

IDENTIFIKASI SERANGGA DI SEKITAR TUMBUHAN
KANGKUNGAN (*Ipomoeas crassicaulis* RooB.)

SKRIPSI

Diajukan Kepada:
Universitas Islam Negeri Malang
Untuk Memenuhi Salahsatu Persyaratan Dalam
Memperoleg Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Oleh

TAUFIQ MAHMUD

NIM. 99130411

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISALM NEGERI
MALANG

2006

IDENTIFIKASI SERANGGA DI SEKITAR TUMBUHAN
KANGKUNGAN (*Ipomoeas crassicaulis* RooB.)

SKRIPSI

Oleh

TAUFIQ MAHMUD

NIM. 99130411

Telah disetujui oleh :
Dosen Pembimbing

Drs. Eko Budi Minarno, M.Pd.

NIP. 150 295 150

Tanggal : 5 Oktober 2006

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi

drh.Bayyinatul Muchtaromah, M.Si.

NIP. 150 229 505

IDENTIFIKASI SERANGGA DI SEKITAR TUMBUHAN
KANGKUNGAN (*Ipomoeas crassicaulis* RooB.)

SKRIPSI

Oleh

TAUFIQ MAHMUD

NIM. 99130411

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Sains (S.Si.)

Tanggal : 27 Desember 2006

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Penguji Utama : Dra. Retno Susilowati, M.Si. ()
2. Ketua : Dwi Suheriyanto, M.P. ()
3. Sekretaris : Drs. Eko Budi Minarno, M.Pd. ()

Mengetahui dan Mengesahkan
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Drs. Turmudi, M.Si.
NIP. 150 209 630

Sembah sujud hanya teruntuk Allah SWT, Tuhan alam semesta,
pencipta ide, pengukir lukisan alam,
Bebatuan, Tetumbuhan, Hewan, Udara; Air, Tanah
dan semua ciptaan-Mu di sekelilingku, guru bagiku.
Sholawat dan salam teruntuk Nabiku Muhammad SAW,
Talang ilmu pengetahuan,
Pembuka tabir rahasia kegelapan, dan ajaran Tuhan.

Terima kasih teruntai hanya kepada Bapak dan Ibu, atas segalanya
Do'a-doa yang terangkat ke langit, belaian kasih yang tak terbeli,
Ukiran jiwa yang terpahat di diri, Terima kasih.
Mbak Nur dan Mas Budi², atas dorongan moralnya,
Roni, adek tercinta, atas pelajaran yang tak pernah kau sadari.
(Entah dengan apalagi kan kubalas)

Sobat-sobat di BIO-99, Mas Romaidi, Mas Fadli, Mas Anif, Mas Mohan, Mas
Ghoib, plus Mas Aziz (BIO-98) dan Mbak Uut, Mbak Evi,... dan yang laen ...
terima kasih atas cerita yang teruntai, atas tawa dan canda yang terlepas,
atas kebersamaan ... (mungkinkah terulang... ?)

Sobat BIO-00, terkhusus Mbak Wiwin, makasih pinjamannya,
sangat berharga, (Nggak tahu membalasnya pake' apa ... !?)
dan ... yang laen ... terima kasih atas ceritanya.

Sobat BIO-01, Mas Fauwzi, Mas Moebin, Mas Moeslih,...
Adakah yang lebih membahagiakan selain sating pengertian

TI-ku, yang mengajarku cara menjadi 'diri sendiri' dan mencari 'jati diri'
Dan orang-orang yang ada di dalamnya, Mas Ichwan, Mas Rosyidin,
Mas Agus, Mas Rizal, Mas Maksum deelel, tetap semangat !!
Maknai hidup dengan menjadi lebih berharga bagi orang lain
Setidaknya jangan biarkan jiwa mereka terluka karena utah kita

SMPI Kepanjen dan orang-prang di dalamnya, pelabuhan pengabdian
Setetes ilmu yang terekan di otak. pak Jum, bu Lilik, dan semuanya, atas
uluran tangannya, hingga diri ini lebih berharga
(Setidaknya bagi diriku sendiri).

Almamater tercinta dan semua yang ada didalamnya, Dosen-dosen yang
mulia, godokan intelektual yang tak mungkin tergantikan
oleh siapapun dan oleh apapun, s'moga Allah memberi balasan

Senyuman kan selalu terulas, air mata kan selatu tertetes
silih berganti dan inilah kehidupan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullaahi wa barokatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT dengan segala limpahan kasih sayang-Nya, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.). Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, para sahabat dan penerus ajarannya, yakni ajaran yang membawa manusia untuk dapat memahami arti hidup dan kehidupan di dunia dan akhirat nanti. Insha Allah.

Penulis menyadari bahwa begitu banyak pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Untuk itu, inngan doa dan ucapan terima kasih kami sampaikan, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
2. Drs. H. Turmudi, M.S1. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
3. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
4. Drs. Eko Budi Minamo M.Pd. selaku Dosen Pembimbing.
5. Keluarga tercinta dan rekan kerja di SMP Islam Kepanjen yang senatiasa memberikan motivasi dan pengertian serta ketulusan do'a sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Rekan-rekan Biologi, khususnya angkatan 1999-2001 yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terucap doa, semoga amal Bapak-bapak dan Ibu-ibu serta rekan-rekan semua diterima Allah SWT dan dicatat sebagai amal sholeh, amin. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan khasanah ilmu pengetahuan serta menjadikan pemahaman bahwa tiada Tuhan selain Allah sebagai sang Pencipta alam raya.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullaahi wa barokatuh.

Malang, Oktober

2006 Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	6
1.6. Penegasan Istilah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Deskripsi Tanaman <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob	8
2.2. Ekosistem Sawah	9
2.3. Serangga dan Habitatnya	
2.3.1. Peran Serangga Dalam Ekosistem	11
2.3.2. Peran Tumbuhan Bag] Serangga	13
2.4. Serangga-serangga di Areal Sawah	
2.4.1. Serangga yang Merugikan	13
2.4.2. Serangga yang Menguntungkan	15
2.5. Konsep Keseimbangan Ekosistem dalam Al Quran	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Metode penelitian	19
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3. Instrumen Penelitian	19
3.4. Prosedur Penelitian	20
3.5. Teknik Analisis Data	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	
4.1.1. Famili Serangga yang Ditemukan	22
2 4.2. Pembahasan	
4.2.1. Serangga di <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob.....	43
4.2.2. Serangga di Daerah yang Dekat dan Jauh dari <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob	45
4.2.3. Kepadatan Populasi Serangga	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52

DAFTAR PUSTAKA	53
-----------------------------	----

LAMPIRAN	55
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Famili Serangga yang Ditemukan	40
2.	Perbandingan Famili Serangga yang Ditemukan	41
3.	Famili Serangga yang Ditemukan di <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob	41
4.	Famili Serangga yang Ditemukan di Dekat dan Jauh dari <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob	42
5.	Diagram Perbandingan Jumlah Famili Serangga yang Ditemukan	43
6.	Kepadatan Populasi Serangga di Dekat dan Jauh dari <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob.....	49
7.	Hasil Pengamatan Serangga	55
8.	Hasil Analisis Kepadatan Populasi	57
9.	Hama Tanaman Padi yang merugikan Petani	59

ABSTRAK

Mahmud, T. 2006. Identifikasi Serangga di Sekitar Tumbuhan Kangkungan (*Ipomoea crassicaulis* Roob.).

Pembimbing : Drs. Eko Budi Minarno, M.Pd.

Kata Kunci : Serangga, Musuh Alami, *Ipomoea crassicaulis* Roob.

Sawah merupakan salah satu ekosistem penting untuk menunjang kehidupan manusia. Menjaga keseimbangan ekosistem sawah berarti menjaga kelestarian kehidupan manusia. Sebab bahan makanan pokok penduduk Indonesia berasal dari sawah. Selain itu perekonomian petani juga ditunjang oleh sawah. Sawah yang memiliki ekosistem seimbang dan keragaman populasi, khususnya musuh alami, berarti secara tidak langsung membantu petani untuk menekan biaya produksi pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sebagian kecil dari komponen ekosistem sawah, yaitu tumbuhan, terhadap populasi serangga-serangga di areal sawah.

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif yang dilakukan pada bulan Oktober-November 2004. Objek penelitian ini adalah populasi serangga pada areal sawah yang di daerah tersebut terdapat tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob. Lokasi pengamatan dibagi menjadi 3, yaitu pada tumbuhan, di dekat tumbuhan (± 1 m² disekitar tumbuhan) dan di daerah yang jauh dari tumbuhan (± 5 meter dari tumbuhan). Sampel data diambil dengan membuat plot berukuran 1 m² sebanyak 4 plot pada daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Roob. dan 4 plot di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob., dengan demikian terdapat 8 plot. Jarak antara plot satu dengan lainnya adalah ± 5 meter. Pengamatan sebanyak 10 kali ulangan. Data yang diperoleh berupa keragaman serangga pada tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob., pada daerah yang dekat dengan tumbuhan dan di daerah yang jauh dari tumbuhan serta kepadatan populasi masing-masing famili serangga di daerah/ areal yang diamati.

Berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan 12 famili serangga dari 6 ordo. 9 famili serangga ditemukan di tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob., 10 famili serangga di daerah yang dekat dengan tumbuhan dan 11 famili serangga di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob. Famili serangga yang ditemukan di dekat *Ipomoea crassicaulis* Roob. yang memiliki kepadatan populasi tertinggi adalah *Coccinelidae* yang memiliki kepadatan 858,80 individu/ 8 m² dan *Syrpidae* yang memiliki kepadatan 421,33 individu/ 8 m². Sedangkan famili serangga yang ditemukan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob. yang memiliki kepadatan tertinggi adalah *Coccinelidae* yang memiliki kepadatan 1118 individu/ 8 m² dan *Acrididae* yang memiliki kepadatan 558,13 individu. Jumlah seluruh populasi serangga di daerah yang dekat dengan tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob. adalah 1139,11 individu sedangkan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob. adalah 2324,39 individu, dengan demikian maka populasi serangga di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob. lebih banyak 1185,28 individu dibandingkan dengan daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Roob.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keseimbangan ekosistem merupakan hal yang sangat penting untuk kelestarian makhluk hidup yang ada di bumi. Dalam Islam menjaga kelestarian lingkungan merupakan amanah yang dibebankan kepada manusia (Al Qur'an 2:10), termasuk didalamnya menjaga keseimbangan alam. Keseimbangan dan kestabilan ekosistem dipengaruhi oleh keanekaragaman jenis makhluk hidup yang ada.

Sawah merupakan salah satu ekosistem terpenting untuk menunjang kehidupan manusia yang harus dijaga. Sebab bahan makanan pokok penduduk Indonesia berasal dari sawah. Akan tetapi saat ini peningkatan jumlah manusia dan semakin lebarnya lahan yang digunakan untuk tempat tinggal semakin mempersempit lahan persawahan. Dengan demikian maka semakin sempit pula tempat hidup organisme-organisme yang tinggal di areal persawahan yang akhirnya akan memusnahkan organisme-organisme tertentu yang hidup di sawah, dan itu berarti rantai makanan yang ada di areal tersebut terputus atau bahkan berubah.

Selain karena faktor kuantitas lahan yang semakin sempit, pola pikir petani penggarap sawah juga mempengaruhi musnahnya atau beralihnya rantai makan di areal persawahan. Secara umum pola pikir petani saat ini hanya berorientasi pada hasil yang cepat tanpa mepedulikan faktor lingkungan. Padahal menurut Sastrosiswoyo (1987) dalam Suwondo (2001) pola pikir ini justru merugikan petani itu sendiri terutama pada penambahan beban biaya produksi yang dikeluarkan petani. Contoh nyata dari pola pikir ini adalah ketergantungan petani terhadap obat-obat kimia dalam pengendalian hama terlalu besar, penggunaan obat-obat kimia secara tidak bijaksana dan pemberantasan secara absolut

terhadap tumbuhan yang dianggap gulma.

Penggunaan pestisida yang kurang bijaksana berlebihan di areal sawah akan mengakibatkan beberapa hal diantaranya: (1) serangga musuh alami yang seharusnya hidup, untuk mengendalikan hama, juga ikut mati. Taruminangkeng (2001) menyatakan bahwa sebenarnya hanya sekitar 1 % serangga, dari 1 juta serangga yang telah dideskripsikan, yang berperan sebagai hama, (2) tumbuhan lain yang tidak dibudidayakan yang seharusnya untuk tempat tinggal (habitat) serangga-serangga musuh alami juga akan mati sehingga jika terjadi lonjakan jumlah serangga, maka serangga-serangga ini akan mencari alternatif tempat tinggal yang tidak lain adalah tanaman yang dibudidayakan. (3) serangga-serangga hama akan lebih resisten terhadap bahan kimia yang digunakan untuk memberantasnya sehingga untuk memberantasnya lagi maka harus digunakan obat dengan dosis bahan kimianya lebih tinggi.

Matinya serangga dan musnahnya beberapa tumbuhan yang tidak dibudidayakan akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem sebagaimana diungkapkan Kramadinata (1990:10) bahwa setiap hewan hanya dapat hidup, tumbuh, dan berkembangbiak dalam suatu lingkungan yang memberikan kondisi yang cocok baginya dan menyediakan sumberdaya yang diperlukan bagi kehidupannya. Hal seperti itu juga diungkapkan oleh Soemarwoto (1997:24) yang menyatakan bahwa ekosistem akan selalu terjaga keteraturannya dan seimbang jika masing-masing komponen (biotik-abiotik) melakukan fungsinya dan bekerjasama dengan baik.

