



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.

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN PREDATOR PADA
PERRTANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna Sinensis* L.) FASE
GENERATIVE DI KECAMATAN KURANJI DAN KOTO TANGAH
KOTA PADANG**

SKRIPSI



**AFRIADIS MARIKO P
05116025**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN PREDATOR PADA
PERTANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
FASE GENERATIF DI KECAMATAN KURANJI
DAN KOTO TANGAH KOTA PADANG**

OLEH

**AFRIADIS MARIKO P
05 116 025**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

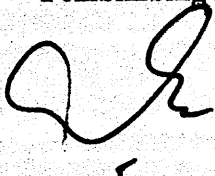
**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN PREDATOR PADA
PERTANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
FASE GENERATIF DI KECAMATAN KURANJI
DAN KOTO TANGAH KOTA PADANG**

OLEH

**AFRIADIS MARIKO P
05116025**

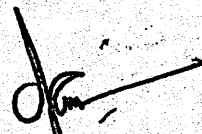
MENYETUJUI:

Pembimbing I



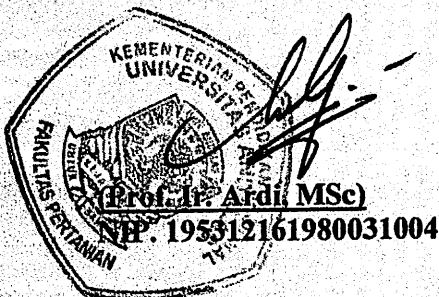
**(Dr. Ir. Yaherwandi, MSi)
NIP. 196404141990031003**

Pembimbing II

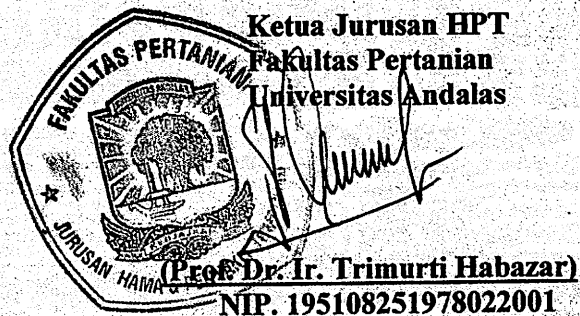


**(My Syahrawati, SP, MSi)
NIP. 197205302005012003**




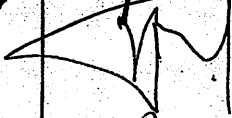
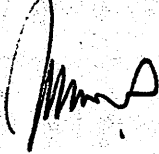
**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



**Ketua Jurusan HPT
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang pada tanggal 1 Februari 2011

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Novri Nelly, MP		Ketua
2.	Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi		Sekretaris
3.	Ir. Rusdi Rusli, MS		Anggota
4.	Dr. Ir. Trizelia, MSi		Anggota
5.	Ir. Winarto, MS		Anggota



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa shalawat beserta salam untuk Nabi besar Muhammad SAW. Skripsi ini berjudul **“Keanekaragaman Hama dan Predator pada Pertanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensi* L.) Fase Generatif di Kecamatan Kuranji dan Koto Tangah Kota Padang”**.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada Dr. Ir. Yaherwandi, MSi selaku dosen pembimbing satu dan My Syahrawati, SP, MSi selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bantuan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Selanjutnya ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan semua staf pegawai atas segala bantuan dan fasilitas yang telah diberikan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pertanian, khususnya di bidang pengendalian hayati.

Padang, Februari 2011

A.M.P.

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Pengamatan	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Nilai skala kategori intensitas serangan	16
2. Keanekaragaman hama pada pertanaman kacang panjang di lokasi penelitian	18
3. Persentase serangan hama pada tanaman kacang panjang di lokasi penelitian	19
4. Intensitas serangan hama pada tanaman kacang panjang di lokasi penelitian	19
5. Keanekaragaman predator pada pertanaman kacang panjang di lokasi penelitian	20
6. Indeks keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan spesies	20

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal pelaksanaan penelitian	30
2. Skema lokasi penelitian	31
3. Pengambilan sampel	32
4. Perangkat yang digunakan untuk mengoleksi serangga	33
5. Dokumentasi keanekaragaman hama dan predator yang dikoleksi	34

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN PREDATOR PADA
PERTANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)
FASE GENERATIF DI KECAMATAN KURANJI
DAN KOTO TANGAH KOTA PADANG**

ABSTRAK

Penelitian tentang keanekaragaman hama dan predator pada pertanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) fase generatif di Kecamatan Kuranji dan Koto Tangah Kota Padang telah dilaksanakan di Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian Universitas Andalas pada Bulan Januari-Maret 2010. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman hama dan predator di pertanaman kacang panjang fase generatif di Kecamatan Kuranji dan Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. Metode penelitian berupa survei dengan teknik koleksi menggunakan nampan kuning, perangkap cahaya, perangkap jebak, jaring ayun dan pengamatan langsung. Hama dan predator diidentifikasi sampai tahap famili. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies predator lebih tinggi dibandingkan hama. Indeks keanekaragaman dan kemerataan hama lebih tinggi di Koto Tangah dibandingkan Kuranji namun kekayaan spesiesnya lebih tinggi di Kuranji. Indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies predator lebih tinggi di Kuranji dibandingkan Koto Tangah. Perbedaan sistem budidaya pertanian telah di kedua lokasi mempengaruhi keanekaragaman hama dan predator.

**DIVERSITY OF PEST AND PREDATOR ON LONG BEAN
(*Vigna sinensis* L.) GENERATIVE PHASE IN KURANJI AND
KOTO TANGAH SUB-DISTRICT OF PADANG CITY**

ABSTRACT

Research on diversity of pest and predator on long bean (*Vigna sinensis* L.) generative phase in Kuranji and Koto Tangah Sub-district of Padang City was conducted in Insect Bioecology Laboratory of Agriculture Faculty, Andalas University from January to March 2010. The aim of the the research was to study the diversity of pest and predator on long bean in Kuranji and Koto Tangah Sub-district of Padang City. The method applied was survey by using collection technique were yellow tray, light trap, pitfall trap, insect net, and direct observation. The pest and predator are identified until family stage. The results were diversity, evenness and species richness of predator were higher than pest. The Diversity index of pest and evenness in Koto Tangah were higher than Kuranji. Whereas, species richness of pest in Kuranji was higher than Koto Tangah. The index of diversity, evenness, and species richness of predator in Kuranji were higher than Koto Tangah. The differences of agricultural systems in both locations had been affected diversity of pests and predators.

I. PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun sayur olahan. Bagian kacang panjang yang sering dikonsumsi adalah daun dan polong. Daun kacang panjang sangat baik bagi wanita yang menyusui karena dapat memperbanyak air susu ibu (Samadi, 2003). Polong muda banyak mengandung vitamin A, B dan C sedangkan biji yang sudah tua mengandung protein tinggi mencapai 17-23%. Selain dikonsumsi sebagai sayur, tanaman kacang panjang juga dimanfaatkan sebagai pupuk hijau dan tanaman penutup untuk mencegah erosi tanah. Hal ini dikarenakan akar kacang panjang mempunyai bintil akar yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah (Irfan dan Sunarjono, 2003).

Berdasarkan data dari Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan Kota Padang (2009), selama tahun 2007 Kota Padang mampu memproduksi kacang panjang sebanyak 778 ton. Dari jumlah tersebut, 42,16% diantaranya diproduksi oleh Kecamatan Kuranji dan Kecamatan Koto Tangah dengan produksi masing-masing 179 ton dan 149 ton, dengan luas areal tanam 41 ha dan 35 ha. Hasil tersebut masih dapat ditingkatkan apabila dilakukan pengendalian terhadap organisme pengganggu tanaman seperti hama.

Secara umum jenis serangga hama yang biasa menyerang tanaman kacang panjang antara lain penggerek polong (*Maruca testulalis*), lalat kacang (*Agromyza phaseoli*), kutu daun (*Myzus persicae*), kutu hitam (*Aphis craccivora*), dan kepik polong (*Riptortus linearis*) (Irfan dan Sunarjono, 2003). Prabaningrum (1996) melaporkan bahwa kehilangan hasil akibat serangan hama dapat mencapai 65,87%.

Pengendalian biologis dengan memanfaatkan musuh alami merupakan alternatif pengendalian yang paling aman dan banyak direkomendasikan. Meskipun pengaruhnya baru dirasakan dalam jangka waktu yang lama, namun mampu menjaga keseimbangan ekosistem. Hal ini erat kaitannya dengan kelangsungan ekologi maupun habitat tanaman tersebut (Julinatono, 2009).

