



**KETAHANAN EMPAT VARIETAS DAN SATU GALUR PADI
TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incertulas* Walker)**

SKRIPSI

Oleh

**ADIB LAZUARDI IRKHAMNI
NIM 111510501084**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**KETAHANAN EMPAT VARIETAS DAN SATU GALUR PADI
TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING**
(*Scirpophaga incertulas* Walker)

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

ADIB LAZUARDI IRKHAMNI
NIM 111510501084

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Orang tua tercinta, Ibunda Siti Roichah dan Ayahanda Nurhamid yang selalu memberikan do'a serta dukungan berupa kasih sayang, waktu, serta materi yang tak terhingga selama ini;
2. Adik kandungku Shima Danifatus Sunnah, Hasby Ash-Shidqy, dan Syahrul Mubaroak yang selalu mendukung dan memberi semangat;
3. Semua guru yang telah mendidik sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi, terima kasih yang tak terhingga atas ilmu yang Engkau berikan;
4. Almamater Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“Menunda amal perbuatan (kebaikan) karena menantikan kesempatan yang lebih baik, sesuatu tanda kebodohan yang mempengaruhi jiwa”

(Syekh Ibn Atha' Allah Aliskandary)

“Sesungguhnya Allah itu selalu menolong/membantu orang yang taqwa dan orang yang benar-benar berbuat baik”

(terjemahan QS. Annahl : 128)^{*)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Semarang : PT Kumudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adib Lazuardi Irkhamni

NIM : 111510501084

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Ketahanan Empat Varietas dan Satu Galur Padi terhadap Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Mei 2016
Yang menyatakan,

Adib Lazuardi Irkhamni
NIM 111510501084

SKRIPSI

**KETAHANAN EMPAT VARIETAS DAN SATU GALUR PADI
TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING
(*Scirpophaga incertulas* Walker)**

Oleh

Adib Lazuardi Irkhamni
NIM 111510501084

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Muhammad Wildan Jadmiko, MP.**
NIP. 19650528 199003 1 001

Dosen Pembimbing Anggota : **Ir. Soekarto, MS.**
NIP. 19521021 198203 1 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Ketahanan Empat Varietas dan Satu Galur Padi terhadap Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, Tanggal : Selasa, 31 Mei 2016

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Muhammad Wildan Jadmiko, MP.

NIP. 19650528 199003 1 001

Ir. Soekarto, MS.

NIP. 19521021 198203 1 001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Ir. Sutjipto, MS.

NIP. 19521102 197801 1 001

Ir. Sigit Prastowo, MP.

NIP. 19650801 199002 1 001

**Mengesahkan
Dekan,**

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.
NIP. 19590102 198803 1 002

Ketahanan Empat Varietas dan Satu Galur Padi terhadap Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)

Adib Lazuardi Irkhamni

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

email: lazuardi.irkhamni@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu alternatif untuk meminimalisir kerusakan akibat serangan penggerek batang padi kuning adalah menggunakan varietas tahan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menghasilkan varietas padi yang tahan terhadap hama yaitu menciptakan galur padi baru dan kemudian dibandingkan dengan varietas yang telah lama beredar, sehingga diharapkan tahan terhadap hama tertentu. Namun, varietas IR64, Towuti, Cibogo dan Sintanur belum diketahui ketahanannya terhadap serangan hama penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*), sehingga perlu diuji ketahanannya terhadap hama tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketahanan empat varietas dan satu galur padi terhadap *S. incertulas*. Penelitian dilaksanakan di Greenhouse Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember pada bulan Agustus-November 2015. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas 5 perlakuan dengan 3 ulangan untuk setiap percobaan. Perlakuan terdiri atas varietas IR64 sebagai pembanding rentan, varietas Towuti, varietas Cibogo, varietas Sintanur, dan Galur X-line. Penelitian terbagi menjadi dua macam percobaan, yaitu respon tanaman padi terhadap serangan *S. incertulas* dan pengaruh ketahanan tanaman padi terhadap pertumbuhan larva *S. incertulas*. Hasil penelitian menunjukkan semua tanaman padi yang diuji terserang oleh *S. incertulas* dengan intensitas serangan sundep dan nilai ketahanan berbeda. Varietas Sintanur memiliki nilai ketahanan pada skala 5 dan masuk dalam kategori tahan, sedangkan nilai ketahanan varietas Towuti pada skala 7, Cibogo pada 9 dan galur X pada skala 7, sehingga masuk kategori rentan. Pertumbuhan larva *S. incertulas* pada varietas sintanur lebih terhambat dengan nilai rata-rata bobot larva terendah, yaitu 34,28 mg.

Kata Kunci : *S. incertulas*, ketahanan, intensitas serangan, pertumbuhan larva

RINGKASAN

Ketahanan Empat Varietas dan Satu Galur Padi terhadap Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker); Adib Lazuardi Irkhamni, 111510501084; 2016: 45 Halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penggerek batang padi kuning (*S. incertulas*) merupakan hama penting tanaman padi karena merusak tanaman padi sehingga mengakibatkan kehilangan hasil padi cukup tinggi. Secara umum, petani selalu menggunakan insektisida untuk mengendalikan hama penggerek batang padi. Namun, penggunaan insektisida setelah terjadi serangan untuk mengendalikan hama tersebut tidak berhasil, karena larva langsung masuk ke dalam batang padi setelah telur menetas menjadi larva sehingga larva terlindungi oleh batang padi. Selain itu, penggunaan insektisida terus-menerus akan berdampak negatif terhadap lingkungan, yaitu residu insektisida, hama menjadi resisten, terjadi resurgensi atau terjadi ledakan hama sekunder, dan terbunuhnya organisme bukan sasaran.

Salah satu alternatif untuk meminimalisir kerusakan akibat serangan penggerek batang padi kuning adalah menggunakan varietas tahan. Penggunaan varietas tahan merupakan salah satu teknik yang murah, mudah diterapkan, dan tidak mencemari lingkungan serta juga dapat mengurangi biaya pengendalian menggunakan insektisida. Salah satu cara untuk menghasilkan varietas tahan adalah menciptakan galur padi baru dan kemudian dibandingkan dengan varietas yang telah lama beredar, sehingga bisa diketahui ketahanannya terhadap hama tertentu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ketahanan empat varietas dan satu galur padi terhadap serangan hama *S. incertulas*. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Agustus-November 2015 di Greenhouse, Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Desain percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 5 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas varietas IR64 (A) sebagai pembanding rentan, varietas Towuti (B), varietas Cibogo (C), varietas Sintanur (D), dan Galur X (E). Penelitian terbagi menjadi

dua macam percobaan, yaitu (a) respon tanaman padi terhadap serangan *S. incertulas*, variabel pengamatan meliputi anakan terserang, intensitas serangan dan nilai ketahanan; dan (b) pengaruh ketahanan tanaman padi pertumbuhan larva *S. incertulas*, variabel pengamatan meliputi anakan terserang, daya tahan hidup larva dan bobot larva. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) dan apabila terdapat data yang berbeda nyata diantara masing-masing perlakuan, maka diikuti uji lanjut menggunakan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5% untuk membandingkan beda rata-rata antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua tanaman padi yang diuji terserang oleh *S. incertulas* dengan intensitas serangan sundep dan nilai ketahanan berbeda. Varietas Sintanur masuk dalam kategori tahan dengan nilai ketahanan pada skala 5, sedangkan varietas Towuti, Cibogo dan galur X masuk dalam kategori rentan dengan nilai ketahanan masing-masing pada skala 7, 9, dan 7. Pertumbuhan larva *S. incertulas* pada varietas sintanur lebih terhambat pertumbuhannya dengan nilai rata-rata bobot larva terendah, yaitu 34,28 mg.

SUMMARY

Resistancy In Four Varieties and One Line of Rice to Yellow Stem Borer (*Scirpophaga incertulas* Walker); Adib Lazuardi Irkhamni, 111510501084; 2016; 45 pages; Agroteknology Studies Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Yellow stem borer (*S. incertulas*) is an important pest of rice crops due to damage rice crops, resulting in loss of rice yield is quite high. In general, farmers have always used insecticides to control rice stem borer. However, the use of insecticide after an attack to control these pests do not succeed, because the larvae directly into the rice straw after the eggs hatch into larvae that larvae are protected by rice stem. In addition, the use of insecticide constantly have a negative impact on the environment, namely insecticide residues, pests become resistant, or an explosion occurred resurgence of secondary pests, and the killing of non-target organisms.

One alternative to minimize the damage caused by the yellow rice stem borer attacks is to use resistant varieties. The use of resistant varieties is one technique that is cheap, easy to implement, and does not pollute the environment and can also reduce the cost of controlling the use of insecticides. One way to produce resistant varieties are creating new rice lines and subsequently compared with varieties that have long circulated, so they can know their resistance to specific pests.

The purpose of this study was to determine the resistance of four varieties and rice lines to pests *S. incertulas*. The research was conducted from August to November 2015 at the Greenhouse, Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Jember. Design of experiments using a randomized block design (RAK) consisted of 5 treatments with 3 replications. The treatment consisted of IR64 (A) as a comparison susceptible varieties, Towuti (B), varieties Cibogo (C), varieties Sintanur (D), and strain X (E). The study is divided into two kinds of experiments, namely (a) the reaction of rice plants against attack *S. incertulas*, observation variables include tillers attacked, the intensity of the attacks and resistance values; and (b) the effect of the growth of rice plants larvae of *S.*

incertulas, observation variables include tillers attacked, survival of larvae and larval weight. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and if there is data on significantly different between each treatment, then followed by a further test using test Duncan Multiple Range Test (DMRT) at level 5% error to compare the average difference between treatments.

