

Keragaman Serangga pada Tanaman Roay (*Phaseolus lunatus*)

Insects diversity in lima bean (*Phaseolus lunatus*)

YAYAN SANJAYA^{1,♥}, WIWIN SETIAWATI²

¹ Program Studi Biologi FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Bandung 40154

² Balai Penelitian Sayuran (Balitsa) Lembang, Bandung 40391

Diterima: 3 April 2005. Disetujui: 7 Juli 2005.

ABSTRACT

Lima bean (*Phaseolus lunatus*) is a vegetable which usually made as a home yard plant for Indonesian people to fulfill their daily needs. This plant has not been produced in the large number by the farmer. So it is hard to find in the market. Lima bean is light by many kind of insect. Inventory, identification and the study of insect taxon to this plant is being done to collect some information about the insect who life in the plant. The research was done in Balitsa experiment garden in the district of Lembang in Bandung regency on November 2003-February 2004, the experiment start at 4 weeks age, at the height of 1260 m over the sea level. The observation was made systematically by absolute method (*D-vac macine*) and relative method (*sweeping net*). The research so that there were 26 species of phytogamous insect, 9 species of predator insect, 6 species of parasitoid insect, 4 species of pollinator and 14 species of scavenger insect. According to the research the highest species number was got in the 8th week (3rd sampling), which had 27 variety of species, so the highest diversity was also got in this with 2,113 point. Aphididae and Cicadellidae was the most insect found in roay plant. The research also had high number of species insect so the diversity of insect and evenness become high. A community will have the high stability if it is a long with the high diversity. High evenness in community that has low species dominance and high species number of insect so the high of species richness.

© 2005 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Key words: *Phaseolus lunatus*, diversity, dominance, evenness, richness.

PENDAHULUAN

Kara kratok atau disebut juga roay oleh masyarakat Jawa Barat adalah tanaman sayuran merambat yang biasa dikonsumsi. Roay yang termasuk anggota dari golongan kacang-kacangan (Leguminosae) adalah tanaman tahunan, tetapi dibudidayakan sebagai tanaman setahun (annual). Tanaman ini tumbuh baik di daerah dataran rendah. Rubatzky dan Yamaguchi (1998) mengungkapkan bahwa budidaya tanaman ini tersebar luas, mulai dari yang ditanam oleh petani subsisten di wilayah utara Brasil hingga menjadi tanaman pangan pokok penting di beberapa wilayah Afrika dan Asia Tenggara. Sebagian besar masyarakat Indonesia belum begitu mengenal tanaman roay, karena tanaman sayuran ini pada umumnya ditanam sebagai tanaman pekarangan untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Tanaman ini sulit didapatkan, karena belum dibudidayakan secara besar-besaran.

Tanaman roay (*Phaseolus lunatus*) banyak sekali kegunaannya bagi manusia. Buahnya merupakan sumber protein dan banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Sunaryono, 1990). Begitu juga daunnya dapat dimanfaatkan sebagai obat kulit. Namun masih banyak orang yang belum mengetahui kegunaan dari tanaman sayuran ini. Menurut Cristman (2003) kratok memberikan suatu prospek yang cerah, baik di daerah subtropik, daerah setengah kering, sampai tropik basah. Hal ini disebabkan

perakarannya yang dalam, toleransinya terhadap kekeringan, dan potensi produksinya yang tinggi adalah sifat-sifat yang bermanfaat untuk adaptasi secara luas.

Studi ini memfokuskan pada penelitian mengenai kajian takson serangga pada tanaman roay yang berlokasi di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran (Balitsa) Lembang. Terdapat dua alasan mendasar mengapa penelitian ini difokuskan pada kajian takson serangga pada tanaman roay. Pertama, dilihat dari banyaknya serangga yang terdapat pada tanaman roay, macam-macam serangga tersebut kemungkinan berasal dari jenis yang berbeda. Kedua, dengan banyaknya serangga tersebut, banyak peran yang diberikan serangga baik itu serangga hama ataupun sebagai musuh alami hama (predator dan parasitoid).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian takson serangga pada tanaman roay (*Phaseolus lunatus*) dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) Lembang dengan ketinggian tempat 1260 m di atas permukaan laut dan jenis tanah di lokasi penelitian adalah andosol, dengan luas lahan yaitu 500 m². Penelitian lapangan dilakukan pada bulan November 2003 sampai dengan Februari 2004. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 4 minggu. Sedangkan identifikasi serangga dilaksanakan di Laboratorium Ekologi Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan Laboratorium Entomologi Biologi LIPI Bogor, pada bulan Maret s.d. Juni 2004.

