



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**TINGKAT KETAHANAN BEBERAPA
VARIETAS KACANG TANAH (*arachis hypogea* L) TERHADAP
HAMA PENGEREK POLONG *etiella zinckenella* treit.
(*lepidoptera:pyralidae*) DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

SKRIPSI



**OBEL
081022095**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

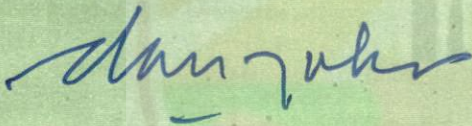
**TINGKAT KETAHANAN BEBERAPA
VARIETAS KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP
HAMA PENGGEREK POLONG *Etiella zinckenella* Treit.
(Lepidoptera: Pyralidae) DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Oleh:

**OBEL
0810212095**

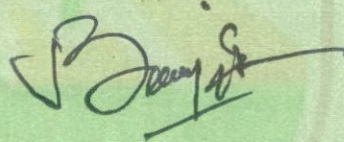
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Reflinaldon, MSi
NIP. 196406231990031003

Dosen Pembimbing II



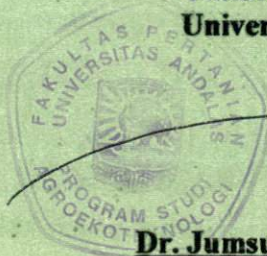
Dr. Ir. Benni Satria, MP
NIP. 196509301995121001

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



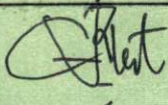
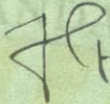
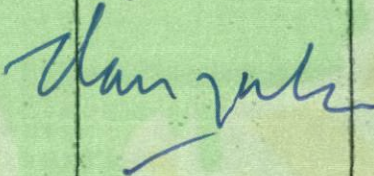
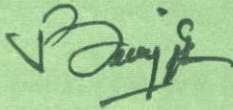
Prof. Ir. Ardi, MSc
NIP. 195312161980031004

**Ketua Prodi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi
NIP. 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 29 Oktober 2012.

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Arnetti, MS		Ketua
2.	Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Nalwida Rozen, MP		Anggota
4.	Dr. Ir. Reflinaldon, MSi		Anggota
5.	Dr. Ir. Benni Satria, MP		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Semua mimpi-mimpi
bisa menjadi nyata jika kita memiliki keberanian
untuk mengejarnya

Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan,
Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah
bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada
Tuhanmulah engkau berharap (QS. Al-Insyirah: 6-8)

Ketika aku memohon kekuatan
Allah memberiku kesulitan agar aku menjadi kuat
Ketika aku memohon bantuan. Allah memberikanku sebuah
kesempatan

Dan.....

Ketika Allah tak memberi apa yang ku inginkan.
Disaat itu Dia memberi apa yang ku Butuhkan..

Alhamdulillah

Berkat ridho-Mu ya Allah

Kuraih satu cita-citaku

Namun.....Jalan ini masih panjang
membentang....!!!

*Kupersembahkan skripsi ini
untuk orang-orang yang kucintai dan kusayangi, selalu dan untuk selamanya;*

Amakku tersayang Erma R.

Segenap limpahan kasih sayangmu menjadi tongkat ku berdiri.

Tetesan air matamu bagaikan lentera dikala jiwaku sunyi. Ketabahan dan kesabaran jiwamu mengokohkan perjuanganku.

Ayahku tercinta Rijal,

Setiap tetesan peluhmu melepaskan dahaga hidupku. Dengan jiwa tanpa lelah tak pernah engkau mengeluh hanya teriring doa ntuk sebuah harapan. Aku tak perna memikirkan dunia tanpamu Ayah karena Engkau ayah terhebat yang perna ada.

Buat adik2ku tercinta Wil, Aibil dan Owgriel

(jan gamang jo keadaan, tpi bueklah keadaan yg gamang jo mimpi kito diak) serta Buat keluarga dan sanak family (ayek aki, ayek uci, gaek, uwan, etek, apak, ante dan semuanya) terima kasih atas segenap cinta dan semngatnya.

Kalianlah yang terbaik yang aku miliki.

Terima kasih kepada Pak Don dan Pak Ben atas semua arahan dan bimbingannya dan juga kpd semua dosen2 serta segenap karyawan yang ada dilingkungan fakultas pertanian yang telah banyak memberikan ilmu dan arti hidup. Dan tak lupa buat Ibuk Ita, Mas Kus dan BPP Sei Talang terimakasih atas bantuannya slma penelitian.

Buat teman, sahabat dan saudaraku Afdal ST

terimakasih yang setulusnya atas kebersmaan, bantuan dan semangatnya slama ini (Perjalann pulang katiko panen kacang dr Pasaman Barat – Padang baujan2, hari lah malam, ban lah bocor pulo yo ndk talok lai doh) Sungguh aku menjadi lebih berani menghadapi dunia.

Bwt sahabt2ku Ranggi n Adhyt (byk crito jo kalian b2, smg pershbttan qt tetap utuh smpai nanti,amieennn), Medi (semgt camay, smw pasti indh pd wktunya.hehe), Pansus (tmpek bagarah jo mailangkan stres, tetp kompak yow) ntk semua tmn2 Agro 08 (smga qt dpt memakmurkan Indonesia dgn Pertanian..amieennn). Salam kemanusiaan ntuk semua teman dan anggota KSR PMI Unand smg jaya sllu.

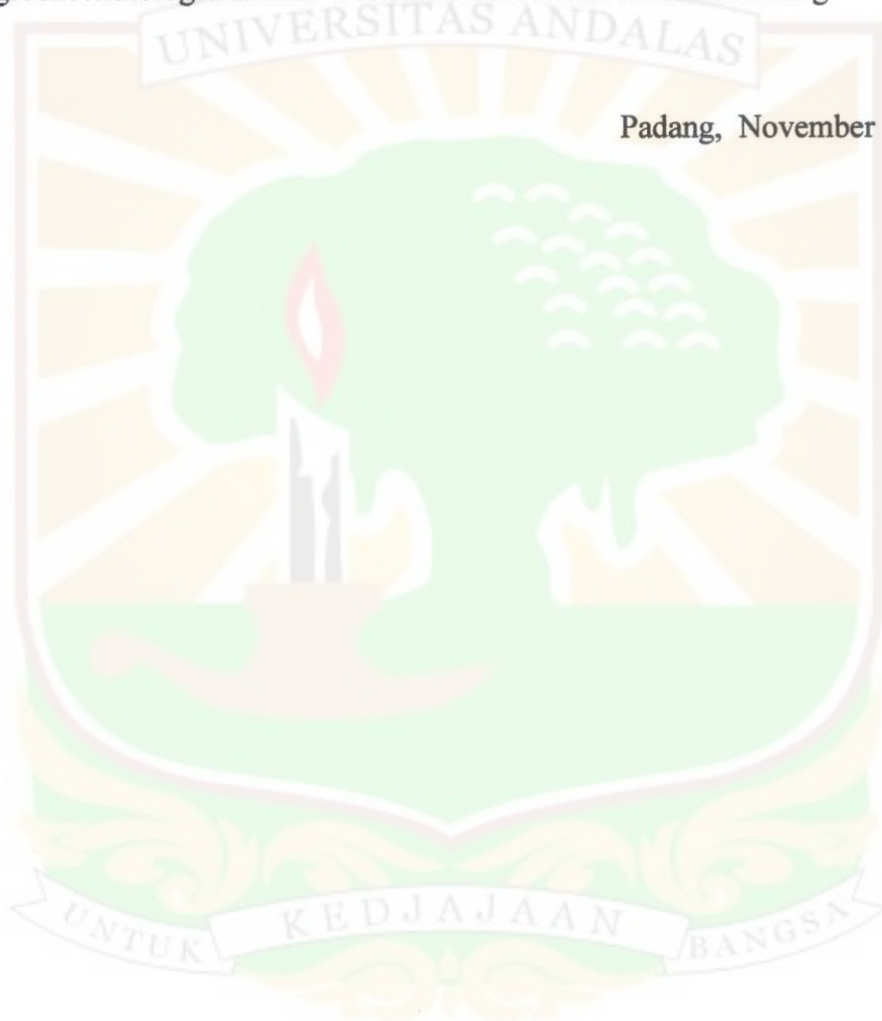
Teristimewa tmn2 di Perlitan

Santi, Dhani, Riva, Aswin, Tika, Imel, Siti, Rano, Loli, Ita, Inun, Ningrum, Fia, Vian, Rian, Nita, Ichi, Nesi, Safria, Ali, Ihsan, Fajri, Bory, Malau, Icha, Bg Agung, Leo, Cahaya, Rizky, Sari, Agung, Yona, Ratih, Jihan, Riaka, Mia, Monik, Lia, Etris, Nori..(1001 kisah kita ukir bersama frend..smga pershbttan qt ttap terjaga). Terakhir ntuk yg tak disebutkan, terimakasih yang setulusnya atas semua bantuan, dukungan, semangat dan kepeduliannya. Aku begini karena kalian semua.....

BIODATA

Penulis dilahirkan di Batu-Bala, Nagari Gantiang Mudiak Utara Surantih, Kecamatan Sutera, Kabupaten Pesisir Selatan pada tanggal 10 November 1989. Anak dari pasangan Rijal dan Erma R sebagai anak pertama dari empat bersaudara. Pendidikan Sekolah Dasar ditempuh di SD No 67 Batu-Bala (1996-2002). Sekolah Menengah Pertama di Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah (MTsM) Surantih lulus pada tahun 2005. Sekolah Menengah Atas di tempuh di SMA N 1 Sutera lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2008 penulis diterima di Prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

Padang, November 2012



KATA PENGANTAR

Assalamu'mualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala karunia yang dipenuhi dengan keberkahan dan Shalawat beserta salam juga disampaikan untuk Nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **"Tingkat Ketahanan Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Hama Pengerek Polong *Etiella zinckenella* Treit. (Lepidoptera: Pyralidae) di Kabupaten Pasaman Barat"**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Andalas.

Penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada Bapak Dr. Ir. Reflinaldon, MSi selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Benni Satria, MP selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, memberikan petunjuk, saran-saran, dan arahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik walaupun masih jauh dari kata sempurna. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, memotivasi dan memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan kepada para pembaca untuk memberikan saran-saran dan kritikan sebagai masukan yang sangat berguna.