The results showed that all tested rice plants infected by *S. incertulas* with deadhearts attack intensity and different resistance values. Varieties resistant Sintanur in the category with a value of resistance on a scale of 5, whereas varieties Towuti, Cibogo and strain X in the category susceptible to resistance values each on a scale of 7, 9, and 7. The growth of larvae of *S. incertulas* varieties further hampered Sintanur growth with the average value of larval weight low of 34.28 mg.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Ketahanan Empat Varietas dan Satu Galur Padi terhadap Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Walker)” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar, M.T selaku Dekan Fakultas Pertanian;
2. Ir. Muhammad Wildan Jadmiko, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Soekarto, MS. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan fasilitas selama penelitian dan juga telah memberikan ilmu, petunjuk, arahan, bimbingan, dan dorongan semangat dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ir. Sutjipto, MS. selaku Dosen Penguji I dan Ir. Sigit Prastowo, MP. selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan arahnya dalam penulisan skripsi ini;
4. Dr. Ir. Tri Candra Setiawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat dan motivasi penulis selama menjadi mahasiswa;
5. Kedua orang tua tercinta, saudara dan keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dalam menuntut ilmu dan mendoakan selama penulis mengerjakan skripsi;
6. Rekan IMAGRO (Ikatan Mahasiswa Agroteknologi) yang telah memberikan banyak kesan, memberi banyak inspirasi, serta pengalaman hidup dan ajaran yang luar biasa;
7. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi 2011 Universitas Jember tetap semangat sebagai Sarjana Pertanian;
8. Sahabatku Dadang Cahyo Nugroho, SP., Rezky Heru Aditya, SP., Aldy Arifian Permadi, SP., Alvian Afif Fadullah, SP., Yovi Ridi Voli, SP., Andy Reza Zulkarnaen, Rizqi Choulillah, Fahmi Pamungkas dan Yufika Fenti M,

yang telah memberi dorongan semangat serta kebersamaannya selama masa kuliah;

9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan moril maupun materil, tak lupa penulis sampaikan terima kasih.

Penulis menyadari sepenuhnya atas kekurangan dan keterbatasan mulai dari awal penelitian sampai penulisan skripsi ini, untuk itu semua saran dan kritikan dalam penyempurnaannya akan penulis terima dengan segala kerendahan hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan kiranya Allah SWT senantiasa memberkati dan melindungi setiap langkah dan pengabdian kita, amiin.

Jember, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lingkungan dan Fase Pertumbuhan Padi	4
2.2 <i>Scirpophaga incertulas</i> Walker	4
2.3 Hubungan Hama Penggerek Batang terhadap Tanaman Padi	7
2.4 Mekanisme Ketahanan Tanaman	8
2.5 Hipotesis	10

BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Bahan dan Alat	11
3.2.1 Bahan	11
3.2.2 Alat	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.5 Variabel Pengamatan	13
3.5.1 Respon tanaman padi terhadap serangan <i>S. Incertulas</i>	13
3.5.2 Pengaruh ketahanan tanaman padi terhadap pertumbuhan larva <i>S. incertulas</i>	14
3.6 Analisis Data	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil	16
4.2 Pembahasan	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
4.1	Rata-rata intensitas serangan <i>S. incertulas</i> pada 2 minggu setelah infestasi dan nilai ketahanan tanaman padi pada berbagai perlakuan	17
4.2	Rata-rata intensitas serangan <i>S. incertulas</i> pada 4 minggu setelah infestasi dan nilai ketahanan tanaman padi pada berbagai perlakuan	17
4.3	Rata-rata banyaknya anakan terserang, daya bertahan hidup larva, dan bobot larva <i>S. incertulas</i> pada berbagai perlakuan pada 28 hari setelah infestasi	18

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	<i>S. incertulas</i> (a) Imago jantan; (b) Imago betina; (c) Telur; (d) Larva; dan (e) Pupa	6
2.2	Gejala serangan (a) sundep dan (b) beluk.....	7
3.3	Desain percobaan.....	12
4.4	Perkembangan anakan terserang oleh infestasi larva <i>S. incertulas</i>	18
4.5	Gejala sundep yang ditimbulkan 4 hari setelah infestasi.....	19
4.6	Lubang gergakan pada (a) pelepah daun dan (b) batang	20
4.7	Larva <i>S. incertulas</i> bersifat kanibal pada varietas Towuti.....	22
4.8	Larva <i>S. incertulas</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Pengamatan dan Sidik Ragam Tunas Terserang	30
2.	Data Pengamatan dan Sidik Ragam Jumlah Anakan	32
3.	Data Pengamatan dan Sidik Ragam Intensitas Serangan.....	33
4.	Data Pengamatan dan Sidik Ragam Tunas Terserang pada 4 Minggu Setelah Infestasi (88 HSS).....	34
5.	Data Pengamatan dan Sidik Ragam Daya Bertahan Hidup Larva pada 4 Minggu Setelah Infestasi (88 HSS).....	35
6.	Data Pengamatan dan Sidik Ragam Bobot Larva pada 4 Minggu Setelah Infestasi (88 HSS).....	36
7.	Deskripsi varietas padi sawah	37
8.	Takaran pupuk per perlakuan (kg/ha) dan waktu pemberiannya.....	39
9.	Foto kegiatan penelitian	40

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*) merupakan hama penting tanaman padi karena merusak tanaman padi sehingga mengakibatkan kehilangan hasil padi cukup tinggi. Penggerek batang padi kuning menyebabkan gejala sundep dan beluk. Gejala sundep adalah gejala yang ditimbulkan oleh serangan hama penggerek pada fase vegetatif dengan cara mematikan titik tumbuh tanaman sehingga mengurangi jumlah anakan padi. Gejala beluk adalah gejala yang ditimbulkan oleh serangan hama penggerek pada fase generatif tanaman sehingga merusak dan mengurangi jumlah malai. Rata-rata kehilangan hasil padi untuk setiap kenaikan 1% serangan sundep adalah 31,68 kg/ha, sedangkan setiap kenaikan 1% serangan beluk akan terjadi penurunan hasil padi 0,9-1% (Baehaki, 2013).

Secara umum, petani selalu menggunakan insektisida untuk mengendalikan hama penggerek batang padi. Namun, penggunaan insektisida setelah terjadi serangan untuk mengendalikan hama tersebut tidak berhasil, karena larva langsung masuk ke dalam batang padi setelah telur menetas menjadi larva dan terus berkembang melalui beberapa tahapan sampai menjadi pupa (Dewi *et al.*, 2001). Selain itu, penggunaan insektisida terus-menerus akan berdampak negatif terhadap lingkungan, yaitu residu insektisida, hama menjadi resisten, terjadi resurgensi atau terjadi ledakan hama sekunder, dan terbunuhnya organisme bukan sasaran.

Salah satu alternatif untuk meminimalisir kerusakan akibat serangan penggerek batang padi kuning adalah menggunakan varietas tahan. Penggunaan varietas tahan sebagai salah satu komponen pengendalian hama terpadu (PHT) merupakan salah satu teknik yang murah, mudah diterapkan, dan tidak mencemari lingkungan serta juga dapat mengurangi biaya pengendalian menggunakan insektisida (Baehaki, 2013). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menghasilkan varietas tahan adalah menciptakan galur padi yang kemudian

dibandingkan dengan varietas yang telah lama beredar, sehingga bisa diketahui ketahanannya terhadap hama tertentu.

Ketahanan tanaman merupakan semua ciri dan sifat tanaman yang memungkinkan tanaman terhindar, mempunyai daya tahan atau daya sembuh dari hama dalam kondisi yang akan menyebabkan kerusakan lebih besar pada tanaman lain dari spesies yang sama (Beck, 1965). Ada tiga komponen mekanisme ketahanan tanaman padi terhadap hama *S. incertulas* yaitu antixenosis, antibiosis, dan toleran yang saling berkontribusi dengan proporsi yang berbeda (Mohankumar *et al*, 2003).

Pengujian ketahanan tanaman di lapang kurang memberikan hasil yang maksimal karena adanya fluktuasi populasi serangga yang tidak cukup memberikan perbedaan yang nyata antara tanaman yang tahan dan rentan. Oleh karena itu, pengujian ketahanan tanaman di rumah kaca perlu dilakukan karena lebih mudah dan lebih terkontrol, yaitu dengan cara memberi infestasi buatan menggunakan jumlah serangga yang sama pada tanaman (Sutrisno, 2004).

