



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PREFERENSI PENELURAN DAN PERKEMBANGAN *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) PADA BEBERAPA JENIS KACANG-KACANGAN

SKRIPSI



**DEWI FORTUNA
1010212085**

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2015**

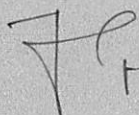
PREFERENSI PENELURAN DAN PERKEMBANGAN *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) PADA BEBERAPA JENIS KACANG-KACANGAN

Oleh:

DEWI FORTUNA
1010212085

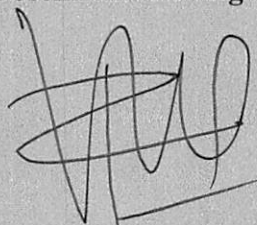
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



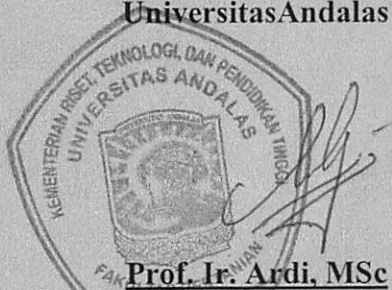
(Dr. Hasmiandy Hamid, SP.MSi)
NIP. 197309022005011002

Dosen Pembimbing II



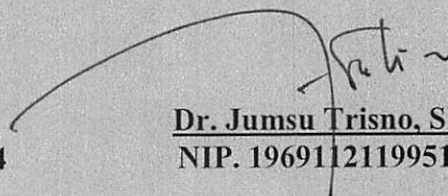
(Ir. Martinius, MS)
Nip. 1959052511986032001

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**




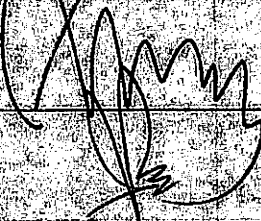



Prof. Ir. Ardi, MSc
NIP. 195312161980031004

**Ketua Prodi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi
NIP. 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang pada tanggal 15 Juni 2015.

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1	Prof. Dr. Ir. Novri Nelly, MP		Ketua
2	Dr. Ir. Munzir Busniah, MSi		Sekretaris
3	Ir. Suardi Gani, MS		Anggota
4	Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi		Anggota
5	Ir. Martinus, MS		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain". (QS Alam Nasyrah : 6-7)

Alhamdulillahirabbil Alamin...

*Rasa syukur berlimpah hanya kepada Allah
Meskipun jalan yang ditempuh terjal dan sulit
Tak menyurutkan semangatku
Aku percaya janji Allah pasti, Walau sulit tetap ku jalani
Karena tidak ada yang berharga didunia ini Selain senyum bangga dibibir kedua
orang tua ku Saat ku persembahkan karya ini...*

*Terima kasih kepada Ayahanda Nasrun Ibunda tercinta
Marni, Tetesan keringatmu, jeih payahmu, doamu selalu menyertai
langkahku. Dukungan ayahanda dan ibunda adalah kekuatan bagi
ananda dalam menyelesaikan karya ini. Terimakasih juga kepada
Abang, Kakak serta Keponakanku, terimakasih segala bentuk
dukungan dan semangatnya untuk menyelesaikan karya kecil ini.*

*Terima kasih banyak kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Hasmiandy
Hamid, SP-MSi dan Ibuk Ir. Martinus, MS yang telah banyak membimbing
dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih juga kepada Ibuk Prof. Dr. Ir.
Novri Nelly, MP, Bapak Dr. Ir. Munzir Busniah, MSi dan Bapak Ir. Suardi
Gani, MS yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji hingga aku
berhasil mendapatkan gelar ini.*

*Terima kasih kupersembahkan kepada semua yang telah membantu
untuk Latifah wahyuni, SP terima kasih atas semua dukungan, semangat dan
bantuan dalam pencapaian impian ini. Kepada sahabat-sahabat yang telah
membantu Ratma, Nica, Rosa, Ilham, Kak Ade, Kak Puput serta teman-teman
Agro10, BKT Perlentan10 dan abang, kakak, adek Fakultas Pertanian yang tak
bisa disebutkan satu persatu...*

*"kita hidup untuk saat ini, kita bermimpi untuk masa depan, dan kita
belajar untuk kebenaran abadi"*

DEWI FORTUNA

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padang Sumatera Barat pada tanggal 18 Februari 1992 sebagai anak kelima dari lima bersaudara, dari pasangan Nasrun dan Marni. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di tempuh di Sekolah Dasar Negeri 37 Anduring Padang (1998-2004). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SMP Negeri 10 Padang, lulus tahun 2007. Sekolah lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di Sekolah Pertanian Pembangunan (SPP) Negeri Padang, lulus tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis diterima di Fakultas Pertanian Progam Studi Agroekoteknologi Universitas Andalas Padang.

Padang, Juni 2015

D.F

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim. Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi disusun berdasarkan hasil penelitian dengan judul "**Preferensi peneluran dan perkembangan *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) pada beberapa jenis kacang-kacangan**". Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2014 di Rumah Kaca dan Laboratorium Bioekologi Serangga Jurusan Hama Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yakni Dr.Hasmiandy Hamid, SP.MSi dan Ir.Martinius, MS yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Terimakasih kepada Ketua dan Sekretaris Program Studi Agroekoteknologi, terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan semangat dan cinta kasihnya, serta terimakasih juga kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua di kemudian hari.

Padang, Juni 2015

D. F

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Hama penggerek polong (<i>Etiella zinckenella</i>)	4
B. Kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.).....	5
C. Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	7
D. Kacang giring-giring (<i>Crotalaria</i>)	8
BAB III. METODE PENELITIAN	11
A. Tempat dan waktu	11
B. Bahan dan alat.....	11
C. Metodologi penelitian	11
D. Pelaksanaan percobaan.....	12
E. Pengamatan	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Hasil	16
B. Pembahasan.....	18
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Rata-rata telur yang diletakkan pada polong kedelai, <i>C. juncea</i> dan <i>C. striata</i>	16
2 Rata-rata pupa <i>E.zinckenella</i> yang berhasil terbentuk dan persentase pupa terbentuk.....	16
3 Rata-rata imago <i>E.zinckenella</i> yang berhasil terbentuk dan persentase imago terbentuk.....	17
4 Nisbah kelamin imago <i>E. zinckenella</i>	17
5 Persentase polong terserang <i>E.zinckenella</i> pada beberapa jenis tanaman kacang-kacangan.....	18
6 Rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dan rata-rata biji utuh pada polong terserang.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah percobaan.....	25
2. Tabel sidik ragam.....	27
3. Dokumentasi penelitian.....	28
4. Deskripsi tanaman kacang tanah dan kedelai.....	31

PREFERENSI PENELURAN DAN PERKEMBANGAN *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) PADA BEBERAPA JENIS KACANG-KACANGAN

Abstrak

Penggerek polong (*Etiella zinckenella*) merupakan hama penting pada tanaman kacang-kacangan, terutama bagi tanaman kacang tanah dan kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui preferensi peneluran dan perkembangan *E. zinckenella* pada beberapa jenis tanaman kacang-kacangan. Penelitian ini menggunakan 4 jenis tanaman kacang-kacangan yaitu kacang tanah varietas bison, kedelai varietas wilis, *Crotalaria juncea* dan *Crotalaria striata*. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca dan Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dari September sampai Desember 2014. Metode penelitian yang digunakan ada dua yaitu uji dengan pilihan (*choice test*) yang bertujuan untuk melihat preferensi imago *E. zinckenella* dalam meletakkan telur pada tiga jenis polong kacang-kacangan (kedelai, *C. juncea* dan *C. striata*) dan metode ke dua adalah metode tanpa pilihan (*non-choice test*) yang bertujuan untuk melihat perkembangan larva *E. zinckenella* terhadap empat jenis polong kacang-kacangan (kacang tanah, kedelai, *C. juncea* dan *C. striata*). Pengamatan terdiri dari jumlah telur pada polong, rata-rata pupa terbentuk dan rata-rata imago terbentuk, nisbah kelamin, persentase polong terserang, rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dan rata-rata jumlah biji utuh pada polong terserang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa imago *E. zinckenella* lebih memilih meletakkan telurnya pada polong *C. juncea* dan perkembangan hidup *E. zinckenella* lebih baik pada larva yang diberi pakan polong *C. juncea*.

Kata kunci: *Preferensi, Etiella zinckenella, Kacang-kacangan, Penggerek polong.*

SPAWN PREFERENCES AND DEVELOPMENT OF *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) ON SEVERAL TYPES OF LEGUME

Abstract

Pod borer (*Etiella zinckenella*) is a important pest on legume plants, particularly for peanuts soybean. This objective of this research is to study the spawn preferences and development of *E. zinckenella* on several types of legume. 4 types of legume were used in this research as follow *Crotalaria juncea* and *Crotalaria striata*. The research was conducted in Green House and Insect Bioecology Laboratory of Pest and Plant Disease Departement, Agriculture Faculty, Andalas University form September to December 2014. *Choice test* and *non-choice test* were used in this research which *choice test* was used to study preference of *E. zinckenella* adult for laying its eggs on 3 types of legume (soybean, *C. juncea* and *C. striata*) and *non-choice test* was used to study the development of larvae *E. zinckenella* on 4 types of legume (peanut, soybean, *C. juncea* and *C. striata*). The observations were number of eggs on pod, average of pupae formed and average of adults formed, sex ratio, percentage of pod attacked, average of number of seeds on non-attacked pod and average of non-attacked seed on pod attacked. The results of research showed that adults of *E. zinckenella* prefer to lay its eggs on *C. juncea* and life development of *E. zinckenella* is better on the larvae fed the *C. juncea* pod.