Padang, November 2012

Obel

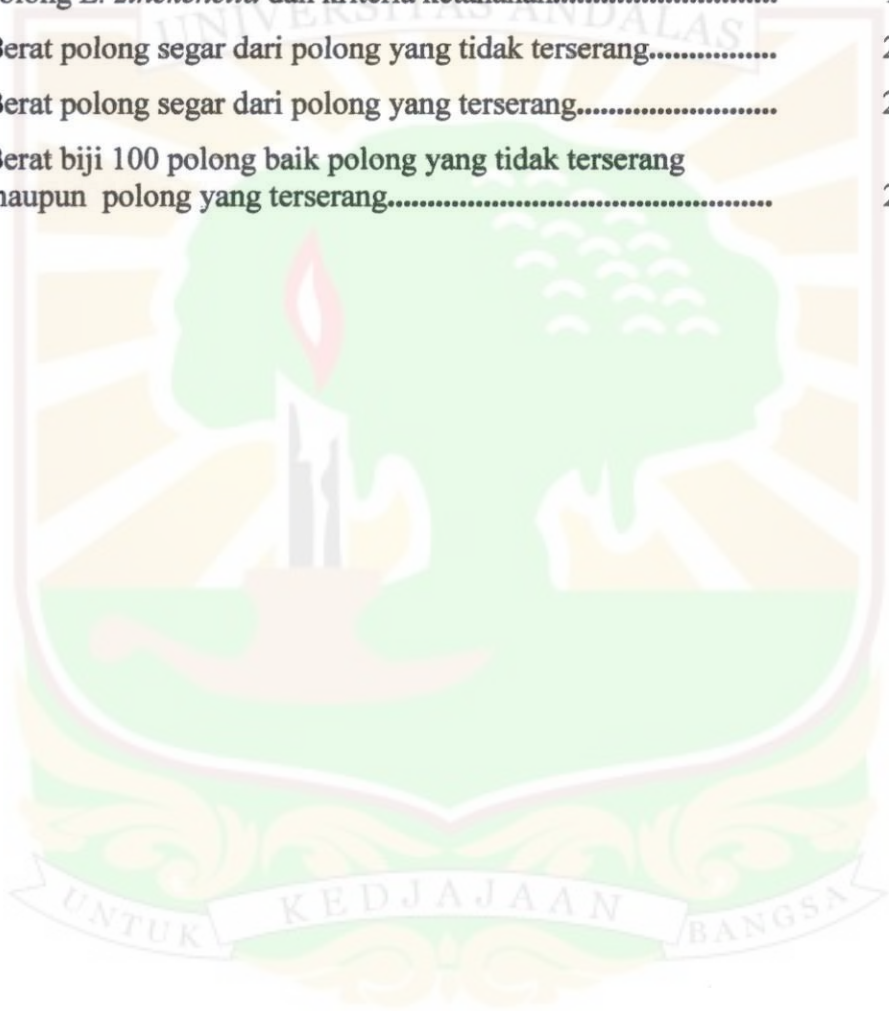


DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
 I. PENDAHULUAN.....	 1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea. L.</i>).....	3
2.2 Bioekologi Hama Penggerek Polong <i>Etiella</i> spp.....	5
2.3 Varietas Kacang Tanah.....	8
2.4 Ketahanan Tanaman Terhadap Serangga Hama.....	8
 III. BAHAN DAN METODA.....	 14
3.1 Tempat dan Waktu.....	14
3.2 Bahan dan Alat.....	14
3.3 Rancangan Percobaan.....	14
3.4 Pelaksanaan.....	15
3.5 Pengamatan.....	16
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 18
4.1 Hasil.....	18
4.2 Pembahasan.....	22
 V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Faktor-faktor ketahanan morfologi yang umum ditemukan pada tanaman.....	13
2. Penilaian Ketahanan Metode Chiang dan Takelar.....	17
3. Persentase polong yang terserang oleh hama penggerek polong <i>E. zinckenella</i> dan kriteria ketahanan.....	19
4. Berat polong segar dari polong yang tidak terserang.....	20
5. Berat polong segar dari polong yang terserang.....	20
6. Berat biji 100 polong baik polong yang tidak terserang maupun polong yang terserang.....	21



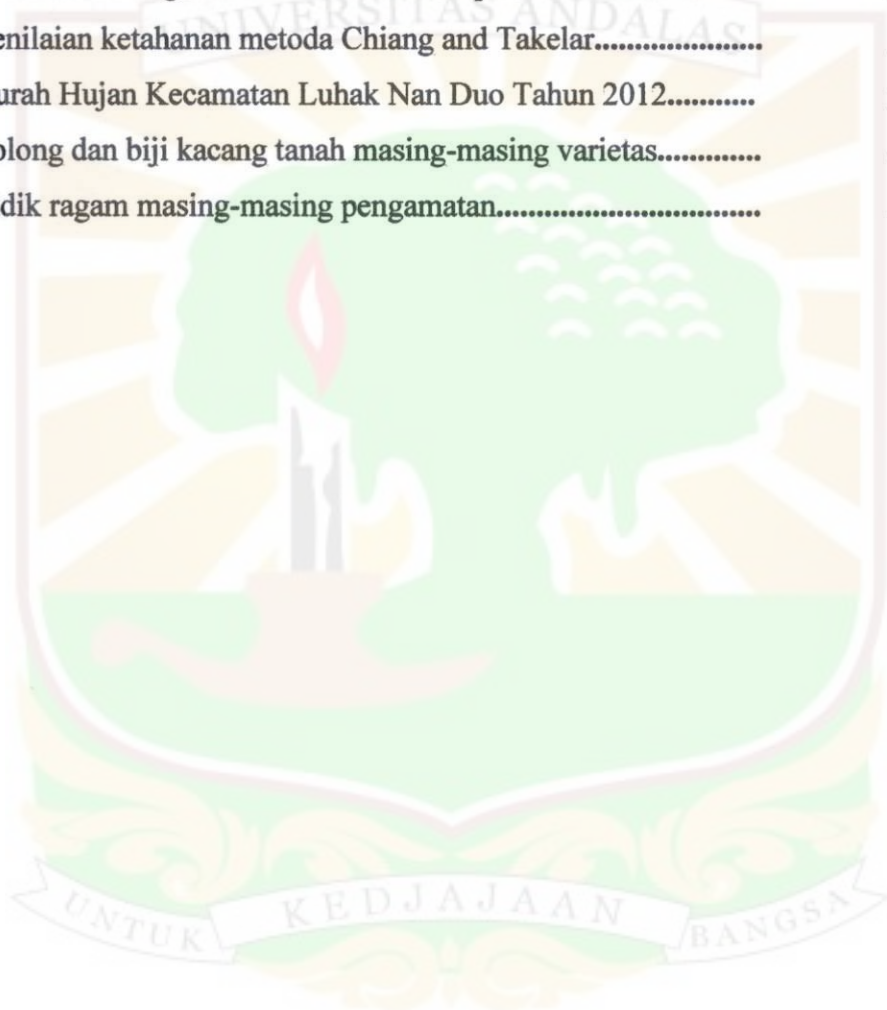
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Larva <i>E. zinckenella</i> dan gejala serangannya pada polong kacang tanah.....	18
2. Gejala serangan <i>E. zinckenella</i> pada biji kacang tanah.....	18
3. Varietas Lokal Solok	40
4. Varietas Lokal Tanah Datar	40
5. Varietas Lokal Pasaman Barat.....	40
6. Varietas Pesisir Selatan.....	40
7. Varietas Gajah	41
8. Varietas Kancil.....	41
9. Varietas Mahesa	41
10. Varietas Domba	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan penelitian.....	30
2. Deskripsi Varietas Kacang Tanah.....	31
3. Denah Penempatan Sampel.....	36
4. Penentuan Pengambilan Tanaman Sampel.....	37
5. Penilaian ketahanan metoda Chiang and Takelar.....	38
6. Curah Hujan Kecamatan Luhak Nan Duo Tahun 2012.....	39
7. Polong dan biji kacang tanah masing-masing varietas.....	40
8. Sidik ragam masing-masing pengamatan.....	42



**TINGKAT KETAHANAN BEBERAPA
VARIETAS KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP
HAMA PENGGEREK POLONG *Etiella zinckenella* Treit.
(Lepidoptera: Pyralidae) DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

ABSTRAK

Penggunaan varietas tahan hama merupakan salah satu teknik pengendalian dalam PHT yang ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat ketahanan berbagai varietas kacang tanah terhadap serangan hama penggerек polong *E. zinckenella* dengan cara seleksi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 varietas perlakuan dan 3 kelompok. Varietas kacang tanah sebagai perlakuan terdiri atas 4 varietas lokal (Lokal Solok, Tanah Datar, Pasaman Barat dan Pesisir Selatan) dan 4 varietas unggul (Gajah, Kancil, Mahesa dan Domba). Parameter yang diamati yaitu deskripsi gejala serangan, persentase serangan, berat polong segar dan berat biji 100 polong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 varietas lokal bersifat rentan, sedangkan 4 varietas unggul bersifat agak tahan terhadap *E. zinckenella*.

Kata kunci : *Etiella zinckenella*, kacang tanah, lepidoptera:pyralidae, seleksi, tingkat ketahanan



**RESISTANCE of SEVERAL GROUNDNUT (*Arachis hypogaea* L.)
VARIETIES to SOYBEAN POD BORER *Etiella zinckenella* Treit.
(Lepidoptera: Pyralidae) at WEST PASAMAN DISTRICT**

ABSTRACT

Using of pest resistant variety is one of control techniques in kindly environmental PHT. The purpose of this research is know the level of groundnut varieties resistance to soybean pod borer *Etiella zinckenella* by selection. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 8 varieties treatment and 3 replications. The treatment were 4 local groundnut varieties (local Solok, Tanah Datar, Pasaman Barat and Pesisir Selatan) and 4 superior groundnut varieties (Gajah, Kancil, Domba and Mahesa). The attack symptoms, attack percentage, weight fresh pods and seed weight of 100 pods were parameters observed. The results showed that 4 local groundnut varieties were susceptible and 4 superior groundnut varieties were moderately resistance.

Keywords : *Etiella zinckenella*, groundnut, lepidoptera:pyralidae, selection, level resistance



I. PENDAHULUAN

Kacang tanah termasuk salah satu komoditas palawija yang sangat penting untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan mempunyai peranan yang besar dalam mencukupi kebutuhan bahan pangan jenis kacang-kacangan. Masyarakat Indonesia menggunakan biji kacang tanah sebagai bahan pangan dan industri, sebab biji kacang tanah memiliki kandungan protein 25 - 30%, lemak 42 - 55%, karbohidrat 12% serta vitamin B1 sehingga menempatkan kacang tanah setelah tanaman kedelai dalam hal pemenuhan gizi (Adisarwanto, 2003).

Menurut Badan Pusat Statistik (2010), luas areal pertanaman kacang tanah di Indonesia semakin menyempit sekitar 628.660 hektar sehingga produksinya juga menurun sekitar 763.507 ton. Produksi kacang tanah di Sumatera Barat pada tahun 2008 cenderung meningkat dari tahun sebelumnya sekitar 13,16 % atau sekitar 10.260 ton, namun pada tahun 2009 volume produksi mengalami penurunan sebesar 12,01 % atau sekitar 9.207 ton dan pada tahun 2010 volume produksi kembali lagi mengalami penurunan sekitar 9.162 ton.

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang dijadikan sebagai daerah sentra untuk pengembangan kacang tanah seluas 4.000 hektar dari luas 50.000 hektar yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia. Pengembangan kacang tanah tersebut dilakukan di beberapa kabupaten seperti di Kabupaten Tanah Datar seluas 750 hektar, Agam seluas 500 hektar, Pasaman seluas 500 hektar, Pasaman Barat seluas 500 hektar, Solok Selatan seluas 500 hektar dan Pesisir Selatan seluas 750 hektar (Direktur Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Kementerian Pertanian, 2009).

Pengembangan kacang tanah dapat dilakukan melalui usaha intensifikasi dengan memperbaiki teknologi budidaya dan penggunaan varietas-varietas unggul yang berpotensi hasil tinggi (BPTP, 2011), namun dalam usaha peningkatan produksi kacang tanah tersebut masih mengalami banyak kendala, salah satunya yaitu adanya serangan hama (Sudjadi dan Yati, 2001).

Hama penggerek polong *Etiella zinckenella* merupakan hama penting yang menyerang kacang tanah di Bengkulu sehingga petani sering mengalami gagal panen (Apriyanto, Burhannudin Toha, Priyatiningsih dan D. Suryati 2010). Berdasarkan survei awal yang dilakukan di Kabupaten Pasaman Barat, *E. zinckenella* juga menyerang tanaman kacang tanah dengan intensitas serangan yang sangat tinggi mencapai 70% - 80%. Menurut Apriyanto, D. Sriwidodo dan Pritiningsih (2008), hama ini dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 100% di areal yang banyak ditanami kacang tanah.

Penggunaan varietas unggul merupakan alternatif bagi peningkatan produksi dan mampu mewujudkan keunggulan hasil pada kondisi lingkungan tumbuh tertentu dibandingkan dengan varietas lokal yang digunakan secara turun temurun tanpa seleksi yang ketat. Menurut petani setempat, varietas lokal yang sering mereka gunakan selalu ditemukan serangan *E. zinckenella*, namun belum diketahui tingkat ketahanannya. Varietas unggul kacang tanah yang digunakan seperti varietas Gajah, Kancil, Domba dan Mahesa masing-masing memiliki karakteristik morfologi yang hampir sama, tetapi berdasarkan penelitian Apriyanto D. Ogie Hendra Yoga dan Andi Mulyadi (2009) dan (2010) varietas Kancil termasuk agak tahan dan varietas Gajah termasuk rentan, sedangkan varietas Domba dan Mahesa belum di uji ketahanannya. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan usaha untuk mencari atau merakit varietas-varietas yang mempunyai keunggulan seperti varietas tahan hama sebagai solusi untuk pengendalian hama terpadu yang ramah lingkungan. Salah satu cara yang dapat ditempuh dalam perakitan varietas unggul kacang tanah yang tahan hama tersebut adalah dengan cara melakukan seleksi.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Tingkat Ketahanan Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Hama Penggerek Polong *Etiella zinckenella* Treit. (Lepidoptera: Pyralidae) Di Kabupaten Pasaman Barat”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan berbagai varietas kacang tanah terhadap serangan hama penggerek polong *E. zinckenella*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*. L.)

Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman eksotik yang berasal dari Brazilia. Tanaman ini masuk ke Indonesia pertama kali dibawa oleh para pedagang Spanyol ketika melakukan pelayaran dari Meksiko ke Maluku pada tahun 1521 – 1529 dan pada tahun 1863 dari Inggris yang dibawa oleh Holle serta pada tahun 1864, masuk ke Indonesia yang dibawa oleh Scheffer dari Mesir (Purwono dan Heni, 2010).

Kacang tanah merupakan tanaman palawija yang tergolong famili Leguminoceae, subfamili Papilionoideae, genus *Arachis* dan spesies *hypogaea*. Tanaman ini berbeda dengan tanaman kacang-kacangan lainnya karena polongnya (buah) berada didalam tanah. Genus *Arachis* merupakan tanaman herba, daunnya terdiri dari 3 - 4 helaian daun, memiliki daun penumpu, bunganya berbentuk kupu-kupu dan polongnya tumbuh didalam tanah, memiliki percabangan yang menjalar dengan ujung mengarah keatas atau tegak. Cabang dan bunganya terbentuk secara berselang seling pada cabang primer dan sekunder. Pembungaannya sederhana dan biasanya bunga tidak muncul pada batang utama serta memiliki 2 - 4 biji perpolong dengan polongnya berparuh dan daunnya berwarna hijau gelap (Trustinah, 1993).

Menurut pertumbuhannya kacang tanah dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu (1) Tipe tegak yaitu umumnya memiliki cabang-cabang lurus atau sedikit miring keatas. Masyarakat lebih menyukai tipe ini karena umurnya yang genjah (kira-kira 100 – 120 hari), pemungutan hasilnya juga lebih mudah karena buahnya hanya terdapat pada ruas-ruas dekat rumpun sehingga masakannya pun serempak. (2) Tipe menjalar yaitu mempunyai cabang yang lebih panjang daripada batang utama tipe tegak, umurnya berkisar antara 5 – 6 bulan, setiap ruas yang berdekatan dengan tanah menghasilkan buah sehingga masakannya tidak serempak (Prabowo, 2008).

Kacang tanah memiliki akar tunggang yang telah berkembang secara baik dengan akar-akar lateral, memiliki rambut akar dan bintil akar pemfiksasi nitrogen. Akar tunggang biasanya masuk kedalam tanah hingga kedalaman 90 cm,

sistem perakarannya terpusat pada kedalaman 5 – 25 cm dengan radius 12 - 14 cm yang tergantung pada tipe varietasnya, sedangkan akar – akar lateral panjangnya sekitar 15 – 20 cm dan terletak tegak lurus pada akar tunggang. Akar cabang mempunyai akar yang bersifat sementara dan berfungsi sebagai alat untuk mengambil unsur hara (Prabowo, 2008).

Kacang tanah termasuk tanaman yang menyerbuk sendiri yakni kepala putik diserbuki oleh tepung sari dari bunga yang sama dan terjadi beberapa saat sebelum bunga mekar (kleistogam) oleh karena itu jarang terjadi penyerbukan silang. Bunganya tersusun dalam bentuk bulir yang muncul diketiak daun dan termasuk pada bunga sempurna, yaitu alat kelamin jantan dan betina terdapat dalam satu bunga. Setelah terjadi persarian dan pembuahan, bakal buah akan tumbuh memanjang yang disebut ginofor. Ginofor tersebut akan terus masuk menembus tanah sedalam 2 – 7 cm kemudian akan membentuk rambut – rambut halus. Waktu yang diperlukan untuk mencapai permukaan tanah dan masak ditentukan oleh jarak dari permukaan tanah (Trustinah, 1993).

Buah berbentuk polong yang terdapat didalam tanah dan berisi 1 - 2 biji, umumnya 2 - 3 biji perpolong. Pembentukan polong dimulai ketika ujung ginofor mulai membengkak yaitu pada hari ke- 40 hingga hari ke- 45 setelah tanam atau sekitar satu minggu setelah ginofor masuk kedalam tanah. Ujung ginofor tersebut akan membesar sampai ukuran maksimal untuk pengisian polong. Polong akan terisi penuh sekitar 1 minggu setelah pembengkakan ginofor atau setelah 2 minggu menembus tanah. Pada keadaan ini polong masih berwarna putih dan guratan pada kulit bagian luar belum tampak. Pembentukan polong merupakan satu periode yang sangat peka terhadap kekurangan air karena pada periode ini pertumbuhan mengalami laju akumulasi bahan kering yang maksimal dan akan mengurangi pembentukan polong serta penurunan hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan kekurangan air pada stadium yang lain (Trustinah, 1993).

Adisarwanto (2003) menyatakan bahwa 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. Suprpto (1993) menyatakan bahwa suhu harian yang sangat baik untuk pertumbuhan kacang tanah adalah berkisar antara $25^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$, sedangkan menurut Prabowo (2008) kacang tanah menghendaki keadaan iklim yang panas tetapi sedikit lembab rata-rata 65 - 75% dan curah hujan yang tidak terlalu tinggi yaitu sekitar 800 - 1300 mm/tahun serta musim kering rata-rata sekitar 4 bulan/tahun.

2.2 Bioekologi Hama Penggerek Polong *Etiella* spp

Hama penggerek polong *Etiella* spp merupakan salah satu hama penting pada tanaman kedelai. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini dapat mencapai 100% bahkan puso apabila tidak ada tindakan pengendalian. Apriyanto *et al* (2010) melaporkan bahwa hama ini telah menjadi hama penting di Bengkulu baik di daratan rendah maupun di daratan tinggi dan telah menyebabkan kerusakan yang berat pada tanaman kacang tanah hingga mencapai 31 - 48% di Bengkulu dan > 78% di Kabupaten Seluma bahkan petani sering mengalami gagal panen, hal ini diduga karena menghilangnya tanaman kedelai yang diganti dengan kacang tanah menyebabkan status hama ini berubah pada kacang tanah.

Penggerek polong *Etiella zinckenella* termasuk kedalam Phylum : Arthropoda, Kelas : Insekta, Ordo : Lepidoptera, Famili : Pyralidae, Subfamili : Phycitinae, Genus : *Etiella*, Spesies : *zinckenella* Treit. (El-Sayed, 2007 *cit* Fatmawati 2008). Dua spesies penggerek polong yang dominan di Indonesia, yaitu *E. zinckenella* dan *E. hobsoni* yang mudah dibedakan berdasarkan ada tidaknya garis putih pada sayap depan bagian pinggir. Sayap depan imago *E. zinckenella* memiliki garis putih, sedangkan *E. hobsoni* tidak memiliki garis tersebut. Mobilitas imago *E. zinckenella* lebih gesit dibanding *E. hobsoni*. *E. hobsoni* umumnya lebih kecil daripada *E. zinckenella*. Panjang sayap depan *E. hobsoni* adalah $7,50 \pm 0,66$ mm dan *E. zinckenella* $8,70 \pm 0,70$ mm. Ngengat jantan *E. zinckenella* biasanya lebih besar daripada yang betina, sedangkan untuk *E. hobsoni*, ukurannya hampir sama. Umur ngengat jantan *E. zinckenella* berkisar 3 - 8 hari, atau rata-rata $4,80 \pm 1,40$ hari dan ngengat betina 3-8 hari dengan rata-rata $5,20 \pm 1,40$ hari (Naito dan Harnoto 1984 *cit* Sinaga 2009).

Ngengat betina berkopulasi sehari setelah keluar dari kepompong, dan peletakan telur berlangsung 1 - 7 hari setelah kopulasi. Peletakan telur tertinggi terjadi saat ngengat berumur 4 hari. Peletakan telur umumnya terjadi pada malam hari di antara rambut-rambut pada permukaan polong. Telur biasanya diletakkan terpisah pada setiap polong, tetapi kadang-kadang berkelompok. Seekor ngengat betina *E. zinckenella* mampu bertelur 54 butir. Kapasitas bertelur penggerek polong rata-rata 75 butir/ekor dan tertinggi mencapai 204 butir/ekor (Mangundojo, 1958). Menurut Tengkano W, B. Soegiarto, I.M. Samudra, dan A.M. Tahir (1992), kapasitas bertelur berkisar antara 166 – 531 butir/ekor dan kisaran populasi telur antar individu adalah 77 – 799 butir/ekor. Perbedaan kapasitas bertelur penggerek polong antara lain disebabkan oleh perbedaan jenis dan kualitas pakan pada stadium larva.

Imago *E. zinckenella* meletakkan telur pada pukul 15.00 – 03.00 wib, dan terbanyak pada pukul 18.00 – 21.00 wib, sedangkan *E. hobsoni* pada pukul 12.00 – 23.59 wib, terbanyak pada pukul 15.00 – 17.59 wib. Bentuk telur kedua spesies tersebut sulit dibedakan, lebih lanjut dilaporkan bahwa kelangsungan hidup larva *E. zinckenella* dipengaruhi oleh letak telur hingga tanaman berumur 56 HST serta ketersediaan dan kualitas pakan (Kamandalu A.A.N.B., I.M. Samudra, B.H. Priyanto, dan W. Tengkano. 1995).

Pada tanaman kedelai, telur *Etiella* spp. diletakkan satu per satu atau berkelompok pada permukaan daun bagian bawah, kelopak bunga atau polong. Tiap kelompok telur terdiri atas 4 - 15 butir. Pada suhu 28°C, stadium telur berlangsung 4 - 5 hari, dengan rata-rata 4,16 hari. Suhu akan berpengaruh terhadap masa penetasan telur. Pada suhu rendah (di bawah suhu optimum 28°C), masa penetasan telur makin panjang, sebaliknya pada suhu panas masa penetasan telur akan lebih singkat. Setelah 3 - 4 hari, telur menetas dan menjadi larva (Naito dan Harnoto 1983).

Larva yang baru keluar dari telur berwarna putih kekuningan dan kemudian berubah menjadi hijau dengan garis merah memanjang. Larva instar pertama dan kedua menggerek kulit polong, kemudian masuk menggerek biji dan hidup di dalamnya. Setelah instar kedua, larva hidup di luar biji dan dalam satu

polong sering dijumpai lebih dari satu ekor larva. Panjang larva instar akhir adalah 13 - 15 mm dengan lebar 2 - 3 mm. Larva *Etiella* spp. 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 (Naito dan Harnoto 1983).

Pada suhu 28°C, stadium prapupa berlangsung 1 - 3 hari, sedang stadium pupa berlangsung 8 - 15 hari. Pupa dibentuk di dalam tanah. Pupa berwarna cokelat dengan panjang 8 - 10 mm dan lebar 2 mm. Siklus hidup *Etiella* spp dari telur sampai ngengat muncul berlangsung selama 22 - 30 hari dengan rata-rata 25,20 hari pada suhu 28°C. Lama hidup ngengat jantan dan betina adalah 10 hari dan maksimum 15 hari pada suhu 28°C. Pada suhu rendah, perkembangan dan pertumbuhan populasi umumnya lambat, sedang pada suhu panas (di atas suhu optimum) perkembangan populasi hama sangat cepat. Oleh karena itu, pada musim panas biasanya hama menjadi masalah yang serius dibanding pada musim dingin (Marwoto dan Supriyatin, 1999).