Salah satu jenis musuh alami yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama tumbuhan adalah predator. Kemampuan memangsa suatu predator dipengaruhi beberapa faktor antara lain kondisi mangsa dan tanamannya (Tarumingkeng, 1994). Tinggi rendahnya keanekaragaman serangga pada suatu daerah dipengaruhi oleh ekosistem pertanian dan aktifitas budidaya di daerah tersebut (Rizali *et al.*, 2002; Landis dan Orr, 2004; Yaherwandi, 2005).

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan, belum pernah dilaporkan tentang keanekaragaman predator dan keberadaan hama sebagai mangsanya pada pertanaman kacang panjang di dua kecamatan penghasil kacang panjang terbanyak di Kota Padang tersebut. Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **"Keanekaragaman Hama dan Predator pada Pertanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Fase Generatif di Kecamatan Kuranji dan Koto Tangah Kota Padang"**. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman hama dan predator di pertanaman kacang panjang fase generatif di Kecamatan Kuranji dan Koto Tangah Kota Padang.

2.2 Serangga Hama pada Tanaman Kacang Panjang

2.2.1 *Agromyza phaseoli* (Lalat Kacang)

Agromyza phaseoli menyerang pangkal batang kacang panjang hingga daunnya menguning. Serangan terjadi pada awal pertumbuhan hingga tanaman berumur sekitar 3 minggu. Hama ini bersifat polifag, menyerang lebih dari 70 jenis tanaman di seluruh dunia (Kalshoven, 1981). Gejala serangan hama ini pada awalnya berupa bintik-bintik putih pada kotiledon. Gerekkan larva menyebabkan tanaman menjadi layu, mati dan kering karena dapat menyebabkan penyerapan air dan unsur hara tidak berfungsi normal. Hama ini tergolong dalam ordo Diptera, famili Agromyzidae (Kalshoven, 1981) dengan tipe metamorfosis holometabola yaitu telur-larva-pupa-imago. Stadia hidup yang berbahaya adalah larva. Siklus hidup berkisar antara 17–26 hari (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1992).

Imago berukuran antara 1,9–2,2 mm, berwarna hitam mengkilat. Imago berada di pertanaman kacang panjang untuk meletakkan telur sejak tanaman muncul diatas permukaan tanah (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1992). Imago bertelur pada leher akar (Warintek Bantul, 2009). Telur diletakkan secara terpisah dalam lubang tusukan dekat kotiledon atau pangkal helai daun pertama dan kedua. Banyaknya telur yang dikeluarkan oleh seekor induk betina berkisar antara 94–183 butir. Telur menetas menjadi larva 48 jam setelah diletakkan (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1992).

Larva berbentuk ramping, memanjang dengan panjang maksimal 3,75 mm dan lebar 0,15 mm. Selama 2 hari larva menggerek sambil makan dalam keping biji atau daun, kemudian menuju ke batang dan menggerek hingga pangkal akar melalui kulit batang. Stadia larva berkisar antara 7–11 hari. Pupa terbentuk dibawah epidermis pangkal batang atau pangkal akar (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1992).

2.2.2 *Myzus persicae* (Kutu Daun)

Serangan *M. persicae* menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan penurunan hasil panen. Hama ini biasanya hidup bergerombol di pucuk tanaman, mengisap cairan sel, menyebabkan daun berkerut, keriting serta pertumbuhannya terhambat (Deptan, 2009).

Myzus persicae tergolong ke dalam Ordo Homoptera dan Family Aphididae yang berkembangbiak secara partenogenesis. Stadia hidup yang berbahaya adalah nimfa imago. Perkembangan dari telur hingga imago rata-rata berlangsung 51 hari (Kalshoven, 1981). Nimfanya bersayap kerdil seringkali berwarna kemerahan, panjang tubuhnya lebih kurang 2–2,5 mm, kepala dan dada berwarna coklat sampai hitam, perut hijau kekuningan, antenanya sama panjang dengan badannya (Pracaya, 1999). Selain sebagai hama, serangga ini juga berperan sebagai vektor virus (Prabowo, 2008).

2.2.3 *Aphis craccivora* (Kutu Hitam)

Aphis craccivora menyerang pada awal pertumbuhan dan masa pertumbuhan bunga dan polong. Serangan menyebabkan tanaman menjadi layu dan pertumbuhan terhambat. Serangan berat pada fase pembungaan atau pembentukan polong dapat menurunkan hasil panen. Selain itu, hama ini juga merupakan vektor dari *Soybean Mosaic Virus* (Warintek Bantul, 2009).

Aphis craccivora biasanya menyerang tanaman kacang-kacangan (Blackman dan Eastop, 1985). Hama ini digolongkan ke dalam ordo Homoptera dan famili Aphididae yang berkembangbiak secara partenogenesis (Kalshoven, 1981).

Nimfa dewasa berwarna hitam, berkilau dan bergerombol. Antenanya lebih pendek dari abdomen. Imago terdiri dari dua bentuk yakni *Apterae* (tidak bersayap) dan *Alatae* (bersayap). Bentuk tidak bersayap lebih dominan dari yang bersayap (Kalshoven, 1981). Jika jumlah makanan tersedia banyak dan populasi tidak padat, maka bentuk tidak bersayap lebih banyak ditemukan. Padatnya populasi dan terbatasnya jumlah makanan merupakan penyebab timbulnya bentuk bersayap yang nantinya akan terbang ke tempat makanan yang baru (Peterson, 1970).

Panjang tubuh imago tidak bersayap berkisar antara 1,4-2 mm. Panjang antena dua per tiga dari panjang tubuh. Ciri-ciri imago bersayap hampir sama dengan yang tidak bersayap, dengan kisaran panjang tubuhnya lebih pendek yaitu 1,4-1,9 mm (Blackman dan Eastop, 1985).

2.2.4 *Riptortus linearis* (Kepik Polong)

Riptortus linearis menyerang polong dan mengisap isinya. Apabila polong yang diserang telah berisi maka akan tampak bintik-bintik hitam, dan jika polong terbuka akan tampak biji kehitam-hitaman, kosong dan gepeng (Irfan dan Sunarjono, 2003). Kulit biji mengeriput karena hama ini mengisap cairan biji. Imago kepik polong menyerang tanaman sejak pembentukan bunga untuk meletakkan telurnya. Imago dan nimfa menyerang polong dan biji (Samadi, 2003).

Riptortus linearis tergolong ke dalam ordo Hemiptera dan famili Alydidae dengan metamorfosis paurometabola. Stadia hidup yang berbahaya adalah nimfa dan imago (Kalshoven, 1981). Tubuh imago dewasa berwarna coklat dengan garis putih kekuning-kuningan di sepanjang sisi badannya. Imago betina berukuran panjang 13-14 mm, sedangkan imago jantan berukuran 11-13 mm. Umur imago berkisar antara 4-47 hari. Imago betina meletakkan telurnya pada permukaan daun atau polong satu per satu, namun ada juga yang berkelompok 2-3 butir. Bagian tengah telur agak cekung, bergaris tengah 1,2 mm, dan berwarna coklat suram. Telur menetas menjadi nimfa setelah 6-7 hari (Samadi, 2003). Nimfa terdiri atas 5 instar, masing-masing mempunyai warna, bentuk, ukuran dan umur yang berbeda-beda. Nimfa akan berubah bentuk menjadi kepik setelah berumur 23 hari (Samadi, 2003).

2.3 Beberapa Predator Hama Tanaman

2.3.1 Laba – laba

Laba-laba merupakan predator polifag (terutama memangsa serangga) sehingga berperan penting dalam mengontrol populasi serangga (Laba, 2001). Laba-laba yang sering dijumpai di lahan pertanian adalah famili Lycosidae. Laba-laba ini memiliki ciri-ciri abdomen oval dan biasanya tidak jauh lebih besar dari

cephalothorax. Kaki panjang runcing dan warna tubuh biasanya abu-abu, coklat atau hitam pudar. Punggung coklat dengan rambut-rambut berwarna abu-abu, terdapat gambaran seperti garpu mulai dari daerah mata ke belakang. Pada abdomen terdapat gambaran berwarna putih (Subyanto *et al*, 1991).

Lycosidae tidak membuat sarang atau jaring tetapi menyerang mangsanya secara langsung. Lycosidae betina bertelur dalam kepompong yang dibuat dari benang halus dan selalu dibawa oleh induknya. Setelah telur menetas, anak langsung naik ke punggung induknya. Setelah enam bulan anak tersebut turun dan membuat benang-benang halus untuk membantu penyebaran mereka di tempat yang baru. Lycosidae merupakan laba-laba yang tinggal di tanah dan dapat berlari dengan cepat (Subyanto *et al*, 1991).