Varietas padi yang banyak beredar di Indonesia seperti varietas IR64, Towuti, Cibogo dan Sintanur hanya memiliki ketahanan terhadap hama wereng batang coklat dan belum diketahui ketahanannya terhadap hama penggerek batang padi, khususnya penggerek batang padi kuning (Lampiran 7). Oleh karena itu, beberapa varietas dan galur padi diatas perlu dilakukan pengujian ketahanan terhadap hama tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu alternatif untuk meminimalisir kerusakan akibat serangan penggerek batang padi kuning adalah menggunakan varietas tahan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menghasilkan varietas tahan adalah menciptakan galur padi baru dan kemudian dibandingkan dengan varietas yang telah lama beredar, sehingga bisa diketahui ketahanannya terhadap hama tertentu. Namun, varietas IR64, Towuti, Cibogo dan Sintanur belum diketahui ketahanannya terhadap hama *S. incertulas*, sehingga perlu diteliti mengenai ketahanan empat varietas dan satu galur padi terhadap hama tersebut.

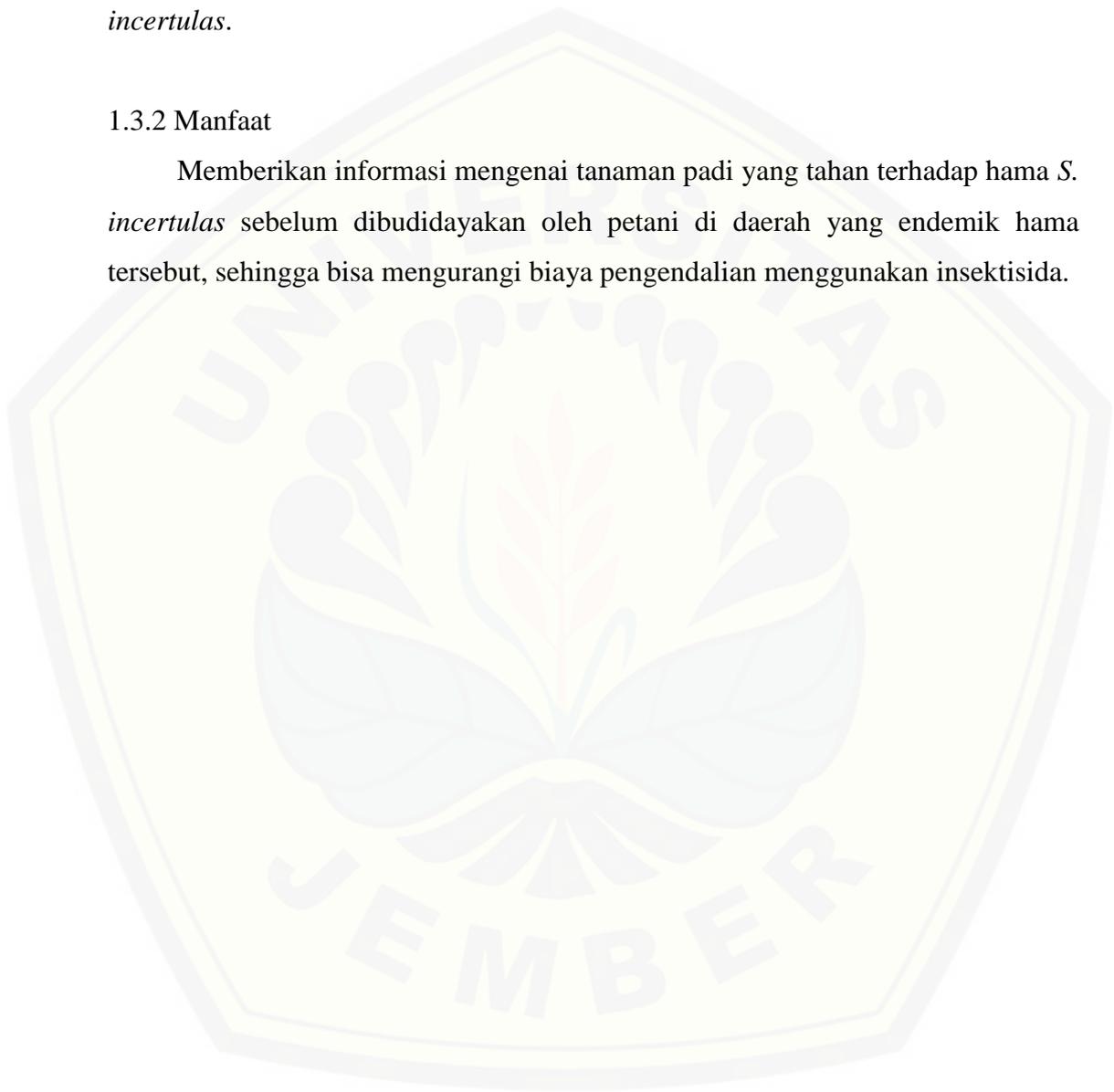
1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Untuk mengetahui respon tanaman padi terhadap serangan hama *S. incertulas* dan pengaruh ketahanan tanaman padi terhadap pertumbuhan larva *S. incertulas*.

1.3.2 Manfaat

Memberikan informasi mengenai tanaman padi yang tahan terhadap hama *S. incertulas* sebelum dibudidayakan oleh petani di daerah yang endemik hama tersebut, sehingga bisa mengurangi biaya pengendalian menggunakan insektisida.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lingkungan dan Fase Pertumbuhan Padi

Lingkungan yang baik merupakan syarat agar tanaman padi tumbuh dengan baik. Tanaman padi tumbuh baik pada kondisi curah hujan pertahun ± 200 mm/bulan dengan distribusi selama empat bulan atau 1.500-2.000 mm dengan suhu di atas 23°C dan ketinggian tempat 0-65 m dpl dengan suhu 26,5-22,5°C. Tanaman padi memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis, terutama pada saat berbunga sampai proses pemasakan. Tekstur tanah yang baik untuk ditanami padi harus berlumpur dengan ketebalan atasnya antara 18-22 cm dan tanah muda pH 4-7 (Prihatman, 2000).

Terdapat tiga fase pertumbuhan padi, yaitu fase vegetatif, reproduktif dan pemasakan. Fase vegetatif dimulai mulai saat berkecambah sampai inisiasi primordial malai, fase reproduktif dimulai dari inisiasi primordial malai sampai tanaman berbunga, dan fase pemasakan dimulai dari masa berbunga sampai masak panen (Yoshida, 1981).

2.2 *Scirpophaga incertulas* Walker

2.2.1 Klasifikasi *S. incertulas*

Spesies ini ditemukan di Serawak oleh Walker pada tahun 1863 dan diberi nama *Chilo incertulas* Walker. Common dalam Soejitno (1984), menggolongkan dalam genus *Tryporyza* sehingga disebut *Tryporyza incertulas* Walker. Akhirnya tahun 1981 oleh Leuvanich namanya menjadi *Scirpophaga incertulas* Walker (Khan, et al., 1991). *S. incertulas* (Lepidoptera:Pyralidae) dikenal dengan nama penggerek batang padi kuning atau *yellow borer of rice* atau *paddy stem borer* atau *rice stem borer*. Penggerek batang padi kuning paling dominan di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali, dan Lombok (Baehaki, 2013).

2.2.2 Biologi *S. incertulas*

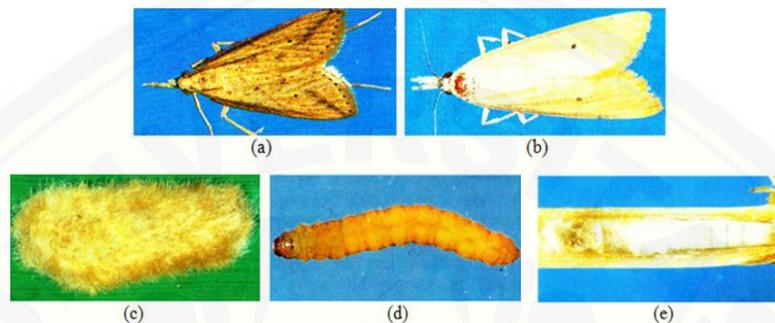
Telur *S. incertulas* berwarna putih agak kekuningan, berbentuk jorong dan pipih berukuran 0,8 x 0,7 mm. Sebelum telur menetas, warnanya berubah menjadi

lebih gelap dengan bintik jingga (Soejitno, 1984). Telur diletakkan pada daun atau pelepah daun. Imago bertelur pada pukul 19.00-22.00 dalam 3-5 malam. Imago betina mampu bertelur sebanyak 100-600 butir secara berkelompok, tiap kelompok terdiri atas 50-150 butir, kelompok telur ditutupi oleh bulu halus, telur menetas setelah 6-7 hari (Suharto dan Usyati, 2009). Telur akan menetas optimum pada suhu 24-29°C, minimal pada suhu 13°C dan maksimal pada suhu 30-35°C (Pathak dan Khan, 1991). Telur yang diinkubasikan pada suhu 15-20°C akan menetas dalam dua minggu, sedangkan pada suhu 25-30°C telur akan menetas dalam tujuh hari (Heinrich, 1985).