Salah satu langkah awal yang mengarah pada usaha pencarian alternatif pemecahan masalah ketidakseimbangan ekosistem sawah adalah dengan mencari peran masing-masing komponen penyusun ekosistem. Bosch dalam Huffaker (1989:295-297) menyatakan bahwa permasalahan di suatu ekosistem tidak dapat diramalkan tanpa pemahaman yang terperinci mengenai jalur-jalur sebab dan akibatnya serta peran masing

masing komponen ekosistem. Oleh sebab itu dalam penelitian ini menggunakan salah satu komponen yang ada di ekosistem sawah yaitu tanaman-tanaman yang tidak dibudidayakan. Pertimbangan yang digunakan adalah mudah, murah dan bersifat holistik (Soemarwoto, 1997:57). Dengan pertimbangan tersebut maka pemilihan tanaman yang tidak dibudidayakan adalah logis sebab tidak akan menambah beban biaya perawatan serta mudah untuk dipelihara.

Salah satu tumbuhan yang tidak dibudidayakan dan banyak ditemukan di areal sawah di daerah Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang adalah Kangkungan (*Ipomoea crassicaulis* Roob). Akan tetapi karena kekurangtahuan petani terhadap pemanfaatan tumbuhan yang ada di areal sawah maka seringkali petani membabat tumbuhan ini, sehingga ketika padi dipanen, serangga-serangga yang ada di areal sawah tidak lagi mendapatkan tempat tinggal sementara (refugia). Padahal serangga di areal sawah disamping ada merugikan juga ada yang menguntungkan, yakni sebagai musuh alami dan hama.

Serangga-serangga yang menjadi musuh alami hama padi di areal sawah diantaranya adalah (1). *Elenchus* sp (Elenchidae, Strepsiptera), *Haplogonatopus orientalis*, *Pseudogonatohus* sp. (Drynidae, Hymenoptera) dan *Pipunculidae* (Diptera) yang merupakan parasit dari nimfa dan dewasa Wereng coklat. (2). *Ophionea nigrofirsciata* (Carabidae-Coleoptera), *Coccinella* sp (Coccinellidae-Coleoptera), *Saltidid* (Labah-labah loncat-Arachnoidae) merupakan predator dari wereng coklat (Baehaki, 1992:16-20), (3). *Libellulidae* (Capung-Odonata) dan semut *Solenopsis geminata* F. merupakan predator larva dan ngengat penggerek padi putih (4). *Ophionea indica* Thunberg (Carabidae-Coleoptera) dan *Nabis capsifornris* Germar (Nabidae-Heteroptera) merupakan predator dari ganjur. (5). *Grillidae* dan *Tettiganidae* yang merupakan parasit dari *Leptocorisa* sp. (walang sangit) (Untung, 1993:115-117).

Ipomoea crassicaulis Roob. merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh dan

habitatnya di berbagai macam daerah yang memiliki kadar air cukup (tropofit). Tumbuhan yang memiliki habitat seperti ini jika di tanam di areal sawah, yang tentunya memiliki kadar air cukup dan hahkan tinggi, tidak memerlukan lagi perawatan. Selain itu tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob, memiliki bunga yang indah dan berwarna cerah yang memungkinkan serangga tertarik untuk menjadikannya tempat tinggal. Menurut Untung (1993:136) salah satu ketertarikan serangga terhadap tanaman adalah warna, selain variasi ukuran, bentuk dan kekerasan jaringan tanaman. Dengan demikian maka pemilihan tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob. dapat dilakukan dengan pertimbangan tumbuhan ini dijadikan refugia serangga di areal sawah, para petani tidak lagi harus mengeluarkan biaya dan tenaga untuk merawatnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti menganggap penelitian yang berjudul Kajian Populasi Serangga Musuh Alami di Sekitar *Ipomoea crassicaulis* Roob, di Areal Sawah perlu dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Famili serangga apa saja yang berada di *Ipomoea crassicaulis* Roob.?
2. Apakah ada perbedaan jenis famili dan kepadatan populasi serangga yang berada di dekat *Ipomoea crassicaulis* Roob. dengan daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob.?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui famili-famili serangga yang berada di *Ipomoea crassicaulis* Roob.
2. Mengetahui perbedaan famili serangga dan kepadatan populasi serangga yang berada di dekat tanaman *Ipomoea crassicaulis* Roob, dengan daerah yang jauh dari

Ipomoea crassicaulis Roob.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang famili-famili serangga yang berada di *Ipomoea crassicaulis* Roob. Perbedaan keanekaragaman jenis serangga serta perbedaan kepadatan populasi famili serangga yang berada di sekitar *Ipomoea crassicaulis* Roob. dan di daerah yang jauh dengan *Ipomoea crassicaulis* Roob. Dengan mengetahui jenis famili serangga yang ada di *Ipomoea crassicaulis* Roob. dan perbedaan kepadatan populasi famili serangga di daerah sekitarnya maka dapat ditentukan langkah yang tepat terhadap *Ipomoea crassicaulis* Roob. Langkah yang dimaksud adalah menghilangkan *Ipomoea crassicaulis* Roob. di areal sawah perlu dilakukan atau membiarkan tumbuhan ini tetap berada di areal sawah.

Informasi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dan instansi-instansi terkait, khususnya petani dan instansi yang mengelola lahan pertanian. Karena penelitian ini merupakan langkah awal dari sistem pengendalian hama terpadu (PHT). Flint (1990:130) menyatakan bahwa untuk aplikasi PHT dibutuhkan pengetahuan tentang biologi tanaman.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di areal persawahan. Tumbuhan yang digunakan sebagai objek penelitian adalah tanaman yang tidak dibudidayakan dan banyak ditemukan di areal persawahan. Selain itu tumbuhan yang dimaksud adalah tumbuhan yang dapat hidup di daerah dengan kadar air tinggi. Dalam hal ini tumbuhan yang dimaksud adalah *Ipomoea crassicaulis* Roob.

Serangga, sebagai salah satu komponen penting dalam ekosistem sawah. Serangga-serangga yang ditemukan dapat berupa hama dan musuh alami hama.

1.6. Penegasan Istilah

1. Tanaman non-budidaya adalah tanaman yang tidak dibudidayakan oleh petani untuk diambil hasilnya atau yang sering dianggap gulma,
2. Tanaman budidaya adalah tanaman yang sengaja ditanam petani untuk diambil hasilnya.
3. Musuh alami adalah serangga-serangga predator dan parasitoid konsumen tingkat 1 dan 2 yang berperan sebagai penyeimbang laju pertumbuhan organisme pengganggu/ hama tanaman padi.
4. Hama adalah serangga-serangga herbivora dan parasitoid tanaman yang dibudidayakan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman *Ipomoea crassicaulis* Robb

Ipomoea crassicaulis Rob. atau yang lebih dikenal di daerah Jawa sebagai kangkungan, merupakan tumbuhan semak yang tingginya dapat mencapai 2 meter, kadang-kadang dapat tumbuh lebih tinggi jika unsur hara di dalam tanah banyak. Panjang tangkai daun 1,5-2,5 cm. Bentuk daun bulat telur miring memanjang dengan ujung runcing dan pangkal berbentuk jantung. Daun muda memiliki rambut halus dan rapat. Daun penumpu kecil, bulat telur dan jika telah tua akan menguning dan segera rontok. Daun kelopak membulat, panjangnya 5-6 mm. Bunganya memiliki kelenjar madu berjumlah 5 dan terletak di luar bunga, antara pangkal dari daun. Mahkota bunga berwarna ungu pucat, berbentuk tabung sampai bentuk corong. Benang sari tertancap di dalam tabung. Kepala sari berwarna putih. Tangkai putik berbentuk benang, kepala putik berbentuk dua bola. Nama lama tumbuhan ini adalah *Ipomoea fistulosa* Mart. (Steenis, 1997: 341)

Dalam klasifikasi, tumbuhan ini digolongkan ke dalam

Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledone
Bangsa	: Convolvales
Suku	: Convolvulaceae
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea crassicaulis</i> Roob.

Tanaman ini dapat digunakan sebagai tanaman hias, seringkali tumbuh liar. Tumbuh di daerah yang lembab, khususnya daerah yang memiliki kadar air yang tinggi. Di pinggiran sungai, pinggir jalan dan di areal persawahan. Pertumbuhannya yang cepat kadang membuat orang menganggap bahwa tanaman ini adalah tanaman pengganggu (gulma) sehingga harus dimusnahkan.

2.2. Ekosistem Sawah

Ekosistem sawah merupakan ekosistem yang mencirikan ekosistem pertanian sederhana dan monokultur berdasarkan atas komunitas tanaman dan pemilihan vegetasinya. Selain itu ekosistem yang berada di sawah bukanlah ekosistem alami, akan tetapi sudah berubah sehingga akan sangat rentan terjadi ledakan suatu populasi di daerah tersebut. Hal inilah yang menjadikan daerah pertanian dan perkebunan sering terjadi serangan hama. Oleh karena itu ledakan hama merupakan ciri setiap pertanian monokultur (Untung, 1993:41).

Pola pikir petani yang menganggap bahwa semua serangga yang berkeliaran di areal perwahan merupakan serangga hama dan harus dimatikan/ dibasmi dengan menggunakan pestisida adalah pola pikir yang umum pada masyarakat petani Indonesia. Padahal sebetulnya di antara serangga-serangga tersebut ada yang berperan menjadi penyeimbang laju pertumbuhan hama. Selain itu serangga yang berperan sebagai hama hanya 1 % dari sekitar 10 juta serangga yang ada di muka bumi (Taruminangkeng, 2001). Pola pikir ini yang mendasari petani untuk membasmi serangga dengan hanya menggunakan pestisida secara absolut (mutlak). Pembasmian dan pemusnahan organisme organisme yang dianggap mengganggu tanaman yang dibudidayakan secara

absolut tentu akan mengganggu keseimbangan ekosistem. Tindakan ini sebenarnya tidak menjadi masalah jika didasari dengan pertimbangan-pertimbangan ekologis dan ekonomis. Akan tetapi jika pembasmian dan pemusnahan hanya didasari dengan pertimbangan ekonomis saja keadaan ini tentu menjadi masalah yang serius, dan bahkan akan merugikan petani itu sendiri. Keberhasilan pengelolaan daerah monokultur dengan menggunakan pertimbangan ekologis dapat dilihat pada tahun 1923 sampai 1959 di areal pertanian di berbagai daerah di California (Huffaker dan Messenger, 1989:8190) dan di Indonesia.

Pemberantasan hama dengan menggunakan serangga predator telah lama digunakan seiring dengan semakin menyempitnya/ menurunnya kuantitas lahan (Went, 1988: 184). Sebenarnya telah ada beberapa teknik pengendalian hama yang ditemukan oleh para ahli lingkungan. Diantara penemuan-penemuan tersebut adalah teknik pengendalian hama dengan menambah populasi serangga-serangga yang merupakan musuh alami ke daerah yang terserang hama dengan memodifikasi ekosistem. Teknik ini disebut dengan *augmentasi* (Kartosuwondo, 2001). Teknik lainnya adalah dengan menambah populasi spesies yang sudah ada di sebuah daerah atau lebih dikenal dengan *inundasi*. Selain itu juga ada teknik *introduksi* yaitu pengendalian hama dengan memasukkan spesies eksotik (berasal dari luar daerah) ke dalam suatu daerah. Di Indonesia sendiri telah dikenal adanya rotasi tanaman (Rismunandar, 2003:15), penanaman serentak dan pembalikan tanah (Untung, 1993:124-125) yang juga merupakan upaya-upaya dalam mengendalikan hama di areal pertanian.

2.3. Serangga dan Habitatnya.

2.3.1. Peranan Serangga dalam Ekosistem

Pada dasarnya keseimbangan ekosistem terjadi karena adanya komponen-komponen yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya. Masing-masing komponen mempunyai relung (cara hidup) dan fungsi yang berbeda dan berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Selama komponen-komponen itu melakukan fungsinya dan bekerjasama dengan baik maka keteraturan ekosistem akan tetap terjaga (Soemarwoto, 1997:23).

Setiap makhluk hidup membutuhkan sebuah lingkungan untuk tempat hidupnya. Tempat hidup inilah yang dalam ekologi di kenal sebagai habitat yang didalamnya terdapat komponen biotik dan abiotik. Untuk memenuhi kebutuhan hidupnya makhluk hidup akan selalu berhubungan dengan komponen lainnya, baik komponen yang hidup (biotik) maupun komponen tak hidup (abiotik). Dengan demikian kelangsungan hidup suatu organisme ditentukan oleh kemampuan organisme itu sendiri dalam menjalin hubungan dengan komponen-komponen yang lain dan hubungan timbal balik yang terjadi.

Serangga merupakan salah satu komponen yang terdapat di dalam ekosistem yang mempunyai peran yang tidak dapat dianggap kecil. Sebab kehadirannya mempunyai arti banyak bagi komponen lainnya, terutama bagi tumbuhan dan organisme lainnya. Serangga dapat bertindak sebagai penyerbuk tumbuhan yang berkembangbiak dengan bunga. Selain itu, serangga dapat berperan sebagai pengendali bagi organisme lain yang kadang berperan sebagai penggangu (hama).

