gerungan R.F., Sanusi G. 2012. Pengendalian Hama Kumbang Logong *Sitophilus oryzae* (L.) dengan Menggunakan Ekstrak Biji Pangi (*Pangium edule* Reinva). Universitas Manado.
- Sitepu SF, Zulnayati dan Yuswani P. 2004. Patologi Benih dan Hama Pasca Panen. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Suprihatno B., Daradjat A., Satoto., Baehaki., Setyono A., Indrasari D., Lesmana O., Sembiring H. 2009. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang.
- Tandiabang J., Surtikanti. 2009. Pengelolaan Hama Pascapanen Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Walpole R.E. 1995. Pengantar Statistika Edisi ke-3. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Wijaya, C.H., Bernard., Purnomo E., Hashidoko Y. 2007. Physico-Chemical Properties, Sensory Characteristics and Glycemic Index of Tidal Peat-Swamp Rice Grown in South Kalimantan. *ASEAN Food Journal* 14 (1): 37-43
- Yasin M. 2009. Kemampuan Akses Makan Serangga Hama Kumbang Bubuk Dan Faktor Fisikokimia yang Mempengaruhinya. *Seminar Nasional Serealia*. p.402-404.