♥ Alamat korespondensi:

Jl. Setia Budi No. 229, Bandung 40154
Tel./Fax. +62-022 2001937
e-mail: yayan@upi.edu

Populasi dan sampel penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah populasi serangga pada tanaman roay. Sampel yang digunakan adalah serangga yang diambil atau tercuplik oleh mesin D-Vac dan sweeping net. Mesin D-vac digunakan untuk mengambil serangga yang berada pada tajuk pohon Roay sedangkan sweeping net digunakan untuk mengamati serangga yang berada pada permukaan tanah dan serangga terbang

Pengumpulan data

Mesin D-Vac. Metode pengambilan sampel yang dilakukan adalah metode mutlak atau absolut. Apabila perhitungan populasi dilaksanakan pada pertanaman yang sudah teratur dalam baris dan kolom maka dengan menggunakan unit sampel berupa satu tanaman/pohon atau rumpun dapat diperoleh satu populasi serangga untuk satu wilayah pengamatan (Untung, 1993). Pola pengambilan sampel dilakukan secara sistematis bentuk U (Sudarwohadi, 2000) dengan 10 unit sampel. Tanaman dikurung selama 1 menit dengan menggunakan kurungan plastik mika. Dilakukan pengisapan selama ½ menit pada setiap unit sampel dengan menggunakan mesin D-Vac. Sampel yang terisap dipindahkan ke dalam botol film yang berisi alkohol 70%. Dilakukan pengisapan selama ½ menit pada setiap unit sampel dengan menggunakan mesin D-Vac. Sampel yang terisap dipindahkan ke dalam botol film yang berisi alkohol 70%

Sweeping net. Metode sampel yang digunakan adalah metode nisbi atau relatif. Langkah-langkahnya: menentukan jalur pengambilan sampel dengan luas 500 m² yaitu mengambil dua jalur secara horizontal, masing-masing satu balikan dengan metode "relative sampling" (Michael, 1984). Sampel diambil dengan cara mengayunkan *sweeping net*. Sebelumnya telah dilakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan indeks presisi terkecil. Hasil dari studi pendahuluan menyatakan bahwa indeks presisi terkecil didapatkan dari 5 langkah satu sapuan. Jumlah sapuan keseluruhan untuk satu jalur yaitu 10 sapuan dengan 52 langkah. Mengayunkan jaring yaitu dengan cara menyilangkan jaring sepanjang jalur sampel (Michael, 1984).

Serangga yang terjaring dimasukkan ke dalam botol koleksi, setelah sebelumnya dimatikan dengan insektisida piretroid. Cara yang efisien untuk memindahkan sampel dari jaring ke dalam botol yaitu pertama, melipat jaring yang berisi serangga secara langsung dan memasukkannya ke dalam "killing jar" sampai serangganya mati, kemudian dipindahkan ke dalam botol; kedua, serangga dapat diambil dalam jaring dengan pinset tanpa menggunakan jari langsung, kemudian memindahkannya ke dalam botol; ketiga, serangga diambil dari lipatan jaring dan dimatikan dengan cara memijat bagian thoraksnya, kemudian dipindahkan ke dalam botol (Borror dan Triplehorn, 1981).

Identifikasi serangga

Serangga yang diambil dengan menggunakan ketiga metode tersebut diidentifikasi berdasarkan morfologi, terutama sayap, antena, dan bagian lainnya yang penting dalam menentukan spesies. Kunci identifikasi yang digunakan adalah Goulet dan Huber (1993). Untuk menentukan status serangga berdasarkan jenis makanannya dilakukan komunikasi dengan ahli entomologi di LIPI dan Balai Penelitian Sayuran (Balitsa) Lembang, Bandung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi jenis dan struktur trofik