Larva merupakan stadia yang menggerek tanaman dan menimbulkan kerusakan. Larva yang baru menetas disebut larva instar 1, bergerak ke dalam tanaman melalui celah antara pelepah dan batang serta menuju bagian tengah anakan padi. Larva dewasa berwarna kuning muda sampai kehijauan dengan kepala berwarna coklat. Panjang larva sekitar 20 mm dan selanjutnya menjadi pupa (Suharto dan Usyati, 2009). Larva yang baru muncul sering menggantungkan tubuhnya pada daun padi dengan benang dan jika tertiuip angin akan berpindah ke tanaman lainnya. Kadang-kadang larva larva membuat tabung dari potongan daun, kemudian menjatuhkan diri ke air dan berenang ke tanaman lain (Kalshoven, 1981). Larva terdiri atas 5-7 instar dan lama stadiumnya 28-35 hari. Larva bersifat kanibal sehingga hanya ada seekor larva yang hidup dalam satu tunas. Larva instar terakhir akan menuju pangkal batang untuk menjadi pupa. Sebelum menjadi pupa, larva membuat lubang pada pangkal batang dekat permukaan air atau tanah, yang ditutupi oleh membran tipis untuk jalan keluar setelah menjadi imago (Suharto dan Usyati, 2009).

Pupa berwarna seperti jerami dengan bagian perut berwarna pucat. Bagian abdomen teap berwarna lebih muda dan relatif lunak, sedangkan pada bagian ujung bagian yang lain terdapat tonjolan (soejitno, 1984). Panjang pupa sekitar 17 mm. Pupa tertutup kokon putih seperti sutera. Pupa terikat pada lubang keluar yang telah dibuat ulat sebelum menjadi pupa. Stadium pupa 6-23 hari (Suharto dan Usyati, 2009).

Imago aktif di malam hari sehingga disebut ngengat. Imago betina mempunyai warna sayap cokelat kekuningan dengan bercak hitam ditengahnya dan panjang sayapnya sekitar 22-30 mm. Ukuran imago jantan lebih kecil dibanding betina dan mempunyai warna sayap muka imago jantan cokelat muda dan tidak berbercak hitam (Pracaya, 2008). Panjang imago betina 17 mm sedangkan imago jantan 14 mm (Suharto dan Usyati, 2009).

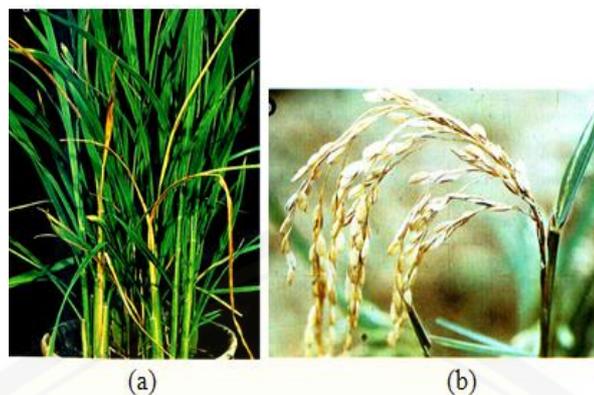


Gambar 2.1 *S. incertulas* (a) Imago jantan; (b) Imago betina; (c) Telur; (d) Larva; dan (e) Pupa. Sumber: Pathak dan Khan, IIRI (1994)

2.2.3 Gejala serangan

Penggerek batang padi menyerang tanaman padi sejak di persemaian hingga tanaman pada fase masak. Serangan penggerek batang padi menimbulkan dua macam kerusakan, yaitu sundep dan beluk (Gambar 2.2). Gejala serangan dan kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh semua jenis hama penggerek batang padi adalah sama. Gejala sundep adalah matinya pucuk tanaman pada fase vegetatif yang dicirikan dengan gulungan seluruh daun dari pangkal sampai ke ujung berwarna coklat, bisa dicabut dengan mudah karena titik tumbuh dimakan larva. Gejala beluk terjadi pada fase generatif yang dicirikan dengan malai yang hampa, berwarna putih, berdiri tegak, dan mudah dicabut karena tangkai malai putus akibat digerek larva (Kartasapoetra, 1993).

Tanda-tanda adanya serangan hama penggerek batang padi diawali dengan terbangnya imago penggerek pada sore dan malam hari menuju daerah-daerah persemaian padi. Selanjutnya telur-telur diletakkan dibawah daun padi yang masih muda dan akan menjadi ulat perusak tanaman padi setelah seminggu (Siregar, 2007).



Gambar 2.2 Gejala serangan (a) sundep dan (b) beluk. Sumber: Pathak dan Khan (1994)

Menurut Baehaki (2013), ambang pengendalian penggerek batang padi pada fase vegetatif dan generatif berdasarkan monitoring populasi imago menggunakan lampu perangkap, yaitu empat hari setelah penerbangan imago pertama. Pengendalian hama penggerek tidak lagi menggunakan ambang ekonomi lama berdasarkan intensitas serangan, karena saat ambang tercapai sudah terjadi kehilangan hasil yang cukup tinggi sebelum aplikasi.

2.3 Hubungan Hama Penggerek Batang terhadap Tanaman Padi

Banyak faktor luar dan dalam suatu tanaman mempengaruhi perkembangan populasi serangga dan tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh serangga tersebut (Painter, 1951). Perubahan bercocok tanam seperti penggunaan varietas baru, jarak tanam, penggunaan pupuk nitrogen, dan penggunaan pestisida akan mempengaruhi perkembangan populasi hama dan tingkat kerusakan tanaman dari waktu ke waktu. Khan *et al.* (1991), melaporkan bahwa perkembangan populasi penggerek dipengaruhi oleh umur tanaman, varietas dan kesuburan tanah.

Tanaman padi yang terserang penggerek batang padi pada fase vegetatif atau fase generatif akan menimbulkan kerusakan yang berbeda. Larva penggerek batang padi kuning yang diinfestasikan pada tanaman padi fase pertumbuhan vegetatif menimbulkan kerusakan lebih berat daripada jika diinfestasikan pada tanaman padi pada fase pertumbuhan generatif. Hal itu terjadi karena pada fase fase pertumbuhan vegetatif tanaman mengandung nutrisi yang lebih baik, batang lebih lunak daripada fase pertumbuhan generatif, sehingga larva penggerek

kuning lebih mudah menggerek masuk ke dalam batang dan tumbuh baik. (Soejitno, 1984).

Perbedaan dosis pemupukan pada tanaman padi berpengaruh terhadap intensitas serangan dan perkembangan penggerek batang padi kuning. Pemupukan nitrogen yang terlalu tinggi menyebabkan perkembangan penggerek batang yang lebih cepat, namun dapat membantu pemulihan tanaman setelah terserang penggerek. Pemupukan kalium menyebabkan tanaman lebih kuat atau sehat, sehingga toleran terhadap serangga penggerek. Pemupukan berimbang akan mengurangi serangan penggerek batang. Pemupukan nitrogen tinggi harus diikuti dengan pemupukan kalium yang tinggi pula (Suharto dan Sembiring, 2007). Pupuk fosfat tidak berpengaruh terhadap perkembangan larva penggerek padi, tetapi berpengaruh terhadap efisiensi serapan nitrogen oleh tanaman menjadi lebih baik (De Datta, 1981).

2.4 Mekanisme Ketahanan Tanaman

Tanaman yang tahan adalah tanaman yang menderita kerusakan yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman yang lain dalam keadaan tingkat populasi hama yang sama dan keadaan lingkungan yang sama. Jadi pada tanaman yang tahan, kehidupan dan perkembangbiakan serangga hama menjadi lebih terhambat bila dibandingkan dengan populasi hama yang berada pada tanaman yang kurang tahan (Untung, 2001).

Setiap tanaman pada kondisi alami umumnya memiliki beraneka ragam ketahanan untuk mempertahankan dirinya dari serangan hama, sehingga lebih tahan terhadap hama. Namun demikian, kebanyakan tanaman yang diusahakan dalam agroekosistem sering tidak memiliki pertahanan diri yang beraneka ragam dan hanya memiliki satu atau beberapa ketahanan, sehingga menyebabkan tanaman peka terhadap serangan hama (Oka, 2005).

Ada tiga macam mekanisme ketahanan tanaman terhadap hama, yaitu: (1) antixenosis merupakan proses penolakan tanaman terhadap serangga ketika proses pemilihan inang karena terhalang oleh adanya struktur morfologi tanaman seperti trikoma pada batang, daun, dan kulit yang tebal dan keras yang bertindak sebagai

barier mekanis bagi serangga hama (Suharsono, 2006), (2) Antibiosis adalah semua pengaruh fisiologis pada serangga yang merugikan yang bersifat sementara atau yang tetap sebagai akibat dari serangga yang makan dan mencerna jaringan atau cairan tanaman tertentu. Apabila serangga memakan varietas tanaman yang memiliki antibiotik maka terdapat gejala penyimpangan fisiologis pada serangga tersebut mulai penyimpangan yang sedikit sampai terjadi kematian (Painter, dalam Untung 2001), dan (3) toleran adalah tanaman terserang hama tetapi kerusakan dan kerugian yang ditimbulkan dapat diminimalisir karena tanaman dapat memperbaiki dan mengganti kerusakan yang diinduksi oleh hama sehingga tanaman dapat melanjutkan pertumbuhannya kembali (Heinrich, 1980).