Laba-laba dari famili Oxyopidae juga banyak ditemukan di lahan pertanian. Laba-laba ini berukuran 7-10 mm dan matanya terdiri dari 3 baris yang berbeda. Kaki-kakinya berwarna coklat, panjang dan berbentuk silinder yang mempunyai tarsus bercakar tiga (Barrion dan Litsinger, 1995; Borror *et al*, 1992). Laba-laba ini merupakan pemburu langsung dan mereka tidak membuat jaring-jaring. Seekor laba-laba betina dapat menghasilkan 200-350 anak dalam waktu 3-5 bulan. Laba-laba ini menyukai habitat yang kering dan dapat memangsa 2-3 serangga dalam sehari cepat (Subyanto *et al*, 1991).

2.3.2 *Menochilus sexmaculatus* (Kumbang kubah)

Menochilus sexmaculatus (Coleoptera: Coccinellidae) merupakan salah satu predator yang memangsa berbagai jenis serangga antara lain dari famili Aphididae, Coccidae, Diaspididae dan Aleyrodidae yang menyerang tanaman hias, kacang-kacangan, teh, jagung, kopi, tebu dan tembakau (Wagiman, 1997). Hasil penelitian Wagiman (1997); Omkar & Bind (2004) dan Omkar *et al* (2005) dalam Cyccu dan Bakti (2007) menunjukkan bahwa *M. sexmaculatus* efektif mengendalikan *Aphis craccivora*.

Telur diletakkan di bagian bawah daun yang sejajar dengan tulang daun. Telur berbentuk oval, berwarna kuning dan permukaan licin. Telur diletakkan secara berkelompok dengan posisi tegak, terdiri dari 1-2 baris, dan jumlah telur dalam satu

kelompok berkisar antara 8-12 butir. Setelah meletakkan telur yang pertama, imago maju beberapa langkah dan proses peletakan telur berikutnya segera dimulai. Telur diletakkan di sisi telur terdahulu, sehingga letak telur berjejer atau berkelompok. Lama stadia telur berkisar antara 4-5 hari (Cyccu dan Bakti, 2007). Jumlah telur yang diletakkan seekor imago betina *M. sexmaculatus* berkisar antara 132-161 butir (Omkar *et al*, 2006). Daya tetas berkisar antara 71,3-93,9% dan persentase penetasan telur ini dipengaruhi oleh suhu. Fertilitas telur tinggi pada suhu antara 25-30°C dan kelembaban relatif 79-80% (Cyccu dan Bakti, 2007).

Larva terdiri dari 4 instar, lama stadia masing-masing instar adalah instar I 1-2 hari, instar II 2-3 hari, instar III 2-4 hari dan instar IV 4-5 hari. Dalam proses penetasan telur menjadi larva, terlihat bagian kepala larva keluar terlebih dahulu, kemudian secara perlahan-lahan diikuti oleh tungkainya. Kepala, toraks dan tungkai larva yang baru muncul berwarna kuning cerah, lebar abdomen yang baru keluar makin ke ujung ukurannya makin kecil. Larva instar I tidak langsung berjalan mencari mangsa, tetapi masih tetap berada pada tempat dimana telur menetas. Setelah 3-4 jam larva baru aktif mendekati mangsa tetapi tidak langsung memangsanya. Setelah 1-2 jam berada di sekitar kutu daun baru larva memangsa. Warna tubuh larva instar pertama abu-abu kehitaman, pada bagian dorsal terdapat seta yang masih halus (Cyccu dan Bakti, 2007).

Pada larva instar II baru jelas terlihat seta yang kasar. Setelah 2-3 hari larva mengalami pergantian kulit menjadi instar III yang berwarna hitam, bagian dorsalnya terdapat garis berwarna orange dan seta pada tubuhnya sangat jelas terlihat. Larva instar IV tidak jauh berbeda warna tubuhnya dari instar III, tetapi ukuran tubuhnya lebih besar. Larva instar IV sebelum menjadi pupa akan mengalami masa prapupa selama kurang lebih 2 hari, ujung abdomen larva melekat kuat pada daun tanaman. Pupa berada dalam kepompong yang berasal dari kutikula larva instar akhir yang mengeras. Warna pupa mula-mula kuning muda, kemudian berubah menjadi oranye dan akhirnya coklat tua. Pada bagian dorsal pupa terdapat garis-garis berwarna hitam. Lama stadia pupa sekitar 4,5 hari (Cyccu dan Bakti, 2007).

Imago yang baru keluar dari pupa memiliki warna oranye hingga merah pucat. Elitra memiliki dua pita hitam melintang pada sayap yang masih samar-samar kelihatan. Imago yang baru keluar biasanya belum dapat terbang dan tubuhnya masih lunak. Secara berangsur-angsur warna tubuhnya berubah menjadi oranye-merah cerah dengan dua pita pada bagian elitra serta satu totol hitam pada tiap elitra. Dua hari kemudian imago muda aktif mencari mangsa dan bergerak menuju bagian tanaman yang terdapat mangsanya. Daur hidup berkisar 43-60 hari (Cyccu dan Bakti, 2007).

2.3.3 *Oecophylla smaragdina* (Semut Rangrang)

Oecophylla smaragdina (Hymenoptera: Formicidae) memiliki cara hidup yang khas dengan merajut daun-daun pada pohon untuk membuat sarang. Serangga ini menyukai udara segar dan terbuka, menyukai lingkungan dengan suhu antara 26-34 °C dan kelembaban relatif antara 62-92%. Serangga ini memiliki tubuh besar dan lebih agresif daripada semut lainnya. Semut rangrang dapat mengganggu, menghalangi atau memangsa berbagai jenis hama seperti kepik hijau, ulat pemakan daun, dan serangga-serangga pemakan buah. Populasi yang tinggi dapat mengurangi permasalahan hama tungau dan pengorok daun pada kebun jeruk (Van Mele dan Cuc, 2004).

Oecophylla smaragdina memiliki metamorfosis Holometabola yakni telur-larva-pupa-imago. Ratu semut meletakkan telur di dalam sarangnya. Telur sangat kecil dan berbentuk elips, berukuran kira-kira 0.5 mm x 1 mm. Telur menetas menjadi larva yang berukuran 5-10 kali lebih besar. Bentuk larva dan telur sangat mirip. Larva mempunyai kulit yang halus, putih seperti susu, tidak berkaki dan tidak bersayap. Telur dan larva hanya dapat dibedakan dengan kaca pembesar (Van Mele dan Cuc, 2004).

Pada larva sudah terbentuk mata dan mulut sedangkan pada telur kedua organ itu belum ada. Selama masa pertumbuhan, larva mengalami beberapa kali ganti kulit untuk selanjutnya berkembang menjadi pupa. Pupa menyerupai imago karena sudah mempunyai kaki, mata, mulut dan sayap, tetapi warnanya masih putih dan tidak aktif. Pupa akan menjadi imago yang diikuti perubahan warna (Van Mele dan Cuc, 2004).

2.4 Hubungan Predator dan Hama sebagai Mangsanya

Predator adalah jenis hewan yang memangsa hewan lain untuk mempertahankan eksistensinya (Untung, 1993). Predasi, dalam arti luas merupakan cara hidup binatang dan dalam arti khusus merupakan pola hidup pemangsa. Sebagian besar predator bersifat polifag artinya memangsa berbagai jenis binatang yang berbeda. Disamping itu sebagian predator bersifat kanibal, artinya memangsa sesamanya (Laba, 2001).

Coppel dan Mertins (1977) menyatakan bahwa spesies predator yang polifag kurang tergantung pada kerapatan populasi serangga hama sehingga kurang berperan dalam pengaturan populasi. Walaupun demikian predator yang polifag memiliki kemampuan tinggi dalam beradaptasi terhadap lingkungan dan memiliki kemampuan memencar yang cepat serta mampu beralih mangsa apabila mangsa utama berkurang.

Kelimpahan mangsa akan menarik minat predator untuk datang dan tinggal di tempat tersebut. Tanggapan predator terhadap perubahan populasi mangsa menurut Solomon (1949) dalam Herminanto (1999) dapat berupa tanggap fungsional yaitu perubahan banyaknya mangsa yang dikonsumsi oleh satu individu pemangsa pada kondisi populasi mangsa yang berbeda dan tanggap numerik yaitu perubahan kepadatan populasi pemangsa pada kepadatan populasi mangsa yang berlainan. Karakteristik kedua tanggapan tersebut menunjukkan efektifitas suatu pemangsa dalam mengendalikan populasi mangsanya.