Dalam penelitian ini telah dikumpulkan 57 jenis serangga pada tanaman roay (Tabel 1). Dari ke-57 jenis tersebut terdapat 2 jenis serangga yang kelimpahannya cukup dominan yaitu *Empoasca* sp. dan *Myzus persicae*. Kedua jenis tersebut merupakan serangga fitofagus yang biasa menyerang. Pada kelompok predator terdapat dua jenis serangga penting dari suku Coccinellidae yaitu *Coccinella transversalis* dan *Ceilonenes sexmaculata*. Kedua jenis serangga tersebut merupakan pemangsa hama dari golongan hemiptera. Selain itu ditemukan juga predator potensial bagi tanaman pangan lainnya yaitu *Strobliella* sp., Scenopinidae, *Metabulus* sp., dan *Pseudomyrmex* sp. Serangga parasitoid yang dominan pada tanaman roay ini adalah dari suku Braconidae. Serangga tersebut antara lain *Coeloides* sp. (parasit pada larva kumbang), *Aphidius* sp. (parasitoid pada aphid muda dan dewasa), Opiinae (parasitoid pada agromyzidae dan tephritidae), *Apanteles* sp. (parasitoid pada lepidoptera), Euphorinae (parasitoid pada coleoptera dewasa, hymenoptera dewasa, dan heteroptera nimfa dan dewasa), dan Megaliridae (parasitoid pada coleoptera). Kelompok serangga lain pada umumnya adalah dari suku diptera yang sebagian besar berperan sebagai scavenger sedangkan dari suku Hymenoptera berperan sebagai polinator. Proporsi kelimpahan serangga-serangga fitofag, musuh alami dan serangga lain dari keseluruhan bangsa tercantum pada tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa serangga yang mendominasi pada tanaman roay adalah dari kelompok fitofagus.

Tabel 2. Proporsi kelimpahan serangga fitofagus, musuh alami, dan serangga lain pada tanaman roay (ekor / 10 unit sampel).

Minggu Ke-	Total individu	Fitofagus	Musuh alami	Serangga lain
4	207	176	5	26
6	55	44	1	10
8	94	70	9	15
10	106	91	7	8
12	100	89	4	7
14	50	46	2	2
16	28	23	2	3
Jumlah	640	539	30	71
Rata-rata	91,429	77	4,286	10,143

Pembahasan

Waktu kunjung serangga terhadap tanaman roay sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan tanaman roay itu sendiri. intensitas kunjungan serangga menurun ketika suhu lingkungan rata-rata rendah dan turun hujan. Tarumingkeng (2001) menyatakan bahwa keragaman bentuk-bentuk hayati dan banyaknya jenis makhluk hidup atau keragaman hayati (biodiversitas) dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sebaliknya keragaman dan banyaknya makhluk hidup juga menentukan keadaan lingkungan.

Kunjungan serangga meningkat ketika tanaman roay mulai berbunga, hal ini disebabkan karena sumber makanan di lingkungan lebih banyak tersedia. Menurut Untung (1993) kelimpahan serangga akan berkurang ketika sumber makanan, tempat berlindung, tempat kawin dan faktor lingkungan lainnya tidak mencukupi. Rantai makanan yang terbentuk pada tanaman roay terlihat pada Gambar 1. Serangga scavenger memiliki peranan penting dalam penguraian sehingga materi yang ada pada makhluk hidup

dapat kembali ke alam. Pada penelitian ini diperoleh serangga yang berperan sebagai scavenger sebanyak 14 jenis, yang terdiri dari bangsa Coleoptera 1 jenis dan 13 jenis dari bangsa Diptera.

Materi yang telah kembali ke alam akan digunakan tanaman untuk mensintesis produk dengan bantuan sinar matahari sebagai energi. Energi yang tersimpan pada

tanaman akan berpindah ke organisme lain melalui rantai makanan. Serangga yang dapat langsung berhubungan dengan tanaman yaitu kelompok serangga herbivora atau fitofagus dan serangga polinator (Gambar 1). Meningkatnya serangga fitofagus dapat menyediakan sumber makanan alternatif bagi musuh alami dan serangga-serangga musuh alami tersebut tidak akan meninggalkan tempat ketika hama utama menyerang.