Skrining ketahanan terhadap hama tergantung pada tipe ketahanan tanaman. Variabel yang diamati dalam uji preferensi/nonpreferensi (antixenosis), yaitu intensitas serangan hama, populasi larva, dan berat larva (Kardian, 1993) atau preferensi nimfa, preferensi stadia dewasa jantan dan betina, preferensi meletakkan telur, dan persentase telur menetas (Sharma *et al.*, 2002). Variabel yang diukur pada uji toleransi tanaman, yaitu jumlah anakan baru, tinggi tanaman, dan komponen hasil. Sedangkan, variabel yang diamati pada uji antibiosis tanaman terhadap hama *S. incertulas*, yaitu daya bertahan hidup larva (Heinrichs *et al.*, 1985).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa belum ditemukan gen ketahanan padi terhadap penggerek batang padi. Namun, secara alami tanaman padi memiliki sumber ketahanan intrinsik yang berasal dari biokimia dan biofisik. Sumber ketahanan intrinsik yang berasal dari biokimia dapat berupa senyawa kimia primer yang tidak seimbang, bekerja sebagai hormon serangga, dan metabolit sekunder (senyawa sekunder) seperti *phenol*, *steroid*, dan *terpenoid* yang pada kadar tertentu tahan terhadap serangga tertentu. Senyawa sekunder dapat bersifat racun, baik secara langsung atau setelah dihidrolisis dalam sistem pencernaan serangga (Baehaki, 2013). Senyawa metabolik sekunder bekerja dalam dua jalan yaitu: (a) level perilaku yang membuat serangga datang atau pergi atau mencegah serangga meletakkan telur; dan (b) level fisiologis yang menjadi racun bagi serangga atau mengurangi nilai nutrisi (Purnomo dan Haryadi, 2007).

Sumber ketahanan intrinsik yang berasal dari biofisik tanaman dapat berupa sifat morfologi yang dapat menghalangi terjadinya proses makan, peletakan telur, dan pergerakan serangga secara normal. Misalnya, terdapat rambut-rambut pada permukaan daun yang disebut *trichome* dan *glandular trichome*, duri, daun yang licin atau mengilat, dan lapisan lilin (Baehaki, 2013).

Menurut Sarwar (2012), ketahanan tanaman padi terhadap penggerek batang padi kuning dipengaruhi oleh dua sifat fisik dari morfologi tanaman padi, sebab mortalitas dan sub lethal berpengaruh langsung terhadap larva instar-1 penggerek batang padi kuning. Rapatnya tindihan disekeliling tangkai pelepah daun untuk mencegah larva bergerak ke batang dan internode yang keras sebelum waktunya sehingga mengurangi penetrasi dan perilaku makan larva.

Faktor yang mempengaruhi ketahanan suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik. Ketahanan genetik suatu tanaman berdasarkan susunan dan sifat gen dapat dibedakan menjadi: (1) monogenik, sifat tahan diatur oleh satu gen dominan atau resesif; (2) oligononik, sifat tahan diatur oleh beberapa gen yang saling menguatkan satu sama lain; dan (3) polygenik, sifat tahan diatur oleh banyak gen yang saling menambah dan masing-masing gen memberikan reaksi yang berbeda-beda terhadap biotipe hama sehingga mengakibatkan timbulnya ketahanan yang luas (Untung, 2001). Ketahanan genetik juga dapat dibedakan menjadi ketahanan horizontal dan ketahanan vertikal. Ketahanan horizontal efektif melawan semua biotipe dari hama dengan derajat ketahanan “*intermediet*” (agak tahan). Ketahanan vertikal hanya spesifik terhadap biotipe hama tertentu dan ketahanan vertikal diatur oleh satu gen (monogenik) atau beberapa gen (oligogenik) (Heinrich, 1985).

2.5 Hipotesis

Dari empat varietas dan satu galur padi yang dicoba akan didapatkan tanaman padi yang tahan terhadap serangan hama *S. incertulas*.

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian “Ketahanan Empat Varietas dan Satu Galur Padi terhadap Hama Penggerek Batang Padi Kuning *Scirphopaga incertulas* Walker” dilaksanakan di Greenhouse Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember pada bulan Agustus sampai dengan November 2015.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: yaitu tanaman padi (varietas IR64, varietas Towuti, varietas Cibogo, varietas Sintanur, dan Galur X-line), tanah, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, dan imago penggerek batang padi kuning.

3.2.2 Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu alat tulis, kertas label, kurungan kasa (panjang 100 cm, lebar 70 cm, dan tinggi 50 cm), kamera digital, timba, meteran, cangkul, timbangan, neraca digital, kuas, kantong plastik, tabung reaksi, cutter, pinset, 5 bak semai (diameter 22 cm dan tinggi 6 cm), dan 30 pot plastik (diameter 32 cm dan tinggi 22 cm).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas 5 perlakuan dengan 3 ulangan untuk setiap percobaan. Perlakuan yang digunakan, yaitu A : varietas IR64 (sebagai pembanding rentan), B : varietas Towuti, C : varietas Cibogo, D : varietas Sintanur, dan E : Galur X. Penelitian dilaksanakan dengan dua macam percobaan, yaitu respon tanaman padi terhadap intensitas serangan *S. incertulas* dan pengaruh ketahanan tanaman padi terhadap pertumbuhan larva *S. incertulas*, sehingga terdapat 30 pot tanaman padi dengan jarak antar pot 100 cm x 100 cm.

Ulangan			Ulangan		
1	2	3	1	2	3
B	A	E	B	A	E
A	E	C	A	E	C
D	C	D	D	C	D
E	D	A	E	D	A
C	B	B	C	B	B

Gambar 3.3 Desain percobaan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Penyemaian padi.

Sekitar 100 gram benih dari setiap varietas dan galur direndam dalam air selama 24 jam. Benih yang tenggelam diambil dan disebar pada bak semai yang sudah berisi campuran tanah dan pasir (3:1), kemudian diberi jerami kering diatasnya, lalu disiram dengan air dan ditempatkan dibawah sinar matahari. Bibit siap dipindahtanamkan ketika berumur 21 hari.

2. Persiapan media tanam

Persiapan media tanam dibuat dengan campuran tanah dan pasir (3:1), kemudian dimasukkan ke dalam pot, lalu diberi air sampai tekstur tanahnya macak-kacak atau berlumpur. Setelah dua hari media tanam siap ditanami.

3. Penyiraman

Selama pertumbuhan tanaman, pot diairi sampai tergenang dengan interval 3 hari sekali. Kegiatan ini bersamaan dengan dilakukan penyiangan gulma.

4. Pemupukan

Pupuk diaplikasikan sebanyak tiga kali. Pemupukan pertama pada 10 hari setelah tanam (hst) dengan dosis pupuk Urea 100 kg/ha, SP-36 100 kg/ha, dan KCl 50 kg/ha. Pemupukan kedua pada 25 hst dengan dosis pupuk Urea 200 kg/ha. Pempupukan ketiga pada 40 hst dengan dosis pupuk KCl 50 kg/ha (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2002).

5. Perbanyak penggerak batang padi kuning (*S. incertulas*)

Serangga uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggerak batang padi kuning *S. incertulas*. Imago *S. incertulas* diambil dari pertanaman padi di Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Selanjutnya, imago *S. incertulas* dimasukkan ke dalam kurungan kasa yang berisi tanaman padi varietas IR64 di greenhouse sampai bertelur. Kelompok telur yang dihasilkan selanjutnya diambil dan dimasukkan ke dalam tabung gelas untuk dipelihara sampai menetas menjadi larva instar-1. Larva instar-1 ini yang digunakan untuk pengujian. Karena rata-rata stadium telur imago *S. incertulas* adalah 7 hari, maka pengumpulan imago *S. incertulas* dilakukan 7 hari sebelum waktu infestasi.

6. Infestasi larva penggerak batang padi kuning (*S. incertulas*)

Larva diinfestasikan dengan cara meletakkan larva instar-1 *S. incertulas* didekat *aurikel* daun termuda menggunakan kuas. Larva diinfestasikan pada dua macam percobaan antara lain :

a. Respon tanaman padi terhadap serangan *S. incertulas*.

Satu bibit tanaman padi umur 21 hss dipindahtanamkan ke dalam pot yang siap ditanami. Tanaman padi dipupuk dengan pupuk urea, SP-36, dan KCl. Pemupukan pertama diberikan pada 31 hss dengan 4 gram urea, 4 gram SP-36, dan 2 gram KCl per pot. Pemupukan kedua diberikan pada 46 hss dengan 8 gram urea per pot. Tanaman padi umur 35 hss pada setiap perlakuan diinfestasi dengan 6 larva per rumpun.

b. Pengaruh ketahanan tanaman padi terhadap pertumbuhan larva *S. Incertulas*

Satu bibit tanaman padi umur 21 hss dipindahtanamkan ke dalam pot yang siap ditanami. Tanaman padi dipupuk dengan pupuk urea, SP-36 dan KCl. Pemupukan pertama diberikan pada 31 hss dengan 4 gram urea, 4 gram SP-36, dan 2 gram KCl per pot. Pemupukan kedua diberikan pada 46 hss dengan 8 gram urea per pot. Pemupukan ketiga diberikan pada 61 hss dengan 2 gram KCl per pot. Tanaman padi umur 60 hss pada setiap perlakuan disamakan jumlah anaknya, agar jumlah larva yang dinfestasikan pada setiap perlakuan sama. Kemudian setiap anakan diinfestasi dengan 1 larva per anakan.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Respon tanaman padi terhadap serangan *S. incertulas*

Variabel pengamatan antara lain:

1. Anakan terserang karena infestasi larva *S. incertulas*

Anakan terserang diamati dan dihitung pada 1, 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah infestasi untuk mengetahui perkembangan anakan terserang.