Keywords : *Preference, Etiella zinckenella, Legume, Pod borer.*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Tanaman kacang-kacangan sudah ditanam di Indonesia sejak beratus-ratus tahun yang lalu. Tanaman ini terdiri atas berbagai jenis, misalnya kacang kedelai, kacang hijau, kacang tanah dan berbagai jenis kacang sayur seperti kapri, kacang panjang dan buncis. Kacang-kacangan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Badan Pusat Statistik (2013) menyebutkan bahwa konsumsi rata-rata kacang-kacangan penduduk Indonesia adalah sebesar 46.80g/kapita/hari. Kacang-kacangan juga diperlukan untuk memenuhi kebutuhan industri pangan. Kacang kedelai dibutuhkan untuk pembuatan tahu, tempe, kecap dan susu kedelai, sedangkan kacang tanah diperlukan dalam industri minyak, mentega dan sabun. Keperluan berbagai industri tersebut dari tahun ke tahun cenderung meningkat, sehingga untuk pangan kebutuhan tersebut masih dilakukan impor (Fachruddin, 2007).

Salah satu faktor utama yang menjadi kendala dalam peningkatan produktivitas tanaman kacang - kacangan adalah serangan hama. Salah satu hama penting pada tanaman kacang - kacangan adalah hama penggerek polong (*Etiella zinckenella*). Penggerek polong (*E. zinckenella*) telah lama diketahui sebagai hama utama dan terpenting pada tanaman kedelai. *E. zinckenella* juga menjadi hama penting dan hama utama pada tanaman kacang tanah karena tingginya tingkat serangan hama ini pada lahan pertanaman kacang tanah (Apriyanto *et al*, 2010). Serangan *E. zinckenella* pada tanaman kacang tanah di beberapa daerah di Kabupaten Pasaman Barat membuat petani sering mengalami gagal panen dan mengakibatkan kerugian yang besar bagi petani (Ganeshi, 2013).

Salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan populasi penggerek polong di alam adalah ketersediaan tanaman inang. Gillot (2005) dalam Ganeshi (2013) mengemukakan bahwa kemampuan memanfaatkan tumbuhan inang yang lebih luas sangat menguntungkan bagi serangga karena ketika sumber daya makanan terbatas maka serangga dapat memilih alternatif tanaman lain yang dapat digunakan sebagai inangnya. Menurut Surjana (1992) bahwa tanaman inang yang paling penting bagi *E. zinckenella* adalah *Crotalaria striata*.

Upaya pengendalian *E. zinckenella* hingga saat ini masih bertumpu pada penggunaan pestisida, tetapi belum berhasil dengan baik sehingga kehilangan hasil masih cukup tinggi. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini dapat mencapai 80%. Kegagalan pemanfaatan pestisida dalam pengendalian hama *E. zinckenella* mendorong upaya untuk menggunakan cara pengendalian lain (Marwoto, 2010). Salah satu pengendalian yang bisa digunakan untuk mengendalikan *E. zinckenella* adalah dengan menggunakan tanaman perangkap yang berasal dari tanaman inang *E. zinckenella*. Jenis tanaman inang dari *E. zinckenella* adalah kedelai, kacang hijau, kacang tanah, kacang tunggak, *C. usaramoensis*, *C. juncea* dan *C. striata*. Pengendalian dengan menggunakan tanaman perangkap sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Tengkanu (1994 dalam Baliadi *et al*, 2008). Tanaman yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *Sesbania rostrata* dan kacang hijau yang digunakan sebagai tanaman perangkap di lahan pertanaman kedelai varietas Wilis.

Tanaman inang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman perangkap atau umpan hama. Penggunaan tanaman inang sebagai perangkap dalam pengendalian hama, dapat menghemat biaya pengendalian 80–90%. Selain itu, aplikasi insektisida hanya pada tanaman perangkap dapat menjamin kelangsungan hidup musuh alami dan serangga nontarget. Salah satu contoh tanaman perangkap yaitu jagung hibrida untuk *Heliothis (Helicoverpa)* pada tanaman kapas (Baliadi *et al*, 2008).

Penelitian tentang pemilihan tanaman inang *E. zinckenella* yang bisa dijadikan sebagai tanaman perangkap masih sedikit, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pemilihan tanaman inang yang paling disukai oleh *E. zinckenella* yang nantinya akan dapat digunakan sebagai tanaman perangkap. Tanaman yang digunakan adalah beberapa jenis tanaman kacang-kacangan yang merupakan tanaman inang dari hama penggerek polong (*E. zinckenella*) yaitu tanaman kacang tanah, kedelai, *C. juncea* dan *C. striata*. Berdasarkan hal tersebut di atas maka dilakukan penelitian dengan judul **“Preferensi Peneluran dan Perkembangan *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Beberapa Jenis Kacang-Kacangan”**.

B. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui preferensi peneluran dan perkembangan *E. zinckenella* pada beberapa jenis kacang-kacangan.

C. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui polong yang disukai oleh hama penggerek polong (*E. zinckenella*) untuk kemudian ditanam di lahan pertanian dan dijadikan sebagai tanaman perangkap.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Hama penggerek polong (*Etiella zinckenella*)

El-Sayed (2007) dalam Fatmawati (2008) mengatakan bahwa Penggerek polong *E. zinckenella* termasuk ke dalam filum Arthropoda, kelas Insekta, Ordo Lepidoptera, famili Pyralidae, sub famili Phycitinae, genus *Etiella*, spesies *zinckenella*. Ngengat berwarna keabu-abuan dan sangat menyukai cahaya, pada bagian tepi sayap ada pembatas berwarna kuning muda dan rentangan sayap 24 – 27 mm. Panjang larva 12 – 17 mm. Pupa membentuk kokon yang terbuat dari tanah dan panjangnya 8 – 10 mm dan lebar 2 mm berwarna coklat kekuningan (Suharto, 2007).

Sudarmo (2005) menyebutkan ngengat jantan maupun betina, mampu hidup rata-rata 10 hari dan maksimum 15 hari. Ngengat betina berkopulasi sehari setelah keluar dari kepompong dan peletakan telur berlangsung 1–7 hari setelah kopulasi. Betina ulat ini dapat menghasilkan telur 73 – 204 butir, yang diletakkan pada bagian bawah daun, kelopak bunga, atau pada polong. Telur diletakkan secara berkelompok dan setiap kelompok 4 – 11 butir. Pada suhu 28° C, stadium telur berlangsung 4–5 hari. Setelah telur menetas, larva masuk ke dalam polong dan apabila dalam satu polong ada dua larva yang masuk maka akan terjadi kanibalisme (Marwoto dan Saleh, 2003).

Marwoto dan Saleh (2003) mengatakan larva mengalami empat kali ganti kulit atau mempunyai lima instar. Instar pertama, kedua, dan ketiga masing-masing berlangsung selama 1–2 hari, sedang instar keempat dan kelima masing-masing 1-3 dan 2-3 hari. Larva hama ini merusak biji dengan cara menggerek polong dan selanjutnya larva hidup di dalam polong. Larva merusak biji dengan menggerek kulit polong yang masih muda kemudian masuk dan menggerek biji. Polong berikutnya akan ditandai dengan lubang berbentuk bundar pada kulit polong. Polong yang ditinggalkan ditandai dengan adanya lubang gerakan dan butir-butir kotoran berwarna kuning atau coklat muda yang terikat satu sama lain dengan benang pintal yang berisikan sisa biji yang dimakan. Lama stadia larva 16 hari dan menjelang pupa, larva keluar dari polong dan masuk ke tanah 3 cm dari

permukaan tanah untuk selanjutnya membentuk pupa. Stadia prapupa 4 hari dan pupa maksimum adalah 15 hari (Suharto, 2007).

Suharsono (2009) mengatakan kehilangan hasil akibat serangan hama ini beragam, bergantung pada lokasi dan musim. Pada serangan yang parah dapat menyebabkan kehilangan hasil 60-90%, bahkan dapat menyebabkan tanaman puso. Musim sangat berpengaruh terhadap kepadatan populasi larva. Populasi cenderung meningkat pada musim kemarau. Pada musim kemarau, suhu yang panas menyebabkan aktivitas metabolisme hama semakin cepat. Metabolisme serangga yang cepat akhirnya akan memperpendek siklus hidupnya dan populasi hama meningkat dengan cepat (Marwoto, 2010).

B. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Tanaman kacang tanah termasuk ke dalam jenis tanaman legum, divisi spermatophyta, subdivisi angiospermae, kelas dicotyledonae, ordo leguminales, famili papilionaceae, genus *Arachis* dan spesies *hypogaea* (Ratnapuri, 2008).

Kacang tanah (*A. hipogaea* L.) merupakan tanaman polong-polongan kedua terpenting setelah kedelai di Indonesia. Tanaman ini sebetulnya bukanlah tanaman asli Indonesia, melainkan tanaman yang berasal dari benua Amerika. Kacang tanah sejak dahulu banyak disukai oleh masyarakat, karena dapat dikonsumsi dan sebagai pakan ternak. Sebagai bahan pangan, kacang ini banyak mengandung lemak dan protein. Penanaman kacang tanah di Indonesia kebanyakan dilakukan di tanah kering atau sawah. Kacang tanah termasuk tanaman palawija yang berumur pendek dan tanaman ini tergolong tanaman yang cepat menghasilkan. Secara garis besar, pertumbuhan kacang tanah dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe tegak dan tipe menjalar (Karya Tani, 2009).