Larva instar pertama menutupi dirinya dengan selubung putih dari benang pintal sebelum menggerek kulit polong. Selubung putih tersebut sering masih terlihat selama beberapa hari. Lubang jalan masuk larva berupa bintik berwarna cokelat yang terlihat setelah larva masuk ke dalam polong. Larva dapat merusak beberapa polong selama pertumbuhannya. Polong yang telah ditinggalkan larva ditandai oleh adanya lubang gerakan dan butiran kotoran kering berwarna cokelat muda yang terikat satu sama lain oleh benang pintal. Gejala serangan hama ini terlihat pada kulit polong dan biji (Marwoto dan Supriyatin, 1999).

Larva *Etiella* spp. lebih suka makan biji muda. Biji yang digerek dapat habis sama sekali atau tersisa sedikit dan dalam satu polong jarang ditemukan lebih dari satu ekor larva karena larva lebih senang hidup sendiri dalam polong. Apabila dalam satu polong terdapat lebih dari satu larva maka akan terjadi kompetisi dan larva yang kalah akan keluar dan pindah ke polong yang lain. Serangan pada polong muda dapat mengakibatkan polong gugur, sedangkan serangan pada polong yang telah tua dapat menurunkan kuantitas dan kualitas biji (Djuwarso dan Hartono, 1998).

2.3 Varietas Kacang Tanah

Penggunaan varietas unggul merupakan alternatif bagi peningkatan produksi dan mampu mewujudkan keunggulan hasil pada kondisi lingkungan tumbuh tertentu. Varietas unggul selalu mempunyai sifat berproduksi tinggi dan lebih baik dari varietas yang telah ada. Umurnya pendek, tahan terhadap serangan hama dan penyakit kualitas hasilnya baik, berpenampilan menarik dan mempunyai daya adaptasi luas di berbagai iklim dan tipe tanah, sehingga dengan meluasnya penggunaan varietas unggul dan intensifnya pemanfaatan lahan akan memperbesar peluang tersingkirnya varietas lokal (Manshuri, 2007).

Varietas unggul yang beragam sangat penting artinya guna menjadi pilihan bagi petani baik untuk pergiliran varietas antar musim, mencegah petani menanam satu varietas terus-menerus, mencegah timbulnya serangan hama dan penyakit, dan menjadi pilihan petani sesuai kondisi lahan. Pengenalan atau identifikasi varietas unggul adalah suatu teknik untuk menentukan apakah yang dihadapi tersebut adalah benar varietas unggul yang dimaksudkan. Pelaksanaannya dapat dilakukan dengan mempergunakan alat pegangan berupa deskripsi varietas (Gani, 2000).

Varietas adalah sekumpulan individu tanaman yang dapat dibedakan oleh setiap sifat (morfologi, fisiologi, sitologi, kimia, dll) yang nyata untuk usaha pertanian dan bila diproduksi kembali akan menunjukkan sifat-sifat yang dapat dibedakan dari yang lainnya (Sutopo, 1998). Varietas unggul kacang tanah memiliki sifat keunggulan tertentu dibandingkan dengan varietas lokal. Beberapa sifat unggul tersebut antara lain daya hasil tinggi, murni, memiliki ukuran, warna dan bentuk seragam serta memiliki ketahanan terhadap penyakit dan hama tertentu. Pembentukan varietas unggul tanah antara lain ditempuh dengan cara introduksi dan seleksi, persilangan dan seleksi, serta pembuatan mutan dengan penyinaran sinar radio aktif gamma dibalai-balai penelitian dan instansi di dalam negeri (Pitojo, 2005).

2.4 Ketahanan Tanaman Terhadap Serangga Hama

Interaksi antara tanaman dan serangga terjadi secara kompleks dan berlangsung sangat lama dan terus-menerus. Tanaman mengembangkan sistem

pertahanan diri terhadap serangan serangga, sementara serangga berupaya untuk mengembangkan sistem adaptasi untuk dapat mengatasi sistem pertahanan tanaman. Tanaman tahan dan musuh alami merupakan dua faktor dominan untuk mengendalikan populasi serangga herbivora di alam. Pada pendekatan pengendalian hama modern, pemanfaatan tanaman tahan tersebut akan menjadi faktor kunci pengaturan populasi hama pada tanaman budidaya. Varietas dengan ketahanan tunggal (*vertical resistance*) mudah patah oleh timbulnya biotipe hama baru, oleh karena itu, perlu diupayakan untuk merakit varietas dengan ketahanan horisontal atau ketahanan ganda (*multiple resistance*) atau multilini (Schoonhoven L.M., T. Jermy and J.J.A. van Loon, 1998).

Ketahanan tanaman adalah semua ciri dan sifat tanaman yang memungkinkan tanaman terhindar, mempunyai daya tahan atau daya sembuh dari serangan serangga dalam kondisi yang akan menyebabkan kerusakan lebih besar pada tanaman lain dari spesies yang sama (Beck, 1965 *cit* Sodik, 2009), sedangkan Teetes (1996) menyatakan bahwa dalam praktek pertanian, ketahanan tanaman merupakan kemampuan tanaman untuk berproduksi lebih baik dibandingkan tanaman lain dengan tingkat populasi hama yang sama.

2.4.1 Mekanisme Ketahanan Tanaman

Ada 4 strategi dasar yang digunakan tanaman sebagai mekanisme pertahanan dirinya untuk mengurangi kerusakan akibat serangan serangga herbivor, yaitu: 1) *escape* atau menghindari serangan serangga berdasarkan waktu atau tempat, misalnya tumbuh pada tempat yang tidak mudah diakses oleh herbivor atau menghasilkan bahan kimia penolak herbivora (*repellen*), 2) tanaman toleran terhadap herbivora dengan cara mengalihkan herbivora untuk makan bagian yang tidak penting bagi tanaman atau mengembangkan kemampuan untuk melakukan penyembuhan (*recovery*) dari kerusakan akibat serangan herbivora, 3) tanaman menarik datangnya musuh alami bagi herbivora yang dapat melindungi tanaman tersebut dari serangan herbivora, dan terakhir 4) tanaman melindungi dirinya sendiri secara konfrontasi menggunakan mekanisme pertahanan kimia atau mekanik, seperti menghasilkan toksin yang dapat membunuh herbivora atau

dapat mengurangi kemampuan herbivora untuk mencerna tanaman itu yang sering disebut dengan *antibiosis* (Painter, 1951 *cit* Sodiq, 2009).

Suatu varietas tanaman dapat disebut tahan apabila : (1) memiliki sifat-sifat yang memungkinkan tanaman itu menghindar atau pulih kembali dari serangan hama pada keadaan yang akan mengakibatkan kerusakan pada varietas lain yang tidak tahan, (2) memiliki sifat-sifat genetik yang dapat mengurangi tingkat kerusakan yang disebabkan oleh serangan hama, (3) memiliki sekumpulan sifat yang dapat diwariskan, yang dapat mengurangi kemungkinan hama untuk menggunakan tanaman tersebut sebagai inang, atau (4) mampu menghasilkan produk yang lebih banyak dan lebih baik dibandingkan dengan varietas lain pada tingkat populasi hama yang sama (Sumarno, 1992).

Mekanisme ketahanan tanaman terhadap serangan hama ada 3 bentuk, yaitu: (1) Ketidaksukaan (*non preferences* atau *antixenosis*) yaitu menolak kehadiran serangga pada tanaman. Bentuk mekanisme resistensi *antixenosis* dibagi dalam dua kelompok, yaitu: *antixenosis kimiawi*, menolak kerana adanya senyawa allelokimia dan *antixenosis fisik*, menolak karena adanya struktur atau morfologi tanaman, (2) *Antibiotis* yaitu semua pengaruh fisiologis pada serangga yang merugikan dan bersifat sementara atau yang tetap, yang merupakan akibat dari serangan yang makan dan mencerna jaringan atau cairan tanaman tertentu. Gejala-gejala akibat *antibiotis* pada serangga diantaranya, adalah: kematian larva atau pradewasa, pengurangan laju pertumbuhan, peningkatan mortalitas pupa, ketidakberhasilan dewasa keluar dari pupa, masa hidup serangga berkurang, terjadi malformasi morfologi, kegagalan mengumpulkan cadangan makanan dan kegagalan hibernasi, perilaku gelisah dan abnormalitas lainnya (Painter, 1951 *cit* Sodiq, 2009).

Kacang tanah menghasilkan beberapa senyawa flavonoid yaitu *Chlorogenic acid*, *Quercetin* dan *Rutin*. *Chlorogenic acid* dan *rutin* dapat menghambat perkembangan larva Lepidoptera (Sharma D.K. Choundhury, A. Singh. R.D. Wheatley, C.L, Marks, D.L and Pagano, R.E, 2003). Hasil analisis menunjukkan bahwa *quercetin* mempunyai efek langsung sedangkan *chlorogenic acid* dan *rutin* mempunyai efek tidak langsung pada kematian larva dan menyebabkan

malformasi pada stadia larva, pupa dan imago, hubungan ketiga senyawa menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ketiga senyawa tersebut maka mortalitas larva juga meningkat, (3) *Toleran* merupakan satu sifat yang dimiliki oleh tanaman yang mampu menyembuhkan diri dari kerusakan serangan hama, meskipun jumlah hama yang menyerang berjumlah sama dengan yang menyerang pada tanaman peka. Beberapa faktor yang mengakibatkan tanaman toleran terhadap serangan hama, adalah: kekuatan tanaman secara umum, pertumbuhan kembali jaringan tanaman yang rusak, ketegaran batang dan ketahanan terhadap rebah, produksi cabang tambahan, pemanfaatan lebih efisien oleh serangga dan kompensasi lateral oleh tanaman tetangganya (Painter, 1951 *cit* Sodiq, 2009).

2.4.2 Sifat Ketahanan Tanaman Inang Terhadap Serangga Hama

2.4.2.1 Ketahanan Genetik

Ketahanan genetik merupakan suatu sifat tahan yang diatur oleh sifat-sifat genetik yang dapat diwariskan. Berdasarkan susunan dan sifat-sifat gen, ketahanan genetik dapat dibedakan menjadi : (1) *monogenic* yaitu sifat tahan diatur oleh satu gen dominan atau resesif, (2) *oligogenik* yaitu sifat tahan diatur oleh beberapa gen yang saling menguatkan satu sama lain, (3) *polygenic* yaitu 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. Ketahanan genetik juga dapat dibedakan menjadi beberapa tipe : (1) *ketahanan vertikal*, ketahanan hanya terhadap satu biotipe hama, dan biasanya bersifat sangat tahan tetapi mudah patah oleh munculnya biotipe baru, (2) *ketahanan horizontal* atau ketahanan umum, ketahanan terhadap banyak biotipe hama dengan derajat ketahanan “agak tahan “, dan (3) ketahanan ganda, memiliki sifat tahan terhadap beberapa jenis hama (Van der Plank, 1963 *cit* Sutopo dan Saleh, 1992).

Tipe *ketahanan vertikal* dikendalikan oleh gen tunggal (*monogenik*) atau oleh beberapa gen (*oligogenik*) dan hanya efektif terhadap biotipe hama tertentu. Secara umum sifat ketahanan vertikal mempunyai ciri-ciri : (1) biasanya diwariskan oleh gen tunggal atau hanya sejumlah kecil gen, (2) relatif mudah diidentifikasi dan banyak dipakai dalam program perbaikan ketahanan genetik, (3)

biasanya dikaitkan dengan hipotesis “*gen for gen*” dari flor, (4) menghasilkan ketahanan genetik tingkat tinggi, tidak jarang mencapai imunitas, tetapi jika timbul biotipe baru maka ketahanan ini akan mudah patah dan biasanya tanaman menjadi sangat rentan terhadap biotipe tersebut, dan (5) biasanya menunda awal terjadinya epidemi, tetapi apabila terjadi epidemi maka kerentanannya tidak akan berbeda dengan kultivar yang rentan (Van der Plank, 1963 *cit* Sutopo dan Saleh, 1992).