Pedigo (1989) menyatakan bahwa respon serangga terhadap tanaman disebabkan oleh dua aspek, yaitu karakteristik morfologi dan karakteristik fisiologi tanaman. Karakteristik morfologi meliputi ukuran, bentuk, warna daun dan ada atau tidaknya sekresi glandular yang menentukan tingkat penerimaan atau pemanfaatan oleh serangga. Karakteristik fisiologi meliputi bahan kimia hasil dari proses metabolisme primer dan metabolisme sekunder pada tanaman. Kedua aspek tersebut menyebabkan serangga tertentu menyukai tanaman tertentu. Dari hasil penelitian tidak ada serangga yang berperan sebagai hama utama pada tanaman roay. Tetapi ada beberapa serangga yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman roay antara lain *Miridae*, *Nezara viridula*, *Empoasca* sp., *Anaplograthus smaragdinus* dan suku Agromyzidae. Tusukan *Miridae* pada tanaman kacang-kacangan pada umumnya menyebabkan kerusakan pada pucuk bunga dan pertumbuhan biji, dan akhirnya biji yang dihasilkan sedikit (Fichter, 1966). Serangga dari suku *Miridae* yang ditemukan pada tanaman roay ini terdapat empat jenis, namun adanya musuh alami mengakibatkan jumlah serangga sedikit, sehingga kemungkinan besar tidak mengakibatkan kerusakan pada tanaman roay.

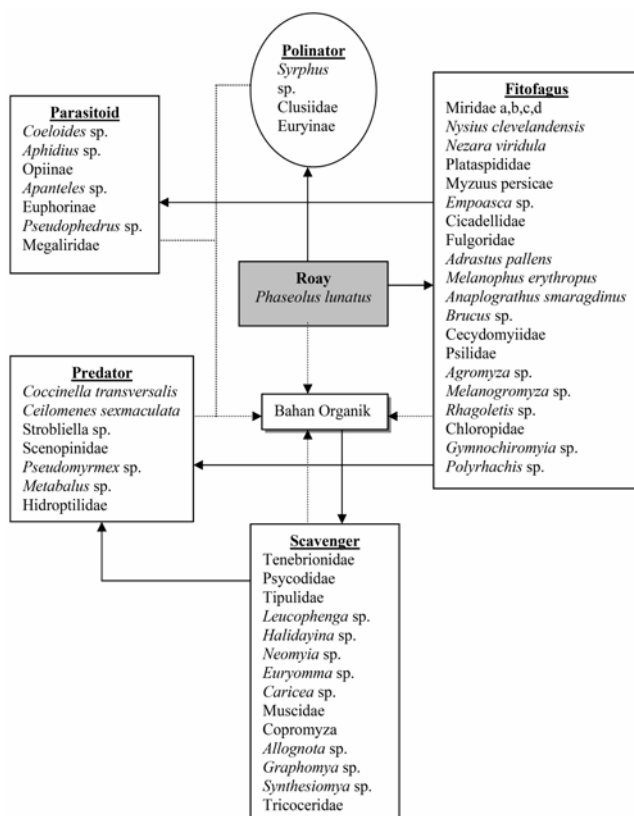
Singh (1990) menyatakan bahwa Pentatomidae dewasa dan nimfa menghisap cairan buah/polong muda kacang-kacangan yang menyebabkan biji bernoda dan berubah bentuk. Selain itu *Empoasca* sp. menyerang tanaman dengan cara menusuk-menghisap yang dapat menyebabkan tanaman bernoda, berwarna kuning, keriting dan kerdil. Agromyzidae menyerang tanaman dengan menyerang jaringan palisade, yang menyebabkan daun dengan noda bergelombang sehingga daun tidak cocok untuk dikonsumsi sebagai sayuran hijau (Singh, 1990). Sedangkan *Anaplograthus*

Tabel 1. Hasil identifikasi serangga dari tanaman roay (*Phaseolus lunatus*).