Keefektifan musuh alami dalam mengendalikan populasi hama dapat diukur dari daya pemangsaannya. Berdasarkan daya pemangsaan tersebut dapat dinilai kemampuan musuh alami dalam mengatur keseimbangan populasi mangsa. Ciri musuh alami yang efektif adalah kemampuan mencarinya tinggi, kekhususan terhadap inang atau mangsanya, potensi reproduksinya tinggi, kisaran toleransi terhadap lingkungan lebar serta kemampuan memangsa terhadap berbagai berbagai instar inang (Debach, 1974).

Tingkat pemangsaan oleh predator dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah mangsa (jenis, kerapatan maupun stadia mangsa), tanaman (jenis, umur serta struktur tanaman), faktor fisik (cahaya, warna, bentuk), dan faktor kimia

yang berupa bau yang merangsang predator untuk menemukan mangsa. Faktor yang berperan dalam menentukan laju pemangsaan (konsumsi) oleh suatu predator terhadap mangsanya, diantaranya adalah preferensi terhadap mangsa, kerapatan mangsa, kualitas makanan (serangga hama) dan adanya mangsa alternatif (Tarumingkeng, 1994).

Hubungan antara predator dan mangsa sangat erat dalam kaitannya dengan perubahan kerapatan populasi. Perubahan populasi satu spesies dapat mempengaruhi perubahan populasi spesies lain. Meningkatnya populasi predator menyebabkan tekanan bagi populasi serangga hama (Coppel dan Mertins, 1977).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian lapangan dilaksanakan di dua kecamatan di Kota Padang Propinsi Sumatera Barat yaitu Kecamatan Kuranji dan Kecamatan Koto Tangah, sedangkan identifikasi serangga dilaksanakan di Laboratorium Bioekologi Serangga Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Unand Padang. Waktu yang dialokasikan untuk penelitian ini adalah selama 3 bulan yaitu dari bulan Januari sampai Maret 2010 (Lampiran 1).

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas label, tali rafia, detergen, air, alkohol 70% dan plastik. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat nampan kuning, perangkat cahaya, perangkat botol jebak, jaring ayun, kaca pembesar, pisau, botol film, mikroskop binokuler, kuas, saringan, alat-alat tulis serta dokumentasi.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan metode *Purposive Sampling*. Metode ini digunakan karena lokasi dipilih sesuai kriteria yaitu dua kawasan pertanian di kota Padang yang paling banyak memproduksi sayuran kacang panjang. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan Kota Padang (2009), maka dipilih Kelurahan Kuranji Kecamatan Kuranji dan Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto Kecamatan Koto Tangah sebagai lokasi penelitian. Dari kelurahan tersebut dipilih dua lahan pertanaman kacang panjang dan tiap lahan ditentukan secara diagonal lima petak sampel dengan ukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$.

3.3.2 Koleksi Hama dan Predator

Pengumpulan atau koleksi hama dan predator dilakukan satu kali seminggu selama masa generatif kacang panjang yang diawali dengan pembentukan bunga sampai panen. Pengambilan sampel dilaksanakan sebanyak 3 kali pengamatan.

3.3.2.1 Secara Langsung

Pengamatan serangga secara langsung dilakukan pada 10 tanaman sampel untuk tiap lahan yang diambil secara acak. Pengamatan dilakukan terhadap serangga hama dan predator yang memang menghabiskan sebagian atau seluruh siklus hidupnya langsung pada bagian tanaman kacang panjang. Pengamatan ini dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 sampai 09.00.

3.3.2.2 Menggunakan Perangkap

Perangkap yang digunakan adalah nampan kuning, perangkap cahaya, botol jebak, dan jaring serangga. Nampan kuning terbuat dari wadah plastik yang berukuran alas 15 x 25 cm dan tinggi 7 cm yang diisi dengan larutan air sabun dan diletakkan di permukaan tanah sebanyak 5 buah. Air sabun digunakan untuk mengurangi tegangan permukaan, sehingga serangga yang masuk akan tenggelam dan akhirnya mati. Perangkap cahaya dibuat dari lentera yang diletakkan di atas nampan berisi larutan air sabun, diletakkan di atas permukaan tanah. Perangkap botol jebak terbuat dari gelas plastik air mineral bervolume 220 ml, diameter mulut 7 cm dan tinggi 10 cm. Perangkap botol jebak diisi dengan larutan air sabun setengah tinggi botol. Perangkap ini dibenamkan hingga permukaan perangkap rata dengan tanah. Jaring serangga berbentuk kerucut, mulut jaring terbuat dari kawat melingkar berdiameter 30 cm dan jaring ayun terbuat dari kain kasa. Pada setiap petak sampel dilakukan 10 kali ayunan berganda.

Pemasangan perangkap dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 07.00 dan diambil lagi pada sore hari sekitar pukul 17.00. Khusus untuk pemasangan perangkap cahaya dilakukan pada sore hari yaitu pukul 18.00 dan diambil sekitar pukul 21.00. Serangga yang tertangkap dimasukkan ke dalam botol film yang berisi alkohol 70% dan dibawa ke laboratorium.

3.3.3 Identifikasi Hama dan Predator

Untuk mengetahui keanekaragaman hama dan predator serta pengelompokannya, seluruh serangga yang diperoleh di lapangan diidentifikasi dengan memperhatikan ciri-ciri morfologi dibawah mikroskop binokuler lalu

dicocokkan dengan Kunci Determinasi Serangga (Subyanto *et al*, 1991), Hymenoptera of The World: An Identification Guide to Families (Goulet dan Huber, 1993) dan Borror *et al* (1992).

3.4 Pengamatan

3.4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Data yang dikumpulkan berupa jenis tanaman, sistem pertanian dan ketinggian tempat di lokasi penelitian. Teknik pengumpulan data adalah pengamatan langsung dan wawancara dengan petani pemilik lahan. Data tersebut disajikan dalam bentuk deskripsi.

3.4.2 Keanekaragaman Hama dan Predator

Hama dan predator yang ditemukan di lapangan dihitung dengan menjumlahkan seluruh individu yang berasal dari satu famili, dilanjutkan dengan mengelompokkan sesuai posisinya yaitu sebagai hama atau predator.

3.4.3. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Spesies

Indeks keanekaragaman Shannon – Wiener menggunakan rumus menurut Magurran (1998), Spellerberg (1991), dan Krebs (1999) :

$$H' = -\sum_{i=1}^s P_i(\log e P_i)$$

Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman predator
 $P_i = n_i/N$
 N_i = Jumlah individu setiap jenis
 N = Total jumlah individu
 s = Total jumlah jenis

Jika nilai Nilai H' :

< 1,5 = Keanekaragaman rendah
 1,5-3,5 = keanekaragaman sedang
 > 3,5 = keanekaragaman tinggi

Kemerataan spesies hama dan predator diukur dengan menggunakan Indeks Kemerataan Simpson yaitu mengukur proporsi masing-masing spesies dalam suatu populasi di tempat dan waktu tertentu. Indeks Kemerataan Simpson menggunakan rumus menurut Krebs (1999) :

$$D = 1 - \sum_{i=1}^s pi^2$$

Keterangan:

D = Indeks kemerataan Simpson

pi = Proporsi spesies ke – i dalam komunitas

Nilai kemerataan berkisar dari nol sampai satu, apabila nilai tersebut mendekati nol maka distribusi serangga dalam suatu ekosistem tidak merata, tetapi jika nilai kemerataan mendekati satu maka distribusi serangga lebih merata (Elkie *et al*, 1999). Sementara itu, kekayaan spesies dihitung berdasarkan jumlah spesies atau morfospesies hama dan predator yang ditemukan di lapangan.

3.4.3 Tingkat Serangan Hama

Pengamatan terhadap tingkat serangan hama pada tanaman kacang panjang dilakukan dengan menentukan persentase daun terserang dan intensitas serangan. Pengamatan dilakukan pada saat pengamatan terakhir dilakukan di lapangan. Untuk memperoleh persentase daun, bunga dan polong yang terserang hama digunakan rumus:

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

Keterangan: P = Persentase daun terserang

a = Jumlah daun terserang

b = Jumlah daun yang diamati

Untuk mengukur intensitas serangan hama, digunakan rumus :

$$P = \frac{\sum(n \cdot v)}{(Z \cdot N)} \times 100\%$$

Keterangan: P = Tingkat kerusakan
 N= Jumlah bagian tanaman yang diamati per kategori serangan
 v = Nilai skala kategori serangan
 Z = Nilai skala kategori serangan tertinggi
 N= Jumlah seluruh bagian yang diamati (daun, polong)

Ketentuan nilai skala kategori serangan hama tanaman kacang panjang adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai skala kategori intensitas serangan (Zauhari *et al*, 1994)

Intensitas serangan (skala)	Klasifikasi
1 = serangan < 25%	Rendah
2 = serangan 25-50%	Agak rendah
3 = serangan 50-75%	Agak tinggi
4 = serangan >75%	Tinggi

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Sistem pertanian di Kecamatan Kuranji termasuk polikultur. Tanaman kacang panjang ditanam di areal persawahan yang dikeringkan, dilakukan untuk rotasi tanaman. Disekitar pertanaman kacang panjang terdapat tanaman cabai, terung, mentimun, pisang, padi sawah, dan beberapa tanaman tahunan seperti kelapa dan jengkol. Disamping itu, tanaman kacang panjang ditanam pada bedengan dengan mulsa plastik, dan tanpa dilakukan penyiangan terhadap gulma yang tumbuh di bedengan maupun dilekukan antar bedengan. Beberapa kali dilakukan penyemprotan pestisida sintetik seperti Lebaycid 50 EC berbahan aktif fenthion 500 g/l. Ketinggian lokasi penelitian di Kuranji adalah 42 m dpl.