Perbanyakan tanaman kacang tanah dilakukan secara generatif dengan menggunakan biji. Benih kacang tanah disimpan dalam bentuk polong kering agar tidak mudah rusak. Benih kacang tanah tidak memiliki masa dormansi sehingga mudah tumbuh jika terlambat dipanen (Ritonga *et al*, 2008).

Kacang tanah berdaun majemuk bersirip genap, terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Permukaan daunnya sedikit berbulu, berfungsi sebagai penahan atau penyimpan debu dan obat semprotan. Kacang tanah mulai berbunga kira-kira pada umur 4 - 5 minggu. Bunga keluar dari ketiak daun,

mahkota bunganya berwarna kuning dan bendera dari mahkota bunganya bergaris-garis merah atau merah tua pada pangkalnya. Bakal buahnya terletak di dalam, tepatnya pada pangkal tabung kelopak bunga di ketiak daun. Umur bunga hanya satu hari, mekar di pagi hari dan layu pada sore hari (Karya Tani, 2009).

Buah kacang tanah berada di dalam tanah. Setelah terjadi pembuahan, bakal buah tumbuh memanjang dan nantinya akan menjadi tangkai polong. Setiap polong kacang tanah berisi 1-4 biji, namun kebanyakan 2-3 biji. Setiap pohon memiliki jumlah dan isi polong beragam, tergantung pada varietas dan tanaman yang dibudidayakan. Biji kacang tanah terdapat di dalam polong. Kulit luar (testa) bertekstur keras, biji terdiri atas lembaga dan keping biji, diliputi oleh kulit ari tipis (tegmen). Biji berbentuk bulat, warna kulit biji bervariasi: merah jambu, merah, cokelat, merah tua, dan ungu. Biji kecil berukuran sekitar 20 g/100 biji, biji sedang sekitar 50 g/100 biji, dan biji besar lebih dari 50 g/100 biji. Varietas Local pada umumnya memiliki biji kecil yaitu 30-40 g/100 biji. Rendemen biji dari polong berkisar antara 50-70 % (Ritonga *et al*, 2008).

Purwono dan Purnamawati (2009) mengatakan bahwa tanaman kacang tanah memiliki perakaran yang banyak, dalam, dan berbintil. Panjang akarnya dapat mencapai 2m, daun kacang tanah merupakan daun majemuk dengan empat helai daun. Setelah penyerbukan, ginofor akan tumbuh dari dasar bunga hingga 15 cm. Setelah menembus tanah dan mencapai kedalaman 2 – 7 cm, ginofor akan tumbuh mendatar, membengkak, dan membentuk polong. Kacang tanah lebih menghendaki jenis tanah lempung, berpasir, liat berpasir atau lempung liat berpasir. Kemasaman tanah sekitar 6,5-7,0, faktor lain yang sangat penting untuk diperhatikan adalah kesuburan tanah. Tingkat kesuburan tanah dipengaruhi oleh kandungan atau kecukupan unsur hara dalam tanah (Adisarwanto, 2003).

Umumnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman menghendaki temperatur yang stabil terutama temperatur tanah tempat tumbuh tanaman. Pada umumnya dalam membudidayakan tanaman di areal terbuka faktor suhu tidak dapat dikendalikan, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan pertanaman akan berubah-ubah sesuai musim. Temperatur merupakan syarat mutlak yang diperlukan untuk berlangsungnya proses pertumbuhan dan

perkembangan tanaman sejak saat pembibitan sampai tanaman menghasilkan polong (Purwono dan Purnamawati, 2009).

Masalah hama pada tanaman kacang tanah menjadi salah satu kendala dalam peningkatan produksi tanaman kacang tanah. Beberapa hama yang menyerang dan menyebabkan penurunan hasil pada tanaman kacang tanah antara lain hama penggulung daun, *Empoasca* sp, serta jenis hama yang paling menyebabkan kerugian bahkan gagal panen yaitu hama penggerek polong (Probowo, 2008 dalam Ganeshi, 2013).

C. Kedelai (*Glycine max* L.)

Menurut Pitojo (2007) tanaman kedelai termasuk kedalamam divisi spermatophyta, sub-divisi angiospermae, kelas dicotyledonae, ordopolypetales, famili leguminosae, sub-famili papilionoideae, genus *Glycine* dan spesies *max*.

Kedelai merupakan tanaman pangan berupa semak yang tumbuh tegak. Kedelai berasal dari daerah Manshukuo (Cina Utara). Di Indonesia, tanaman ini dibudidayakan mulai abad ke-17 sebagai tanaman yang dapat dimakan. Selain itu kedelai juga dikenal sebagai pupuk hijau karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penyebaran geografis dari kedelai mempengaruhi jenis tipenya sehingga terdapat 4 tipe kedelai, yakni Mansyuri, Jepang, India, dan Cina. Di Indonesia dikenal kedelai dengan tipe *determinate* (pertumbuhan diakhiri pada saat berbunga) dan semi *determinate* (pertumbuhan tetap terjadi pada saat berbunga) (Purwono dan Purnamawati, 2009).

Kedelai adalah tanaman herba yang tumbuh tegak, umumnya daun kedelai berbentuk bulat dan lancip serta berbulu. Batang kedelai memiliki buku yang akan menjadi tempat tumbuhnya bunga. Warna bunga kedelai biasanya putih dan ungu, setelah 7-10 hari bunga pertama muncul dan polong kedelai akan terbentuk untuk pertama kali. Polongnya berwarna hijau saat masih muda dan akan berubah menjadi kuning kecoklatan saat masak. Sementara itu, warna kulit bijinya bervariasi misalnya kuning, hitam atau coklat. Bijinya ada yang berbentuk bulat, agak gepeng, atau bulat telur dan tergantung pada varietas tanaman (Purwono dan Purnamawati, 2009).

Tanaman kedelai berbatang pendek (30-100 cm), memiliki 3-6 percabangan dan berbentuk tanaman perdu. Pada pertanaman yang rapat seringkali tidak

terbentuk percabangan atau hanya bercabang sedikit. Batang tanaman kedelai berkayu, biasanya kaku dan tahan rebah kecuali tanaman yang dibudidayakan di musim hujan atau tanaman yang hidup ditempat yang ternaungi. Akar tanaman kedelai berupa akar tunggang yang membentuk cabang-cabang akar. Akar tumbuh kearah bawah sedangkan cabang akar berkembang menyamping tidak jauh dari permukaan tanah. Pertumbuhan ke samping dapat mencapai jarak 40 cm, dengan kedalaman hingga 120 cm (Pitojo, 2007).

pH tanah yang baik untuk kedelai adalah 5,8-7,0. Tanah-tanah yang cocok untuk pertumbuhan kedelai yaitu alluvial, regosol, grumosol, latosol dan andosol. Pada tanah-tanah podsolik merah kuning pertumbuhan kedelai kurang baik kecuali jika tanah diberi tambahan pupuk organik atau kompos dalam jumlah cukup. Tanaman kedelai dapat tumbuh baik di daerah yang memiliki curah hujan sekitar 100-400 mm/bln (Purwono dan Purnamawati, 2009).

Kendala yang dihadapi petani dalam upaya penanaman dan peningkatan produksi kedelai adalah adanya gangguan serangan hama. Hama yang menyerang tanaman kedelai antara lain *Spodoptera litura*, *Neraza viridula*, *Melanagromyza sojae*, *Riptortus clavatus* dan *E. zinckenella* merupakan hama yang paling menyebabkan kerugian pada pertanaman kedelai karena hama ini menyerang polong tanaman (Meidyawati, 2006).

D. Kacang giring - giring (*Crotalaria*)

Tanaman kacang giring - giring termasuk ke dalam jenis tanaman legum, kingdom plantae, divisi spermatophyta, sub divisi angiospermae, kelas dicotyledoneae, ordo leguminales, famili papilionaceae dan genus *Crotalaria* (Yunus, 2012). *Crotalaria* merupakan genus dari tanaman herba dan semak berkayu dalam family fabaceae (Subfamily Faboideae) yang umumnya dikenal sebagai *rattlepods*. Sekitar 600 atau lebih spesies *Crotalaria* dideskripsikan di seluruh dunia dan kebanyakan dari daerah tropis. Di Jawa, dilaporkan terdapat 32 jenis *crotalaria*. Daun dari beberapa jenis *Crotalaria* merupakan pupuk hijau dan jenis-jenis yang demikian sudah lama dibudidayakan. Selain jenis yang bermanfaat, banyak juga *Crotalaria* yang tumbuh liar seperti di semak-semak, padang rumput, padang alang-alang, pinggir jalan dan tempat liar lainnya (Sastrapradja dan Afriastini, 1984 dalam Hamid *et al*, 2007).

Batang tanaman ini tumbuh tegak lurus, berbentuk bulat dan sedikit di atas permukaan tanah melebar. Warna kulit batang hijau muda atau hijau kekuning-kuningan. Cabangnya tumbuh memancar dan terdapat sepanjang batang dari pangkal sampai ujung. Tanaman kacang giring - giring memiliki daun tunggal dan letaknya tersebar. Tangkai daun pendek, sedangkan daunnya berbentuk taji dengan tepi yang rata dengan ukuran panjang 3.50-5.00 cm dan lebar 0.75-1.95 cm. Daun berwarna hijau muda, berbulu halus seperti beludru, baik pada helaian atas maupun bawah dan berakhir pada ujung helaian daun dan bertulang menyirip (Millya, 2007).