Diakui ataupun tidak ekosistem yang seimbang akan selalu menguntungkan manusia. Dalam ekologi telah dikenal adanya jaring jaring makanan atau rantai makanan yang merupakan sebuah sistem yang berlaku di alam. Serangga dalam sebuah lingkungan memiliki peran sendiri-sendiri. Ini disebabkan karena serangga memiliki ciri-ciri tersendiri. Ada serangga yang bersifat *herbivora* dan ada yang bersifat *carnivora*. Ada

yang hanya dapat memangsa satu jenis makanan (monofag atau oligofag) dan ada yang dapat memakan berbagai jenis makanan (polifag)

Peran-peran seperti inilah yang menempatkannya menjadi penyeimbang ekosistem. Banyaknya pemangsaan dan parasitisme yang dilakukan serangga terhadap hama dalam lingkungannya cenderung untuk membatasi berlimpahnya spesies tertentu, sehingga mempersulit banyak spesies untuk menambah kerapatannya (Ewusie, 1990:21). Sebaliknya banyaknya pemangsaan serangga terhadap tanaman akan merugikan petani.

Menurut Untung (1993:171-176) diantara peran yang dimiliki serangga adalah:

1. Parasit atau parasitoid yaitu binatang yang hidup di atas atau di dalam binatang lain yang lebih besar dan menjadi inangnya. Parasit yang hidup di luar tubuh inangnya di sebut dengan ektoparasitoid, sedangkan yang hidup di dalam tubuh inangnya di sebut dengan endoparasitoid.
2. Predator yaitu organisme yang hidup bebas dengan memakan binatang lain. Biasanya predator memiliki sifat polifag, sehingga memiliki banyak pilihan makanan untuk melangsungkan hidupnya.

2.3.2. Peranan Tumbuhan Bagi Serangga

Seperti yang dijelaskan di atas, bahwa setiap organisme memiliki tempat untuk menunjang kehidupannya. Tempat hidup inilah yang kemudian disebut dengan habitat.

Tumbuhan merupakan salah satu habitat yang dimiliki oleh sebagian besar serangga. Hal inilah yang menjadikan tumbuhan memiliki peran yang penting bagi serangga, selain sebagai produsen ekosistem yang menjadi sumber energi dalam suatu daur kehidupan (Elenberg, 1988:1 dalam Maisyaroh, 2005:1). Banyak serangga yang makanannya berasal dari tumbuhan, berkembangbiak dan memiliki sarang di tumbuhan, bahkan bisa dikatakan bahwa salah satu fase dalam daur hidup serangga pasti berhubungan langsung dengan tumbuhan.

Pernyataan diatas sesuai dengan pendapat Bosch dalam Huffaker (1989:91) yang menyatakan bahwa sumber-sumber esensial bagi musuh alami berasal dari tumbuhan. Sumber-sumber esensial tersebut dapat berupa sumber makanan, air, tempat reproduksi dan tempat berlindung. Untuk itu keberadaan ladang-ladang yang berdekatan, tanaman pagar ataupun tumbuhan lain nonbudidaya mutlak diperlukan untuk menunjang keberadaan serangga-serangga musuh alami.

2.4. Serangga-serangga di Areal Sawah

2.4.1. Serangga yang merugikan

Sebagian besar serangga yang merugikan petani adalah serangga pemangsa tumbuhan (herbivora) khususnya tumbuhan yang dibudidayakan. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan dengan adanya serangga yang memakan tumbuhan menguntungkan petani, jika tumbuhan yang dimakan adalah tanaman yang tidak dibudidayakan.

Sifat seperti ini yang akan memunculkan cara untuk menarik perhatian serangga untuk tidak memakan tumbuhan yang budidaya. Cara yang dimaksud adalah dengan memanipulasi lingkungan dengan menempatkan suatu tanaman yang memiliki kemungkinan untuk dijadikan sarang dan sumber makanan bagi serangga. Sehingga ketertarikan serangga tidak lagi terfokus pada tumbuhan yang dibudidayakan.

Serangga-serangga yang merugikan petani di areal sawah antara lain; 1). *Nilaparvata lugens* (stal), dikenal dengan wereng coklat. Termasuk famili Delphacidae, ordo Homoptera. Berperan sebagai perusak tanaman padi karena padi merupakan tanaman inang utama famili ini. Kerusakan parah yang pernah ditimbulkan oleh serangga ini terjadi pada tahun 1931 di Darmaga-Bogor, tahun 1939 di Mojokerto dan

tahun 1940 di sekitar Jogjakarta (Kalshoven, 1950 dalam Baehaki, 1992:2-4). 2). *Orseolia oryzae* (wood-Mason), dikenal dengan ganjur. Pernah menyerang tanaman padi pada tahun 1922 di Vietnam, di Indonesia pada tahun 1926 (Baehaki, 1992:96-99). 3). Walang sangit (*Leptocorisa* sp.) yang dapat menurunkan basil panen hingga 40-60 %. 4). Penggerek batang padi (*Scirpophaga incertulas*). Spesies ini termasuk famili Pyralidae ordo Lepidoptera. Bagian tanaman yang diserang serangga ini adalah malai padi sehingga mengurangi jumlah malai yang dapat di panen. Bagian lain yang diserang adalah titik tumbuh tanaman pada fase vegetatif sehingga mengurangi jumlah anakan yang tumbuh. 4). *Nezara viridula* L. (Kepik hijau), dari famili Pentatomidae, ordo Hemiptera. Belum ada laporan kerusakan berat pada tanaman padi yang ditimbulkan serangga ini. Bersifat *kosmopolit* yaitu memiliki penyebaran luas, dari Eropa selatan, Afrika, seluruh benua Asia, Amerika Selatan dan Tengah (Harahap, 1986:23-65). 5). *Locusta spp.*, dan famili Acrididae, 6). *Conocephalus sp.*, dari famili Tettigonidae. Kedua spesies menyerang tanaman padi (Sudarno, 1998:16-40).

Selain serangga-serangga tersebut di atas, serangga lain yang berperan sebagai hama dan merugikan petani akan disajikan lampiran 5.

2.4.2. Serangga yang menguntungkan

Seperti yang dijelaskan di atas, bahwa serangga memiliki peran sebagai predator. Secara tak langsung peran ini sangat menguntungkan petani, sebab serangga yang berperan sebagai predator merupakan musuh alami hama. Dengan demikian maka petani tidak harus membasmi serangga hama dengan menggunakan insektisida, yang secara ekonomis sangat memberatkan petani. Sebab selain dengan menggunakan insektisida pengendalian hama dapat dilakukan dengan memanfaatkan agen pengendali hayati yaitu serangga yang berperan sebagai predator, parasitoid dan penyerbuk tanaman

budidaya.

Di areal sawah serangga-serangga yang menguntungkan petani diantaranya adalah: 1). *Aphis* atau yang sering dikenal sebagai lebah madu, salah satu spesies dari famili Hymenoptera. Aktif dalam proses penyerbukan bunga sehingga jika di suatu areal sawah ditemukan serangga ini maka memungkinkan sekali untuk membantu penyerbukan tanaman budidaya. Selain itu, dari famili Hymenoptera yang aktif dalam penyerbukan adalah *Bombus* atau yang lebih dikenal dengan tawon endas. 2). *Ichneumon*, dari famili Icneumonidae yang berperan sebagai parasit ulat dan ngengat. 3). *Coccinella*, dari famili Coccinelidae yang berperan sebagai predator karnivora dan pemangsa kutu daun, serangga bersisik dan kadang-kadang serangga kecil (wereng coklat). 4). *Andralus spinidens* dari famili Pentatomidae yang berperan sebagai predator larva (Hoeve, 1996:167-188). 5). *Conocephalus sp.* dari famili Tettigonidae yang berperan sebagai predator telur penggerek batang padi dan walang sangit. 6). *Creoboter spp.*, lebih dikenal dengan belalang sembah dari famili Mantidae yang berperan sebagai predator berbagai hama. (Anonymous, 2003:57-59). 7). *Formicidae* dari famili Formicoidea, predator aneka macam serangga baik pada fase dewasa maupun larva (Mc. Murtry, dalam Huffaker, 1989:139).

2.5. Konsep Keseimbangan Ekosistem dalam Al Quran

Dalam pandangan Islam, setiap penelitian merupakan proses untuk memahami keberadaan Allah SWT. Sebab ayat pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW adalah ayat tentang kewajiban untuk membaca. Bukan sekedar membaca tetapi disertai dengan penyebutan asma Allah sebagai sang pencipta (Al Quran 96: 1).

Pada awalnya alam dan segala yang ada didalamnya serta sistem yang akan berlaku semuanya dalam keadaan seimbang, bahkan tidak ada satupun yang tidak seimbang. Firman Allah SWT dalam surat Al Mulk ayat 3 dan 4 yang artinya: "Yang

telah menciptakan tujuh langit her lapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang (3). Kemudian pandanglah sekali lagi niscaya penglihatanmu itupun dalam keadaan payah (4)". Dengan demikian maka keseimbangan alam, keseimbangan ekosistem di muka bumi adalah Sunnatullah. Akan tetapi kenyataannya saat ini kerusakan dan ketidakseimbangan terjadi dimana-mana. Semua kerusakan disebabkan karena ulah manusia karena komponen lain yang berada di biosfer bumi diciptakan untuk memenuhi kebutuhan manusia (Al Qur'an surat Ar Rum: 41).

Keseimbangan alam juga dibuktikan dengan keberadaan segala sesuatu yang saling berpasangan dan saling melengkapi serta dalam ukuran tertentu (Al Qur'an surat Al Hijr ayat 21). Dalam ekologi keadaan yang saling berpasangan dapat diartikan dengan keberadaan semua komponen ekosistem yang saling melengkapi. Di antaranya adalah adanya hama dan predator, biotik dan abiotik, produsen dan konsumen. Semua dalam keadaan yang seimbang, jika tidak seimbang maka akan terjadi ledakan populasi yang merugikan manusia sendiri. Seimbang yang dimaksudkan bukan berarti jumlah antara satu komponen dengan komponen penyusun ekosistem lain sama, tetapi lebih pada keberadaan komponen satu dengan komponen lain saling melengkapi dan tidak terjadi lonjakan yang merugikan salah satu komponen.

Selain itu segala sesuatu yang diciptakan Allah SWT di muka bumi ini selalu membawa maksud dan manfaat. Bahkan penciptaan makhluk sekecil nyamuk (Diptera) dan lebah (Hymenoptera), dua diantara beberapa ordo dan filum Arthropoda, membawa maksud. Sebagaimana firman Allah yang tertera dalam surat Al Baqarah ayat 26 yang artinya *"Sesungguhnya Allah tiada segan untuk membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang yang beriman maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka. Tetapi orang kafir mengatakan: "Apakah*

maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan? "Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan penimpamaan itu (pula) hanya orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik". dan dalam surat An Nahl ayat 69 yang artinya " ... dari perut lebah itu keluar minuman yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia ". Dengan demikian maka tidak ada alasan bagi manusia untuk tidak merenungkan serta mencari manfaat-manfaat dari segala yang diciptakan Allah S WT.

Demikian juga dengan penciptaan tumbuhan yang beraneka macam bentuk dan rasanya. Semuanya terkandung maksud tertentu. Dalam surat Ar Ra'du ayat 4 disebutkan *"Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan seagian tanaman-tanaman itu atas seagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat landa-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir".* Dengan demikian maka sesungguhnya tidak ada satupun makhluk yang diciptakan Allah yang tidak memiliki manfaat. Semua memiliki manfaat, termasuk *Ipomoea crassicaulis* Robb. yang dijadikan objek pada penelitian ini

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat diskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode transek dan pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi. Metode ini menurut Nasir (1983:213) memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah: 1). Mendapat kemungkinan untuk mencatat secara langsung kejadian-kejadian yang terjadi, 2). Data dari pengamatan ini diperoleh langsung dari subjek yang diamati dan bukan berdasarkan ingatan.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2004, bertempat di areal persawahan Desa Kepanjen Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang

3.3. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini alat yang digunakan adalah:

1. Alat tulis
2. Alat dokumentasi
3. Buku kunci determinasi serangga
4. Jaring penangkap
5. Jam tangan
6. Termometer lingkungan
7. Alkohol 95 %
8. Botol Preparat
9. Kaca Pembesar (Lup)

3.4. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini penelitian dilakukan 2 tahap.

Tahap pertama yaitu tahap observasi dan studi lapangan. Dalam tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan lokasi pengambilan data.
2. Pengambilan sampel, yaitu dengan cara menangkap serangga-serangga yang hinggap di tanaman dengan menggunakan jarring serangga dan kemudian dimasukkan kedalam botol-botol preparat.
3. Identifikasi serangga-serangga yang tertangkap dengan menggunakan buku Kunci Determinasi Serangga yang diterbitkan oleh Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu, Kanisus Jogjakarta (2003) dan buku acuan lain yaitu Berbagai Hama Serangga Tanaman Padi karangan Dr. Ir. Baehaki, S.E, yang diterbitkan oleh Angkasa Bandung (1992) dan Pengendalian Serangga Hama Sorgum karangan Subiyakto Sudarmono yang diterbitkan oleh Kanisius Yogyakarta (1998).