Tanaman yang memiliki ketahanan horizontal masih menunjukkan sedikit kepekaan terhadap hama tetapi memiliki kemampuan untuk memperlambat laju perkembangan epidemi. Secara teoritis, ketahanan horizontal efektif untuk semua biotipe suatu hama, oleh karena itu, umumnya sulit dipatahkan meskipun muncul biotipe baru dengan daya serang yang lebih tinggi. Varietas dengan tipe ketahanan demikian dapat diperoleh dengan cara mempersatukan beberapa gen ketahanan minor ke dalam suatu varietas dengan karakter agronomik yang unggul melalui pemuliaan konvensional maupun non-konvensional. Ciri-ciri khusus ketahanan horizontal adalah : (1) biasanya memiliki tingkat ketahanan yang lebih rendah dibandingkan dengan tipe ketahanan vertikal, dan jarang didapat imunitas, (2) diwariskan secara *poligenik* dan dikendalikan oleh beberapa atau banyak gen, (3) pengaruhnya terlihat dari penurunan laju perkembangan epidemi (Kush, 1997).

Pemanfaatan varietas unggul dengan tipe ketahanan horizontal akan efektif terutama bila pada daerah pertanaman terdapat beberapa biotipe hama, karena varietas ini mempunyai beberapa gen pengendali ketahanan (*poligenik*) sehingga akan mampu mengendalikan serangan beberapa biotipe hama. Salah satu kerugian pemanfaatan varietas unggul dengan ketahanan horizontal adalah karena sifat ketahanan ini masih memungkinkan terjadinya infestasi oleh hama (Sumarno, 1992).

2.4.2.2 Ketahanan Morfologi

Ketahanan morfologi merupakan suatu sifat tahan yang disebabkan oleh sifat morfologi tanaman yang tidak menguntungkan hama. Bentuk fisik dan struktur jaringan tanaman mempengaruhi penggunaannya sebagai inang oleh serangga (Beck, 1965 *cit* Sodik, 2009).

Tabel 1. Faktor-faktor ketahanan morfologi yang umum ditemukan pada tanaman

Faktor – faktor tanaman	Pengaruhnya terhadap serangga
Ketebalan dinding sel, peningkatan kekerasan jaringan	Gangguan pada makan dan mekanisme peletakan telur
Pemulihan jaringan-jaringan yang terluka	Serangga mati setelah pelukaan awal
Kekokohan dan sifat-sifat lain dari batang	Gangguan pada makan, mekanisme peletakan telur, dehidrasi telur
Rambut-rambut	Pengaruh pada makan, pencernaan, peletakan telur, daya gerak, menempel, pengaruh racun dan pengacauan oleh alelokimia kelenjar rambut, halangan sebagai tempat tinggal
Akumulasi lilin pada permukaan	Pengaruh pada kolonisasi dan peletakan telur
Kandungan silika	Abrasi kutikula, hambatan makan
Adaptasi anatomi dari organ nonspesifik dan struktur pelindung	Berbagai pengaruh

Sumber : Norris dan Kogan, 1980.

2.4.2.3 Ketahanan Ekologi

Ketahanan ekologi atau ketahanan palsu (*pseudo resistance*) dikendalikan oleh keadaan lingkungan. Ketahanan ekologi ini tidak diturunkan dan tergantung dari kekuatan tekanan dari lingkungan. a) *ketahanan dorongan*, misalnya; ketahanan yang disebabkan adanya unsur hara N,P,K yang sangat mempengaruhi populasi hama, b) *ketahanan karena luput dari serangan hama*, hal ini terjadi dikarenakan serangga hama menyerang tanaman inang secara acak, sehingga ada beberapa tanaman luput dari serangan (Sumarno, 1992).

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat selama 4 bulan mulai bulan Februari sampai dengan Mei 2012. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 8 varietas kacang tanah (4 varietas unggul nasional seperti varietas Gajah, varietas Kancil, varietas Domba dan varietas Mahesa yang diperoleh dari BPTP Sukarami Solok. Deskripsi varietas dapat dilihat pada Lampiran 2, sedangkan 4 varietas lagi adalah varietas lokal dari Koto Balingka, Pasaman Barat, varietas lokal dari Salimpaung, Batusangkar, varietas lokal dari Jorong Talago, Solok, dan varietas lokal dari Surantih, Pesisir Selatan yang diperoleh dari petani setempat), pupuk urea, KCL, dan SP36 sebagai pupuk dasar, air untuk menyiram tanaman serta bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini, sedangkan alat yang akan digunakan adalah cangkul, parang, meteran, tali rafia, kayu, kalkulator, kertas label, tugal, plastik, timbangan, alat tulis dan alat dokumentasi (kamera digital) serta alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 varietas perlakuan dan 3 kelompok, denah penempatan sampel dapat dilihat pada Lampiran 3. Varietas kacang tanah yang akan diseleksi sebagai perlakuan terhadap serangan hama penggerek polong *E. zinckenella* adalah sebagai berikut :

A = Varietas Gajah	E = Varietas lokal Koto Balingka Pasaman Barat
B = Varietas Kancil	F = Varietas lokal Salimpauang Tanah Datar
C = Varietas Domba	G = Varietas lokal Jorong Talago Solok
D = Varietas Mahesa	H = Varietas lokal Surantih Pesisir Selatan

Pengambilan tanaman sampel dilakukan pada saat tanaman berumur antara 85 - 100 hari dengan cara memilih tanaman sampel sebanyak 12 tanaman secara sistematis dapat dilihat pada Lampiran 4 dari masing-masing varietas pada setiap

bedengan sehingga di dapatkan 288 tanaman sampel dari 576 tanaman dari semua varietas yang digunakan.

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis menggunakan Sidik Ragam (Uji F) jika terdapat perbedaan yang nyata pada taraf 5% maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji Lanjut DNMRT pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara tanah dicangkul sedalam 20 - 30 cm. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk memperbaiki struktur dan aerasi tanah agar pertumbuhan akar dan penyerapan zat hara oleh tanaman dapat berlangsung dengan baik. Setelah tanah diolah dibuat bedengan dengan ukuran 16 m x 1 m.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan pada bekas lahan yang ditanam kacang tanah sebelumnya yang endemik oleh hama pengerek polong *E. zinckenella* dengan cara membuat lubang tanam dengan menggunakan tugal sedalam 3 cm dengan 1 - 2 butir benih per lubang dan jarak tanam 30 cm x 20 cm, kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah sedikit.

3.4.3 Pemeliharaan tanaman

Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada saat tanam dengan menggunakan pupuk Urea 60-90 kg/hektar (0,5 g/tanaman), SP36 60-90 kg/hektar (0,5 g/tanaman) dan KCL 50 kg/hektar (0,42 g/tanaman). Pemupukan dilakukan dengan memasukkan pupuk kedalam lubang tugal disisi kiri kanan lubang tanam (Balitkabi, 2008).

Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan 2 kali. Penyiangan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam sekaligus melakukan penyulaman jika ada tanaman yang mati dan penjarangan. Penyiangan kedua dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam. Pada penyiangan kedua ini juga dilakukan pembumbunan yaitu tanah digemburkan kemudian ditimbun didekat pangkal batang tanaman.

Pembumbunan bertujuan memudahkan ginoformnya menembus permukaan tanah sehingga pertumbuhannya optimal.

Pengendalian Hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mencabut tanaman yang terserang penyakit dan membuang atau membunuh langsung hama yang terdapat pada kacang tanah.

3.4.4 Panen

Umur panen tergantung varietas dan musim tanam. Tanda-tanda tanaman siap panen: kulit polong mengeras, berserat, bagian dalam berwarna coklat. Jika ditekan polong mudah pecah. Jika biji telah penuh, harus segera dipanen, karena bila terlambat biji dapat tumbuh di lapang (Balitkabi, 2008).

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur antara 85 - 100 hari yaitu ketika tanaman siap untuk dipanen yang tergantung kepada varietas yang dipakai.

3.5.1 Deskripsi Gejala Serangan

Tanaman kacang tanah yang dijadikan sampel dicabut kemudian dibersihkan dan diamati gejala serangan yang ditimbulkan oleh hama penggerek polong *E. zinckenella* yang dapat dilihat adanya lubang gerakan pada polong dan biji yang rusak, hilang sebagian atau seluruhnya. Biji yang rusak kebanyakan berwarna hitam karena ditumbuhi cendawan dan terdapat butiran kotoran kering berwarna cokelat muda yang terikat satu sama lain oleh benang pintal didalam polong. Gejala serangan tersebut kemudian difoto sebagai data awal untuk pengamatan berikutnya.

3.5.2 Persentase Polong Terserang (%)

Pengamatan persentase polong terserang dilakukan dengan cara menghitung semua polong pertanaman sampel kemudian di pisahkan antara polong yang rusak dengan polong yang masih baik. Kerusakan pada polong bersifat sistemik artinya jika polong sudah mengalami sedikit kerusakan maka polong sudah dinyatakan

dalam kondisi yang rusak dan tidak layak untuk dipakai. Polong yang rusak dihitung berdasarkan total polong pertanaman

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

Keterangan :

P = Persentase polong terserang

a = Jumlah polong terserang

b = Total polong pertanaman sampel

Penilaian ketahanan dilakukan dengan mengikuti metode Chiang dan Talekar (1980) *cit* Supeno (2005) yaitu:

Tabel 2. Penilaian Ketahanan Metode Chiang dan Takelar

Tingkat Ketahanan	Nilai Pengamatan
Sangat tahan (ST)	$P < (x - 2 \text{ SD})$
Tahan (T)	$(x - 2 \text{ SD}) < P < (x - \text{SD})$
Agak tahan (AT)	$(x - \text{SD}) < P < (x)$
Rentan (R)	$(x) < P < (x + 2 \text{ SD})$
Sangat rentan (SR)	$P > (x + 2 \text{ SD})$

Keterangan: x = Nilai rata-rata polong terserang

SD = Simpangan baku

P = Persentase polong terserang

3.5.3 Berat Polong Segar (gram)

Penghitugan berat polong segar di lakukan dengan cara menimbang langsung polong kacang tanah yang sudah dipisahkan antara polong yang masih baik dengan polong yang rusak dari 12 tanaman sampel dari masing - masing varietas.

3.5.4 Berat Biji 100 Polong (gram)

Penghitungan berat biji dari 100 polong dilakukan dengan cara memilih 100 polong yang masih baik dan 100 polong yang rusak dari ketiga ulangan masing – masing varietas. Polong tersebut dikupas dan bijinya di ambil kemudian ditimbang langsung untuk menentukan beratnya, sedangkan untuk polong yang rusak hanya biji yang masih bagus yang tidak ada gejala serangan yang akan di gunakan dan ditimbang untuk menentukan beratnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

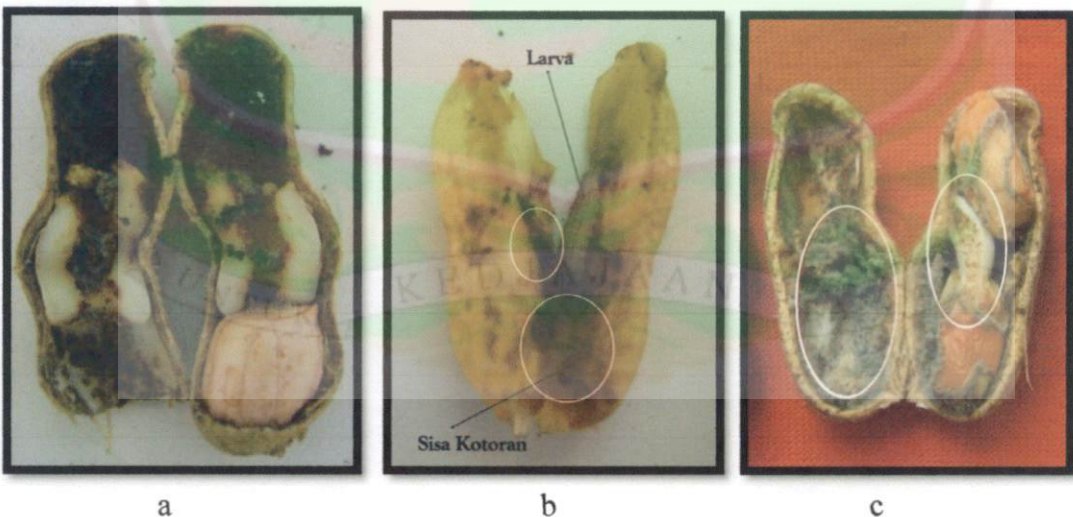
4.1.1 Deskripsi Gejala Serangan Hama Penggerek Polong *Etiella zinckenella*

Hasil pengamatan gejala serangan hama penggerek polong *E. zinckenella* pada polong kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Larva *E. zinckenella* dan gejala serangannya pada polong kacang tanah (a) larva *E. zinckenella* pada instar 5 yang mati (b) lubang gerekan yang terdapat pada ujung, tengah dan pangkal polong

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa polong kacang tanah yang terserang oleh hama penggerek polong *E. zinckenella* berlubang pada bagian pangkal, tengah dan ujung polong dengan ukuran $\pm 2 - 3$ mm.