Bunga terbentuk pada ujung batang (bunga pertama) dan pada ujung cabang, sedangkan bentuknya berupa pusaran, pada umumnya terdapat 3-15 bunga. Kelopak bunga berbentuk tidak beraturan dan terdiri atas lima helai yang bila bunga itu terbuka, masih berlekatan dan menutupi bagian-bagian bunga lainnya, terutama mahkota bunga nampak dengan jelas dan berbentuk seperti kupu-kupu (Millya, 2007).

Buah berbentuk bulat panjang dan bagian pangkal lebih kecil dari pada bagian ujungnya dan panjangnya 1.75-2.50 cm. Berbulu halus seperti beludru dan berwarna hijau keputih-putihan. Bila telah masak, biji-bijinya akan lepas dari kulit buah. Meskipun demikian, kulit buah tidak pecah sehingga biji-bijinya masih tetap berada di dalamnya dan akan menimbulkan suara bila digoyang-goyangkan oleh angin. Tanaman ini memiliki polong yang bulat berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika sudah masak dan tergantung jenisnya. Setiap polong terdiri dari biji yang membentuk huruf C berwarna coklat kehitaman (Millya, 2007).

Akar tanaman giring - giring terdiri atas akar tunggang, mudah dipatahkan tetapi kulitya tidak mudah diputuskan. Akar cabang tumbuh sepanjang akar tunggang dan sedikit banyaknya atau panjang pendeknya tergantung pada varietas tanaman ini. Pada akar tunggang atau akar cabang banyak terdapat bintil. Pembentukan bintil pada umumnya terjadi sewaktu tanaman berumur 20 sampai 24 hari dan pembentukannya terus meningkat dengan meningkatnya umur sampai tanaman itu membentuk bunga pertama. Setelah berbunga pembentukan

berkurang dan setelah berbuah berhenti sama sekali, bahkan bintil yang ada telah mulai berkerut (Millya, 2007).

Berbagai spesies *Crotalaria* dapat ditemukan di Indonesia. Salah satu jenis *Crotalaria* yang banyak ditemukan adalah *C. juncea* dan *C. striata*. Tanaman *C. juncea* ialah tanaman legum yang berasal dari India. *C. juncea* merupakan tanaman Leguminosa yang termasuk ke dalam keluarga perdu dan semak. Tanaman ini mempunyai batang lurus setinggi 2.53-3.00 meter, serta bercabang pada puncaknya dengan diameter sekitar 1.25 sampai 2.00 cm (Millya, 2007).

Tanaman *C. juncea* ialah gulma yang tumbuh liar dan mudah ditemui karena pertumbuhannya yang tidak sulit dan dapat tumbuh di sembarang tempat. Oleh karena itu tanaman ini dapat ditanam langsung dari benih karena pertumbuhan yang tidak terlalu memerlukan persyaratan khusus dan tanaman ini termasuk ke dalam suku polong-polongan atau tumbuhan berbunga kupu-kupu (Millya, 2007).

C. striata adalah tumbuhan yang berasal dari Afrika dan dapat ditemukan pada daerah dengan ketinggian 1-1.000 m dpl. Tumbuhan ini berbentuk semak tegak, tinggi 0,6-2,5 m dan menghasilkan biji per polong (Van steenis *et al*, 1975 dalam Hamid, 2009). Ochse (1931) dalam Hamid (2009) mengatakan bahwa tumbuhan ini ditemukan di tempat terbuka, padang rumput, semak belukar, tepi jalan dan tepi perairan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Bioekologi Serangga Jurusan Hama Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dari September sampai Desember 2014.

B. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah (*Arachis hypogaea*) varietas Bison, benih kedelai (*Glycine max*) varietas Wilis, benih kacang giring-giring (*Crotalaria juncea* dan *Crotalaria striata*), polong kacang tanah, polong kedelai, polong kacang giring-giring, penggerek polong (*Etiella zinckenella*), tanah, polibag ukuran 5 kg, kain kasa, kapas, tisu, madu, dan kertas label. Alat yang digunakan antara lain tabung reaksi, gunting, sungkup, kotak plastik, kotak serangga, jarum pentul, alat tulis dan kamera digital.

C. Metodologi penelitian

Metode penelitian yang digunakan ada dua yaitu uji dengan pilihan (*choice test*) (Lampiran 1) dan uji tanpa pilihan (*non choice test*) (Lampiran 1). Metode uji dengan pilihan adalah metode untuk melihat preferensi imago *E. zinckenella* dalam meletakkan telur pada tiga jenis polong kacang-kacangan. Metode uji tanpa pilihan adalah metode untuk melihat perkembangan larva *E. zinckenella* terhadap empat jenis polong kacang-kacangan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan untuk metode uji dengan pilihan dan 4 perlakuan 3 ulangan untuk metode uji tanpa pilihan.

A : Kacang tanah (*Arachis hypogaea*)

B : Kedelai (*Glycine max*)

C : Kacang giring-giring (*Crotalaria juncea*)

D : Kacang giring-giring (*Crotalaria striata*)

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf nyata 5% .

D. Pelaksanaan

1. Penanaman tanaman uji

Benih tanaman kacang tanah dan tanaman kedelai didapatkan dari Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) Balitkabi Malang. Varietas tanaman yang digunakan adalah varietas kacang tanah dan kedelai yang rentan terhadap serangan larva penggerek polong. Varietas yang digunakan adalah varietas Bison untuk kacang tanah dan varietas Wilis untuk kedelai (Lampiran 4). Benih tanaman *Crotalaria* didapatkan dari tanaman *Crotalaria* yang tumbuh liar di sekitar daerah kampus Universitas Andalas Padang. Setelah semua benih didapatkan, benih ditanam pada polibag ukuran 5 kg. Jumlah polibag yang digunakan adalah sebanyak 24 polibag, karena masing-masing benih ditanam pada 6 polibag.

2. Pemeliharaan *E. zinckenella*

Penggerek polong (*E. zinckenella*) diambil dari polong tanaman *C. striata* yang tumbuh liar di sekitar daerah kampus Universitas Andalas Padang. Larva yang berada di dalam polong dipelihara di laboratorium bioekologi serangga. Polong yang terserang dimasukkan ke dalam kotak plastik yang telah dialasi dengan tisu. Pemeliharaan di dalam kotak plastik dilakukan sampai larva berubah menjadi pupa. Setelah menjadi pupa, serangga dipindahkan ke dalam kotak serangga sampai menjadi imago. Imago yang muncul digunakan untuk percobaan dengan pilihan dan percobaan tanpa pilihan. Untuk percobaan dengan pilihan imago dapat langsung digunakan, sedangkan untuk percobaan tanpa pilihan imago yang muncul dimasukkan ke dalam kotak plastik yang didalamnya sudah berisi beberapa tangkai polong *C. juncea*. Imago yang dimasukkan ke dalam kotak terdiri dari 4 imago jantan dan 4 imago betina (4 pasang) dan imago dipelihara didalam kotak sampai imago bertelur. Kotak yang sudah dimasukkan imago, ditutup dengan sungkup serangga berukuran kecil dan diatas sungkup diletakkan kapas yang sudah dibasahi dengan larutan madu.

Setelah 2-3 hari polong *C. juncea* dikeluarkan dari dalam kotak. Telur yang ada pada polong dipindahkan secara hati-hati dengan menggunakan jarum pentul ke dalam kotak plastik yang sudah dialasi dengan tisu. Di dalam kotak diisi dengan biji *Crotalaria* untuk pakan larva dan setelah larva instar dua baru larva

digunakan. Larva yang digunakan untuk perlakuan uji tanpa pilihan adalah larva instar dua.

3. Pelaksanaan percobaan

a. Uji tanpa pilihan

Untuk uji tanpa pilihan, masing-masing polong kacang tanah, kedelai, *C. juncea* dan *C. striata* dimasukkan ke dalam kotak plastik yang sudah dialasi dengan tisu. Setiap kotak yang berisi 10 polong dimasukkan larva *E. zinckenella* instar 2 sebanyak 10 ekor, terdiri dari 3 ulangan.

Setelah larva keluar dari polong dan membentuk prapupa, kemudian dicatat berapa banyak polong yang terserang dari setiap jenis polong kacang-kacangan pada setiap ulangan. Setelah larva menjadi pupa, kemudian setiap polong di buka dan dicatat data biji utuh pada polong terserang dan jumlah biji pada polong tidak terserang serta data larva yang berhasil menjadi pupa.

Pupa yang berhasil terbentuk dari masing-masing polong kacang-kacangan pada setiap ulangan dipindahkan ke dalam kotak plastik yang tutupnya sudah dilubangi dan lubang ditutup dengan kain kasa. Setelah pupa berubah menjadi imago, kemudian dicatat data imago terbentuk dan setelah semua imago mati baru dicatat imago jantan dan imago betina yang muncul dari setiap jenis polong kacang-kacangan pada setiap ulangan.

b. Uji dengan pilihan

Untuk uji dengan pilihan, ketiga jenis polong kacang-kacangan yaitu kedelai, *C. juncea* dan *C. striata* dimasukkan ke dalam satu kotak plastik yang tutup kotaknya sudah dilubangi dan lubangnya ditutup dengan kain kasa. Jumlah masing-masing polong yang dimasukkan ke dalam kotak adalah 10 polong yang diletakkan secara acak dan perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 ulangan.

Setelah memasukkan masing-masing polong kedalam kotak, kemudian imago yang ada pada kotak pemeliharaan diambil dengan menggunakan tabung reaksi dan dipindahkan ke dalam kotak yang sudah berisi tiga jenis polong kacang-kacangan tadi. Imago yang dimasukkan adalah sebanyak 3 pasang (3 jantan dan 3 betina). Setelah memasukkan semua imago, di atas kotak diletakkan kapas yang sudah dibasahi dengan larutan madu yang berfungsi sebagai makanan imago *E. zinckenella*.