Tahap yang kedua adalah tahap pengambilan data. Dalam tahap ini dilakukan beberapa langkah, yaitu;

1. Pengambilan data tentang jenis jenis serangga yang hinggap dan jumlah serangga yang hinggap di tanaman *Ipomoea crassicaulis* Roob
2. Pengamatan dilakukan dari jarak ± 3 meter dari tanaman. Jarak ini diambil dengan asumsi bahwa dari jarak tersebut, keberadaan pengamat tidak mempengaruhi aktifitas serangga-serangga yang berada disekitar tanaman
3. Jika data serangga yang hinggap dan berada di sekitar tanaman sudah cukup maka pengambilan data selanjutnya adalah mengamati daerah/plot yang berada jauh dari tanaman *Ipomoea crassicaulis* Roob.

3.5. Teknik Analisis Data

Data yang telah diambil akan di analisis dengan menggunakan rumus Kepadatan Populasi (Soegianto, 1994:46) sebagai berikut:

$$N = \frac{n(2n-1)A}{2L\Sigma r}$$

Keterangan.

- N : Kepadatan populasi
- n : Jumlah individu yang terlihat
- A : Luas daerah yang diamati
- L : Panjang garis transek
- R : Jarak pengamat dengan hewan yang diamati (objek)

Hasil yang di dapat dari analisis dengan menggunakan rumus di atas merupakan kepadatan populasi serangga pada suatu areal. Dalam penelitian ini luas daerah yang diteliti adalah 8 m². Luas daerah ini merupakan jumlah keseluruhan dari luas plot yang dibuat saat pengambilan data. Garis transek yang digumakan untuk mengarnati serangga sepanjang 10 m dengan jarak pengamat dengan tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob. 3 meter untuk serangga yang memiliki mobilitas tinggi dan 0,5 m - 1 in untuk serangga yang memiliki mobilitas rendah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Famili serangga yang ditemukan

Deskripsi famili serangga yang ditemukan di areal persawahan selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Acrididae

Berdasarkan ciri-cirinya, Sudanno (2003:18) menggolongkan serangga ini di dalam:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Subphylum	: Mandibulata
Kelas	: Insecta
Subkelas	: Pterygota (exopterygota)
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Acrididae

Di daerah Jawa dikenal dengan istilah walang. Ciri-ciri antenna pendek. Pronotum tidak memanjang ke belakang. Tarsi beruas 3 buah. Femur (paha) kaki belakang membesar. Ovipositor pendek. Ukuran tubuh betina lebih besar daripada yang jantan. Sebagian besar berwarna abu-abu atau kecoklatan dan beberapa mempunyai warna cerah pada sayap belakang. Mempunyai alat suara (tympana) yang terletak di ruas pertama abdomen. Selain di areal sawah, Acrididae juga ditemukan di daerah berumput, daerah kering, pepohonan, tebu, jagung, dan di tembakau.

Induk meletakkan telur di tanah/ di bagian bawah daun di dalam suatu kantung yang kuat. Ada juga yang meletakkan telurnya di lobang sekitar 6 cm di bawah permukaan tanah, di tutupi oleh semacam buih berwarna putih yang berfungsi melindungi telur. 1 kelompok berisi 7 butir. Telur berwarna coklat kekuningan berbentuk seperti sosis, panjangnya antara 5 mm - 8 mm dengan diameter sekitar 1 mm. Lama penetasan telur 12 - 25 hari. Nimfa yang baru menetas panjangnya sekitar 8 mm dan lebarnya 3 mm dengan warna mula-mula putih dan selanjutnya berubah menjadi gelap. Nimfa yang sempurna panjangnya 35 mm dan lebarnya 28 mm. Lama stadia dewasa 22 - 34 hari. Selama hidupnya belalang dapat bertelur sampai 500 butir.

Pada penelitian ini spesies 1 yang ditemukan adalah Acrididae yang memiliki warna tubuh hijau cerah mirip dengan warna daun. Memiliki tubuh dengan panjang rata-rata 2 cm sampai 2,5 cm. Femur kaki belakang membesar.

Selain Acrididae yang berwarna hijau cerah, ditemukan juga spesies 2 yang berwarna coklat kekuningan dengan garis-garis hitam transparan di sayapnya. Memiliki sayap dengan tekstur kasar. Ukuran tubuhnya lebih kecil dari spesies Acrididae yang berwarna hijau.

2. Carabidae

Dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:127) urutan takson Carabidae sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota (endopterygota)

Ordo : Coleoptera

Famili : Carabidae

Carabidae memiliki ukuran tubuh yang bervariasi, bentuk maupun warnanya. Memiliki alur-ahu yang membujur pada sayap depan. Umumnya hitam dan mengkilap, kadang-kadang cerah. Kepala dan mata hampir selalu lebih sempit dari pronotum. Antenna seperti benang. Kaki panjang dan ramping. Habitatnya di darat dan banyak ditemukan dibawah batu-batuan, kayu, daun-daunan, atau di hang dalam tanah. siang hari berlindung dan lebih aktif di malam hari. Sedikit yang tertarik cahaya. Baik larva maupun dewasa hampir semuanya bersifat predator, sedikit yang bersifat sebagai pemangsa tanaman (herbivora). *Ophionea nigrofasciata* - kumbang carabid, dikenal sebagai predator yang cukup efektif pada hama-hama padi seperti hama penggulung daun.

Jumlah spesies yang ditemukan dalam penelitian ini adalah 2 spesies. Spesies 1 memiliki panjang tubuh tidak lebih dari 5 mm. Abdomen tertutup pronotum kuning transparan. Elytranya transparan dengan panjang 2 kali lebih panjang dari panjang pronotum. Memiliki antenna dengan panjang sama atau 2 kali panjang kepalanya.

Serangga dewasa spesies 2 memiliki panjang tubuh 5 mm. Warna tubuhnya coklat kemerahan dengan pronotum memiliki 2 garis hitam memotong. Panjang elytranya sama dengan panjang pronotum. Kaki berwarna hitam. Kepala kecil dengan antenna yang panjangnya 2 hingga 3 kali panjang kepala.

3. Coccinelidae

Dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:119) serangga ini digolongkan di dalam:

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Subphylum : Mandibulata

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota (Endopterygota)

Ordo : Coleoptera

Famili : Coccinelidae

Di Indonesia Coccinelidae disebut juga sebagai kumbang kubah karena memiliki ciri-ciri tubuh lebar berbentuk oval mendekati bulat. Kepala seluruhnya atau sebagian tersembunyi di bawah pronotum. Antenna pendek dengan jumlah ruas 3-6 buah. Memiliki 3 pasang kaki. Dewasa umumnya berwarna cerah: kuning, oranye atau merah dengan spot hitam atau hitam kuning sampai merah. Bila elytra-nya berbulu biasanya makan tanaman (herbivora), tetapi bila halus mengkilap sebagai pemakan serangga lain (carnivora) dan berperan sebagai predator. Larva ada yang berwarna gelap, ada yang memiliki bercak-bercak kuning kemerahan dan mempunyai duri seperti garpu.

Umumnya Coccinelidae dijumpai di bagian atas tajuk tanaman. Baik di habitat yang kering maupun basah. Aktif sepanjang hari. Coccinelidae dewasa akan menjauhkan diri dari tanaman dengan cepat atau akan terbang jika merasa terganggu. Telur berwarna kuning dan diletakkan di permukaan daun dengan posisi berdiri. Siklus hidup 1-2 minggu dan mampu menghasilkan keturunan 150-200 ekor dalam 6-10 minggu.

Sebagian besar Coccinelidae berperan sebagai predator dengan memangsa hama fase telur-dewasa. Larva Coccinelidae biasanya lebih rakus daripada dewasa. Kemampuan imago Coccinela mampu memangsa wereng coklat dewasa dan nimfa rata-rata 9,89 dan 10,66 ekor perhari. Larva Coccinela mampu memangsa sebanyak

7,16 ekor nimfa wereng coklat perhari (Baehaki, 1992:16).

Diantara sebagian spesies serangga famili Coccinelidae yang berperan sebagai predator adalah *Synharmonia octomaculata* dan *Micrapsis discolor* yang merupakan predator wereng yang sering dijumpai di areal persawahan. *Coccinela arguata* merupakan predator *Aphis* spp. Sedangkan Coccinelidae yang berperan sebagai hama antara lain adalah *Epilachna* sp. yang merupakan hama dari tanaman terung. Biasanya bagian tanaman yang diserang adalah daun dengan membuat lubang-lubang kecil (jendela-jendela kecil) dan meninggalkan mesofil daun di permukaannya. Setelah daun rusak bagian tanaman yang diserang selanjutnya adalah tangkai daun.

Jumlah spesies Famili Coccinelidae yang ditemukan pada penelitian ini 3 spesies beserta 2 type larva Coccinelidae. Spesies 1 mempunyai panjang tubuh 7 mm, berbentuk oval dan seluruhnya ditutupi oleh pronotum yang berwarna coklat kekuningan dan berbintik-bintik (spot) bulat berwarna hitam. Tekstur elytra kasar dengan bulu-bulu halus. Tekstur elytranya inilah yang dijadikan ciri yang membedakan antara herbivora dan carivora. Spesies ini termasuk herbivora, pemakan tumbuhan yang merugikan petani.

Spesies 2 mempunyai tubuh berbentuk oval dan hampir bulat. Panjang 8 mm. Pronotumnya menutupi seluruh tubuh dengan warna coklat kekuningan dan memiliki 3 garis hitam memotong. Elytra lebih panjang sedikit dari pronotum, transparan dan bertekstur halus. Termasuk carnivora dan membantu petani.

Seperti halnya famili Coccinelidae lainnya, spesies 3 memiliki tubuh berbentuk oval dengan pronotum menutupi hampir seluruh tubuhnya. Panjang 6 mm. Warna pronotum kuning transparan dengan 1 garis hitam memanjang di setiap helainya. Elytranya 2 kali lebih panjang dari pronotumnya, transparan dan bertekstur halus. Seperti spesies 2, spesies 3 ini juga termasuk herbivora dan menguntungkan petani.

Bentuk larva Coccinelidae yang ditemukan: Spesies 1 berwarna hitam legam, panjang, dengan garis putih memotong. Berukuran lebih besar. Permukaan tubuhnya kasar dan memiliki duri-duri di sekujur tubuhnya. Diduga larva ini adalah larva Coccinelidae spesies 1. Spesies 2 berwarna kuning cerah, panjang, dengan garis hitam memanjang. Permukaan tubuhnya berkerut memotong, seperti per. Diduga larva ini adalah larva Coccinelidae spesies 3.

4. Coenagrionidae

Di Indonesia populer disebut dengan capung jarum. Dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:50) Serangga ini termasuk di dalam:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota (exopterygota)
Ordo : Odonata
Famili : Coenagrionidae.

Di pulau jawa Coenagrionidae disebut dengan kinjeng atau kinjeng dom, karena memiliki abdomen mirip jarum. Memiliki ciri-ciri abdomen panjang dan ramping. Pangkal sayap berbentuk seperti batang. Coenagrionidae dewasa berwarna hijau kekuningan dan hitam. Ada pula yang biru mengkilat. Jantan mempunyai warna yang lebih indah dan mencolok dibandingkan betina. Ujung abdomen jantang berwarna hijau biru. Sedangkan betina kehijauan. Saat istirahat kedua sayap menutup di atas tubuh.

Nimpha hidup di air. Dewasa sering dijumpai di sepanjang aliran air, kolam,

rawa, ataupun pertamanan. Nimpha dapat memanjat batang tanaman yang tergenang air untuk mencari mangsanya. Sedang yang dewasa dalam mencari mangsa umumnya terbang di bawah tajuk pertanaman. Walaupun serangga ini memiliki kemampuan terbang rendah (lemah) tetapi mangsa Coenagrionidae umumnya adalah serangga-serangga yang terbang. Banyak yang berperan sebagai predator berbagai hama, misalnya wereng, ngengat penggerek batang padi, dan jenis ngengat lainnya. Salah satu spesies Coenagrionidae yaitu *Agriocnemis pygmaea* merupakan predator wereng dan hama padi lainnya.

Terdapat 2 spesies Coenagrionidae yang ditemukan. Ada yang berwarna hijau cerah keputihan dan ada yang kuning. Tubuh Coenagrionidae yang berwarna cerah dipastikan berkelamin jantan. Panjang tubuhnya 2,7 mm, dengan ujung abdomen (ovipositor) membesar. Sayap transparan dengan panjang $\frac{3}{4}$ panjang tubuhnya. Memiliki mata faset yang besar, melebihi besar kepalanya.

5. Chrysomelidae

Lebih dikenal sebagai kumbang daun. Identik dengan tanaman kangkungan. Sebab hampir dapat dipastikan bahwa dimana ada kangkungan (*Ipomoea crasicaulis* Robb) selalu ada serangga famili ini. Urutan takson serangga ini di dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:122) adalah:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota (Endopterygota
Ordo : Coleoptera

Famili : Chrysomelidae

Serangga ini memiliki tubuh relatif kecil, pendek, agak pendek, gemuk dan berbentuk bulat telur. Banyak yang berwarna cerah dan mengkilap. Kepala tidak memanjang menjadi suatu moncong, ujung abdomen biasanya tertutup elytra. Antenna pendek, kurang dari setengah panjang tubuh. Tarsi tampaknya 4-4-4 tetapi sesungguhnya adalah 5-5-5 karena ruas tarsi ke 5 lebih kecil dibandingkan lainnya. Larva umumnya berwarna abu-abu kehitaman dan ada yang berwarna hitam pekat. Tubuhnya yang agak gemuk memiliki tonjolan-tonjolan di bagian luar (permukaan) tubuhnya menyerupai duri-duri.