2. Intensitas serangan dan nilai ketahanan

Intensitas sundep diamati pada saat 2 dan 4 minggu setelah infestasi (MSI) dan dihitung dengan rumus (Heinrich, 1985):

$$\text{Persentase sundep} = \frac{\text{Jumlah anakan terserang}}{\text{Total anakan}} \times 100\%$$

Jika persentase sundep tanaman pembanding rentan $\geq 25\%$, maka dikonversikan ke dalam nilai D. Nilai D ditransformasikan ke dalam skala 0-9 (0 = 0%; 1 = 1-20%; 3 = 21-40%; 5 = 41-60%; 7 = 61-80%; 9 = 81-100%). Tanaman tahan (T) mempunyai skor D 0, 1, 3, atau 5, sedangkan tanaman rentan (R) mempunyai nilai D 7 atau 9. Nilai D dihitung dengan rumus (Heinrich, 1985):

$$D = \frac{\% \text{Sundep tanaman yang diuji}}{\% \text{Sundep pembanding rentan}} \times 100\%$$

3.5.2 Pengaruh ketahanan tanaman padi terhadap pertumbuhan larva *S. incertulas*

Variabel pengamatan pada pengaruh tanaman padi yang diuji terhadap daya bertahan hidup larva *S. incertulas* antara lain:

1. Anakan terserang

Anakan terserang pada setiap tanaman diamati dan dihitung pada 4 MSI, bertujuan untuk mengetahui banyaknya anakan yang berhasil digerek oleh larva *S. incertulas*.

2. Daya bertahan hidup larva dan bobot larva

Setelah 4 MSI tanaman padi yang diuji pada satu ulangan yang sama sebanyak 1 tanaman per ulangan dibelah untuk mengetahui pertumbuhan larva. Bobot basah larva ditimbang (mg) menggunakan neraca digital. Sedangkan, daya bertahan hidup larva dihitung dengan rumus (Heinrich, 1985):

$$\text{Daya bertahan hidup la larva}(\%) = \frac{\text{Jumlah larva yang hidup}}{\text{jumlah larva yang diinfestasikan}} \times 100\%$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) dan apabila terdapat data yang berbeda nyata diantara masing-masing perlakuan, maka diikuti uji lanjut menggunakan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5% untuk membandingkan beda rata-rata antar perlakuan.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Semua tanaman padi yang diuji terserang oleh *S. incertulas* dengan intensitas serangan sundep dan nilai ketahanan berbeda. Varietas Sintanur memiliki nilai ketahanan pada skala 5 dan masuk dalam kategori tahan, sedangkan nilai ketahanan varietas Towuti pada skala 7, Cibogo pada skala 9 dan galur X pada skala 7, sehingga masuk kategori rentan.
2. Pertumbuhan larva *S. incertulas* pada varietas sintanur lebih terhambat dengan nilai rata-rata bobot larva terendah, yaitu 34,28 mg.

5.2 Saran

Sebaiknya penelitian lanjutan mengenai ketahanan varietas padi terhadap penggerek batang padi kuning pada skala lapang sangat perlu dilakukan, sehingga diketahui varietas mana yang memang memiliki ketahanan rentan atau tahan terhadap hama tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Baehaki, 2013. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. *Iptek Tanaman Pangan*. 8 (1): 1-14.
- Beck, S. D. 1965. *Report on European Corn Borer resistance in Vestigation Iowa State Col Jour*.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. *Deskripsi Varietas Padi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
- De Datta, S. K. 1981. Principles and Practices of Rice Production. *John Wiley & Sonsn. Inc*. 146-170.
- Dewi, I. S., I. H. Somantri, D. Damayanti, A. Apriana, dan Santoso, T. J. 2001. Evaluasi Tanaman Padi Transgenik Balitbio terhadap Hama Penggerek Batang. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman*. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Heinrich, E.A. 1980. *Varietal Resistant to the Brown Planthopper and Yellow Stemborer: Rice Improvement in China and Other Asian Countries*. Philippines: IRRI.
- Heinrich E. A., F. G. Medrano and H. R. Rapusas. 1985. *Genetic Evaluation for Insect Resistance in Rice*. Philippines: IRRI.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *The Pests of Crops in Indonesia*. Direvisi dan Diterjemahkan oleh P. A. Van Der Laan dari University of Amsterdam, dengan dibantu G. H. L. Rothschild dari CSIRO, Canberra. Jakarta: PT Ichtar Baru Van Hoeve.
- Kardian, A. 1993. Preference of seedling fly *Atherigona sp* to oviposit some host plants. *Buletin Pertanian*. 12 (2) : 22 – 24.
- Kartasapoetra, A. G. 1993. *Hama Tanaman Pangan dan Perkebunan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Khan, Z. R., J. A. Litsinger, A. T. Barrio, F. F. D. Villanueva, N. J. Fernandez, and Taylo, L. D. 1991. *World Bibiography of Rice Stem Borer*. Philippines: International Rice Research Institute.
- Kogan, M. 1982. *Plant Resistance in Pest Management*. In: *Metcalf RL, WH Luckmann (Eds.). Introduction to Insect Pest Management. Second Edition*. New York: John Wiley & Sons. p.93-134.

- Manwan, I. 1975. Resistance of Rice Varieties to Yellow Borer, *Triporyza incertulas* (Walker). [Tesis]. Philippines: UPLB
- Mohankumar, S., V. Thiruvengadam, K. Samiayyan, and P. Shanmugasundaram. 2003. Generation and Screening of Recombinant Inbred Lines of Rice for Yellow Stemborer Resistance. *Indian Journal of Experimental Biology*. 41. 346-351.
- Mulyaningsih, E. S., P. Deswina, and I. H. S. Loedin. 2009. Dampak Padi Transgenik Mengekspresikan Gen *cryIA* (b) untuk Ketahanan terhadap Penggerek Batang di Lapang Terbatas terhadap Serangga bukan Sasaran. *HPT Tropika*. 9 (2): 85-91.
- Munakata, K. and D. Okamoto. 1967. *The Major Insect Pests of the Rice Plant*. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Oka, I. N. 2005. *Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Painter, H. 1951. *Insect Resistance in Crop Plants*. New York: The Macmillan Company.
- Pathak, M. D. 1968. Ecology of Insect Pest of Rice. *Ann. Rev. Entomol.* 13 : 257-294.
- Pathak, M. D. and Z. R. Khan. 1994. *Insects Pests of Rice*. Philippines: International Rice Research Institute.
- Pracaya. 2008. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prihatman, K. 2000. *Budidaya Padi*. Jakarta: Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Purnomo, H. dan N. T. Haryadi. 2007. *Entomologi*. Jember: Center for Society Studies.
- Sarwar, M. 2012. Management of Rice Stem Borers (Lepidoptera: Pyralidae) Through Host Plant Resistance in Early and Late Plantings of Rice (*Oryza sativa* L.). *J. Cereals and Oil seeds*. 3(1) : 10-14.
- Satta, W. 1982. Perubahan Populasi Penggerek Batang padi Kuning (*Tryporyza incertulas* Walker) dan Hubungannya dengan Kehilangan Hasil Padi. Tidak Diterbitkan. [Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Sharma, H.C., B.A. Franzmann, and R.G. Henzell. 2002. Mechanism and Diversity of Resistance to Sorghum Midge, *Stenodiplosis sorghicola* in *Sorghum bicolor*. *Euphytica*. 124 : 1-12.
- Siregar, A. Z. 2007. *Hama-Hama Tanaman Padi*. Sumatra : Universitas Sumatra Repository.
- Soejitno, J. 1979. Perilaku Larva Penggerek padi *Tryporyza incertulas* pada tanaman padi pelita I-1. *Kong Entomol. Indonesia I*. 1-9.
- Soejitno, J. 1984. Hubungan Inokulasi Larva Penggerek Padi Kuning (*Tryporyza incertulas* Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) dengan Tunas Terserang dan Kehilangan Hasil Padi. Tidak Diterbitkan. *Disertasi*. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Suharto, H. dan Sembiring, H. 2007. *Status Hama Penggerek Batang Padi di Indonesia. Apresiasi Hasil Penelitian Padi*. Subang: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Suharto, H. dan Usyati. 2009. *Pengendalian Hama Penggerek Batang Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Departemen Pertanian.
- Suharsono. 2006. Antixenosis Morfologis Salah Satu Faktor Ketahanan Kedelai terhadap Hama Pemakan Polong. *Bul. Palawija*. 1 (12): 29–34.
- Sutrisno, S. 2004. Pengujian Secara Laboratorium Ketahanan Tanaman Padi terhadap Hama *Chilo suppressalis* Walker. *Risalah Seminar Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi*. Jakarta: Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi.
- Untung, K. 2001. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yoshida, S. 1981. *Fundamental of Rice Crop Science*. Philippines: International Rice Research Institute.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengamatan dan Sidik Ragam Tunas Terserang

1.1 Data tunas terserang pada pengamatan 1 minggu setelah infestasi (42 HSS)

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	1,58	1,22	1,58	1,22	0,71
2	1,58	1,22	1,22	1,22	1,22
3	1,58	1,22	1,58	1,22	1,22
Total	4,74	3,67	4,39	3,67	3,16
Rata-rata	1,58 c	1,22 ab	1,46 bc	1,22 ab	1,05 a