No	Bangsa	Suku	Jenis / anak suku	Keterangan
1.	Hemiptera	Miridae	Miridae a,b,c,d	Fitofagus
2.		Lygaeidae	<i>Nysius clevelandensis</i>	Fitofagus (memakan biji)
3.		Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>	Fitofagus (memakan daun)
4.		Plataspidae	-	Fitofagus
5.		Aphididae	-	Fitofagus (memakan daun dan polong)
6.		Cicadellidae	Cicadellidae a	Fitofagus (menyerang daun)
7.		Cicadellidae	<i>Empoasca</i> sp.	Fitofagus (menyerang jaringan floem)
8.		Fulgoridae	-	Fitofagus
9.	Coleoptera	Elateridae	<i>Adrastus pallens</i>	Fitofagus (memakan akar)
10.		Elateridae	<i>Melanophus erythropus</i>	Fitofagus
11.		Coccinellidae	<i>Coccinella transversalis</i>	Predator pada aphid
12.		Coccinellidae	Coccinellinae	Predator pada aphid
13.		Scarabaeidae	<i>Anaplograthus smaragdinus</i>	Fitofagus (memakan akar)
14.		Tenebrionidae	-	Scavenger utama
15.		Crysmelidae	<i>Bruchus</i> sp.	Fitofagus
16.	Diptera	Psychodidae	-	Scavenger
17.		Tipulidae	-	Scavenger (di materi tumbuhan busuk)
18.		Cecydomyiidae	Cecydomyiidae a	Fitofagus
19.		Cecydomyiidae	<i>Strobliella</i> sp.	Predator selektif
20.		Drosophilidae	<i>Leucophenga</i> sp.	Scavenger
21.		Psilidae	-	Fitofagus
22.		Syrphidae	<i>Syrphus</i> sp.	Polinator (memakan pollen dan nektar)
23.		Scenopinidae	-	Predator
24.		Agromyzidae	<i>Melanogromyza</i> sp.	Fitofagus (memakan daun dan batang)
25.		Agromyzidae	<i>Agromyza</i> sp.	Fitofagus (memakan biji)
26.		Tephritidae	<i>Rhagoletis</i> sp.	Fitofagus
27.		Muscidae	Muscidae a	Scavenger
28.		Muscidae	<i>Neomyia</i> sp.	Scavenger
29.		Muscidae	<i>Euryomma</i> sp.	Scavenger
30.		Muscidae	<i>Caricea</i> sp.	Scavenger
31.		Muscidae	<i>Allognota</i> sp.	Scavenger
32.		Muscidae	<i>Graphomya</i> sp.	Scavenger
33.		Muscidae	<i>Synthesiomyia</i> sp.	Scavenger
34.		Sphaeroceridae	-	Scavenger
35.		Sphaeroceridae	<i>Copromyza</i> sp.	Scavenger
36.		Clusiidae	<i>Halidayina</i> sp.	Polinator (memakan nektar dan getah)
37.		Chlorophyidae	-	Fitofagus
38.		Chyromyiidae	-	Fitofagus
39.		Tricoceridae	<i>Gymnochyroyia</i> sp.	Scavenger
40.		Braconidae	-	Fitofagus
41.		Braconidae	<i>Coeloides</i> sp.	Endoparasit pada aphid
42.	Hymenoptera	Braconidae	<i>Aphidius</i> sp.	Parasitoid pada agromyzidae dan tephritidae
43.		Braconidae	Opiinae	Parasit pada lepidoptera
44.		Braconidae	<i>Apanteles</i> sp.	Endoparasit pada coleoptera dan hemiptera (heteroptera)
45.		Braconidae	Euphorinae	Parasitoid pada aphid
46.		Megaliridae	<i>Pseudophedrus</i> sp.	Parasitoid pada coleoptera
47.		Pergidae	-	Polinator
48.		Bombyidae	Euryinae	Polinator
49.		Formicidae	-	Predator
50.		Formicidae	<i>Pseudomyrmex</i> sp.	Fitofagus
51.	Orthoptera	Tettigonidae	<i>Polyrhachis</i> sp.	Predator
52.	Tricoptera	Hydroptilidae	<i>Metabalus</i> sp.	Predator

smaragdinus yang termasuk suku Scarabaeidae dapat menyebabkan kerusakan berupa daun yang berwarna kuning. Kerusakan yang diakibatkan oleh serangga ini biasanya tidak terlalu tinggi, hanya di daerah-daerah tertentu (Fichter, 1966). Kelima jenis serangga tersebut akan berjumlah banyak jika tanpa adanya musuh alami, sehingga kecenderungan kerusakan tanaman roay akan lebih besar. Musuh alami serangga-serangga tersebut antara lain Opiinae (parasitoid pada agromyzidae), Euphorinae (parasitoid pada nimfa dan heteroptera dewasa), dan *Coeloides* sp. (parasitoid pada larva kumbang).