Serangga dewasa ini banyak ditemukan di areal tanaman budidaya sedangkan larvanya ada yang hidup di tanah. Serangga dewasa sering menjatuhkan dirinya dari tanaman dan diam seolah mati sebagai respon terhadap gangguan yang datang. Umumnya bertindak sebagai hama tanaman yang cukup berarti, khususnya palawija, baik fase larva maupun dewasa.

Spesies yang ditemukan hanya 1 spesies yaitu anggota Chrysomelidae yang memiliki tubuh berbentuk bulat (oval). Bagian dada (thorak) dan perut (abdomen) tertutup pronotum yang lebarnya melebihi lebar tubuhnya. Bagian kepala (cephal) tertutup pronotum lainnya yang lebih kecil. Pronotumnya transparan dengan warna kuning keemasan.

6. Formicidae

Di Indonesia disebut dengan semut. Berdasarkan buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:195) Formicidae memiliki urutan takson sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insects.
Subkelas : Pterygota (Endopterygota)
Ordo : Hymenoptera
Famili : Formicidae

Formicidae memiliki ciri-ciri: ruas pertama abdomen berbentuk seperti benggol yang tegak. Antenna terdiri dari 13 ruas atau kurang dan sangat menyiku. Ruas pertama panjang. Susunan vena normal dan agak mereduksi. Tidak berambut banyak (Yahya, 2002:56).

Sifat sosial dan mobilitas yang lambat pada serangga ini mengakibatkan jumlah mereka berlimpah dalam semua habitatnya. Spesies yang ditemukan adalah Formicidae dengan warna hitam di seluruh tubuhnya. Lebih dikenal dengan semut ireng. Memiliki panjang tubuh tidak lebih dari 4 mm.

7. Ichneumonidae

Famili ini memiliki ciri khas yang tidak dimiliki oleh famili lain di dalam ordo Hymenoptera, yaitu tubuh ramping dengan warna yang mencolok. Kombinasi antara hitam dan putih. Dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:191) Ichneumonidae termasuk di dalam:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota (endopterygota)

Ordo : Hymenoptera

Famili : Ichneumonidae

Di Indonesia anggota famili ini lebih di kenal dengan parasit pinggang ramping, karena memiliki tubuh ramping seperti tetabuhan. Panjang antenanya sama atau melebihi panjang tubuhnya. Memiliki ovipositor yang panjang dan dapat mencapai 15 mm. bervariasi dalam warna dan bentuk, tetapi umumnya berwarna hitam atau kekuningan. Sebagian lagi ada yang memiliki antenna yang pertengahannya kekuningan atau keputihan dan jenis inilah yang ditemukan dalam penelitian ini.

Habitatnya hampir di semua tempat baik basah maupun kering. Kebanyakan mencari makan di bagian atas tajuk daun. Dengan menggunakan ovipositornya yang panjang mereka dapat menemukan larva hama meskipun berada di dalam jaringan tumbuhan. Induk dapat meletakkan butir telurnya dalam satu inang. Sebagai parasit berbagai jenis hama seperti penggerek batang padi, penggulung daun, ulat jengkal, ulat bulu dan lain-lain. *Xanthopimpla* sp. memarasiti pupa penggerek batang padi.

Jenis yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki warna hitam mengkilat dengan bintik-bintik putih di bagian thorak. Sedangkan abdomennya berwarna hitam dengan garis putih memotong. Panjang sayapnya tidak melebihi panjang tubuhnya. Memiliki kaki yang panjang dengan 5 ruas di setiap kakinya. Matanya membesar, sebesar kepalanya. Panjang antenna $1/2$ dari panjang tubuhnya.

8. Libellulidae

Libellulidae juga di kenal sebagai capung luncur atau capung besar. Urutan takson serangga ini dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:49) adalah:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insekta
Subkelas : Pterygota (exopterygota)
Ordo : Odonata
Famili : Libellulidae

Libellulidae memiliki ciri-ciri: anal loop sayap belakang memanjang dan biasanya berbentuk seperti kaki, tetapi sayap belakang bulat. Warna sayap bervariasi dan beberapa jenis memiliki sayap dengan spot-spot hitam/ pita. Libellulidae jantan memiliki sayap kebiruan dan bersih, sedangkan yang betina memiliki sayap hitam atau kuning. Ukuran tubuhnya sekitar 20 - 75 mm.

Habitatnya disekitar kolam atau rawa. Terbang dengan arah tak menentu dan tidak beraturan, sehingga dikenal dengan capung luncur. Umumnya bertindak sebagai predator.

Spesies dan famili Libellulidae yang teramati dalam penelitian ini adalah spesies yang berwarna hitam dengan garis hijau kebiruan. Spesies dari famili ini cukup aktif dan gesit dan amat peka terhadap gerakan. Panjang tubuhnya 5.5 cm. Abdomen berwarna hitam dengan garis-garis putih memotong. Sayapnya transparan dengan warna kebiruan yang menandakan bahwa spesies ini berkelamin jantan.

9. Pentatomidae

Dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:73-74) serangga ini digolongkan di dalam

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insekta
Subkelas : Pterygota (Exopterygota)
Ordo : Hemiptera
Famili : Pentatomidae

Nama daerah untuk serangga ini adalah kepik/ lembing. Ciri-ciri pentatomidae adalah: memiliki tubuh dengan ukuran beragam (kecil-besar). Berbentuk seperti perisai yang khas. Antennanya terdiri dari 5 ruas dengan panjang sama atau lebih panjang dari ukuran kepala. Umumnya berwarna cerah metalik dan bervariasi. Predator memiliki 2 duri pada masing-masing pronotum.

Perilaku serangga ini adalah sepanjang siang hinggap ditempat yang teduh bersembunyi di tanah dekat akar. Aktif pada pagi dan sore hari dengan berpindah menuju daun dan mulai terbang Sudarmo (2003:29). Telur berbentuk silindris berwarna ungu kehijauan dan diletakkan berkelompok di permukaan atas/ bawah daun. Telur menetas setelah 7 hari. Nimfa muda berwarna coklat dan setelah dewasa berwarna hitam kecoklatan. Daur hidup antara 33 - 41 hari, tetapi pada kondisi kering dapat hidup lebih lama. Respon serangga ini jika menghadapi gangguan adalah dengan mengeluarkan bau yang khas. Ada yang bersifat predator. Ada juga yang menjadi hama tanaman atau kedua-duanya (sebagai predator dan hama). Diantara spesies di famili Pentatomidae yang berperan sebagai hama adalah *Nezara viridula* menyerang berbagai tanaman hama, termasuk padi. Sedangkan yang berperan sebagai predator larva hama adalah *Andrallus spinidens*.

Dari famili Pentatomidae ditemukan 4 spesies yang berbeda. Spesies 1 memiliki bentuk tubuh seperti perisai berwarna hijau kebiruan. Panjang serangga

dewasa dapat mencapai 1,9 cm. Kepala kecil dengan antenna yang cukup panjang. Dikenal dengan kepik hijau (*Nezara viridula*). Tidak memiliki bagian seperti dua di sisi tubuhnya sehingga dapat dipastikan bahwa spesies ini berperan sebagai herbivora dan merugikan petani.

Spesies yang ke 2 memiliki tubuh lebih kecil dibanding spesies yang ke 1. Panjang tubuh serangga dewasa 1,1 cm, berwarna putih kecoklatan dengan bintik (spot) hitam di abdomen bagian bawah. Memiliki antenna panjang dengan 4 ruas. Sayap transparan dengan bintik-bintik besar berbentuk teratur. Dikedua sisi tubuhnya tidak terdapat duri yang menandakan statusnya sebagai predator (carnivora). Spesies 3 memiliki bentuk seperti pensai dengan dua duri di kedua sisi tubuhnya. Panjang serangga dewasa 1,5 cm. Seluruh tubuhnya berwarna coklat tua dengan garis putih di sisi kiri dan kanan tubuhnya. Kepala lancip dengan antenna 1 ruas dan dibagian ujungnya membesar berwarna hitam. Merupakan predator. Spesies 4 memiliki ukuran tubuh lebih kecil dibandingkan dengan spesies lainnya, 7 mm. Berwarna hitam dengan bintik bulat (spot) putih sepanjang tubuh bagian bawah. Di sisi luar kedua sayapnya terdapat warna putih memanjang. Kepala lancip dan tidak memiliki antenna. Tidak terdapat duri di kedua sisi tubuhnya sehingga dipastikan bahwa spesies ini adalah hama (herbivora).

10. Phasmatidae

Berbeda dengan anggota Orthoptera lainnya, Phasmatidae memiliki bentuk yang unik yaitu tubuhnya berbentuk menyerupai ranting tanaman dengan tubuh dan kaki yang panjang serta ramping. Dalam buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:59) Phasmatidae termasuk di dalam:

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota (exopterygota)
Ordo : Orthoptera
Famili : Phasmatidae

Saat nimpha berwarna hijau dan setelah dewasa menjadi kecoklatan. Beberapa ada yang seperti daun, berwarna hijau, pipih dan tipis. Umumnya tidak bersayap. Jika bersayap, sayapnya kecil atau pendek. Antennanya ada yang panjang dan ada yang pendek.

Serangga ini dapat ditemukan di pepohonan atau semak-semak belukar. Merupakan serangga dengan mobilitas rendah dan bergerak perlahan-lahan di pertanaman, kemungkinan mempunyai sifat mimikri untuk melindungi diri. Telur diletakkan di tanah dan menetas pada tahun kedua setelah diletakkan. Mempunyai satu generasi setiap tahunnya. Berperan sebagai herbivora sehingga mempunyai kemungkinan untuk merugikan petani jika populasinya besar.

Pada penelitian ini yang spesies yang ditemukan adalah spesies dengan tubuh ramping menyerupai ranting pohon. Berwarna kuning cerah. Panjangnya 2,3 cm. Kakinya sama panjang dengan tubuhnya dan terdiri dari 4 ruas. Ujung abdomen meruncing. Tidak memiliki sayap. Warna kepala lebih tua dibandingkan dengan warna abdomennya, dengan antenna panjang.

11. Syrpidae

Syrpidae di kenal juga dengan lalat bunga, menurut buku Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:172), termasuk di dalam

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Mandibulata
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota (endopterygota)
Ordo : Diptera
Famili : Syrpidae

Memiliki ukuran bervariasi, warna maupun kenampakannya. Beberapa berwarna cerah, kuning, coklat dan hitam. Ada juga yang hitam semuanya. Umumnya bertubuh ramping dengan kepala tidak begitu besar. Tarsi dengan 2 telapak kaki. Jika di amati lebah detail, bentuk lalat ini tampak seperti lebah madu atau tawon. Larvanya berwarna putih abu-abu.

Di temukan diberbagai habitat, dengan masing-masing jenis memiliki habitat tertentu. Serangga dewasa sexing ditemukan di tanaman yang memiliki bunga dan kadang-kadang melayang-layang. Larvanya bergerak sangat lamban tetapi sangat rakus. Berpupa pada tanaman. Dewasa tidak menggigit atau menyengat. Sexing ditemukan bersama-sama coccinella dan beberapa lebah atau tabuhan. Dewasa maupun larva umumnya sebagai predator aphids pada tanaman leguminosa. Asarcina aegrota merupakan predator Aphis sp.

Hanya ditemukan 1 spesies dari famili Syrpidae. Memiliki kepala berwarna merah. Tubuhnya berwarna hitam dengan panjang 1.5 cm. Sayapnya transparan berwarna hitam. Merupakan serangga yang aktif dan gesit serta peka terhadap gerakan.

12. Tettigonidae

Di Jawa dikenal dengan walang kerik. Dalam Kunci Determinasi Serangga (PNPPPHT, 2003:57) Serangga ini digolongkan di dalam

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Subphylum : Mandibulata

Kelas : Insecta

Subkelas : Pterygota (exopterygota)

Ordo : Orthoptera

Famili : Tettigonidae

Memiliki ciri-ciri diantaranya tubuh besar dengan muka miring. Antenna seperti rambut dengan panjang sama atau lebih panjang dari tubuhnya. Ada yang bersayap dan ada yang tidak. Warna sayap hijau tetapi ada juga yang dapat menyamar dengan warna coklat atau seperti karat. Tettigonidae betina memiliki ovipositor panjang dan ramping berbentuk seperti pedang. Jenis yang dapat menyanyi memiliki tympana di pangkal tibia kaki depan. Nimpha berwarna hijau.

Memiliki habitat di padang rumput/ rerumputan atau pertanaman padi yang siap panen. Sebagian besar telur diletakkan oleh induknya dengan disisipkan pada jaringan tanaman menggunakan ovopositornya. Bergerak di siang hari, akan tetapi lebih aktif di malam hari. Beberapa menjadi hama dan sebagian lagi sebagai predator predator yang merusak telur kepinding padi, walang sangit, telur penggerek padi batang padi dan nimpha wereng. *Cenocephalus* sp. predator telur penggerek batang padi dan walang sangit.

Terdapat 2 spesies dari famili Tettigonidae yang ditemukan. Spesies 1 berwarna coklat kekuningan. Tubulinya ramping dengan panjang 5.2 cm. Femur kaki

belakang tidak terlalu besar dan panjangnya hampir sama dengan panjang ruas kaki belakang. Memiliki kepala lancip dengan kepala hampir diujungnya. Antenna pendek dan kaku.