Gambar 2. Gejala serangan *E. zinckenella* pada biji kacang tanah (a) biji yang terserang sebagian dan biji tersisa yang masih utuh, (b) sisa kotoran didalam polong, (c) biji ditumbuhi jamur dan berkecambah.

Pada Gambar 2a dapat dilihat biji yang terserang oleh hama *E. zinckenella* menjadi rusak, habis sebagian atau seluruhnya sehingga tidak dapat digunakan

lagi. Biasanya dalam satu polong masih terdapat 1 atau 2 biji yang utuh. Pada Gambar 2b dapat dilihat bahwa gejala serangan dari hama *E. zinckenella* diketahui dengan adanya sisa kotoran yang terdapat didalam polong dan pada Gambar 2c biji yang terserang *E. zinckenella* ditumbuhi oleh jamur dan biji berkecambah.

4.1.2 Persentase Polong Terserang (%)

Hasil pengamatan terhadap persentase polong yang terserang oleh hama penggerek polong *E. zinckenella* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase polong yang terserang oleh hama penggerek polong *E. zinckenella* dan tingkat ketahanan dengan Metode Chiang and Takelar

Varietas	Persentase (%)	Tingkat Ketahanan
Lokal Solok	8.61	Rentan
Lokal Pasaman Barat	7.38	Rentan
Lokal Tanah Datar	7.15	Rentan
Lokal Pesisir Selatan	6.46	Rentan
Gajah	5.54	Agak Tahan
Domba	4.59	Agak Tahan
Kancil	4.20	Agak Tahan
Mahesa	2.94	Agak Tahan
KK = 34,48 %		

Pada Tabel 3 terlihat bahwa semua varietas berbeda tidak nyata pada uji F taraf 5%. Berdasarkan penilaian ketahanan dengan metode Chiang and Takelar (1980) *cit* Supeno (2005), menunjukkan bahwa tingkat ketahanan keempat varietas unggul agak tahan, sedangkan keempat varietas lokal rentan terhadap hama penggerek polong *E. zinckenella*. Penilaian ketahanan dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.1.3 Berat Polong Segar (gram)

Hasil pengamatan terhadap berat polong segar yang dipisahkan antara berat polong segar dari polong yang tidak terserang dan berat polong segar dari polong yang terserang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Berat polong segar dari polong yang tidak terserang

Varietas	Rata-rata Polong yang Tidak Terserang (buah)	Rata-rata Berat Polong yang Tidak Terserang (gram)
Domba	23,66	873.50
Kancil	27,94	833.50
Gajah	28,5	816.83
Lokal Tanah Datar	24,33	774.50
Lokal Pasaman Barat	23,66	773.50
Mahesa	25,27	756.83
Lokal Pesisir Selatan	23,47	714.50
Lokal Solok	20,97	613.50
KK = 10,63		

Tabel 5. Berat polong segar dari polong yang terserang

Varietas	Rata-rata Polong yang Terserang (buah)	Rata-rata Berat Polong Yang Terserang (gram)
Lokal Tanah Datar	1,86	43.343 a
Lokal Pasaman Barat	1,92	38.693 a
Gajah	1,67	34.417 ab
Lokal Solok	1,97	33.743 ab
Kancil	1,22	31.580 ab
Domba	1,25	18.387 bc
Lokal Pesisir Selatan	1,56	12.070 c
Mahesa	1,25	11.337 c
KK = 36,53		

Angka pada lajur yang sama di ikuti huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT taraf 5 %.

Pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa semua varietas berbeda tidak nyata pada uji F taraf 5%, sedangkan dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa varietas lokal Tanah Datar, lokal Pasaman Barat berbeda tidak nyata dengan varietas Gajah, lokal Solok dan Kancil tetapi berbeda nyata dengan varietas Domba, lokal Pesisir Selatan dan Mahesa. Varietas Gajah, lokal Solok dan Kancil berbeda tidak nyata

dengan varietas Domba tetapi berbeda nyata dengan varietas lokal Pesisir Selatan dan Mahesa, sedangkan varietas Domba berbeda tidak nyata dengan varietas lokal Pesisir Selatan dan Mahesa. Varietas lokal Tanah Datar menunjukkan berat polong segar tertinggi yaitu 43.343 g dengan rata-rata polong 1,86 buah, sedangkan varietas Mahesa menunjukkan berat polong segar terendah yaitu 11.337 g dengan rata-rata polong 1,25 buah.

4.1.4 Berat Biji 100 Polong (gram)

Hasil pengamatan terhadap berat biji 100 polong yang diambil dari ketiga ulangan dari masing-masing varietas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat biji 100 polong baik polong yang tidak terserang maupun polong yang terserang.

Varietas	Polong Yang Tidak Terserang (gram)	Polong Yang Terserang (gram)
Gajah	160,756	56,016
Kancil	186,625	69,180
Domba	211,648	77,648
Mahesa	165,468	65,660
Lokal Pasaman Barat	207,284	48,260
Lokal Tanah Datar	164,204	54,484
Lokal Solok	192,780	77,972
Lokal Pesisir Selatan	150,112	54,900

Pada Tabel 6 dapat diketahui berat biji dari 100 polong yang diambil secara acak dari ketiga ulangan menunjukkan bahwa dari polong yang tidak terserang, varietas Domba memiliki berat biji yang tersisa lebih tinggi dari varietas unggul lainnya yaitu 211,648 g dan berat biji yang tersisa terendah pada varietas lokal Pesisir Selatan yaitu 150,112 g, sedangkan pada polong yang terserang varietas lokal Solok memiliki berat biji yang tersisa tertinggi yaitu 77,648 g dan terendah pada varietas lokal Pasaman Barat yaitu 48,26 g.

4.2 PEMBAHASAN

Hama penggerek polong *E. zinckenella* menimbulkan kerusakan pada polong kacang tanah dengan gejala polong berlubang pada bagian pangkal, tengah dan ujung polong, tetapi gejala lubang gerakan pada polong lebih banyak ditemukan pada bagian ujung polong yang diduga karena pada bagian tersebut lebih lunak daripada bagian yang lain sehingga memudahkan larva untuk keluar. Kebanyakan pada setiap polong ditemukan satu lubang gerakan yang dapat disesuaikan dengan kebiasaan larva yang lebih senang hidup sendiri didalam polong, menurut Djuwarso dan Harnoto (1998), apabila dalam satu polong terdapat lebih dari satu larva maka akan terjadi kompetisi dan larva yang kalah akan keluar atau berpindah kepolong yang lain. Lubang gerakan yang terdapat pada polong berukuran ± 2 mm yang sesuai dengan ukuran lebar larva instar akhir yaitu sekitar 2 - 3 mm.

Biji kacang tanah yang terserang oleh *E. zinckenella* dapat diketahui dengan adanya gerakan diluar atau didalam biji. Biji yang digerek bisa habis sebagian atau seluruhnya yang akan berwarna coklat dan mengering, tetapi biasanya dalam satu polong masih ada tersisa 1 atau 2 biji yang masih utuh dan dapat untuk dipakai. Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh *E. zinckenella* juga dapat diketahui dari sisa kotoran yang terdapat didalam polong. Menurut Marwoto dan Supriyatin (1999), polong yang sudah ditinggalkan larva ditandai oleh adanya lubang gerakan dan butiran kotoran yang berwarna cokelat muda yang saling terikat satu sama lainnya dengan benang pintal, gejala ini dapat terlihat pada kulit polong dan biji.

Biji yang rusak ditumbuhi oleh jamur *Aspergillus flavus* yang berwarna abu-abu yang menyelimuti seluruh permukaan biji sehingga biji yang masih utuh sedikit kemungkinan yang bisa untuk dikonsumsi karena keberadaan jamur tersebut dapat membahayakan kesehatan manusia maupun hewan. Luka pada polong kacang tanah dilapangan menjadi jalan masuk untuk infeksi *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus*, keduanya memproduksi *mycotoxin* yaitu *aflatoxin* yang beracun untuk vertebrata dan manusia. *Aflatoxin* bersifat karsinogen, menyebabkan kerusakan pada hati semua hewan percobaan dan manusia (Hill *et al*, 1983 *cit* Apriyanto *et al* 2010). Lubang gerakan yang terdapat

pada polong juga akan mempermudah air dan tanah masuk kedalam polong sehingga sering ditemui polong yang sudah rusak, bijinya akan berkecambah di dalam polong atau tumbuh dilapangan jika polong terlalu lama dipanen. Menurut Apriyanto *et al* (2008) biji yang masih baik atau rusak sebagian, tetapi embrionya masih baik akan berkecambah dilapangan.

Persentase polong terserang varietas lokal (Solok, Pasaman Barat, Tanah Datar dan Pesisir Selatan) lebih tinggi dibandingkan dengan varietas unggul (Domba, Gajah, Kancil dan Mahesa) yang menunjukkan bahwa keempat varietas lokal tersebut bersifat rentan, sedangkan keempat varietas unggul bersifat agak tahan terhadap hama penggerek polong *E. zinckenella*. Hal ini diduga terjadi karena secara visual morfologi keempat varietas lokal tersebut memiliki kulit polong yang lebih tipis dan lunak, tekstur kulit lebih halus dan rasa biji tidak terlalu pahit sehingga lebih mudah digerek dan disukai oleh hama *E. zinckenella* dibandingkan dengan varietas unggul yang memiliki kulit polong yang tebal dan kasar sehingga kurang disukai. Beck (1965) *cit* Sodiq (2009) menyatakan bahwa bentuk fisik dan struktur jaringan tanaman mempengaruhi penggunaannya sebagai inang oleh serangga yang merupakan sifat tahan yang disebabkan oleh sifat morfologi tanaman yang tidak menguntungkan hama.

Berdasarkan efek yang dapat dilihat, Kogan dan Ortman (1978) *cit* Suharsono (2006) mengelompokkan sistem ketahanan tanaman terhadap serangga herbivora menjadi tiga, yaitu antixenosis, antibiosis, dan toleran. Antixenosis merupakan proses penolakan tanaman terhadap serangga ketika proses pemilihan inang 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, namun beberapa kasus antixenosis juga dipengaruhi oleh senyawa kimia yang mampu menolak serangga (Untung, 1993).

Perbedaan tinggi rendahnya persentase serangan tersebut juga diduga terjadi karena lahan yang digunakan merupakan bekas lahan kacang tanah yang sudah diketahui terserang oleh hama penggerek polong. Salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan populasi penggerek polong di alam adalah ketersediaan tanaman inang. Gillot (2005) *cit* Hamid (2009)

mengemukakan bahwa kemampuan memanfaatkan tumbuhan inang yang lebih luas sangat menguntungkan bagi serangga karena ketika sumberdaya 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*. Tanaman ini banyak ditemukan sepanjang tahun di pantai utara Pulau Jawa dengan tingkat serangan 10% pada musim hujan dan 75% pada musim kemarau.