Serangga-serangga lain ada yang dapat menularkan penyakit pada tanaman roay yaitu suku Aphididae, Cicadellidae, dan Fulgoridae (Pracaya, 2003). Penyakit yang disebarkan biasanya disebabkan oleh virus. Aphididae tidak hanya menularkan virus tetapi juga menyerang daun tanaman. Luka yang serius dihasilkan ketika nimfa menusuk-mengisap berjumlah besar dan dewasa mengisap cairan tanaman; hal ini menyebabkan kekerdilan pada daun dan pertumbuhan tidak teratur terutama pertumbuhan ujung yang dapat menghasilkan biji (Fichter, 1966). Begitu juga dengan Cicadellidae dan Fulgoridae, mereka tidak hanya dapat menyebarkan virus tetapi juga dapat menyerang tanaman, khususnya pada bagian daun.



Gambar 1. Jaring-jaring makanan di pertanaman roay. Keterangan: —>: Jalur pemangsaan,>: Jalur penguraian.

Lima belas jenis serangga lainnya berpotensi sebagai hama, namun berdasarkan pengamatan di lapangan keberadaannya belum membahayakan. Hal tersebut mungkin disebabkan karena jumlah yang tidak terlalu

banyak dan sumber makanan lain yang lebih sesuai, yaitu macam-macam gulma dan tanaman lain. Jumlah jenis serangga pada penelitian ini cukup besar. Hal ini mungkin disebabkan karena lahan tanaman roay berdampingan dengan tanaman lain yaitu tanaman oyong dan tanaman kecipir. Jarak tanaman roay dan tanaman lainnya sekitar 1 meter, yang memungkinkan adanya serangga dari tanaman tersebut untuk singgah ke tanaman roay.

Pada pertanaman roay di kebun percobaan Balitsa didapatkan dua spesies yang berjumlah cukup banyak dibandingkan dengan spesies lain, yaitu *M. persicae* dan *Empoasca* sp. Jumlah individu *M. persicae* sebanyak 130 ekor, melebihi spesies lainnya kecuali *Empoasca* sp. Hal ini kemungkinan disebabkan *M. persicae* dapat berkembangbiak secara partenogenesis. Singh (1990) menyatakan bahwa di daerah tropis aphididae adalah spesies partenogenesis yang memakan beberapa tanaman kacang-kacangan.

Menurut Naumann (1991) kesuksesan hidup aphid disebabkan dua hal yaitu fekunditas aphid yang tinggi dan perkembangan siklus hidup yang kompleks. Walaupun dalam keadaan tidak ada jantan, betina kutu daun (aphid) masih bisa bereproduksi. Betina kutu daun (aphid) bereproduksi dengan cara partenogenesis, ovovivivar, yang selanjutnya menghasilkan generasi individu yang sama secara berturut-turut, setelah bentuk sayap terlihat maka serangga akan terbang menuju daun tanaman (Fichter, 1966). Musuh alami dari serangga ini adalah *Aphidius* sp. yaitu sebagai parasitoid, yang memungkinkan dapat mengurangi jumlah aphid. Keberadaan aphid di pertanaman roay yang berada di kebun percobaan Balitsa ini tidak terlalu terlihat pengaruhnya, karena daun tanaman roay tidak mengerut dan helaian daun tidak melengkung. Aphid dapat menyebabkan daun menjadi mengerut (helaian daun tidak halus tetapi melengkung ke bawah ke tempat yang terserang aphid) (Pracaya, 2003). Serangga-serangga lain yang sering menyerang tanaman kacang-kacangan (Leguminosae) yaitu *Empoasca* sp. Pada tanaman roay ini serangga *Empoasca* sp. terdapat 278 individu. Pada umumnya *Empoasca* sp. menyerang tanaman kacang-kacangan pada bagian daun dan polong (buah).