Spesies 2 memiliki tubuh lebih kecil dari spesies 1. Panjang tubuhnya 1,3 cm. Berwarna kuning bersih dengan garis warna hitam transparan di sepanjang punggungnya. Tidak memiliki sayap. Kepala lancip dengan mata hitam pekat. Panjang antennanya sama dengan panjang tubuhnya. Femur kaki belakang ramping dan panjang.

Hasil identifikasi serangga yang ditemukan selama penelitian terdiri dari 6 ordo, 12 Famili, dengan perincian sebagai berikut yaitu Coleoptera (3 famili), Diptera (1 famili), Hemiptera (1 Famili), Hymenoptera (2 famili), Odonata (2 famili), Orthoptera (3 famili) dan disajikan pada tabel 4.1.

Table 4.1. Famili serangga yang ditemukan

No	Ordo	Famili		Nama Daerah
	Coleoptera	1	<i>Carabidae</i>	Kumbang tanah
		2	<i>Coccinellidae</i>	Kumbang kubah
		3	<i>Crysomelidae</i>	Kumbang daun
2	Diptera	1	<i>Syrpidae</i>	Lalat bunga
3	Hemiptera	1	<i>Pentatomidae</i>	Kepik / Lembing
4	Hymenoptera	1	<i>Formicidae</i>	Semut hitam
		2	<i>Ichneumonidae</i>	Parasit pinggang
5	Odonata	1	<i>Coenagrionidae</i>	Capung jarum
		2	<i>Libellulidae</i>	Capung luncur (besar)
6	Orthoptera	1	<i>Acrididae</i>	Walang
		2	<i>Phasmatidae</i>	Belalang jambu
		3	<i>Tettigonidae</i>	Walang kerik

Sedangkan hasil perbandingan famili serangga yang ditemukan di *Ipomoea*

crassicaulis Robb, di sekitar *Ipomoea crassicaulis* Robb dan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Perbandingan famili serangga yang ditemukan.

NO	FAMILI	DITUMBUHAN	DEKAT	JAUH
1	<i>Carabidae</i>	-	+	+
2	<i>Coccinelidae</i>	+	+	+
3	<i>Crysomelidae</i>	+	-	-
4	<i>Syrpidae</i>	+	+	+
5	<i>Pentatomidae</i>	+	+	+
6	<i>Formicidae</i>	+	+	+
7	<i>Ichneumonidae</i>	+	+	+
8	<i>Coenagrionidae</i>	-	+	+
9	<i>Libellulidae</i>	+	+	+
10	<i>Acrididae</i>	+	+	+
11	<i>Phasmatidae</i>	-	-	+
12	<i>Tettigonidae</i>	+	+	+

Ket: + (ditemukan), - (tidak ditemukan)

Famili-famili serangga serta jumlah serangga yang ditemukan selama penelitian di tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Robb. Disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Famili serangga yang ditemukan di *Ipomoea crassicaulis* Robb.

No	Famili Serangga	Jumlah
1	<i>Formicidae</i>	174
2	<i>Coccinelidae</i>	4
3	<i>Crysomelidae</i>	16
4	<i>Ichneumonidae</i>	3
5	<i>Acrididae</i>	3

6	<i>Libellulidae</i>	2
7	<i>Syrpidae</i>	6
8	<i>Pentatomidae</i>	1
9	<i>Tettigonidae</i>	4
Jumlah Seluruh Serangga		213

Sedangkan jumlah famili serangga yang ditemukan selama penelitian di daerah yang dekat dan jauh dari tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Robb disajikan di tabel 4.4.

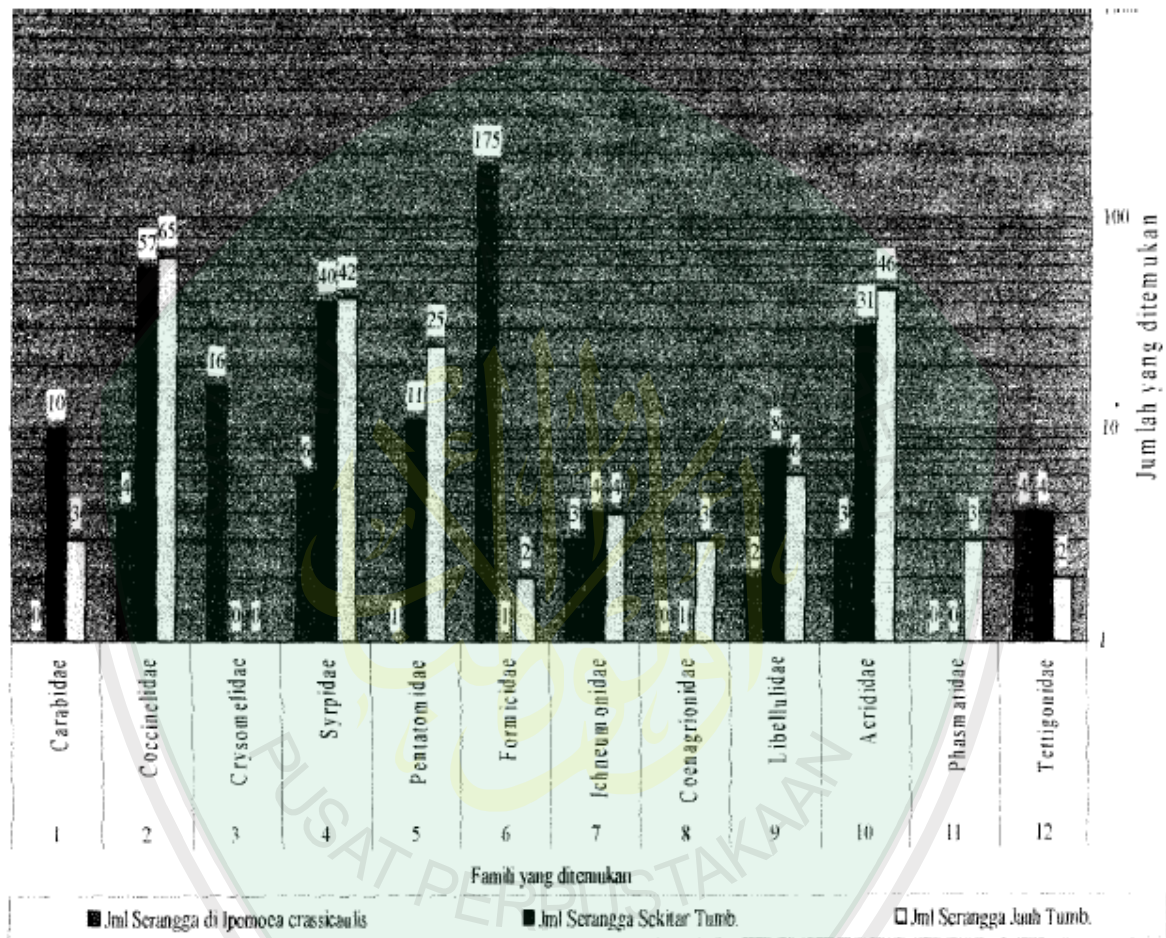
Tabel 4.4. Famili serangga yang ditemukan di daerah yang dekat dan jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb.

No	Famili	Jumlah Serangga Dekat dengan Tumbuhan	Jumlah Serangga Jauh dengan Tumbuhan
1	Coccinelidae	57	65
2	Acrididae	31	46
3	Syrpidae	40	42
4	Pentatomidae	11	25
5	Tettigonidae	4	2
6	Carabidae	10	3
7	Ichneumonidae	4	4
8	Coenagrionidae	1	3
9	Libellulidae	8	6
10	Formicidae	1	2
11	Phasmatidae	0	3
Jumlah		167	201

Perbandingan jumlah serangga yang ditemukan selama penelitian di

Ipomoea crassicaulis Robb. di dekat dan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb. disajikan dalam diagram 4.5. sebagai berikut:

Tabel 4.5. Diagram Perbandingan Jumlah Serangga yang Ditemukan



4.2 Pembahasan

Dan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa famili serangga yang berada di *Ipomoea crassicaulis* Robb., di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb., dan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb. terdapat perbedaan.

4.2.1. Serangga di *Ipomoea crassicaulis* Robb.

DI *Ipomoea crassicaulis* Robb ditemukan 9 famili serangga dengan masing-masing famili memiliki jumlah yang berbeda. Famili serangga yang ditemukan adalah: 1. Formicidae (175 individu), 2. Coccinellidae (4 individu), 3. Chrysomelidae (16 individu), 4. Ichneumonidae (3 individu), 5. Acrididae (3 individu), 6. Libellulidae (2 individu), 7. Syrphidae (6 individu), 8. Pentatomidae (1 individu), dan 9. Tettigonidae (4 individu).

Dilihat dari kuantitas/ jumlah serangga yang terdapat di *Ipomoea crassicaulis* Robb., Formicidae merupakan famili serangga yang paling banyak ditemukan, yaitu 174 individu. Hal ini disebabkan karena Formicidae merupakan satu-satunya famili serangga yang ditemukan yang memiliki kemampuan bergerak/ mobilitas yang rendah. Secara morfologi Formicidae tidak memiliki alat gerak selain kaki. Sedangkan famili lain yang ditemukan selain memiliki kaki untuk bergerak juga memiliki sayap/ pronotum untuk bergerak. Selain kemampuan mobilitas yang rendah Formicidae juga merupakan serangga yang memiliki 'jiwa' sosial yang tinggi dan merupakan famili yang tidak termasuk serangga yang hidup soliter (sendiri). Menurut Harun Yahya (2002:81) Formicidae merupakan salah satu serangga yang memiliki kemampuan simbiosis yang paling banyak. Diantara macam simbiosis yang sering dilakukan oleh Formicidae adalah simbiosisnya dengan berbagai macam tumbuhan berbunga, termasuk dan juga dengan hewan lain khususnya Aphid Sp. *Ipomoea crassicaulis* Robb. termasuk salah satu tumbuhan berbunga yang tentunya membutuhkan organisme lain (serangga) untuk membantu dalam penyerbukan.

Pada beberapa tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Robb ditemukan juga Aphid Sp. (serangga dari famili Aphididae ordo Hemiptera). Keberadaan Aphid Sp. di *Ipomoea crassicaulis* Robb tentunya memiliki pengaruh sendiri bagi keberadaan

Formicidae.

Famili ke 2 yang memiliki kwantitas/ jumlah yang banyak adalah Crysomelidae, 16 individu. Sifat herbivora Crysomelidae memungkinkannya menjadikan *Ipomoea crassicaulis* Robb sebagai inangnya. Baik sebagai sumber makanannya maupun sebagai tempat berkembangbiak. Dalam pengamatan penulis, larva Crysomelidae paling banyak ditemukan di *Ipomoea crassicaulis* Robb. kemungkinan ini juga didukung fakta bahwa famili serangga ini tidak ditemukan di tanaman padi (*Oryza sativa*). (lihat tabel 4.1).

Famili ke 3 yang memiliki kwantitas/ jumlah yang banyak adalah Syrphidae. Selama penelitian famili Syrphidae yang ditemukan di *Ipomoea crassicaulis* Robb sebanyak 6 individu. Keberadaan famili ini di *Ipomoea crassicaulis* Robb kemungkinan selain karena adanya bunga yang dimiliki oleh *Ipomoea crassicaulis* Robb juga disebabkan karena adanya Aphid Sp. di tanaman ini. Aphid Sp. merupakan salah satu makanan bagi Syrphidae.

Jumlah famili lainnya yang ditemukan di *Ipomoea crassicaulis* Robb adalah Tettigonidae dan Coccinelidae masing-masing 4 individu, Ictinomyiidae dan Acrididae masing-masing famili berjumlah 3 individu, Libellulidae 2 individu dan Pentatomidae 1 individu.

4.2.2. Serangga di daerah yang dekat dan jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb.

Famili serangga yang ditemukan di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb dan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb, memiliki perbedaan jumlah maupun jenisnya. Pada dasarnya famili yang ditemukan di dekat *Ipomoea crassicaulis* Robb juga ditemukan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb. Tetapi terdapat 1 famili yang tidak ditemukan di dekat *Ipomoea*

crassicaulis Robb. yaitu Phasmatidae. Di daerah yang jauh dari tumbuhan ditemukan sebanyak 3 individu. Penyebabnya diduga karena famili ini memiliki kemampuan reproduksi) regenerasi yang lambat, yaitu 1 individu menghasilkan keturunan 1 individu dalam 1 tahun.

Terdapat 10 famili serangga yang ditemukan di dekat *Ipomoea crassicaulis* Robb. yaitu 1. Coccinelidae, 2. Acrididae, 3. Syrpidae, 4. Pentatomidae, 5. Tettigonidae, 6. Carabidae, 7. Ichneumonidae, 8. Coenagrionidae, 9. Libellulidae, dan 10. Formicidae dengan masing-masing famili memiliki jumlah seperti pada tabel. 4.4.

Di daerah ini famili yang paling banyak ditemukan adalah Coccinelidae sejumlah 57 individu. Banyaknya jumlah famili Coccinelidae yang ditemukan disebabkan karena famili ini memiliki kemampuan menghasilkan keturunan (regenerasi) dan siklus hidup yang tinggi yaitu 200 ekor dalam 6-10 minggu. Selain itu habitat famili ini yang berada di atas tajuk tanaman dan aktif sepanjang hari menjadikan famili ini mudah dan banyak ditemukan.

Famili lain yang ditemukan cukup banyak di daerah ini adalah Syrpidae (46 individu) dan Acrididae (31 individu).