Sistem pertanian di Kecamatan Koto Tangah agak berbeda dengan Kecamatan Kuranji. Petani menanam tanaman kacang panjang di gurun di pinggir persawahan, yang memang tidak diperuntukkan untuk bertanam padi sawah. Ada juga yang bertanam di ladang yang berada dekat lahan peternakan. Disekitar pertanaman kacang panjang tidak ditemukan tanaman hortikultura lain, hanya ada tanaman padi sawah dan tanaman tahunan seperti kelapa, rambutan dan pisang. Untuk pemeliharaan tanaman, petani melakukan penyiangan gulma dan penyemprotan dengan pestisida seperti Dursban 20 EC berbahan aktif klorpirifos 200 g/l. Ketinggian Lokasi penelitian di Koto Tangah adalah 21 m dpl.

4.1.2 Keanekaragaman Hama pada Pertanaman Kacang Panjang

Hama yang ditemukan pada pertanaman kacang panjang sebanyak 4.001 individu yang tersebar dalam 5 ordo dan 13 famili. Dari jumlah tersebut 71,38 % diantaranya dikoleksi dari Kecamatan Kuranji dan 28,62 % dikoleksi dari Kecamatan Koto Tangah. Hama yang paling banyak ditemukan berasal dari ordo Homoptera famili Aphididae yaitu *Myzus persicae* dan *Aphis craccivora* (Tabel 2).

Tabel 2. Keanekaragaman hama pada pertanaman kacang panjang di lokasi penelitian

Famili	Kuranji		Koto Tengah	
	Jumlah Individu	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Jumlah Spesies
Coleoptera				
Bruchidae	28	3	12	3
Bostrichidae	16	1	16	2
Scarabidae	20	3	18	1
Chrysomelidae	11	1	12	1
Meloidae	3	1	0	0
Homoptera				
Aphidae	2652	2	1046	2
Cicadellidae	60	1	17	1
Diptera				
Calliphoridae	0	0	4	1
Drosophilidae	31	1	1	1
Tephritidae	3	1	3	1
Agromyzidae	12	1	6	1
Hemiptera				
Alydidae	10	1	1	1
Orthoptera				
Acrididae	10	4	9	4
Jumlah	2856	20	1145	19

4.1.3 Persentase dan Intensitas Serangan

Berdasarkan pengamatan lapangan ditemukan hama *M. persicae* dan *A. craccivora* dan kerusakan yang disebabkan pada tanaman kacang panjang. Serangan *A. craccivora* paling tinggi terjadi pada polong dan *M. persicae* paling tinggi terjadi pada daun. Serangan *A. craccivora* lebih tinggi di Kecamatan Kuranji dibandingkan dengan Kecamatan Koto Tengah masing-masing 22,94% dan 14,71%. Akan tetapi intensitas serangan di Kecamatan Koto Tengah lebih tinggi dibandingkan Kecamatan Kuranji yakni 7,60% dan 2,88%. Serangan *M. persicae* lebih tinggi di Kecamatan Kuranji dibandingkan dengan Kecamatan Koto Tengah yakni masing-masing 30,63% dan 21,91%, dengan intensitas serangannya yakni 10,05% dan 7,19%. Persentase dan intensitas serangan *A. craccivora* dan *M. persicae* tergolong rendah karena berada pada persentase 10-50% dengan intensitas serangan kecil dari 25% (Tabel 3 dan 4).

Tabel 3. Persentase serangan hama pada tanaman kacang panjang di lokasi penelitian

No	Lokasi	Bagian Terserang	<i>A. craccivora</i> (%)	<i>M. persicae</i> (%)
1	Kuranji	Daun	7,39	30,63
		Polong	22,94	8,75
		Bunga	4,17	8,34
2	Koto Tengah	Daun	12,23	21,91
		Polong	14,71	8,86
		Bunga	14,71	8,86

Tabel 4. Intensitas serangan hama pada tanaman kacang panjang di lokasi penelitian

No	Lokasi	Bagian Terserang	<i>A. craccivora</i> (%)	<i>M. persicae</i> (%)
1	Kuranji	Daun	4,29	10,05
		Polong	2,88	0,79
		Bunga	0,50	0,25
2	Koto Tengah	Daun	5,02	7,19
		Polong	7,60	3,19
		Bunga	3,13	0,00

4.1.4 Keanekaragaman Predator pada Pertanaman Kacang Panjang

Predator yang ditemukan pada pertanaman kacang panjang sebanyak 5.411 individu yang tersebar dalam 8 ordo dan 18 famili, dimana 53,90% diantaranya dikoleksi dari Kecamatan Kuranji dan 46,10% dikoleksi dari Kecamatan Koto Tengah (Tabel 5).

4.2.3 Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Spesies

Indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies predator lebih tinggi dibandingkan hama. Indeks keanekaragaman, kemerataan hama lebih tinggi di Koto Tengah dibandingkan Kuranji. Akan tetapi, kekayaan spesies hama di Kuranji lebih tinggi dibandingkan Koto Tengah. Indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies predator lebih tinggi di Kuranji dibandingkan Koto Tengah (Tabel 6).

Tabel 5. Keanekaragaman predator pada pertanaman kacang panjang di lokasi penelitian

Famili	Kuranji		Koto Tengah	
	Jumlah Individu	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Jumlah Spesies
Coleoptera				
Carabidae	4	1	4	2
Cicindelidae	1	1	11	1
Cucujidae	6	1	0	0
Coccinellidae	47	2	61	2
Diptera				
Syrphidae	1	1	1	1
Araneida				
Oxyopidae	12	2	1	1
Lycosidae	65	7	38	5
Linyphiidae	36	2	12	3
Thomisidae	3	1	6	2
Tetragnathidae	5	1	0	0
Salticidae	3	1	5	2
Hemiptera				
Reduviidae	2	2	0	0
Orthoptera				
Gryllidae	26	3	2	1
Dermaptera				
Forficulidae	0	0	2	1
Odonata				
Aeshnidae	17	1	9	1
Coenagrionidae	12	1	16	1
Hymenoptera				
Formicidae	2669	3	2314	4
Specidae	8	3	12	5
Jumlah	2917	33	2494	32

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Spesies

No	Hama dan predator	Variabel uji	Kuranji	Koto Tengah
1	Hama	Indeks Keanekaragaman	0,59	0,69
		Indeks Kemerataan	0,14	0,17
		Kekayaan Spesies	20,00	19,00
2	Predator	Indeks Keanekaragaman	1,32	1,14
		Indeks Kemerataan	0,46	0,37
		Kekayaan Spesies	33,00	32,00

4.2 Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian diketahui bahwa secara umum keanekaragaman dan kemerataan hama dan predator pada kedua tergalong rendah dengan kekayaan spesies antara 19-33. Indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies predator lebih tinggi dibandingkan hama. Indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies predator di Kuranji lebih tinggi dibandingkan Koto Tangah sedangkan Indeks keanekaragaman dan kemerataan hama lebih tinggi di Koto Tangah dibandingkan Kuranji (Tabel 6). Perbedaan sistem budidaya pertanian yang diterapkan antara Kecamatan Kuranji dan Koto Tangah diyakini mempengaruhi keanekaragaman hama dan predator di areal pertanian. Di Kecamatan Kuranji, jenis-jenis tanaman yang ditanam lebih beragam, menggunakan mulsa dan tanpa penyiangan gulma sedangkan di Kecamatan Koto Tangah kurang beragam dan dilakukan penyiangan gulma.