E. Pengamatan

1. Uji dengan pilihan

a. Jumlah telur pada polong

Pengamatan jumlah telur pada polong dilakukan setelah 4 hari imago dimasukkan ke dalam kotak. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung setiap telur yang diletakkan imago pada polong kedelei, *C. juncea* dan *C. striata*.

2. Uji tanpa pilihan

a. Jumlah pupa terbentuk dan jumlah imago terbentuk

Pengamatan pupa terbentuk dilakukan setelah semua larva berubah menjadi pupa. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah larva yang berhasil menjadi pupa. Pengamatan imago terbentuk dilakukan setelah semua pupa berubah menjadi imago. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung berapa jumlah pupa yang berhasil menjadi imago.

b. Nisbah kelamin

Pengamatan nisbah kelamin dilakukan setelah semua imago yang terbentuk mati. Pengamatan dilakukan dengan cara membandingkan berapa imago jantan dan berapa imago betina yang berhasil muncul pada setiap polong kacang-kacangan.

c. Persentase polong terserang

Pengamatan untuk persentase polong terserang dilakukan setelah terlihat larva yang keluar dari polong dan sudah membentuk prapupa. Pengamatan persentase polong terserang dilakukan dengan cara menghitung jumlah seluruh polong yang terserang pada setiap ulangan, kemudian dibagi dengan seluruh polong pada setiap ulangan. Menurut Ganeshi (2013), persentase polong terserang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase polong terserang hama penggerek

a = Jumlah polong terserang

b = Jumlah seluruh polong

d. Rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dan rata-rata jumlah biji utuh pada polong terserang

Pengamatan untuk rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dilakukan dengan cara mengambil 10 polong yang tidak terserang larva *E. zinckenella*, kemudian dihitung berapa jumlah biji yang ada pada setiap polong. Setelah itu tambahkan jumlah biji yang didapat dari setiap polong dan dibagi dengan jumlah seluruh polong.

Untuk pengamatan rata-rata jumlah biji utuh pada polong terserang dilakukan dengan cara menghitung jumlah biji utuh pada setiap polong, kemudian tambahkan jumlah biji utuh dari seluruh ulangan dan dibagi dengan jumlah polong terserang seluruh ulangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Jumlah telur pada polong

Hasil dari metode uji dengan pilihan untuk rata-rata telur *E. zinckenella* yang diletakkan pada polong kacang-kacangan dapat dilihat pada Tabel 1. Dari analisis sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan (Lampiran 2). Dari Tabel 1, dapat terlihat bahwa jumlah telur *E. zinckenella* lebih banyak pada polong *C. juncea* dibandingkan pada polong kedelai dan polong *C. striata*.

Tabel 1. Rata-rata telur yang diletakkan pada polong kedelai, *C. juncea* dan *C. striata*.

Perlakuan	Jumlah telur (butir)
<i>C. juncea</i>	3,60 ± 1,83
Kedelai	2,40 ± 0,26
<i>C. striata</i>	1,23 ± 0,23

2. Jumlah pupa terbentuk dan jumlah imago terbentuk

a. Rata-rata pupa terbentuk

Dari metode tanpa pilihan, rata-rata pupa *E. zinckenella* yang berhasil terbentuk dan persentase pupa terbentuk dapat dilihat pada Tabel 2. Dari analisis sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan (Lampiran 2). Dari Tabel 2 dapat terlihat bahwa pupa yang berhasil terbentuk lebih banyak pada perlakuan *C. juncea*. Nilai pupa terbentuk *C. juncea* adalah 6,67 dengan standar deviasi sebesar ± 1,15 dan persentasenya sebesar 67%.

Tabel 2. Rata-rata pupa *E. zinckenella* yang berhasil terbentuk dan persentase pupa terbentuk

Perlakuan	Jumlah pupa terbentuk (individu)	Persentase pupa terbentuk (%)
Kacang tanah	4,33 ± 0,58	43
Kedelai	5,00 ± 2,00	50
<i>C. juncea</i>	6,67 ± 1,15	67
<i>C. striata</i>	5,67 ± 0,58	57

b. Rata-rata imago terbentuk

Hasil pengamatan metode tanpa pilihan untuk rata-rata imago *E. zinckenella* yang berhasil terbentuk dan persentase imago terbentuk dapat dilihat pada Tabel 3. Dari analisis sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan (Lampiran 2). Dari Tabel 3 dapat terlihat bahwa imago yang berhasil terbentuk lebih banyak pada perlakuan *C. juncea*. Nilai imago terbentuk *C. juncea* adalah 5,67 dengan standar deviasi sebesar $\pm 0,58$ dan persentasenya sebesar 57%.

Tabel 3. Rata-rata imago *E. zinckenella* yang berhasil terbentuk dan persentase imago terbentuk

Perlakuan	Jumlah imago terbentuk (individu)	Persentase imago terbentuk (%)
Kacang tanah	3,67 \pm 0,58	37
Kedelai	4,67 \pm 2,52	47
<i>C. juncea</i>	5,67 \pm 0,58	57
<i>C. striata</i>	4,67 \pm 0,58	47

3. Nisbah kelamin

Hasil pengamatan metode tanpa pilihan untuk nisbah kelamin imago *E. zinckenella* dapat dilihat pada Tabel 4. Dari hasil pengamatan, didapatkan imago betina lebih banyak muncul pada perlakuan *C. juncea*.

Tabel 4. Nisbah kelamin imago *E. zinckenella*

Perlakuan	Imago jantan	Imago betina	Nisbah kelamin
Kacang tanah	5	6	1,0 : 1,2
Kedelai	9	5	1,8 : 1,0
<i>C. juncea</i>	6	11	1,0 : 1,8
<i>C. striata</i>	7	7	1,0 : 1,0

4. Persentase polong terserang

Hasil perhitungan persentase polong terserang berdasarkan percobaan uji tanpa pilihan dapat dilihat pada Tabel 5. Pada tabel terlihat bahwa larva *E. zinckenella* lebih suka menyerang polong *C. striata* dan dari analisis sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan (Lampiran 2).

Nilai persentase polong terserang *C. striata* adalah 10,00 dengan standar deviasi sebesar ± 0 dan persentasenya sebesar 100%.

Tabel 5. Persentase polong terserang *E. zinckenella* pada beberapa jenis tanaman kacang-kacangan

Perlakuan	Polong terserang	Persentase Polong terserang (%)
Kacang tanah	6,33 \pm 2,08	63
Kedelai	6,00 \pm 1,73	60
<i>C. juncea</i>	8,67 \pm 2,31	87
<i>C. striata</i>	10,00 \pm 0	100

5. Rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dan rata-rata biji utuh pada polong terserang

Dari metode uji tanpa pilihan, rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dan rata-rata jumlah biji utuh pada polong terserang dapat dilihat pada

Tabel 6. Rata-rata jumlah biji pada polong tidak terserang dan rata-rata jumlah biji utuh pada polong terserang

Perlakuan	Jumlah biji pada polong tidak terserang (Biji)	Jumlah biji utuh pada polong terserang (Biji)
Kacang tanah	2	0, 10
Kedelai	2	0, 23
<i>C. juncea</i>	34,8	3, 08
<i>C. striata</i>	41,1	3, 73

B. Pembahasan

Dari hasil percobaan metode uji dengan pilihan yang bertujuan untuk melihat preferensi peneluran *E. zinckenella* pada tiga jenis polong kacang-kacangan, terlihat bahwa imago *E. zinckenella* lebih memilih meletakkan telurnya pada polong *C. juncea*. *E. zinckenella* lebih banyak meletakkan telurnya pada polong *C. juncea* karena pengaruh bentuk morfologi dan bentuk karakteristik polong *C. juncea* seperti kerapatan trikoma (rambut-rambut halus pada permukaan polong). Suharsono (2009) mengatakan bahwa peneluran penggerek polong memerlukan trikoma dengan kerapatan tertentu, namun apabila trikoma polong lebih rapat justru menghambat peneluran imago penggerek polong.

E. zinckenella yang digunakan dalam penelitian ini adalah serangga yang berasal dari tanaman *C. striata*, namun ketika diberi pilihan polong yang lain untuk meletakkan telurnya, *E. zinckenella* akan memilih polong lain yang lebih sesuai. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan yang dilaporkan Apriyanto *et al* (2009), bahwa ketika tanaman kedelai dan kacang tanah ditanam di lahan pertanaman yang sama, *E. zinckenella* lebih memilih tanaman kedelai walau *E. zinckenella* berasal dari tanaman kacang tanah. Djuwarso dan Harnoto (1998) dalam Fatmawati (2008) mendapatkan hasil yang berbeda, bahwa ngengat *E. zinckenella* yang berasal dari polong *Crotalaria* dan kacang hijau lebih memilih polong kedelai dari pada polong *Crotalaria* atau kacang hijau dan ngengat yang berasal dari kedelai lebih memilih meletakkan telur pada kedelai dari pada *Crotalaria*, kacang hijau, dan kacang panjang.