Di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb, seperti halnya di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb, famili yang memiliki jumlah yang paling banyak yaitu Coccinelidae dengan jumlah 65 individu, kemudian Acrididae (46 individu) dan Syrpidae (42 individu).

Berdasarkan jumlah famili serangga yang ditemukan di kedua daerah yang berbeda tersebut, daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb memiliki keragaman famili serangga lebih banyak dibandingkan dengan daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb. Di daerah yang dekat dengan tumbuhan ditemukan 10 famili serangga sedangkan di daerah yang jauh dengan tumbuhan

ditemukan 11 famili serangga. Demikian juga dengan jumlah individu yang ditemukan, daerah yang jauh dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb. memiliki jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb. Didekat *Ipomoea crassicaulis* Robb. ditemukan serangga sebanyak 165 individu sedangkan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb. ditemukan serangga sebanyak 201 individu.

Perbedaan keragaman serta kepadatan serangga di suatu daerah disebabkan oleh beberapa hal. Bosch dalam Huffaker (1989:302) mengungkapkan kandungan madu (nectar), tepung sari dan embun madu (honeydew) pada tanaman bukan panganan memiliki daya tarik yang sangat esensial bagi musuh alami. Hal lain yang mempengaruhi keberadaan serangga di suatu daerah adalah karakteristik morfologi daun, warna pada bunga dan kulit tumbuhan yang berada di daerah tersebut (Gilmore 1938:305 dalam Huffaker (1989)). Faktor-faktor kimia yang keluar lewat sayatan dan pori-pori yang dimiliki suatu tumbuhan juga mempengaruhi ketertarikan dan gangguan bagi serangga. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Bradley (1968) yang menjumpai parasitisasi telur-telur *Manduca sexta* oleh *Tricogramma minutum* Riley dan *Telenomus sphingis* yang terganggu oleh tetesan-tetesan daun tembakau yang lengket. *Ipomoea crassicaulis* Robb. memiliki bunga dengan karakter yang memungkinkan tumbuhan ini menarik serangga-serangga untuk berada di sekitarnya. Seperti yang diketahui bahwa *Ipomoea crassicaulis* Robb. memiliki bunga berwarna ungu dengan bagian-bagian bunga yang lengkap, memiliki kepala sari dan putik di dalam mahkotanya. Dengan demikian maka seharusnya keragaman famili dan jumlah serangga yang berada di *Ipomoea crassicaulis* Robb. dan di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb. lebih beragam dibandingkan dengan di daerah yang jauh dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb.

Akan tetapi pada penelitian ini ditemukan fakta bahwa keragaman famili dan jumlah jenis serangga yang berada di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb. justru lebih banyak dibandingkan dengan keragaman dan jumlah serangga yang berada di *Ipomoea crassicaulis* Robb. dan daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb. Dengan demikian maka kemungkinan yang menyebabkan perbedaan keragaman famili dan jumlah serangga yang ditemukan di kedua daerah yang diamati adalah faktor kimia yang dimiliki *Ipomoea crassicaulis* Robb.

4.2.3. Kepadatan Populasi Serangga.

Analisis populasi digunakan untuk mencari kepadatan populasi serangga yang mendiami daerah tertentu. Dengan diketahuinya kepadatan populasi maka diketahui pula jumlah serangga di suatu habitat dan karakter habitat suatu daerah.

Berdasarkan data yang telah di dapat, setelah dianalisa populasi serangga yang paling banyak adalah famili Coccinelidae. Di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb populasi Coccinelidae sebanyak 1118 individu per 8 m². Jika dibandingkan dengan populasi famili Coccinelidae yang terdapat di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb yang hanya terdapat 858,80 individu per m², terdapat perbedaan sejumlah 259,2 individu. Sedangkan untuk famili yang lainnya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.5. Populasi serangga di dekat dan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb..

No	Famili	Jumlah serangga di dekat tumb.	Populasi serangga per 8 m ²	Jumlah serangga jauh dari tumb.	Populasi serangga per 8 m ²
1	<i>Coccinelidae</i>	57	585,80 Individu	65	1118 Individu
2	<i>Acrididae</i>	31	252,13Individu	46	558,13Individu

3	<i>Syrpidae</i>	40	421,33Individu	42	464,80 Individu
4	<i>Pentatomidae</i>	11	30,80 Individu	25	163,33 Individu
5	<i>Tettigonidae</i>	4	3,73 Individu	2	0,80 Individu
6	<i>Carabidae</i>	10	25,33 Individu	3	2 Individu
7	<i>Ichneumonidae</i>	4	3,73 Individu	4	3,73 Individu
8	<i>Coenagrionidae</i>	1	0,13Individu	3	2 Individu
9	<i>Libelulidae</i>	8	16 Individu	6	8,80 Individu
10	<i>Formicidae</i>	1	0,13 Individu	2	0,80 Individu
11	<i>Phasmatidae</i>	0	0 Individu	3	2 Individu

Berdasarkan tabel di atas populasi serangga di areal yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb memiliki kepadatan lebih banyak 1185,28 individu dibandingkan dengan kepadatan populasi serangga di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb.

Demikian juga dilihat dengan jumlah famili yang memiliki jumlah yang lebih banyak. Daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Robb memiliki 7 famili yang memiliki jumlah yang lebih banyak. Sedangkan daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb hanya memiliki 3 famili yang memiliki jumlah lebih banyak 7 famili di daerah yang jauh dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb yang memiliki jumlah lebih banyak adalah *Coccinelidae*, *Acrididae*, *Syrpidae*, *Pentatomidae*, *Coenagrionidae*, *Formicidae* dan *Phasmidae*. Sedangkan 3 famili di daerah dekat *Ipomoea crassicaulis* Robb yang memiliki jumlah yang lebih banyak adalah *Tettigonidae*, *Carabidae*, dan *Libellulidae*. Sedangkan 1 famili lainnya yaitu *Ichneumonidae* memiliki jumlah sama, antara daerah yang jauh dan dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Robb.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Selama penelitian, serangga yang ditemukan terdiri dari 6 ordo 12 famili. 9 famili ditemukan di *Ipomoea crassicaulis* Roob., di daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Roob. ditemukan 10 famili serangga dan di daerah yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob. ditemukan 11 famili serangga.
2. Famili serangga yang banyak ditemukan di *Ipomoea crassicaulis* Roob. adalah *Formicidae* (semut) dengan jumlah 174 individu. Famili kedua yang memiliki jumlah banyak di *Ipomoea crassicaulis* Roob. adalah *Crysomelidae* dengan jumlah 16 individu.
3. Berdasarkan Analisis Kepadatan Populasi, famili serangga yang memiliki kepadatan paling banyak di dekat tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob. adalah *Coccinelidae* dengan populasi sebanyak 585,80 individu/ 8 m². Demikian juga dengan famili serangga yang memiliki kepadatan tertinggi di daerah yang jauh dari tumbuhan *Ipomoea crassicaulis* Roob. adalah *Coccinelidae* dengan populasi sebanyak 1118 individu/ 8 m².
4. Kepadatan populasi seluruh serangga di daerah yang dekat dan yang jauh dari *Ipomoea crassicaulis* Roob. berbeda. Di daerah yang jauh memiliki kepadatan serangga lebih banyak dibandingkan dengan daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Roob. Daerah yang dekat dengan *Ipomoea crassicaulis* Roob. memiliki kepadatan sebanyak 1139,11 individu/ 8 m², sedangkan di daerah yang jauh memiliki kepadatan sebanyak 2324,39 individu/ 8 m². Dengan demikian maka terdapat perbedaan jumlah sebesar 1185,28 individu antara daerah yang

dekat dengan daerah yang jauh dan *Ipomoea crassicaulis* Roob. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan karena kandungan kimia yang dimiliki oleh *Ipomoea crassicaulis* Roob.

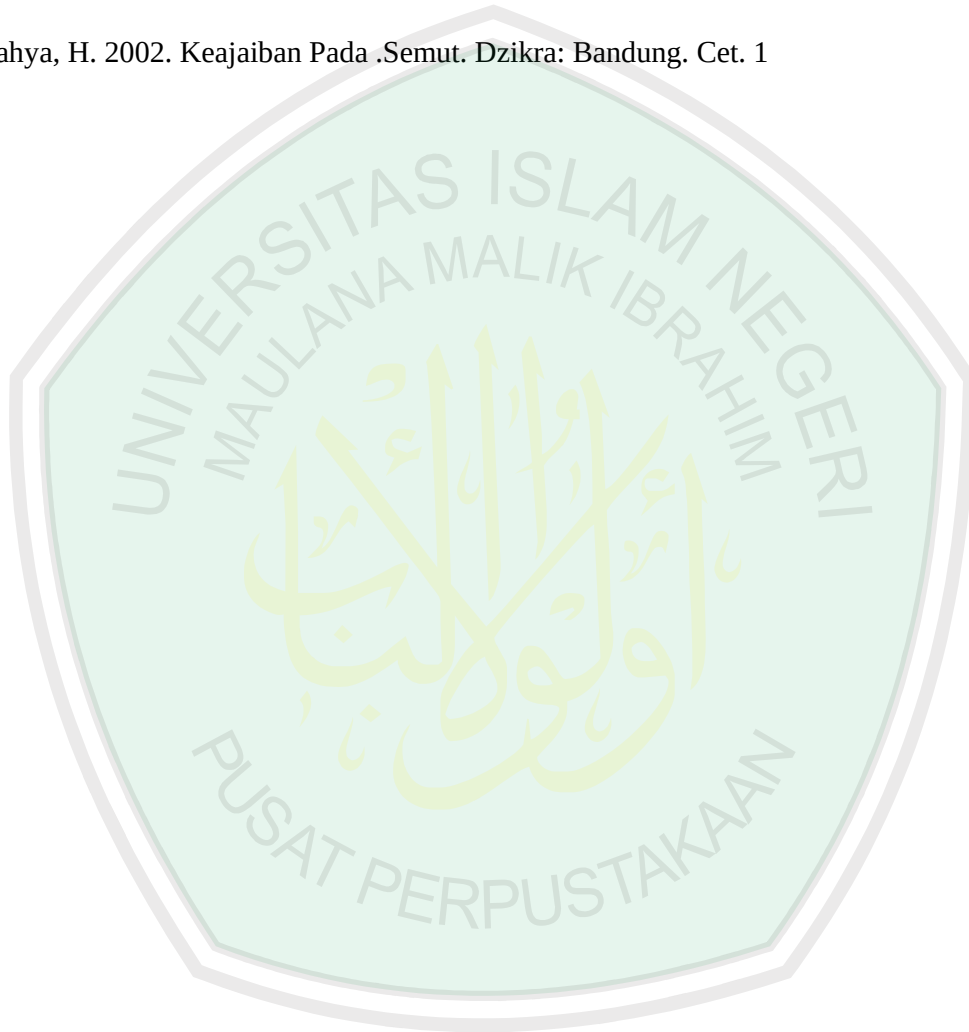
5.2. Saran

1. Kepada semua pihak yang berkaitan langsung dengan kelestarian ekosistem sawah, petani dan instansi terkait serta seluruh komponen masyarakat agar menjaga keseimbangan ekosistem sawah dengan melakukan tindakan-tindakan yang dilandasi pengetahuan, khususnya tentang ekologi.
2. Perlu adanya tindak lanjut dari penelitian ini dalam rentang waktu tertentu atau secara kontinu untuk mengetahui dinamika populasi serangga di areal sawah, sehingga dengan penelitian tersebut dapat diambil tindakan yang bijak dalam pengelolaan areal sawah.
3. Perlu adanya pemelitan lebih lanjut tentang kandungan kimia yang dimiliki oleh *Ipomoea crassicaulis* Roob. yang dalam penelitian ini diduga menyebabkan perbedaan kepadatan populasi serangga di dua daerah sawah yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Baehaki. 1992. *Berbagai Hama Serangga Tanaman Padi*. Angkasa: Bandung. Cet. 10.
- Ewusie, J. Y. 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. ITB: Bandung.
- Harahap, I. S & Budi T. 2000. *Pengendalian Hama Penyakit Padi*. Penebar Swadaya: Bandung. Cet. 10.
- Hoeve, V. 1996. *Serangga*. Ichtiar Baru: Bandung. Cet. 4.
- Huffaker, C.B. & Messenger, P.S. (Eds). 1989. *Teori dan Praktek Pengendalian Biologis*. Universitas Indonesia Press: Jakarta. Cet. 7.
- Kartusuwondo, U. 2001. Peran Tumbuhan Budidaya dalam Pengendalian Hayati Serangga Hama. *Hayati*. Vol. 8 (2): hal. 55-57.
- Maisyaroh, W. 2005. Kajian Komunitas Tumbuhan Herba di Taman Hutan Rakyat R. Soeryo Cangar Kabupaten Malang. *Skripsi tidak diterbitkan*. UW : Malang
- Moenandir, J. 1993. *Pengantar Ilmuan Pengendalian Gulma: Buku 1*. Rajawali Press: Jakarta. Cet. 3
- Naim, M. 1996. *Kompendium Himpunan Ayat-ayat Al Qur'an yang Berkaitan dengan Biologi dan Kedokteran*. Gema Insani Press: Jakarta. Cet. I
- Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu. 2003. *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius: Yogyakarta. Cet. 11.
- Rismunandar, 2003. *Hama Tanaman Pangan dan Pembasiniannya*. Sinai ? m Algasindo: Bandung.
- Rukmana, R. & Uu S.S. 2003. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Kanisius: Yogyakarta. Cet. 5.
- Salisbury, F.B. & Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB: Bandung. Jilid. 3.
- Soemarwoto, O. 1994. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Djambatan: Jakarta. Cet 7.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif f Metode Analisis Populasi Komunitas*. Usaha Nasional: Surabaya, Cet. I.
- Stennis, Van. C.G.G.J. 1997. *Flora: Untuk Sekolah di Indonesia*. PT. Pradnya Paramita: Jakarta. Cet. 7.
- Sudarmo, S. 2003. *Pengendalian Serangga Hama Sorgum*. Kanisius: Yogyakarta. Cet.6.