Keterangan : Data ditransformasi menggunakan transformasi akar kuadrat ($\sqrt{x + 0,5}$), angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	0,03	0,01	0,48tn	4,46	8,65
Varietas	4	0,53	0,13	4,53 *	3,84	7,01
Error (Galat)	8	0,24	0,03			
Total	14	0,80				
CV =			13,54%			

1.2 Data tunas terserang pada pengamatan 2 minggu setelah infestasi (49 HSS)

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	1,87	1,58	1,87	1,58	1,22
2	1,87	1,22	2,12	1,58	1,58
3	1,87	1,58	1,87	1,87	1,58
Total	5,61	4,39	5,86	5,03	4,39
Rata-rata	1,87 b	1,46 a	1,95 b	1,68 ab	1,46 a

Keterangan : Data ditransformasi menggunakan transformasi akar kuadrat ($\sqrt{x + 0,5}$), angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	0,04	0,02	0,76tn	4,46	8,65
Varietas	4	0,62	0,15	5,51*	3,84	7,01
Error (Galat)	8	0,22	0,03			
Total	14	0,89				
CV =			6,98%			

1.3 Data tunas terserang pada pengamatan 3 minggu setelah infestasi (56 HSS)

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	2,35	2,12	2,35	2,12	1,58
2	2,12	1,58	2,55	2,35	1,87
3	2,55	1,87	2,55	2,35	1,87
Total	7,02	5,57	7,44	6,81	5,32
Rata-rata	2,34 b	1,86 a	2,48 b	2,27 a	1,77 a

Keterangan : Data ditransformasi menggunakan transformasi akar kuadrat ($\sqrt{x + 0,5}$), angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	0,06	0,03	0,89 ^{tn}	4,46	8,65
Varietas	4	1,16	0,29	7,98 ^{**}	3,84	7,01
Error (Galat)	8	0,29	0,04			
Total	14	1,51				
CV =			4,84%			

1.4 Data tunas terserang pada pengamatan 4 minggu setelah infestasi (63 HSS)

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	2,55	2,12	2,35	2,35	1,87
2	2,55	1,87	2,55	2,35	1,87
3	2,55	2,12	2,74	2,35	1,87
Total	7,65	6,11	7,63	7,04	5,61
Rata-rata	2,55 b	2,04 a	2,54 b	2,35 b	1,87 a

Keterangan : Data ditransformasi menggunakan transformasi akar kuadrat ($\sqrt{x + 0,5}$), angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	0,02	0,01	0,97 ^{tn}	4,46	8,65
Varietas	4	1,12	0,28	23,29 ^{**}	3,84	7,01
Error (Galat)	8	0,10	0,01			
Total	14	1,24				
CV =			2,31%			

Lampiran 2. Data Pengamatan dan Sidik Ragam Jumlah Anakan**2.1 Data Pengamatan pada 2 minggu setelah infestasi (49 HSS)**

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	4,00	7,00	6,00	9,00	6,00
2	6,00	5,00	8,00	8,00	6,00
3	5,00	5,00	7,00	7,00	5,00
Total	15,00	17,00	21,00	24,00	17,00
Rata-rata	5,00 a	5,67 ab	7,00 bc	8,00 c	5,67 ab

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	1,73	0,87	0,9tn	4,46	8,65
Varietas	4	17,60	4,40	4,63*	3,84	7,01
Error (Galat)	8	7,60	0,95			
Total	14	26,93				
CV =			15,55%			

2.2 Data Pengamatan pada 4 minggu setelah infestasi (63 HSS)

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	14,00	14,00	13,00	20,00	10,00
2	13,00	11,00	16,00	17,00	10,00
3	11,00	12,00	17,00	18,00	10,00
Total	38,00	37,00	46,00	55,00	30,00
Rata-rata	12,67 ab	12,33 a	15,33 ab	18,33 bc	10,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	1,73	0,87	0,33tn	4,46	8,65
Varietas	4	122,27	30,57	11,68**	3,84	7,01
Error (Galat)	8	20,93	2,62			
Total	14	144,93				
CV =			11,78%			

Lampiran 3. Data Pengamatan dan Sidik Ragam Intensitas Serangan**3.1 Data pengamatan intensitas serangan 2 minggu setelah infestasi (49 HSS)**

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	75,00	28,57	50,00	22,22	16,67
2	50,00	20,00	50,00	25,00	33,33
3	60,00	40,00	42,86	42,86	40,00
Total	185,00	88,57	142,86	90,08	90,00
Rata-rata	61,67 b	29,52 a	47,62 ab	30,03 a	30,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	236,69	118,35	1,11tn	4,46	8,65
Varietas	4	2509,34	627,33	5,87*	3,84	7,01
Error (Galat)	8	855,04	106,88			
Total	14	3601,06				
CV =			26,00%			

3.2 Data pengamatan intensitas serangan 4 minggu setelah infestasi (63 HSS)

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	42,86	28,57	38,46	25,00	30,00
2	46,15	27,27	37,50	27,78	30,00
3	54,55	33,33	41,18	29,41	30,00
Total	143,56	89,18	117,14	82,19	90,00
Rata-rata	47,85 c	29,73 a	39,05 b	27,40 a	30,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	64,07	32,03	5,55*	4,46	8,65
Varietas	4	875,96	218,99	37,96**	3,84	7,01
Error (Galat)	8	46,15	5,77			
Total	14	986,18				
CV =			6,90%			

Lampiran 4. Data Pengamatan dan Sidik Ragam Tunas Terserang pada 4 Minggu Setelah Infestasi (88 HSS)

Data Pengamatan

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	3,08	2,55	2,92	2,74	2,35
2	2,92	2,74	2,55	2,74	2,35
3	3,08	2,74	2,92	2,35	2,55
Total	9,08	8,03	8,38	7,82	7,24
Rata-rata	3,03 c	2,68 ab	2,79 bc	2,61 ab	2,41 a

Keterangan : Data ditransformasi menggunakan transformasi akar kuadrat ($\sqrt{x + 0,5}$), angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%

Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	0,02	0,01	0,25tn	4,46	8,65
Varietas	4	0,62	0,16	5,02*	3,84	7,01
Error (Galat)	8	0,25	0,03			
Total	14	0,88				
CV =			2,56%			

Lampiran 5. Data Pengamatan dan Sidik Ragam Daya Bertahan Hidup Larva pada 4 Minggu Setelah Infestasi (88 HSS)

Data Pengamatan

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	38,46	30,77	30,77	30,77	23,08
2	38,46	23,08	30,77	23,08	23,08
3	30,77	23,08	23,08	15,38	23,08
Total	107,69	76,92	84,62	69,23	69,23
Rata-rata	35,90 b	25,64 a	28,21 a	23,08 a	23,08 a

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	149,90	74,95	6,91 *	4,46	8,65
Varietas	4	339,25	84,81	7,82**	3,84	7,01
Error (Galat)	8	86,79	10,85			
Total	14	575,94				
CV =			12,12%			

**Lampiran 6. Data Pengamatan dan Sidik Ragam Bobot Larva pada
4 Minggu Setelah Infestasi (88 HSS)**

Data Pengamatan

Ulangan	Varietas				
	IR64	Towuti	Cibogo	Sintanur	Galur X
1	46,30	38,66	43,73	23,67	37,88
2	50,66	48,25	47,76	36,15	51,22
3	59,20	38,31	50,95	43,02	47,68
Total	156,16	125,23	142,44	102,84	136,78
Rata-rata	52,05 bc	41,74 a	47,48 bc	34,28 a	45,59 ab

Sidik ragam

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%
Ulangan	2	289,05	144,52	6,62*	4,46	8,65
Varietas	4	536,44	134,11	6,14*	3,84	7,01
Error (Galat)	8	174,62	21,83			
Total	14	1000,11				
CV =			10,56%			

Lampiran 7. Deskripsi varietas padi sawah

Varietas	: IR64
Nomor Seleksi	: -
Asal	: Persilangan IR5657-33-2-1/IR2061-465-1-5-5
Anakan Produktif	: Banyak
Kadar Amilosa (%) nasi	: 24,1%
Hasil Gabah	: ± 5 ton/ha gabah kering
Rata-rata hasil	:
Umur (hari)	: ± 115 hari
Hama	: Tahan wereng batang coklat biotipe 1, biotipe 2, biotipe 3 dan wereng hijau
Penyakit	: Agak tahan bakteri busuk daun dan tahan virus kerdil rumput
Keterangan	: Anjuran tanam sawah irigasi dataran rendah di Jawa Timur
Tahun Dilepas	: 17 Juli 1986
No, SK Pelepasan	: 449/Kpts/TP,240/7/1986

Varietas	: Cibogo
Nomor Seleksi	: S3382-2D-PN-16-3-KP-1
Asal	: Persilangan IR487B-752/ IR19661-131-3-1/IR19661-131-3-1///IR64///IR64
Anakan Produktif	: 12 – 19
Kadar Amilosa (%) nasi	: 24%
Hasil Gabah	: 8,1 ton/ha GKG
Rata-rata hasil	: 7,0 ton/ha GKG
Umur (hari)	: 115 – 125 hari
Hama	: Tahan wereng batang coklat biotipe 2, agak tahan wereng coklat biotipe 3
Penyakit	: Agak tahan HDB bakteri hawar daun strain IV rentan terhadap penyakit virus tungro
Keterangan	: Rendengan giling dan rendemen beras kepala dan keterawangan lebih tinggi dari IR 64, dapat ditanam pada lahan sawah sampai 800 mdpl
Tahun Dilepas	: 5 Agustus 2003
No, SK Pelepasan	: 393/Kpts/SR,120/8/2003