Dari hasil percobaan metode uji tanpa pilihan yang bertujuan untuk melihat perkembangan *E. zinckenella* pada empat jenis polong kacang-kacangan, terlihat bahwa tingkat perkembangan *E. zinckenella* pada keempat jenis polong ini memberikan hasil berbeda tidak nyata. Tingkat keberhasilan larva *E. zinckenella* untuk dapat hidup dan berkembang menjadi pupa hingga menjadi imago terlihat lebih baik pada larva yang diberi pakan *C. juncea*. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan komposisi diantara keempat jenis polong kacang-kacangan tersebut Apriyanto *et al* (2009) mengatakan bahwa kandungan lemak lebih tinggi dan kandungan protein lebih rendah pada kacang tanah dibandingkan pada kedelai. Biji kacang tanah mengandung 27,4% protein dan 44,4% lemak dan biji kedelai mengandung 37% protein dan 18% lemak. Kayatun *et al* (2012) mengatakan *C. juncea* memiliki kandungan protein 34,6% dan kandungan lemak 4,3% dan *C. striata* memiliki kandungan protein 29,20% dan 3,21% lemak

Imago yang berkembang dari larva yang diberi pakan *C. juncea* menghasilkan jumlah imago betina lebih banyak muncul dibandingkan dengan larva yang diberi pakan kacang tanah, kedelai dan *C. striata*. Perbandingan imago jantan dan imago betina yang diberi pakan *C. juncea* adalah 1,0 : 1,8. Ini berarti bahwa populasi *E. zinckenella* dapat meningkat bila serangga ini hidup pada polong *C. juncea*. Drost & Carde (1992) dalam Situmeang *et al* (2014) menyatakan bahwa pengaruh nisbah kelamin terhadap keberhasilan reproduksi

adalah bila jumlah imago betina lebih besar maka kemampuan reproduksi populasi tersebut tinggi.

Hasil polong terserang terlihat bahwa polong *C. striata* lebih banyak digerek oleh larva *E. zinckenella* yaitu mencapai 100%, namun secara keseluruhan untuk polong terserang memberikan hasil berbeda tidak nyata. Tingginya tingkat serangan pada polong *C. striata* karena larva yang memang berasal dan hidup pada tanaman *C. striata*, sehingga saat diberi pakan polong *C. striata* larva *E. zinckenella* tidak perlu beradaptasi dengan makanannya dan didukung juga oleh bentuk morfologi dari polong *C. striata* yang memiliki kulit polong tipis dan tidak memiliki rambut-rambut halus pada kulit polong (trikoma) sehingga keadaan ini dapat memudahkan larva *E. zinckenella* untuk menggerek dan masuk kedalam polong. Berbeda dengan bentuk morfologi pada polong lainnya seperti kacang tanah yang memiliki kulit tebal sehingga menyulitkan larva *E. zinckenella* untuk menggerek polong dan membutuhkan waktu yang lama untuk dapat memakan biji dari polong kacang tanah, sedangkan polong kedelai dan *C. juncea* memiliki rambut-rambut halus pada permukaan kulit polongnya sehingga dapat menyulitkan larva *E. zinckenella* untuk menggerek polong. Seperti yang dikatakan Maulidah (2006) bahwa kerapatan dan panjang trikoma serta ketebalan kulit polong mempunyai hubungan negatif sangat nyata, yaitu semakin rapat dan panjang trikoma serta semakin tebal kulit polong maka semakin rendah tingkat serangan serangga hama.

Hasil rata-rata jumlah biji utuh pada polong terserang, *C. striata* memperlihatkan nilai yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa larva *E. zinckenella* menyerang semua polong *C. striata* namun tidak memakan semua biji yang ada didalam polong. Ini dapat dilihat dari data polong terserang *C. striata* adalah 100% (Tabel 5) sedangkan data jumlah biji utuh pada polong terserang menunjukkan hasil sebesar 3,73 biji (Tabel 6) dan ini berarti bahwa tanaman *C. striata* yang diserang oleh *E. zinckenella* masih dapat hidup dan berkembang karena masih adanya biji yang tidak dimakan (biji utuh) oleh larva *E. zinckenella*. Mangundojo (1958) dalam Hamid (2009) mengatakan bahwa *E. zinckenella* membutuhkan beberapa polong *Crotalaria* untuk pertumbuhannya sehingga serangga ini beberapa kali pindah pada polong berisi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. *Etiella zinckenella* lebih suka meletakkan telurnya pada polong *Crotalaria juncea*.
2. Jumlah pupa dan jumlah imago *E. zinckenella* yang terbentuk terbanyak pada *C. juncea*, demikian juga dengan nisbah kelamin yaitu 1,0 : 1,8.
3. Persentase polong terserang, tertinggi pada *Crotalaria striata* yaitu 100%.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian mengenai pengujian tanaman *C. juncea* dilapangan dengan tanaman utama seperti tanaman kacang tanah untuk dijadikan sebagai tanaman perangkap.

DAFTAR PUSTAKA

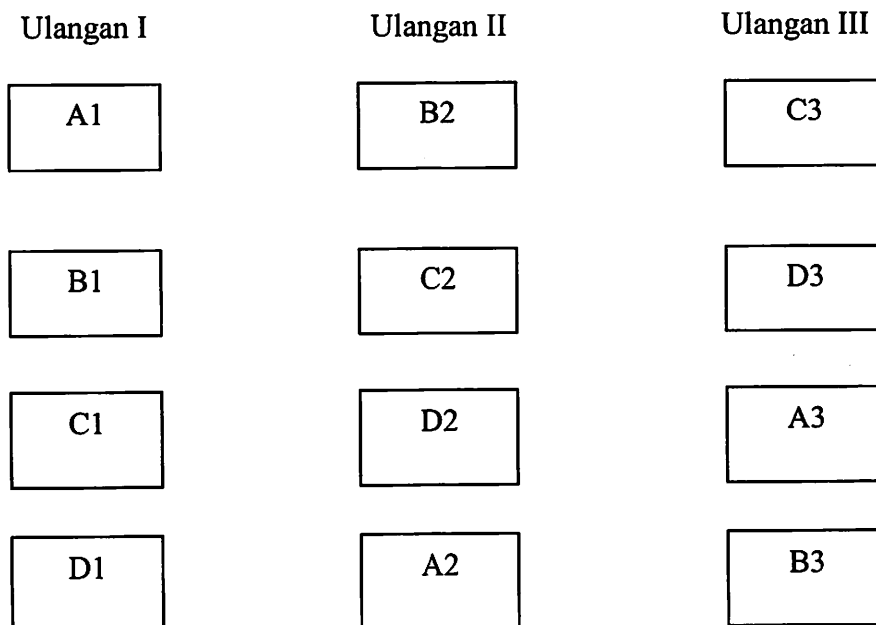
- Adisarwanto, T. 2003. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah Dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Apriyanto, D. O., H. Yoga dan A. Mulyadi. 2009. Penampilan Penggerek Polong Kedelai *Etiella zinckenella* Treischke (Lepidoptera: Pyralidae) dan Pemilihan Inang Pada Kedelai dan Kacang Tanah. *Jurnal Akta Agrosia*12 (1) :62-67.
- Apriyanto, D., B. Toha, Priyatiningasih dan D. Suryati. 2010. Penampilan Ketahanan Enam Varietas Kacang Tanah Terhadap Penggerek Polong (*Etiella zinckenella* Treitschke) di Daratan Tinggi dan Daratan Rendah Bengkulu. *Jurnal HPT Tropika*.10 (1): 13-19.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Tabel Rata-Rata Konsumsi Kalori (KKal) per Kapita Sehari. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php di akses tanggal 21 Mei 2014 pukul 22:18.
- Baliadi, Y., W. Tengkanono dan Marwoto. 2008. Penggerek Polong Kedelai, *Etiella zinckenella* Treitschke (Lepidoptera: Pyralidae), dan Strategi Pengendaliannya Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4): 113-123.
- Fachruddin, L. 2007. Budidaya Kacang-Kacangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Fatmawati, A.I. 2008. Hubungan Antara Karakteristik Polong Dengan Ketahanan Kedelai Terhadap Serangan Penggerek Polong *Etiella zinckenella* Treit. (Lepidoptera: Pyralidae). [Skripsi] Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri. Malang.
- Ganeshi, J. 2013. Tingkat Serangan Hama Penggerek Polong *Etiella zinckenella* Treit (Lepidoptera: Pyralidae) Pada Pertanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Di Kabupaten Pasaman Barat. [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Hamid, H., D. Buchori, S. Manuwoto dan H. Triwidodo. 2007. Komunitas Serangga Pada Tanaman Orok-Orok (*crotalaria striata*) Di Berbagai Habitat. *J.Entornol Indon September 4 (2): 86-97*.
- Hamid, H. 2009. Komunitas Serangga Herbivora Penggerek Polong Legum dan Parasitoidnya: Studi Kasus Di Daerah Palu dan Toru Sulawesi Tengah. [Tesis] Institut Pertanian. Bogor.
- Karya Tani. 2009. Budidaya Tanaman Kacang Tanah. CV.Yrama Widya. Bandung.