- Tjitrosoepomo, G. 2002. *Taksanomi Tumbuhan Spermatophyta*. UGM Press: Yogyakarta. Cet. 6.
- Untung, K. 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. UGM Press: Yogyakarta. Cet. 1
- Untung, K. 1993. *Konsep Pengendalian Hama Terpadu*. Andi Offset: Yogyakarta. Cet. 1
- Went, F. W. 1984. *Tetumbuhan*. Tira Pustaka: Jakarta. Cet. 3 a, a, H.
- Yahya, H. 2002. *Keajaiban Pada .Semut*. Dzikra: Bandung. Cet. 1



TABEL HASIL ANALISIS KEPADATAN POPULASI

Untuk mencari kepadatan populasi serangga dalam suatu areal digunakan rumus

$$n(2n - 1)A$$

$$N = \frac{n(2n - 1)A}{2L \sum r}$$

Ket.

- N : Kepadatan populasi
n : Jumlah individu yang terlihat
A : Luas daerah yang diamati
L : Panjang garis transek
r : Jarak pengamat dengan hewan yang diamati (objek)

Kepadatan Populasi Serangga pada Plot 1:

1. Coccinellidae : $\frac{57(114 - 1)100}{2.10.3} = \frac{644100}{60} = 10735$ individu
2. Acrididae : $\frac{31(62 - 1)100}{2.10.3} = \frac{189100}{60} = 315.7$ individu
3. Syrpidae : $\frac{40(80 - 1)100}{2.10.3} = \frac{316000}{60} = 5266.7$ individu
4. Acrididae : $\frac{11(22 - 1)100}{2.10.3} = \frac{23100}{60} = 385$ individu
5. Capung jarum : $\frac{1(2 - 1)100}{2.10.3} = \frac{100}{60} = 1.6$ individu
6. Libelulidae : $\frac{8(16 - 1)100}{2.10.3} = \frac{12000}{60} = 200$ individu
7. Dascillidae / Helodidae : $\frac{4(8 - 1)100}{2.10.3} = \frac{2800}{60} = 46.7$ individu
8. Pentamoidae : $\frac{11(22 - 1)100}{2.10.3} = \frac{23100}{60} = 385$ individu
9. Formicidae : $\frac{2(4 - 1)100}{2.10.3} = \frac{600}{60} = 10$ individu
10. Synharmonia conglobata : $\frac{2(4 - 1)100}{2.10.3} = \frac{600}{60} = 10$ individu

11. Carabidae : $\frac{10(20-1)100}{2.10.3} = \frac{19000}{60} = 316.7$ individu

12. Phasmidae : $\frac{4(8-1)100}{2.10.3} = \frac{2800}{60} = 46.7$ individu



Kepadatan Populasi Serangga di Daerah yang Jauh dari *Ipomoea crassicaulis*

Roob.

1. Coccinellidae
$$: \frac{65(130 - 1)8}{2.10.3} = \frac{67080}{60} = 1118 \text{ individu}$$
2. Syrpidae
$$: \frac{42(84 - 1)8}{2.10.3} = \frac{27888}{60} = 464.80 \text{ individu}$$
3. Acridiadae
$$: \frac{46(92 - 1)8}{2.10.3} = \frac{33488}{60} = 558.13 \text{ individu}$$
4. Coenagrionidae
$$: \frac{3(6 - 1)8}{2.10.3} = \frac{120}{60} = 2 \text{ individu}$$
5. Libelulidae
$$: \frac{6(12 - 1)8}{2.10.3} = \frac{528}{60} = 8.80 \text{ individu}$$
6. Ichneumonidae
$$: \frac{4(8 - 1)8}{2.10.3} = \frac{224}{60} = 3.73 \text{ individu}$$
7. Pentamoidae
$$: \frac{25(50 - 1)8}{2.10.3} = \frac{9800}{60} = 163.33 \text{ individu}$$
8. Formicidae
$$: \frac{2(4 - 1)8}{2.10.3} = \frac{48}{60} = 8.80 \text{ individu}$$
9. Phasmatidae
$$: \frac{3(6 - 1)8}{2.10.3} = \frac{120}{60} = 2 \text{ individu}$$
10. Carabidae
$$: \frac{3(6 - 1)8}{2.10.3} = \frac{120}{60} = 2 \text{ individu}$$
11. Tettigonidae
$$: \frac{2(4 - 1)8}{2.10.3} = \frac{48}{60} = 0.80 \text{ individu}$$

HAMA TANAMAN PADI YANG MERUGIKAN PETANI

No	Ordo	Famili	Spesies	Nama Umum
1	Homoptera	Delpachidae	Nilaparvata lugens	Wereng coklat
			Sogatella furcifera	Wereng punggung putih
		Cicadellidae	Nilaparvata virescens	Wereng hijau
			Nilaparvata nigripictus	Wereng hijau
			Nilaparvata parvus	Wereng hijau
			Nilaparvatamalayanus	Wereng hijau
			Recilia dorsalis	Wereng loreng
			Thaia oryzivora	Thaia
		Aphididae	Dryopeia hirsuta	Kutu akar padi
2	Heteroptera	Pentatomodae	Scotiophara lurida	Kepinding tanah
			Scotiophara vermiculata	Kepinding tanah
			Scotiophara coarctata	Kepinding tanah
		Coreidae	Leptocurisa oratorius	Walang sangit
			Leptocurisa acuta	Walang sangit
			Leptocurisa chinesis	Walang sangit
3	Lepidoptera	Pyralidae (Crambinae)	Chilo partelus	
			Chilo loftini	
			Chilo loftini plejadellus	
			Chilo suppressalis	
			Chilo polychrysus	
		Pyralidae (Schoenobiinae)	Tryporyza incertulas	Penggerek padi kuning
			Tryporyza innotata	Penggerek padi hitam
		Phyalidae (Phycitinae)	Maliarpha separatella	
		Pyralidae (Nymphulidae)	Nymphula depunctalis	Ulat kantung padi
		Phyalidae (Pyraustinae)	Cnaphalocrosis medinalis	Ulat pelipat daun padi
		Noctuides	Sesamia inferens	Pengerek padi
			Spodoptera mauritia	Ulat grayak
			Spodoptera exempta	Ulat grayak
			Spodopteralitura	Ulat grayak
4	Diptera	Cecidomyiidae	Orseolia oryzae	Ganjur
		Ephyridae	Hydrelia sasaki	Lalat daun padi
			Hydrelia philippina	Lalat daun padi
			Hydrelia griseola	Lalat daun padi
5	Coleoptera	Crysomelidae	Hispa armigera	Hispa padi
6	Thysanoptera	Phaethripidae	Haplotrips aculeatus	Trips padi
		Thripidae	Baliothrips bififormis	Trips padi
7	Orthoptera	Gryllotalpidae	Gryllotalpa africana	Anjing tanah

(Baehaki, Dr. Ir., 1992, Berbagai Hama Serangga Tanaman Padi, Angkasa, Bandung)

GAMBAR 1. TUMBUHAN *Ipomoea crasicaulis* Roob.



GAMBAR 2 : SERANGGA-SERANGGA YANG TERIDENTIFIKASI



Gambar Famili Acrididae



Gambar Famili Acrididae



Gambar Famili Carabidae



Gambar Famili Carabidae



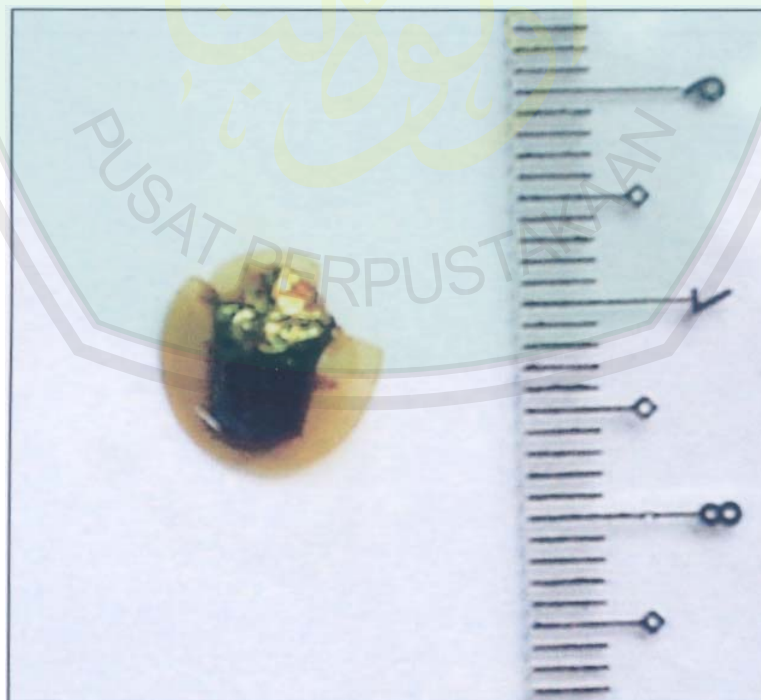
Gambar Famili Coccinellidae



Gambar Famili Coccinellidae



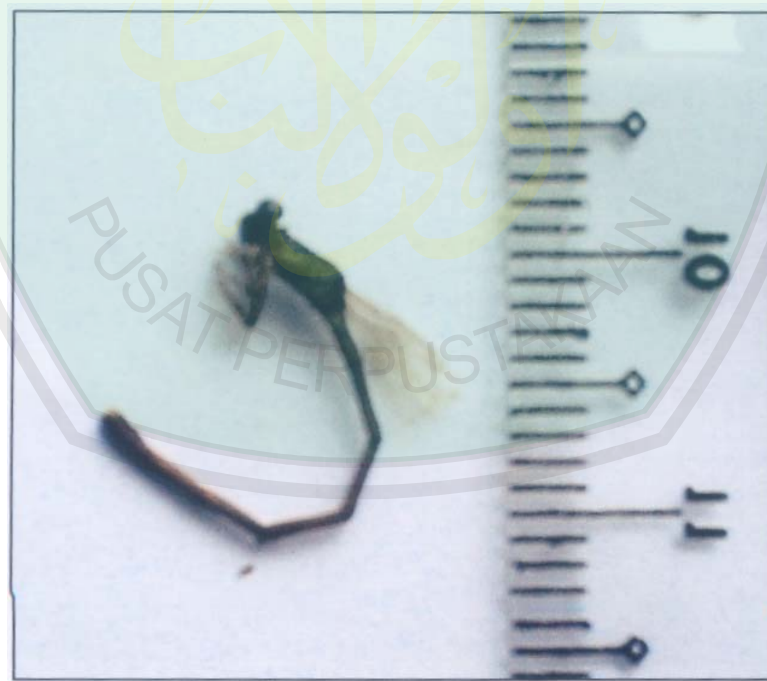
Gambar Larva Famili Coccinellidae



Gambar Famili Crysomelidae



Gambar Famili Coenagrionidae



Gambar Famili Coenagrionidae



Gambar Famili Ichneumonidae



Gambar Famili Pentatomidae



Gambar Famili Pentatomidae



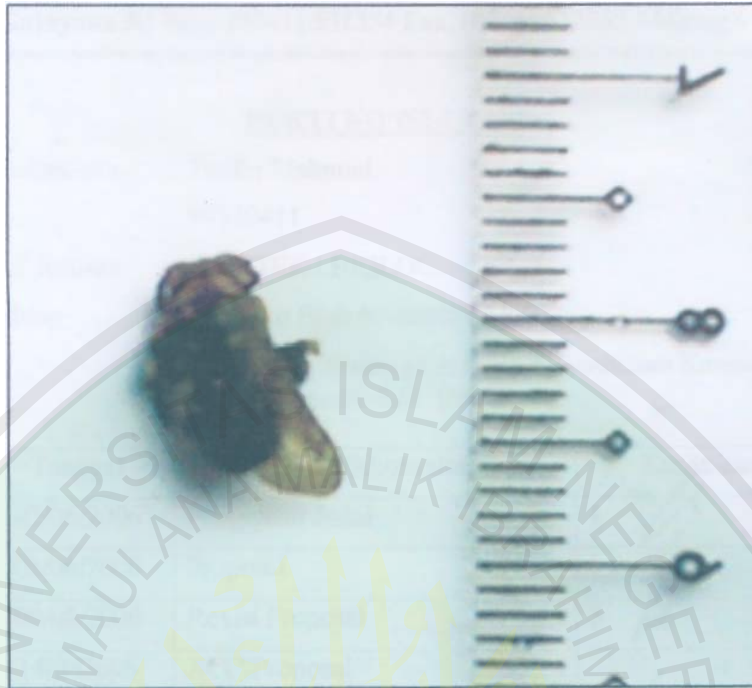
Gambar Famili Pentatomidae



Gambar Famili Phasmatidae



Gambar Famili Syrphidae



Gambar Famili Syrpidae



Gambar Famili Syrpidae