Varietas	: Towuti
Nomor Seleksi	: S3385-5E-16-3-2
Asal	: Asal persilangan : S499B-28/Carreon//2*IR64
Anakan Produktif	: 13 - 15 batang
Kadar Amilosa (%) nasi	: 23 %
Hasil Gabah	: 7,0 t/ha
Rata-rata hasil	: 4,0 t/ha pada lahan kering, 6,0 t/ha pada lahan sawah
Umur (hari)	: 105 - 115 hari
Hama	: Agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan rentan biotipe 3
Penyakit	: Agak tahan hawar daun bakteri strain III dan IV, dan

Keterangan	:	agak tahan terhadap blas
	:	Cocok ditanam di lahan sawah, maupun lahan kering pada musim hujan, Untuk lahan kering sebaiknya tidak lebih dari 500 m dpl,
Tahun Dilepas	:	
No, SK Pelepasan	:	

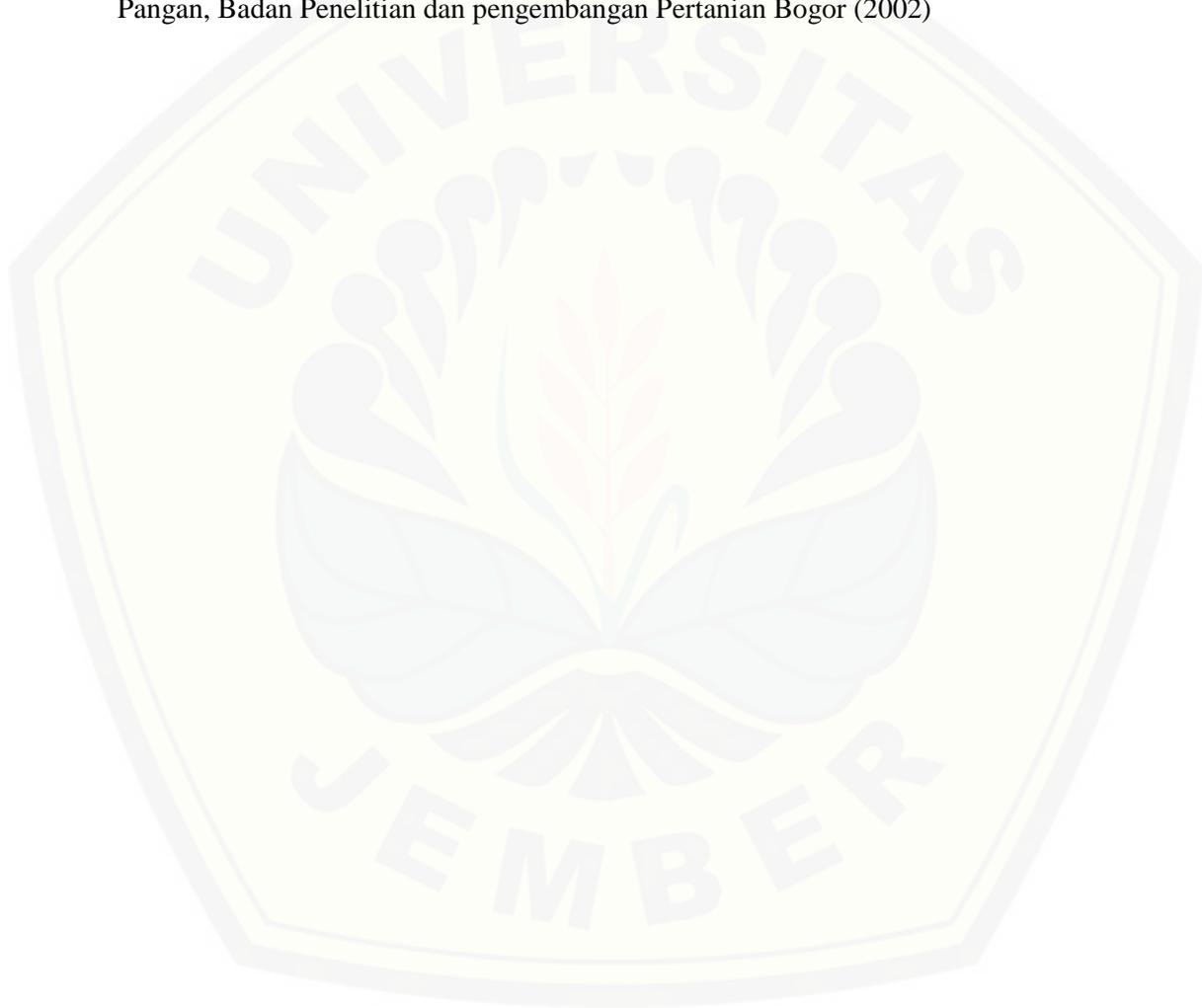
Varietas	:	Sintanur
Nomor Seleksi	:	B9645e-Mr-89-1
Asal	:	Lusi/B7136E-MR-22-1-5
Anakan Produktif	:	Banyak
Kadar Amilosa (%) nasi	:	18%
Hasil Gabah	:	± 6 ton/ha
Rata-rata hasil	:	± 7,6 ton GKG
Umur (hari)	:	± 120 hari
Hama	:	Tahan terhadap wereng coklat biotipe 1 dan 2 peka terhadap wereng coklat biotipe 3
Penyakit	:	Tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, peka terhadap strain IV dan VIII
Keterangan	:	Sesuai untuk sawah irigasi dataran rendah sampai ketinggian <500m dpl
Tahun Dilepas	:	2012
No, SK Pelepasan	:	71/Kpts/TP,240/1/2001 Tanggal 12 Januari tahun 2001

Lampiran 8. Takaran pupuk per perlakuan (kg/ha) dan waktu pemberiannya

Perlakuan Pemupukan	Pemberian Ke-1 (10-15 hst)			Pemberian Ke-1 (25-35 hst)		Pemberian Ke-1 (40-50 hst)
	Urea*	SP-36	KCl	Urea	Urea	KCl
NPK	50-100	100	50	100	100	50
-N	0	100	50	0	0	50
-P	50-100	0	50	100	100	50
-K	50-100	100	0	100	100	0

*masing-masing untuk tanah yang subur 50 kg/ha dan yang kurang subur 100 kg/ha

Sumber: Balai Penelitian Tanaman Padi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian Bogor (2002)



Lampiran 9. Foto Kegiatan Penelitian



Penyemaian benih padi



Pengolahan tanah



Bibit padi umur 21 hari



Penanaman bibit padi dengan 1 bibit per pot



Tanaman padi umur 88 Hari



Penangkapan imago *Scirpophaga incertulas*



Pembuatan kurungan untuk perbanyakan larva instar-1 *S. incertulas*



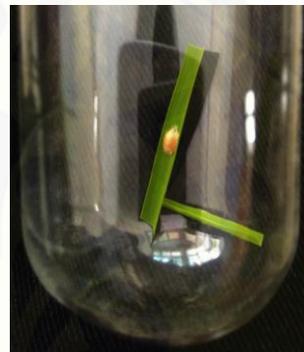
Kurungan diberi tanaman padi varietas IR64



Telur *S. incertulas*



Daun tanaman padi yang ada telur *S. incertulas* digunting



Telur *S. incertulas* dimasukkan ke dalam tabung reaksi



Tabung reaksi ditutup dengan kasa



Telur *S. incertulas* menetas menjadi larva instar-1 setelah 7 hari



Infestasi larva instar-1 *S. incertulas*



Pengamatan gejala serangan sundep



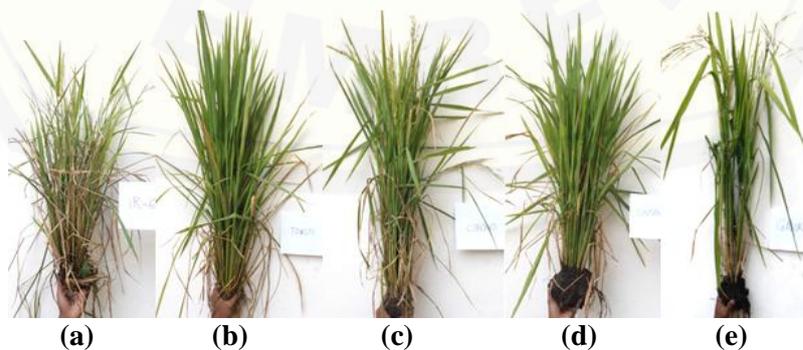
Pembelahan batang tanaman padi



Larva *S. incertulas* pada pengamatan 28 hari setelah infestasi



Penimbangan bobot larva *S. incertulas* dengan menggunakan neraca digital



(a) (b) (c) (d) (e)
Tanaman padi (a) varietas IR64, (b) varietas Towuti, (c) varietas cibogo, (d) varietas Sintanur dan (e) Galur X