- Kayatun, K.K.S., Mulyono dan F. Wahyono. 2012. Pemberian Orok-orok (*Crotalaria*) Pada Burung Puyuh Periode Layer Terhadap Lemak Abdominal dan Lemak Telur. *Animal Agriculture Journal*, 1 (1): 500.
- Marwoto dan N. Saleh. 2003. Peningkatan Peran Parasitoid Telur *Trichogrammatoidea Bactrae-Bactrae* Dalam Pengendalian Penggerek Polong Kedelai *Etiella* spp. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22 (4) : 141-149.
- Marwoto. 2010. Prospek Parasitoid *Trichogrammatoidea Bactrae-Bactrae* Nagaraja (Hymenoptera) Sebagai Agens Hayati Pengendali Hama Penggerek Polong Kedelai *Etiella* spp. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 3 (4): 274-288.
- Maulidah, L. 2006. Ragam Karakter Morfologi Polong Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) dan Hubungannya Dengan Ketahanan Terhadap Hama Penghisap Polong *Riptortus linearis* F.
- Meidyawati. 2006. Hama Utama Dan Musuh Alami Pada Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* varietas edamame) Di Desa Sukamaju Kecamatan Megamendung Kabupaten Bogor Jawa Barat. [Skripsi] Program Studi Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Millya, A.P. 2007. Pengaruh Waktu Pembenaman Orok-Orok (*Crotalaria juncea* L.) Dan Dosis Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). [Skripsi] Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Pitojo, S. 2007. Benih Kedelai. Kanisius. Yogyakarta.
- Purwono dan H. Purnamawati. 2009. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ratnapuri, I. 2008. Karakteristik Pertumbuhan Dan Produksi Lima Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). [Skripsi] Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Ritonga, A.W., L. Nurwanti, F. Irianti, T. Lestari dan D. Lamtiar. 2008. Laporan Praktek Usaha Pertanian Produksi Benih Kacang Tanah Varietas Gajah. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Situmeang, R.S., M.C. Tobing dan M.I. Pinem. 2014. Pengaruh Jumlah Inang *Chilo sacchariphagus* Boj. (Lepidoptera: Crambidae) dan Nisbah Kelamin *Cotesia flavipes* Cam. (Hymenoptera: Braconidae) terhadap Keturunan yang Dihasilkan di Laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2 (4) 1538 – 1544.
- Sudarmo, S. 2005. Pengendalian Serangga Hama Kedelai. Kanisius. Yogyakarta.

- Suharsono. 2009. Hubungan Kerapatan Trikoma Dengan Intensitas Serangan Penggerek Polong Kedelai. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 28 (3): 176-182
- Suharto. 2007. Pengenalan Dan Pengendalian Hama Tanaman Pangan. C.V Andi OFFSET. Yogyakarta.
- Surjana, T. 1992. Distribusi Populasi dan Serangan *Etiella zinckenella* Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Inang di Pulau Jawa. Kongres Entomologi IV. Yogyakarta, 28-30 Januari 1992 (Abstrak). Perhimpunan Entomologi Indonesia.
- Yunus, M. 2012. Sistematika Tumbuhan Tinggi Klasifikasi Angiospermae (Monokotil). [Makalah] Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Riau. Riau.

Lampiran 1. Denah percobaan

Non Choice test



Keterangan :

A : Tanaman kacang tanah

B : Tanaman kedelai

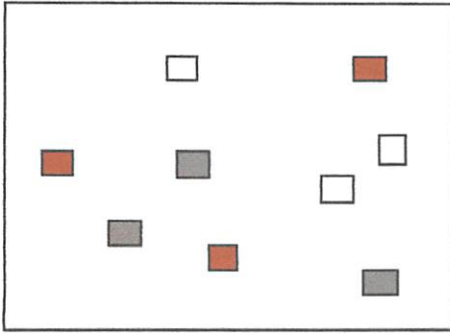
C : *Crotalaria juncea*

D : *Crotalaria striata*

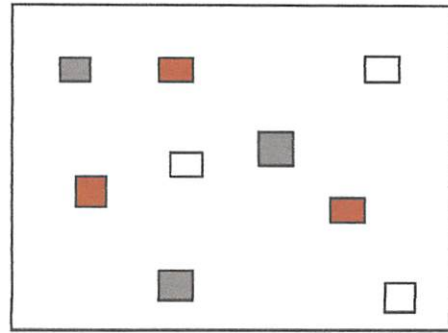
Non Choice test : Tanpa pilihan

Choice Test

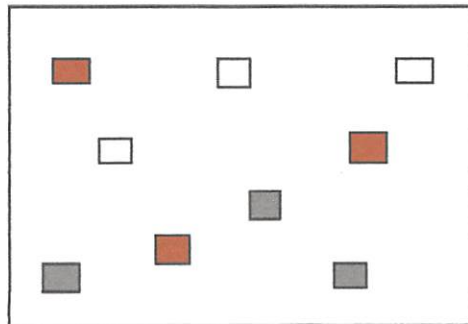
Ulangan I



Ulangan II



Ulangan III



Keterangan :

■ : Tanaman kedelai

■ : *Crotalaria juncea*

□ : *Crotalaria striata*

Choice test : Dengan pilihan

Lampiran 2. Tabel sidik ragam

A. Rata-rata telur pada polong

Sumber keragaman	db	JK	KT	F.hitung	F.tabel 5%
Perlakuan	2	8,40	4,20	3,62 ^{tn}	5,14
Sisa	6	6,97	1,16		
Total	8	15,37			

Keterangan: *tn* = Berbeda tidak nyata

B. Jumlah pupa terbentuk

Sumber keragaman	db	JK	KT	F.hitung	F.tabel 5%
Perlakuan	3	8,92	2,97	1,98 ^{tn}	4,07
Sisa	8	12	1,50		
Total	11	20,92			

Keterangan: *tn* = Berbeda tidak nyata

C. Jumlah imago terbentuk

Sumber keragaman	db	JK	KT	F.hitung	F.tabel 5%
Perlakuan	3	6,00	2,00	1,09 ^{tn}	4,07
Sisa	8	14,67	1,83		
Total	11	20,67			

Keterangan: *tn* = Berbeda tidak nyata

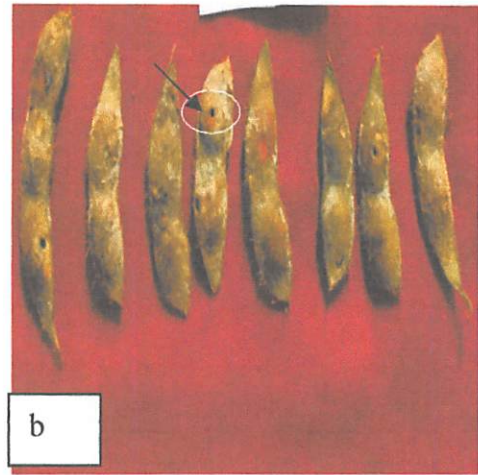
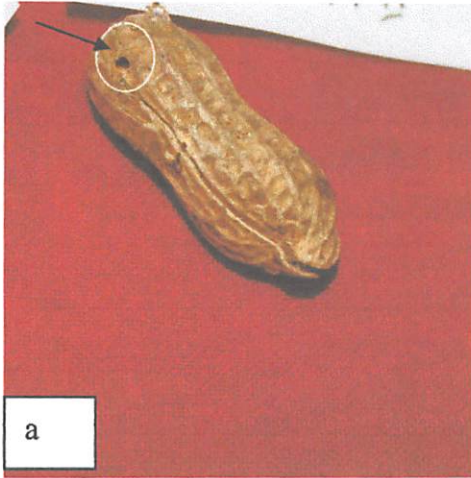
D. Polong terserang

Sumber keragaman	db	JK	KT	F.hitung	F.tabel 5%
Perlakuan	3	32,92	10,97	3,46 ^{tn}	4,07
Sisa	8	25,33	3,17		
Total	11	58,25			

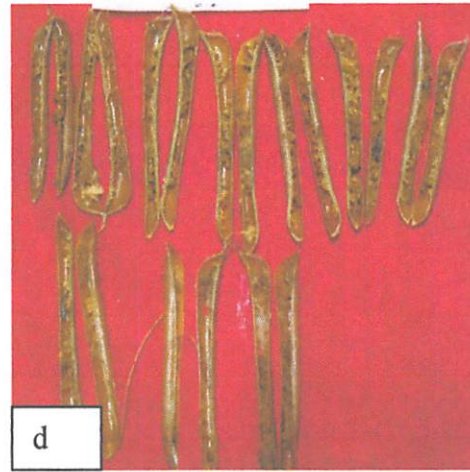
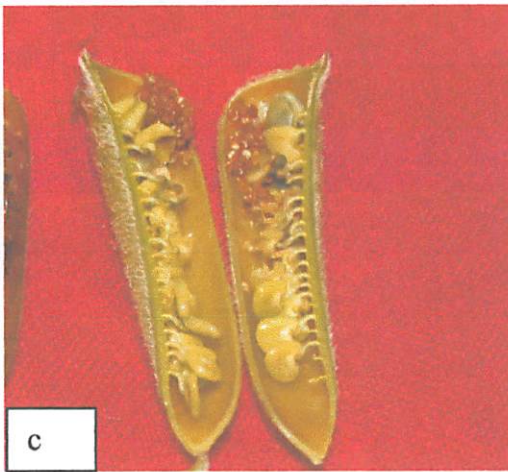
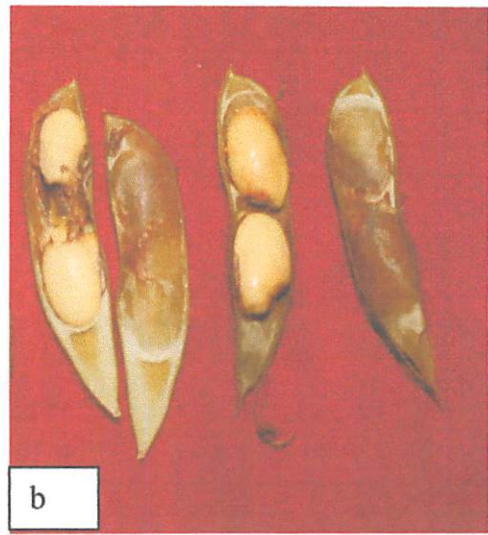
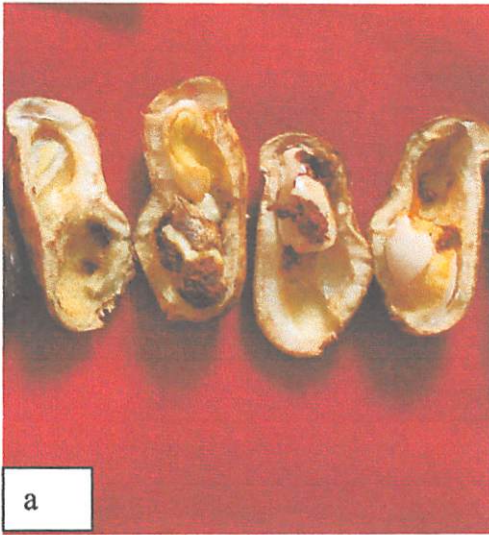
Keterangan: *tn* = Berbeda tidak nyata