Menurut Quicke (1997), nilai kompleksitas suatu daerah dikatakan tinggi jika daerah itu disusun oleh vegetasi yang beragam. Habitat yang beragam dalam pengertian memiliki jenis tanaman yang banyak pada suatu daerah menyediakan sumber daya yang mendukung kehidupan serangga. Tanaman yang beranekaragam pada suatu wilayah dapat mengurangi persaingan antar spesies sehingga keberhasilan hidup serangga di suatu wilayah lebih terjamin. Van Emden (1991) menyatakan peningkatan keragaman habitat pada suatu kawasan pertanian dapat meningkatkan keragaman hama dan musuh alaminya serta dapat mengurangi kerusakan tanaman oleh hama. Rizali *et al.* (2002), Landis dan Orr (2004) dan Yaherwandi (2005) menyatakan pula bahwa tinggi rendahnya jumlah individu, spesies, kemerataan ekosistem pertanian dan aktifitas budidaya yang dilakukan.

Susilawati (2007) menyatakan, keanekaragaman vegetasi merupakan sumber makanan yang melimpah bagi serangga yang mempengaruhi populasi serangga tersebut. Lebih lanjut, menurut Natawigena (1990), keanekaragaman jenis vegetasi memberikan sumbangan yang sangat penting bagi keberadaan serangga, karena serangga akan menghabiskan separuh siklus hidupnya pada suatu habitat yang dapat

menyediakan sumber makanan dalam jumlah yang optimal sesuai kebutuhan. Disisi lain vegetasi dapat pula berperan sebagai habitat bagi serangga untuk tempat berlindung maupun tempat beristirahat.

Keberadaan gulma diduga sangat berpengaruh terhadap populasi inang alternatif bagi hama dan predator untuk hidup dan berkembangbiak. Altieri dan Nicholls (2004) menyatakan bahwa gulma merupakan komponen agroekosistem yang penting, karena secara positif dapat mempengaruhi biologi dan dinamika musuh alami. Van Emden (1991), Altieri dan Nicholls (2004) menyatakan bahwa gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung dan pengungsian musuh alami ketika kondisi lingkungan tidak sesuai tetapi juga menyediakan inang alternatif dan makanan tambahan seperti tepung sari dan nektar dari tumbuhan berbunga serta embun madu yang dihasilkan oleh ordo Homoptera.

Rendahnya keanekaragaman hama dan predator pada kedua lokasi diduga karena petani masih menerapkan sistem pertanian konvensional yang memiliki ketergantungan terhadap input sintetik seperti pupuk dan pestisida. Hal ini berdampak terhadap menurunnya keanekaragaman hama dan musuh alaminya. Hasil penelitian Effendi (2010) dan Naldi (2006) menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman hama dan predator pada sistem pertanian organik lebih tinggi dibandingkan konvensional. Berdasarkan penelitian Indriyati dan Wibowo (2008) diketahui bahwa keanekaragaman serangga pada pertanian konvensional lebih rendah pada pertanian organik.

Perbedaan sistem pertanian dan aktifitas budidaya akan menyebabkan perbedaan iklim mikro dan sumber makanan. Hal ini didukung oleh pendapat Susilawati (2007) yang menyatakan bahwa iklim mikro dan sumber makanan merupakan faktor utama yang mempengaruhi keanekaragaman serangga. Lebih lanjut, Odum (1988) menyatakan bahwa pada ekosistem yang memiliki tingkat keanekaragaman yang tinggi umumnya terdapat rantai makanan yang lebih panjang dan kompleks, sehingga lebih banyak terjadi interaksi seperti pemangsaan, parasitisme, kompetisi, komensalisme yang lebih besar. Interaksi tersebut dapat mengurangi goncangan-goncangan, sehingga ekosistem tetap berlangsung stabil.

Pada daerah dengan keanekaragaman predator yang lebih tinggi ditemukan keanekaragaman hama yang rendah, demikian pula sebaliknya (Tabel 6). Hal ini mengindikasikan bahwa predator telah berperan penting terhadap tinggi atau rendahnya keanekaragaman hama pada lokasi tersebut. Coppel dan Mertins (1977) menyatakan, meningkatnya populasi predator akan menyebabkan tekanan bagi populasi serangga hama. Sedangkan menurut Susilawati (2007), menurunnya populasi serangga predator akan menyebabkan meningkatnya populasi serangga hama yang berdampak terhadap keberhasilan reproduksi tumbuhan.

Hama yang paling banyak ditemukan adalah dari famili Aphididae, yaitu *M. persicae* dan *A. craccivora* (Tabel 2). Serangan *M. persicae* dan *A. craccivora* dapat diamati dengan jelas karena berada dalam jumlah yang sangat banyak, dan selalu berada pada bagian tanaman yang terserang. Tingginya populasi hama ini diduga terkait erat dengan tingginya populasi semut dari famili Formicidae ordo Hymenoptera yang bersimbiosis dengan *M. persicae* dan *A. craccivora* (Tabel 5). Borrer *et al* (1992) menyatakan bahwa serangga jenis Aphid dipelihara oleh semut. Nimfa hidup disarang semut dan dibawa semut ke tanaman inang sehingga Aphid dengan mudah menemukan inangnya. Semut mendapatkan hasil sekresi Aphid berupa embun madu. Akan tetapi Suputa *et al* (2007) dan Shattock (2009) menyatakan bahwa semut merupakan predator yang cukup efektif untuk mengendalikan telur lalat buah dan ulat daun.

Persentase bagian tanaman yang terserang dan intensitas serangan *M. persicae* dan *A. craccivora* (Aphididae) lebih tinggi di Kecamatan Kuranji dibandingkan dengan Koto Tangah, Namun persentase dan intensitas di kedua lokasi ini tergolong rendah (Tabel 3 dan 4). Rendahnya serangan ini diduga dipengaruhi oleh keanekaragaman predator yang lebih tinggi dibandingkan hama di lokasi penelitian. Menurut LaSalle dan Gauld (1997), keanekaragaman musuh alami bermanfaat dalam pengendalian karena masing-masing jenis memiliki inang sasaran dan stadia yang berbeda sehingga tekanan terhadap mangsa akan semakin tinggi.

Jenis predator potensial yang ditemukan di lokasi penelitian adalah dari Famili Lycosidae Ordo Araneida (laba-laba) dan Famili Coccinellidae Ordo Coleoptera (Tabel 5). Meskipun dari segi populasi berada dibawah Formicidae, namun kedua jenis predator ini lebih berpotensi dalam mengendalikan serangga hama utama yaitu *M.persicae* dan *A.craccivora*. Laba (2001) melaporkan bahwa laba-laba dikenal sebagai predator polifag sehingga berperan penting dalam mengontrol populasi serangga hama. Calagher (1990) dalam Marheni (2004), menyatakan Lycosidae merupakan laba-laba pemburu yang sangat aktif bergerak dan menggunakan banyak waktu untuk mencari mangsanya.

Coccinellidae merupakan predator yang memangsa berbagai jenis serangga antara lain dari famili Aphididae, Coccidae, Diaspidae dan Aleyrodidae (Wagiman, 1997). Hasil penelitian Wagiman (1997); Omkar & Bind (2004) dan Omkar *et al* (2005) dalam Cyccu dan Bakti (2007) menunjukkan bahwa Coccinellidae spesies *M. sexmaculatus* efektif mengendalikan *Aphis craccivora*. Menurut Amir (2002), serangga ini merupakan predator utama kutu daun. Satu ekor larva dapat memangsa 200 ekor kutu daun dalam sehari. Serangga ini dapat ditemukan pada berbagai jenis tanaman, termasuk sayuran dan kacang-kacangan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang keanekaragaman hama dan predator pada pertanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) fase generatif di Kecamatan Kuranji dan Koto Tangah Kota Padang diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan spesies predator lebih tinggi dibandingkan hama. Keanekaragaman dan pemerataan hama di Koto Tangah lebih tinggi dibandingkan Kuranji, namun kekayaan spesiesnya lebih tinggi di Kuranji. Sedangkan keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan spesies predator di Kuranji lebih tinggi dibandingkan Koto Tangah
2. Perbedaan sistem budidaya pertanian yang diterapkan di kedua lokasi telah mempengaruhi keanekaragaman hama dan predator. Keberadaan predator diduga telah berperan penting dalam meningkatkan dan menurunkan populasi dan keanekaragaman hama

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektifitas Araneida dan Coccinellidae dalam mengendalikan serangan hama pada tanaman kacang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M.A dan Nicholls, C.I. 2004. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems. 2 nd ed. New York: The Haworth Press Inc.
- Amir, M. 2002. Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia. Puslit Biologi LIPI. Bogor. [17 Juli 2009]
- Barrion A.T dan Litsinger J.A. 1995. Riceland Spiders of South and Southeast Asia. Manila: IRRI. CABI.
- Blackman, R.L. dan Eastop, V.F. 1985. Ladybird Beetles (Coccinellidae). http://www.ipmthailand.org/en/IPM.Guidelines/Predators/Ladybird_Beetles.htm [17 Juli 2009]
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A., Jhonson N.F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi keenam. Yogyakarta: Gadjah Mada Univ Pr.
- Coppel, H.C dan Mertins, J.W. 1977. Biological Insect Pest Suppression. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- Cyccu, M. dan Bakti, D. 2007. Biologi Predator *Cheilomenes sexmaculata* (Fabr.) (Coleoptera: Coccinellidae) pada Kutu Daun *Macrosiphoniela sanborni* Gilette (Homoptera: Aphididae). Agritrop, 26 (3) : 99 - 104 (2007). ISSN : 0215 8620.
- Debach, P. 1974. Biological Control by Natural Enemies. Cambridge University Press.
- Departemen Pertanian. 2009. Metode Pengamatan OPT Tanaman Sayuran. http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id/makalah/peng_tan_sayur.htm. [9 Mei 2009]
- Dinas Pertanian, Peternakan, Perkebunan dan Kehutanan Kota Padang. 2009. <http://www.padang.go.id/v2/content/view/968/181/> [9 Mei 2009]
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. 1992. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian Hama Tanaman Kedelai. Jakarta: Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan.
- Effendi, C. 2010. Struktur Komunitas Serangga Predator Coccinellidae pada Ekosistem Pertanian Organik dan Konvensional di Sumatera Barat. Skripsi. Fakultas Pertanian Unand. Padang.