Curah hujan juga berpengaruh terhadap tingkat kerusakan polong oleh hama karena selama penelitian curah hujan mencapai rata-rata 232,74 mm per bulan dengan rata-rata hari hujan 10 hari per bulan, sehingga dengan curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan persentase serangan rendah hanya 8,6% (Lampiran 6). Menurut Soekarna dan Tengkano (1979), bahwa serangan *E. zinckenella* di Tanggul (Jawa Timur) dan Jatibarang (Jawa Tengah) lebih tinggi pada musim kemarau dibanding pada musim hujan. Hal ini diduga terjadi karena curah hujan yang tinggi dapat membunuh hama yang berada didalam tanah, selain itu juga dapat menyebabkan kelembaban didalam tanah meningkat sehingga memicu timbulnya penyakit yang menghambat perkembangan larva..

Terjadinya keragaman berat polong segar masing – masing varietas dari polong yang tidak terserang diduga karena masing - masing varietas mempunyai potensi genetik yang berbeda-beda yang menyebabkan terjadinya keragaman baik ukuran maupun jumlah polong dan biji yang dihasilkan. Menurut Trustinah (1993) kekurangan air dapat mengurangi pembentukan polong dan penurunan hasil. Suh dan Simbi (1983) selanjutnya mengemukakan bahwa suatu areal pertanaman faktor serangga bukanlah faktor yang dominan, tanaman juga berintegrasi dengan faktor lingkungan seperti tanah, air, suhu, sehingga respon tanaman terhadap kerusakan yang berhubungan dengan hasil juga berbeda.

Perbedaan berat polong juga dipengaruhi oleh jumlah polong yang terdapat pertanaman. Varietas Domba mempunyai jumlah polong yang lebih banyak yaitu 8 - 30 buah pertanaman dengan hasil rata-rata 2,1 ton /ha polong kering, dapat dilihat pada Lampiran 2 (Balitkabi, 2005), selain itu secara visual ukuran polong dari varietas Domba, Kancil, Gajah dan lokal Tanah Datar lebih

besar-besar, dapat dilihat pada Lampiran 7 sehingga beratnya juga tinggi dibandingkan dengan varietas lain, sedangkan dari Tabel 5 dapat dilihat berat polong segar dari polong yang terserang yang menunjukkan pengaruh kerusakan oleh hama terhadap berat polong. Berat polong terserang yang tertinggi yaitu pada varietas lokal Tanah Datar dan yang terendah pada varietas Mahesa. Hal ini diduga terjadi seiring gejala yang ditimbulkan oleh *E. zinckenlla* yaitu lubang gerakan pada polong yang menyebabkan air dan tanah mudah masuk kedalam polong yang akan mempercepat perkecambahan biji di dalam polong sehingga terjadi peningkatan berat polong.

Tingkat kerusakan pada polong kacang tanah berpengaruh terhadap berat biji karena hama *E. zinckenella* tidak hanya menimbulkan kerusakan pada polong tetapi sekaligus terhadap biji yang terdapat didalam polong tersebut. Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa varietas lokal Solok memiliki persentase polong terserang yang tertinggi, namun pada Tabel 6 memiliki berat biji yang masih baik dari polong terserang yang tertinggi yaitu sekitar 77,972 g, hal ini terjadi karena varietas lokal solok memiliki jumlah biji 3 - 4 perpolong sehingga tidak semua biji yang dapat dirusak yang masih menyisakan 2 atau 3 biji yang masih utuh. Gullan dan Cranston (1994) *cit* Hamid (2009) mengemukakan bahwa terdapat strategi pertahanan tumbuhan terhadap pemakan biji, yaitu lapisan pelindung biji dan adanya senyawa kimia beracun. Pertahanan ini dapat berdiri sendiri atau keduanya terdapat pada satu jenis tanaman. Berbeda dengan varietas lokal Pasaman Barat, lokal Tanah Datar dan lokal Pesisir Selatan yang memiliki berat biji yang masih baik yang rendah dengan persentase polong terserang yang tinggi, ini dikarenakan ketiga varietas tersebut memiliki ukuran polong yang relatif kecil dan jumlah biji hanya 2 - 3 perpolong sehingga dengan kerusakan yang tinggi hanya sedikit biji yang tersisa.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa varietas lokal bersifat rentan, sedangkan varietas unggul bersifat agak tahan terhadap hama penggerek polong *E. zinckenella* dengan persentase polong terserang yang lebih tinggi pada varietas lokal (varietas Solok, Pasaman Barat, Tanah Datar dan Pesisir Selatan) dibandingkan dengan varietas unggul (varietas Mahesa, kancil, Domba dan Gajah) dengan persentase tertinggi 8,61% dan terendah 2,94%.

5.2 SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk melakukan seleksi beberapa varietas kacang tanah di beberapa lokasi pada daerah sentra produksi yang berbeda untuk mendapatkan varietas yang tahan terhadap hama penggerek polong *E. zinckenella*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. T. 2003. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta
- Apriyanto, D. Sriwidodo dan Pritiningsih. 2008. Incidence of Soybean Pod Borer on Groundnut (*Arachis hypogea* L.) in Bengkulu. Akta Agrosia 1:40-45
- Apriyanto, D. Ogie Hendra Yoga dan Andi Mulyadi. 2009. Penampilan Penggerek Polong Kedelai *Etiella zinckenella* Treischke (Lepidoptera:Pyralidae) dan Pemilihan Inang Padat Kedelai dan Kacang Tanah. Jurnal Akta Agrosia 12 (1) : 62-67
- Apriyanto, D. Burhannudin Toha, Priyatiningsih 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 (BPS). 2010. Luas Areal Tanaman Kacang Tanah Di Indonesia. BPS. Jakarta
- Balitkabi. 2005. Deskripsi Varietas Unggul Kacang – kacang dan Umbi-umbian. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang
- Balitkabi. 2008. Teknologi Produksi Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Malang
- BPTP. 2011. Pendampingan SLPTT Kacang Tanah (240 Unit) Di 6 Kabupaten. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Solok. Sumatera Barat
- Direktur Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Kementerian Pertanian. 2009. Sumbar Targetkan Produksi Kacang Tanah 15.103 ton. <http://sumbarpov.go.id>. Antara. Padang (28 April 2011).
- Djuwarso, T. dan Hartono. 1998. Strategi Pengendalian Hama Penggerek Polong Kedelai (*Etiella spp*). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 13 (3) : 90-98.
- 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
- Gani, J. A., 2000. Kacang-Kacangan Varietas Unggul Baru. Penerbit Instansi Penelitian Dan Pengkajian Teknologi Pertanian Mataram, Mataram.

- Hamid, H. 2009. Komunitas serangga Herbivora Penggerek Polong Legum Dan Parasitoidnya : studi Kasus di Daerah Palu dan Toro, Sulawesi Tengah. [Disertasi] Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kamandalu, A.A.N.B., I.M. Samudra, B.H. Priyanto, dan W. Tengkano. 1995. Identifikasi faktor biofisik tanaman inang yang menarik imago *Etiella zinckenella* dan *Helicoverpa armigera* untuk hinggap dan bertelur. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor
- Kush, G.S. 1997. Genetic of and breeding for resistance to the brown planthopper. Plant Breeding Departement. IRRI. Los-Banos, Philippines
- Mangundojo, R.S.G. 1958. Penyelidikan Mengenai Penggerek Polong *Crotalaria juncea* L. di Djawa. [Disertasi] Universitas Indonesia, Jakarta. Balai Besar Penyelidikan Pertanian
- Manshuri, A. G. 2007. Peningkatan Produksi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian untuk Mendukung Kemandirian Pangan. Pengaruh Pupuk NPK dan Pemberian Dolomit Terhadap hasil Beberapa Varietas dan Galur di Lahan Masam Ultisol. Balai Penelitian Kacang-kacang dan Umbi-umbian. Malang
- Marwoto dan Supriyatin. 1999. Efektivitas Teknik Pelepasan Parasitoid *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae* untuk mengendalikan hama penggerek polong kedelai *Etiella* spp. pada pertanaman kedelai. Laporan Teknis Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang
- Naito, A. and Harnoto. 1983. Ecology of soybean pod borer *Etiella zinckenella* Treit and *Etiella hobsoni* Butler. Contr. Centr. Res. Inst. 71 : 15-33.
- Norris, D.M. and M. Kogan. 1980. Biochemical and Morphological Bases of Resistance. Pp. 23-62. in F.G. Maxwell and P.R. Jennings (Eds). Breeding Plant Resistant to Insects. John Wiley & Sons. New York. Chisester, Brisbane, Toronto.
- Pitojo, S. 2005. Benih Kacang Tanah. Kanisius, Jakarta
- Prabowo, A. Y. 2008. Budidaya Kacang Tanah. <http://www.google.co.id> (17 Oktober 2010)
- Purwono dan Heni P. 2010. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta
- Schoonhoven, L.M., T. Jermy and J.J.A. van Loon. 1998. Insect-Plant Biology, from Physiology to Evolution. Chapman & Hall. Lond
- Sharma, D.K. Choundhury, A. Singh. R.D. Wheatley, C.L, Marks, D.L and Pagano, R.E. 2003. Glycosphingolipids Internalized Via Caveolar-Related

Endocytosis Rapidly Merge with The Clathrin Pathway in Early Endosomes and From Microdomains For Recycling. J Biol. Chem 278: 7564-7572

- Sinaga, S. 2009. Pengaruh Pemberian Insektisida Nabati Terhadap Serangan Hama Polong Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max.L*) di Lapangan. [Skripsi] Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Sodiq, M. 2009. Ketahanan Tanaman Terhadap Hama. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Jawa Timur
- Soekarna, D dan W. Tengkano.1979. Keanekaragaman Dan Suksesi Hama Kedelai. Kongres Entomologi I. Jakarta. Tahun 1979. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Jakarta
- Sudjadi, M dan Yati S. 2001. Perbaikan Teknologi Produksi Kacang Tanah di Indonsia. Buletin AgroBio 4(2):62-68. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor
- Suh, J. B and C. O. Simbi. 1983. Studies on The Legume Pod Borer, *Maracutestulis* (geyer) VIII. Cowpea Phenology and Yiel Loss Assesment: Effect of Loss of Leaves, Shoots, Flowers and Pod On Cowpea Yield in Westren Kenya. Insect. Sci.Appl.4(1/2) : 89-96
- Suharsono. 2006. Antixenosis Morfologis Salah Satu faktor KetahananKedelai Terhadap hama Pemakan polong. Buletin Palawija. 12 : 29-34
- Sumarno, 1992. Pemuliaan Untuk Ketahanan Terhadap Hama. Prosiding symposium Pemuliaan Tanaman I. Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia, Komisariat Daerah Jawa Timur
- Supeno, A. 2005. Identifikasi Ketahanan Varietas Kacang Hijau Terhadap Infestasi Hama Gudang (*Callosobruchus chinensis* (L.). Buletin Teknik Pertanian 10 (2). Balai Penelitian Tanaman Kacang- Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang
- Suprpto, H. S. 1993. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya
- 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
- Sutopo, L., 1998. Teknologi Benih. Raja Gafindo Persada, Jakarta.
- Sutopo, L. dan N. Saleh, 1992. Perbaikan Ketahanan Genetik Tanaman Terhadap Penyakit. Prosiding symposium Pemuliaan Tanaman I. Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia, Komisariat Daerah Jawa Timur.