Lampiran 3. Dokumentasi penelitian

A. Gejala polong terserang

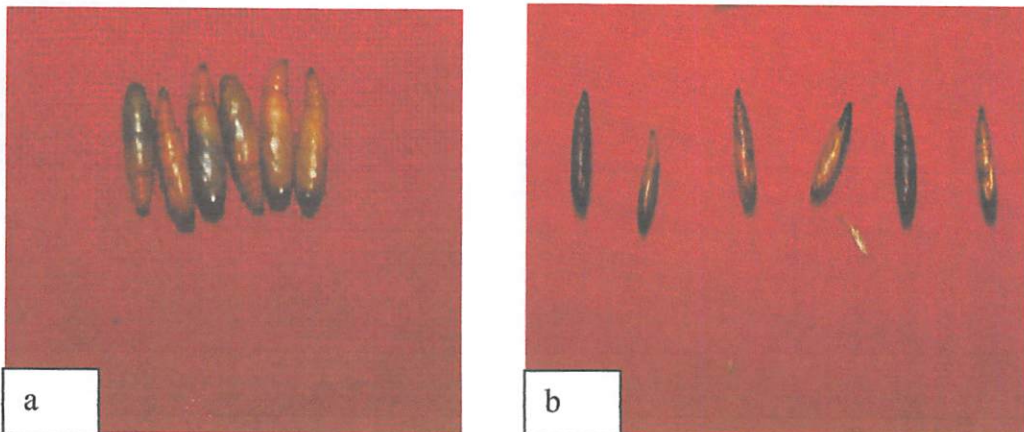


Gambar 1: Gejala serangan pada polong kacang tanah (a), gejala serangan pada polong kedelai (b), gejala serangan pada polong *Crotalaria juncea* (c), gejala serangan pada polong *Crotalaria striata* (d).

B. Gejala biji terserang

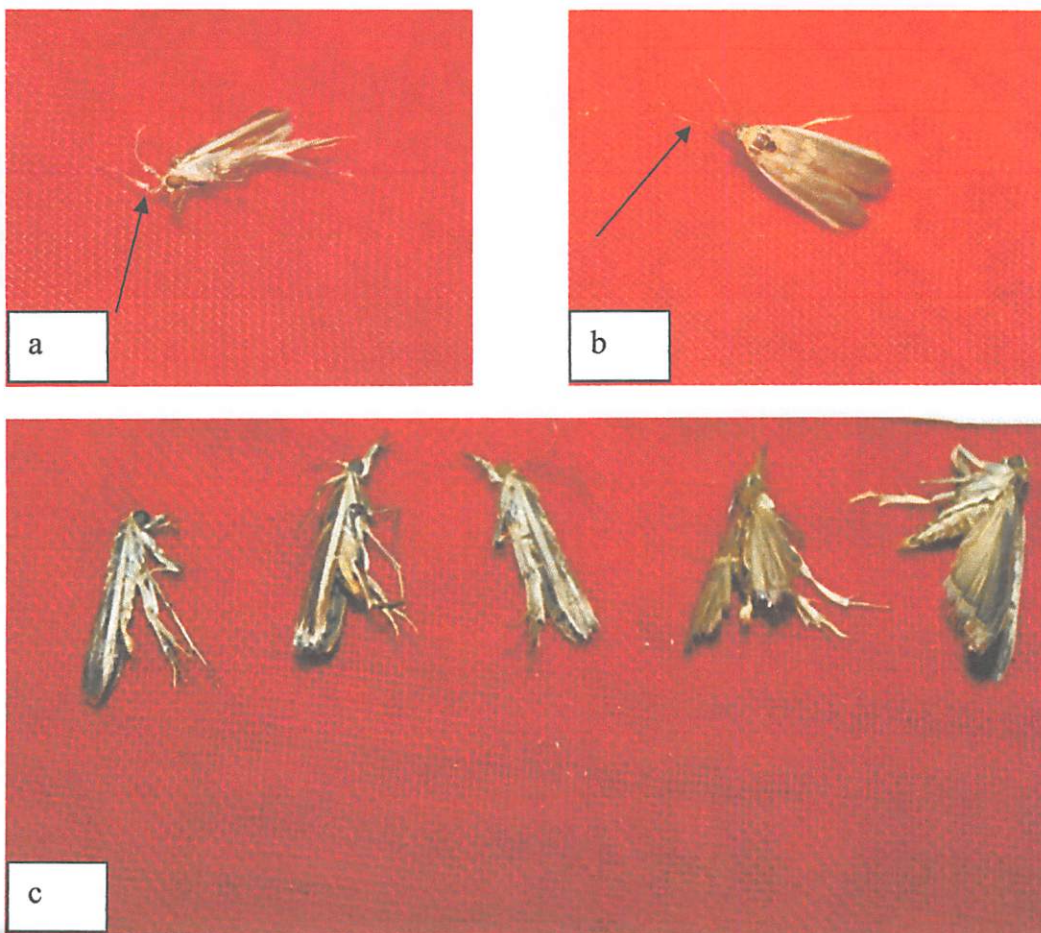
Gambar 2: Gejala serangan pada biji kacang tanah (a), gejala serangan pada biji kedelai (b), gejala serangan pada biji *C.juncea* (c), gejala serangan pada biji *C.striata* (d).

C. Pupa terbentuk dan pupa mati



Gambar 3: pupa terbentuk yang sudah dikeluarkan dari dalam tissue (a), pupa yang tidak berhasil menjadi imago (b).

D. Imago terbentuk



Gambar 4: Imago jantan yang ditandai dengan adanya jambul di antenanya (a), imago betina yang ditandai dengan tidak adanya jambul di antenanya (b), Imago yang sudah mati (c).

Lampiran 4. Deskripsi tanaman kacang tanah dan kedelai

5.1. Kacang tanah varietas bison

Dilepas tahun	: 17 Maret 2004
SK Mentan	: 170/Kpts/LB. 240/3/2004
Nomor induk	: MLG 7925
Kode galur	: K/SHM2-88-B-7
Asal	: Silang tunggal varietas Kelinci (K) dengan mutan varietas Gajah (SHM2)
Hasil rata-rata	: 2,0 t/ha polong kering
Potensi hasil	: 3,6 t/ha polong kering
Tipe pertumbuhan	: Tegak
Percabangan	: Tegak
Warna batang	: Keunguan
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Pusat bendera: kuning muda
Warna matahari	: Ungu kemerahan
Warna ginofor	: Ungu
Warna kulit biji	: Rose (merah muda)
Bentuk biji	: Lonjong (oval)
Bentuk polong	: Agak berpinggang
Jaring kulit polong	: Jelas (nyata)
Tinggi tanaman	: 29,4–72,4 cm
Jumlah polong/tanaman	: 9–47 buah
Jumlah biji/polong	: 2 / 1 / 3
Umur berbunga	: 28–32 hari
Umur panen	: 90–95 hari
Bobot 100 biji	: 35–38 g
Bobot 100 polong	: 97–99 g
Kadar protein	: 24,0%
Kadar lemak	: 44,8%
Ketahanan thd penyakit	: Agak tahan karat, bercak daun dan <i>A. flavus</i>
Toleransi abiotik	: Toleran naungan intensitas 25%, toleran kahat Fe dan adaptif di Alfisol alkalis

Sumber : Balai penelitian tanaman aneka kacang dan umbi (2012).

5.2. Kedelai varietas wilis

Nama Varietas : Wilis

SK : TP 240/519/Kpts/7/1983 tanggal 21 Juli 1983

Tahun : 1983

Tetua : Seleksi keturunan persilangan Orba x No. 1682

Potensi Hasil : 1,6 ton/ha biji kering

Pemulia : Sumarno, Darman M. Arsyad, Rodiah, Ono Sutrisno

Nomor induk : B 3034

Warna : Ungu

hipokotil

Warna batang : Hijau

Warna daun : Hijau-hijau tua

Warna bulu : Coklat tua

Warna bunga : Ungu

Warna polong : Coklat tua
tua

Warna kulit : Kuning
biji

Warna hilum : Coklat tua

Tipe tumbuh : Determinit

Umur : Kurang lebih 39 hari
berbunga

Umur matang : Kurang lebih 88 hari

Tinggi : 40-50 cm
tanaman

Bentuk biji : Oval, agak pipih

Bobot 100 biji : Kurang lebih 10 gram

Kadar protein : 37%

Kadar lemak : 18%

Sifat-sifat lain : Tahan rebah

Ketahanan : Agak tahan penyakit karat dan virus
terhadap
penyakit

Sumber : Pangan litbang.deptan.go.id (www.puslittan.bogor.net).