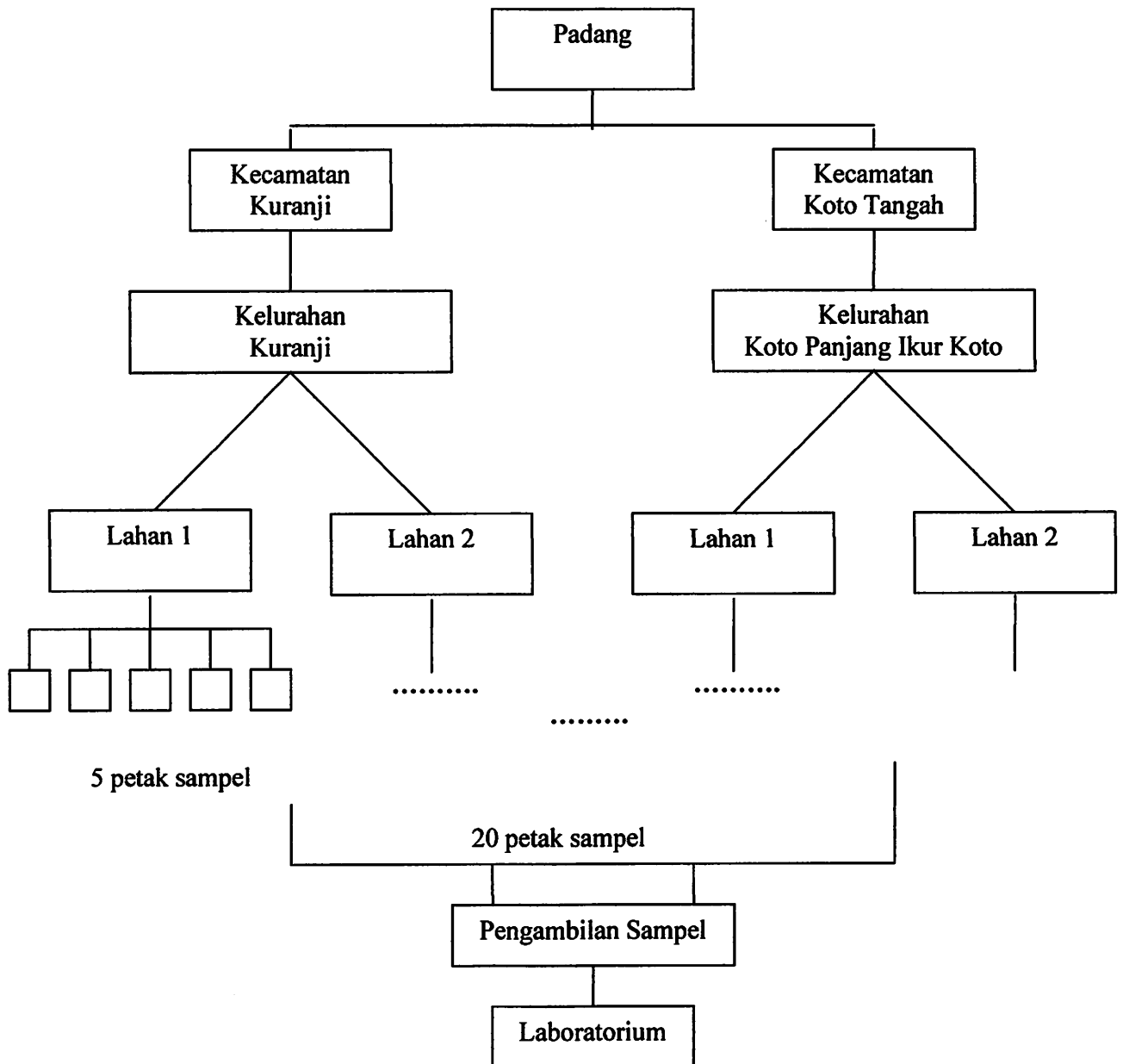
- Elkie, P.C., Rempel R.S., Karr A.P. 1999. Patch Analyst User's Manual: A Toll for Quantifying Landscape Structure. Ontario: Queen's Printer for Ontario.
- Goulet, H dan Huber J.T. 1993. Hymenoptera of The World: An Identification Guide to Families. Ottawa: Research Branch Agriculture Canada Publication. 68 hal.
- Holling, C.S. 1961. Principles of Insect Predation. Ann. Rev. Entomol. 6 : 163-182.
- Herminanto, 1999. Respon Fungsional dan Perkembangan Predator *Coelophora inaequalis* Thumb. Sebagai Musuh Alami Kutu Tanaman *Aphis craccivora* Koch. Lap. Penel. Fak. Pertanian Unsoed. Purwokerto.
- Indriyati, dan Wibowo, L. 2008. Keragaman dan Kemelimpahan Collembola serta Arthropoda Tanah di Lahan Sawah Organik dan Konvensional pada Masa Bera. J.HPT Tropika 8(2):110-116.
- Irfan dan Sunarjono, H. 2003. Bertanam Kacang Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Julinatono, J. 2009. Mengenal Predator diantara Hama Serangga. <http://www.tanindo.Com/abdi10/hal3001.htm> [17 Juli 2009]
- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pest of Crop in Indonesian *dalam* Van der daan, D.A. (ed). Jakarta: PT Ihtiar Baru Van Hoeve.
- Krebs, C.J. 1999. Ecological Metodology. Second Edition. New York; An Imprint of Addition Wesley Longman, Inc.
- Laba.I.W. 2001. Keanekaragaman Hayati Arthropoda dan Peranan Musuh Alami Hama Utama Padi pada Ekosistem Sawah. Makalah Falsafah Sains (PPs 702)/ S3 Institut Pertanian Bogor.
- Landis, D.A dan Orr, D.B. 2004. Biological Control : Approach and Aplication, <Http://www.Ipmworld.umn.edu> [20 April 2009]
- Lasalle, J. dan Gauld, I.D. 1997. Hymenoptera: Their Diversity and Their Impact on The Diversity of Other Organisme *dalam* LaSalle, Gauld (ed). Hymenoptera and Biodiversity. Wallingford:CAB International.
- Maguran. 1988. Ecological Diversity and Measurement. London: Chapman and Hall.
- Marheni. 2004. Kemampuan Beberapa Predator pada Pengendalian Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) Jurnal Natur Indonesia. 6(2):84-86.