- Teetes, G.L. 1996. Plant Resistance to Insects: A Fundamental Component of IPM. <http://ipmworld.umn.edu/chapters/teetes.htm>. (akses November 2011)
- Tengkano, W., B. Soegiarto, I.M. Samudra, dan A.M. Tahir. 1992a. Uji lapangan ketahanan varietas kedelai terhadap penggerek polong, *Etiella zinckenella* Tr. Seminar Hasil Penelitian Pendukung Pengendalian Hama Terpadu. Cisarua, 7-8 September 1992. Kerja sama Program Nasional Pengendalian Hama Terpadu-Bappenas dan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Trustinah. 1993. Biologi Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang
- Untung, K. 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada Univ Press.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Survei lokasi penelitian																
2	Persiapan penelitian																
3	Pelaksanaan penelitian																
4	Pengamatan																
5	Analisis data																



Lampiran 2. Deskripsi Varietas Kacang Tanah

GAJAH

Dilepas tahun	: 1950
Nomor induk	: 61
Asal	: Seleksi keturunan persilangan Schwarz-21 Spanish 18- 38
Hasil rata-rata	: 1,8 t/ha
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Kuning
Warna ginofor	: Ungu
Warna biji	: Merah muda
Bentuk tanaman	: Tegak
Umur berbunga	: 30 hari
Umur polong tua	: 100 hari
Bobot 100 biji	: 53 g
Kadar protein	: 29%
Kadar lemak	: 48%
Ketahanan thd penyakit	: - Tahan penyakit layu - Peka penyakit karat dan bercak daun
Sifat-sifat lain	: - Rendemen biji dari polong 60–70%
Benih Penjenis (BS)	: Dipertahankan di Balittan Bogor
Pemulia	: Balai Penyelidikan Teknik Pertanian Bogor

KANCIL

Dilepas tahun	: 12 Januari 2001
SK Mentan	: 61/Kpts/TP.240/1/2001
Nomor induk	: F334A-B-14x
Nama galur	: GH 86031
Asal	: Introduksi dari ICRISAT, I
Hasil rata-rata	: 1,7 t/ha (1,3 – 2,4 t/ha)
Warna batang	: Hijau keunguan
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Kuning
Warna ginofor	: Ungu
Warna biji	: Rose (merah muda)
Bentuk batang	: Tipe Spanish
Bentuk polong	: Berpinggang dan kulit polong agak kasar
Tipe pertumbuhan	: Tegak
Bentuk biji	: Bulat
Tinggi tanaman	: 54,9 cm
Jumlah polong/tanaman	: 15–20 buah
Jumlah biji/polong	: 2 atau 1
Umur berbunga	: 26–28 hari
Umur panen	: 90–95 hari
Bobot 100 biji	: 35–40 g
Kadar protein	: 29,9%
Kadar lemak	: 50,0%
Ketahanan thd penyakit	: - Tahan penyakit layu - Toleran penyakit karat, bercak daun
Keterangan	: Toleran terhadap klorosis

DOMBA

Dilepas tanggal	: 17 Maret 2004
SK Mentan	: 172/Kpts/LB. 240/3/2004
Nomor induk	: MLG 7926
Kode galur	: G/PI 259747-92-B-28
Asal	: Silang tunggal antara varietas Gajah dengan ICGV 259747
Hasil rata-rata	: 2,1 t/ha polong kering
Potensi hasil	: 3,6 t/ha polong kering
Tipe tumbuh	: Tegak
Percabangan	: Tegak
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau tua
Warna bunga	: Kuning
Warna ginofor	: Hijau
Warna biji	: Rose (merah muda)
Bentuk polong	: Tidak berpinggang
Jaring kulit polong	: Agak dalam
Bentuk biji	: Pipih
Tinggi tanaman	: 22,3–69,1 cm
Jumlah polong/tanaman	: 8–30 buah
Jumlah biji/polong	: 3 / 4 / 2 / 1
Umur berbunga	: 28–32 hari
Umur panen	: 90–95 hari
Bobot 100 biji	: 46,5–50,5 g (rata-rata 48,9 g)
Bobot 100 polong	: 152,5 g
Kadar protein	: 23,2%
Kadar lemak	: 44,1%
Ketahanan thd penyakit	: Agak tahan, karat, dan bercak daun
Toleransi abiotik	: Toleran kahat Fe dan adaptif di Alfisol alkalis
Pemulia	: Astanto Kasno, Joko Purnomo, Novita Nugrahaeni, Trustinah, Mujiono, dan Paidi

MAHESA

Dilepas tahun	: 9 Maret 1991
SK Mentan	: 110/Kpts/TP.240/3/91
No. seleksi	: 818/86-4-0-13-0-0
Nomor galur	: RR-6
Asal	: Persilangan PI 350680 x Kidang
Hasil rata-rata	: 1,6 (1,0–2,5) t/ha polong kering
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau agak pucat dan lebar
Warna ginofor	: Hijau keunguan
Warna biji	: Merah muda
Bentuk polong	: Sedikit lekuk
Lukisan jaring	: Jelas
Bentuk tanaman	: Tegak
Bentuk daun	: Berempat
Jumlah polong/pohon	: 14–18 buah
Umur berbunga	: 28–31 hari
Umur polong tua	: 95–100 hari
Bobot 100 biji	: 40–45 g
Bobot 100 polong	: 90–100 g
Kadar protein	: $\pm 27\%$
Kadar lemak	: $\pm 46\%$
Ketahanan thd penyakit	: Tahan layu bakteri, agak tahan karat daun
Sifat-sifat lain	: Rendemen biji dari polong 70%
Keterangan	: Hasil dan komponen hasil stabil dan cocok untuk tumpangsari dengan jagung
Pemulia	: Muchridansyah Sino, Sri Astuti Rais, Astanto Kasno, Lasimini Sumarsono

(Balitkabi, 2005).

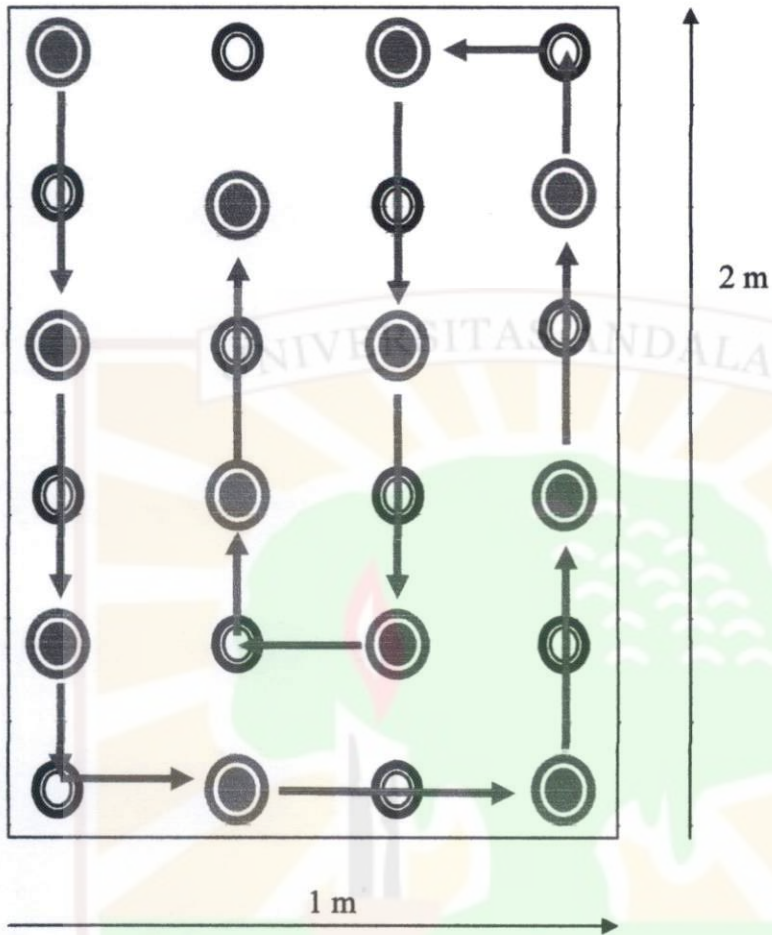
Lampiran 3. Denah Penempatan Sampel



Keterangan:

- Petak percobaan = 16 m x 1 m
- Jarak tanam = 30 cm x 20 cm
- Panjang 1 plot = 2 m
- Lebar 1 plot = 1 m
- 1 plot = 24 lubang tanam
- 1 kelompok = 192 lubang tanam
- 3 kelompok = 576 lubang tanam

Lampiran 4. Penentuan Pengambilan Tanaman Sampel



Keterangan:



= tanaman dalam 1 plot



= tanaman yang akan dijadikan tanaman sampel



= arah pengambilan tanaman sampel

Lampiran 6. Curah Hujan Kecamatan Luhan Nan Duo Tahun 2012

Tanggal	Curah Hujan (mm/hari)					Jumlah Rata-rata
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	
1	-	-	94	-	-	
2	-	44,5	17	1	2,25	
3	-	-	-	-	14	
4	-	-	7	1,5	-	
5	11	-	10	-	-	
6	41,5	-	-	-	-	
7	-	-	3,5	-	-	
8	-	12	10,5	-	-	
9	-	-	13,5	20	-	
10	-	7	-	17,5	-	
11	-	5	-	12,5	6,5	
12	18,5	3,5	-	-	-	
13	-	2	94	-	-	
14	-	13	-	-	-	
15	14,25	88,5	14	21	-	
16	15	40	4	35	-	
17	18	4,5	-	-	-	
18	16,10	-	-	-	-	
19	-	4,6	-	16,5	-	
20	-	-	-	45	24	
21	-	-	-	21,5	-	
22	-	-	-	-	-	
23	-	22,5	-	-	-	
24	-	4	-	-	-	
25	-	-	-	25	-	
26	-	56	-	96	-	
27	-	-	-	7,5	-	
28	-	7	37,5	-	-	
29	-	100	-	-	-	
30	-	-	-	4,5	-	
31	-	-	32	-	-	
Jlh curah Hujan (mm/bln)	1234,35	414,1	252	317,5	45,75	232,74
Jumlah Hari Hujan	7	16	12	14	4	10,6

Sumber: BPP Sungai Talang Kecamatan Luhan Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat

Lampiran 7. Polong dan biji kacang tanah masing-masing varietas



Gambar 3. Varietas Lokal Solok



Gambar 4. Varietas Lokal Tanah Datar



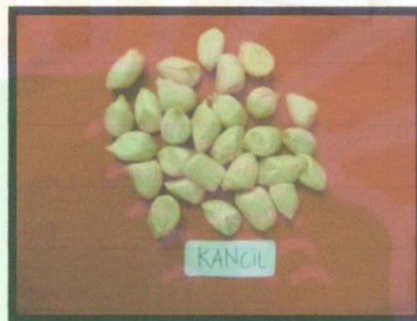
Gambar 5. Varietas Lokal Pasaman Barat



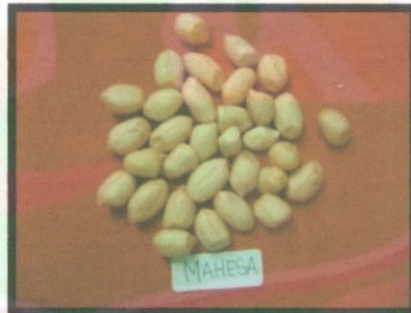
Gambar 6. Varietas Lokal Pesisir Selatan



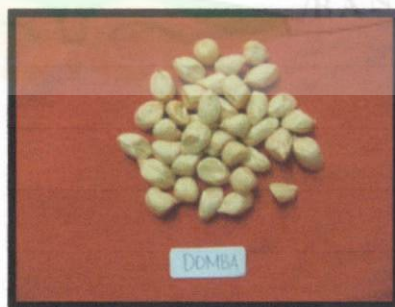
Gambar7. Varietas Gajah



Gambar 8. Varietas Kancil



Gambar 9. Varietas Mahesa



Gambar 10. Varietas Domba

Lampiran 8. Sidik Ragam Masing- Masing Pengamatan

a. Analisis sidik ragam persentase polong terserang

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
K	2	1,754	0,872	0,21 ^{tn)}	3,74
P	7	74,717	10,64	2,62 ^{tn)}	2,73
S	14	57,066	4,07		
Total	23	133,538			
KK	34,48%				

b. Analisis sidik ragam berat polong segar yang tidak terserang

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
K	2	32445,75	16222,87	1,70 ^{tn)}	3,74
P	7	92556,80	13222,4	1,38 ^{tn)}	2,73
S	14	133524,03	9537,43		
Total	23	258526,58			
KK	10,63%				

c. Analisis sidik ragam berat polong segar yang terserang

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
K	2	142,00	71,01	0,86 ^{tn)}	3,74
P	7	3181,70	454,14	4,34 ^{*)}	2,73
S	14	1459,17	104,49		
Total	23	4782,87			
KK	36,53%				

Keterangan: ^{*)} berbeda nyata^{tn)} berbeda tidak nyata