Tanaman roay ini banyak mengandung nitrogen khususnya pada bagian buah, yang memungkinkan serangga lebih menyukai buah daripada daun. Kandungan nitrogen buah/polong lebih tinggi tiga sampai empat kali daripada kandungan nitrogen pada (Douglas dan Weaver 1989 dalam Eubanks dan Denno, 1999). Penyerangan dan pengrusakan Cicadellidae pada tanaman lebih hebat pada saat musim panas dan memburuk ketika keadaan tanah tidak baik atau penguapan tanah tidak cukup (Schoonhover dan Cordova, 1980 dalam Singh, 1990). Begitu juga dengan tanaman roay yang akan tumbuh lebih baik jika tanah dalam keadaan kering. Waktu tanam yang baik untuk roay adalah ketika akhir musim hujan dan tanaman roay akan berbuah pada musim kemarau.

Berdasarkan hasil penelitian di pertanaman roay ini, *Empoasca* sp. adalah serangga yang paling dominan dengan jumlah individu terbesar. Hal ini mungkin disebabkan karena kondisi lingkungan yang mendukung bagi *Empoasca* sp. Kondisi lingkungan tersebut antara lain keadaan cuaca yang pada saat penelitian merupakan akhir dari musim hujan dan juga ketersediaan sumber makanan bagi *Empoasca* sp. Keberadaan serangga-serangga tersebut sangat diperlukan dalam sebuah pertanaman sebagai komponen ekosistem. Hilangnya serangga fitofagus dapat menyebabkan terputusnya rantai makanan

dalam sebuah komunitas, sehingga organisme yang berada di tingkat trofi lebih tinggi akan terkena dampaknya, terutama serangga predator dan parasit. Predator dan parasitoid mempunyai peranan yang penting, karena dapat mengendalikan keberadaan fitofagus. Pedigo (1991) menyatakan bahwa parasitoid merupakan salah satu komponen penting dalam menjaga keseimbangan populasi alami di ekosistem. Predator yang ditemukan di pertanaman roay sebanyak delapan jenis dan parasitoid sebanyak tujuh jenis. Keragaman spesies predator dan parasitoid di Indonesia kemungkinan tinggi karena keragaman habitat dan serangga inangnya. Kalshoven (1981) mencatat lebih dari 230 spesies serangga predator dan parasitoid, yang tergolong dalam delapan ordo dan 49 jenis.

KESIMPULAN

Serangga yang terdapat pada tanaman roay di kebun percobaan Balai Penelitian tanaman dan Sayuran (Balitsa) terdiri dari 6 ordo, 36 famili dan 59 spesies. Peranan serangga tersebut antara lain fitofagus (22 jenis), predator (8 jenis), parasitoid (7 jenis), polinator (4 jenis), dan scavenger (14 jenis).

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, D.J. and Triplehorn. 1981. *An Introduction To The Study of Insect*. New York: Saunders.
- Christman, S. 2003. *Phaseolus lunatus*. www.florida.com/ref/P/Phas_lun.cfm. [14 Juni 2004].
- Eubanks, M.D. and R.F. Denno. 1999. The ecological consequences of variation in plants and prey for an omnivorous insect *Journal of Ecology*. 80 (4): 1253-1266.
- Fichter, G.S. 1966. *Insect Pest*. New York: Golden Press.
- Goulet, H and J.T. Huber. 1993. *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Canada: Canada Communication Group-Publishing.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pest of Crops In Indonesia. Revised and translated by P.A. van der Laan*. Jakarta: PT Ichtiar Baru- Van Hoeve.
- Michael, P. 1984. *Ecological Method for Field and Laboratory Investigation*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd.
- Naumann, I.D. 1991. *The Insect of Australia A textbook for Stuent and Research Workers I*. Australia : Melbourne University Press.
- Pedigo, L.P. 1991. *Entomology and Pest Management*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Pracaya. 2003. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Price, P.W. 1984. *Insect Ecology*. New York: John Wiley & Sons.
- Rubatzky, V.E. and Yamaguchi, M. 1998. *Sayuran Dunia 2; Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Singh, S.R. 1990. *Insect Pest of Tropical Legumes*. New York: John Wiley & Sons.
- Sudarwohadi, S, 2000. *Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Kubis*. Bandung : Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa).
- Sunaryono, H. 1990. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-sayuran Penting di Indonesia*. Bandung: Penerbit Sinar Baru.
- Untung, K. 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.