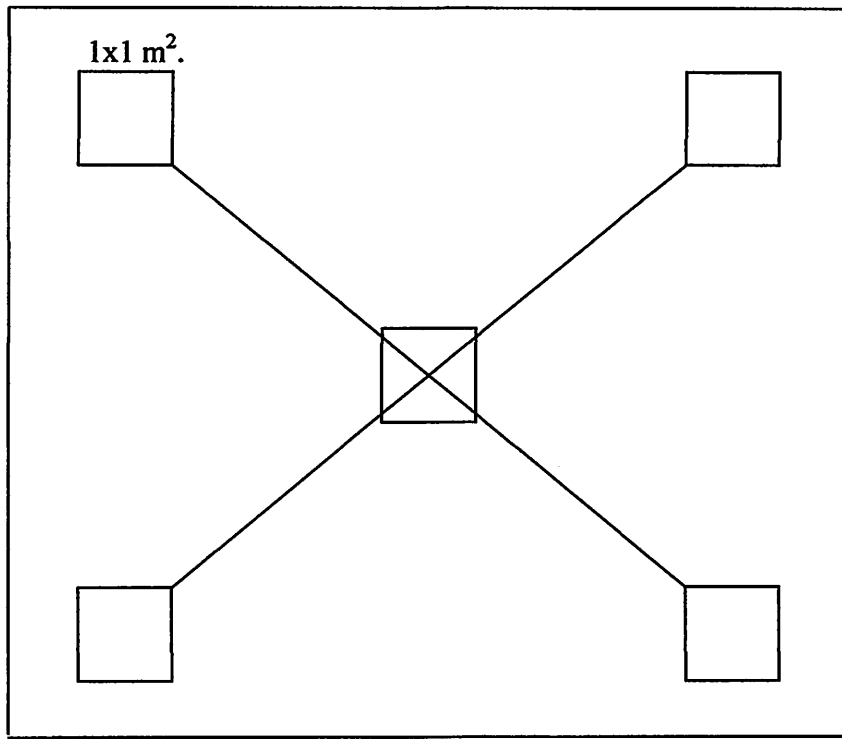
- Naldi, O. 2006. Perbedaan Diversitas Serangga Hama dan Serangga Musuh Alami Pada Pertanaman Teh (*Camelia sinensis* L.) Sistem Organik dan Konvensional di Perkebunan Teh Rancabolang PTPN VIII Kecamatan Ciwidey Kabupaten Bandung. <http://hpt.unpad.ac.id/> (1 Februari 2010)
- Natawigena, H. 1990. Entomologi Pertanian. Penerbit PT. Orba Sakti Bandung.
- Odum, E.D. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi* (Terjemahan). Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Omkar, S.K., Singh dan Singh, K. 2006. Effect on Age Reproductive Attributes of an Aphidophagous Ladybirds, *Cheilomenes sexmaculata*. *Insect Sci.* 13(4): 301-308.
- Peterson, A. 1970. Entomological Technique. Tenth Edition. Edwards Brothers Inc. Michigan.
- Plantamor. 2009. Klasifikasi Kacang Panjang. <http://www.plantamor.com/spcdtail.php?recid=1281>. [15 Mei 2009]
- Prabaningrum, L. 1996. Kehilangan Hasil Panen Kacang Panjang (*Vigna sinensis* Stikm) akibat Serangan Kutu Kacang *Aphis cracivora* Koch. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran.
- Prabowo, A.Y. 2008. Cara Cerdas Meningkatkan Produksi Kacang Panjang. <http://indonesia-agriculture.blogspot.com>. [15 Mei 2009]
- Pracaya. 1999. Hama dan Penyakit Tumbuhan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Quicke, D.L.J. 1997. Parasitic Wasps. Chapman & Hall. London.
- Rizali, A., Buchori, D., Triwidodo, H. 2002. Keanekaragaman serangga pada lahan persawahan-tepi hutan: Indikator untuk kesehatan lingkungan. *Hayati* 9(2): 41-48.
- Rukmana, R. 1995. Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi, B. 2003. Usaha Tani Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Shattock, S.O. dan Barnett, N.J. 2009. Australian Ants Online: The Guide to The Australian and Fauna. <http://anic.ento.csiro.au/ants>. [27 Januari 2011]
- Spellberg, I.F. 1991. Monitoring Ecological Change. Meulboume: Cambridge University Press.

- Subyanto., Sulthoni, A dan Siwi, S.S. 1991. Kunci Determinasi Serangga. Kanisius: Yogyakarta.
- Sunaryo, H dan Rismunandar. 1990. Kunci Bercocok Tanam Sayur-sayuran yang Penting di Indonesia. Sinar Baru: Bandung.
- Suputa., Yamane, S., Martono, E., Hossain, Z., Arminudin, A.T. 2007. *Odontoporeria denticulate* (Hymenoptera: Formicidae): a Potential Biological Control Agent for True Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) dalam Yogyakarta, Indonesia: Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia: 3 hal 351-356.
- Susilawati. 2007. Diversitas Serangga pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan di Kawasan Bukit Mandiangin Tahura Sultan Adam Kalimantan Selatan. Tesis. UGM. Yogyakarta.
- Tarumingkeng, R.C. 1994. Dinamika Populasi. Kajian Ekologi Kuantitatif. Pustaka Sinar Harapan dan Univ. Kristen Krida Wacana.
- Untung, K. 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. GMUP: Yogyakarta.
- Van Emden, H.F. 1991. Plant Diversity and Natural Enemy Efficiency In Agroecosystem. dalam Mackkauer M, Ehler LE, Roland J, editor. Critical Issues in Biological Control. Great Britain: Atheneum Press . Hal 63-80
- Van Mele, P. dan Cuc, N.T.T. 2004. Semut Sahabat Petani: Meningkatkan Hasil Buah-buahan dan Menjaga Kelestarian Lingkungan Bersama Semut Rangrang. World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Wagiman, F.X. 1997. Aktivitas Harian *Menochilus sexmaculata* Memangsa *Aphis craccivora*. Prosiding Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia V dan Simposium Entomologi. Bandung.
- Warintek Bantul. 2009. Kedelai. [http://warintek.bantulkab.go.id/web.php?mod=basisdata &kat=1&sub=2&file=59](http://warintek.bantulkab.go.id/web.php?mod=basisdata&kat=1&sub=2&file=59). [15 Mei 2009]
- Yaherwandi. 2005. Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid pada Beberapa tipe Lanskap Pertanian di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cianjur, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat [Disertasi]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Zauhari, M.R., Subroto, S.W.G., Amnan, M., Andayani, N., Sagala, T., Sukar., Wijaya, E.S. 1991. Pedoman Perlindungan Tanaman Kentang. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. Jakarta

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan											
		Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan alat perangkap	■											
2	Pemasangan perangkap		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Pengambilan sampel												
4	Identifikasi hama dan predator												
5	Analisis data												

Lampiran 2. Skema Lokasi Penelitian

Lampiran 3. Pengambilan Sampel

Lampiran 4. Perangkat yang Digunakan untuk Mengoleksi Serangga



Nampan Kuning



Perangkap Cahaya



Botol Jebak



Jaring Ayun

Lampiran 5. Dokumentasi Serangga Hama dan Predator yang Dikoleksi

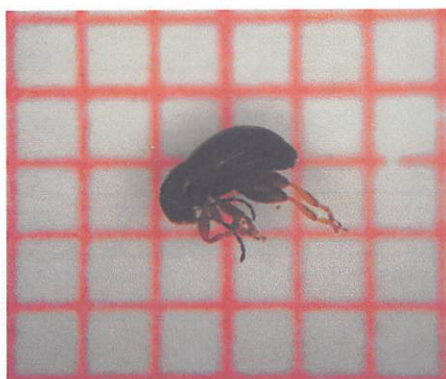
Hama



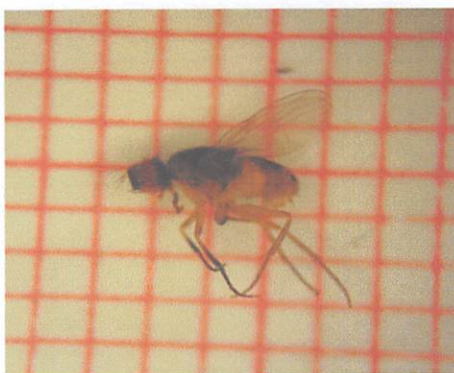
Homoptera (Aphididae)



Homoptera(Aphididae)



Coleoptera (Bostrichidae)



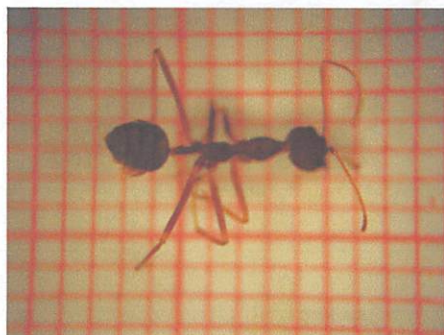
Diptera (Drosophilidae)



Orthoptera (Acrididae)

Predator

Coleoptera (Coccinellidae)



Hymenoptera (Formicidae)



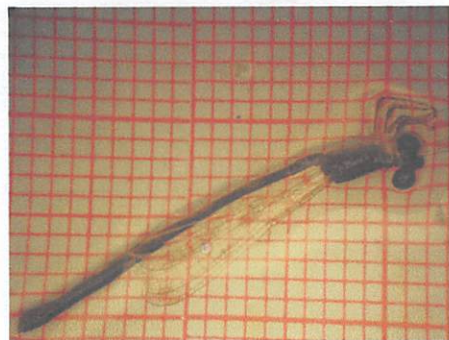
Araneida (Lycosidae)



Araneida (Linyphiidae)



Orthoptera (Gryllidae)



Odonata (Coenagrionidae)