

**STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA PERKEBUNAN
JERUK ORGANIK DAN ANORGANIK DI KOTA BATU**

SKRIPSI

Oleh:

**ABU NAIM
NIM. 05520011**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2009**

**STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA PERKEBUNAN
JERUK ORGANIK DAN ANORGANIK DI KOTA BATU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh:

**ABU NAIM
NIM: 05520011**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2009**

**STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA PERKEBUNAN
JERUK ORGANIK DAN ANORGANIK DI KOTA BATU**

SKRIPSI

Oleh:

**ABU NAIM
NIM. 05520011**

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dwi Suheriyanto S.Si. M.P
NIP. 197403252003121001**

**Munirul Abidin, M.Ag
NIP. 197204202002121003**

Tanggal, 8 Oktober 2009

**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**

**Drs. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 196301141999031001**

**STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA PERKEBUNAN
JERUK ORGANIK DAN ANORGANIK DI KOTA BATU**

SKRIPSI

Oleh:

**ABU NAIM
NIM: 05520011**

**Telah Dipertahankan di Depan Dosen Pengaji Skripsi dan
Telah Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Tanggal, 2009

Susunan Dewan Pengaji	Tanda Tangan
1. Pengaji Utama :Dr. Ulfa utami M.Si.	()
2. Ketua : Eko budi Minarno M.Pd.	()
3. Sekretaris : Dwi Suheriyanto M.P.	()
4. Anggota : Munirul Abidin M. Pd.	()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP.196301141999031001**

MOTTO

* بِجَدٍ لَا بِجَدٍ كُلُّ مَجْدٍ

فَهَلْ جَدٌ بِلَا جَدٍ بِمُجْدٍ

HALAMAN PERSEMBAHAN

**AKU PERSEMBAHKAN KARYA KECILKU UNTUK BANGSA DAN
NEGARAKU**

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan khususnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Drs. H. Sutiman Bambang Sumitro, SU., DSc. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dwi Suheriyanto S.Si, M.P yang telah memberikan arahan bimbingan kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
5. Munirul Abidin M.Ag, selaku dosen pembimbing agama yang selalu memberikan bimbingan kepada penulis.
6. Dr. Bayyinatul M. M.Si. selaku Dosen wali yang telah memberikan banyak saran serta nasehat yang sangat berguna.
7. Dosen Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Muhammad Yusuf selaku ketua kelompok tani Bumi Jaya 3 dan pemilik perkebunan jeruk anorganik yang telah memberikan izin dan bimbingan dalam melakukan penelitian.
9. Ali Mustofa selaku pemilik lahan perkebunan jeruk organik yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian di perkebunan jeruk organik.

10. Ayah dan Ibu dan adik tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moril maupun spirituul serta ketulusan do'anya sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.
11. Teman-teman yang kami banggakan angkatan 2005 Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
12. Serta semua pihak yang telah bersedia membantu demi terselesainya penyusunan skripsi ini.

Tiada yang dapat penulis lakukan selain berdo'a semoga Allah SWT memberikan imbalan yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, Oktober 2009

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1. Serangga	9
2.1.1 Karakteristik Morfologi Serangga	10
2.1.2 Manfaat dan Peran Serangga.....	11
2.1.3 Taksonomi Serangga	12
2.1.3.1 Hemimetabola	12
2.1.3.1 Holometabola	17
2.2 Teori Keanekragaman	22
2.2.1 Teori waktu	23
2.2.2 Teori Heterogenitas Ruang	23
2.2.3 Teori Hipotesis Kompetisi	23
2.2.4 Teori Hipotesis Predasi	24
2.2.5 Teori Stabilitas Iklim	24
2.2.6 Teori Hipotesis Produktifitas	24
2.2.7 Teori Area	24
2.2.8 Teori Sumberdaya Terbatas	25
2.2.9 Teori Binatang polinator	25
2.3. Indeks Komunitas	25
2.2.1 Indeks keragaman.....	25
2.2.2 Indeks Kesamaan Dau Lahan	26
2.2.3 Indeks Nilai Penting.....	28
2.4 Tanaman Jeruk	28
2.4.1 Morfologi Jeruk.....	28
2.4.2 Klasifikasi Tanaman Jeruk.....	28

2.4.3 Kandungan Kimia dan Manfaat Jeruk.....	29
2.4.4 Habitat dan Penyebaran Tanaman Jeruk	29
2.4.5 Organisme Penggangu Tanaman Jeruk.....	30
2.5 Konsep pertanian Anorganik.....	31
2.6 Konsep Pertanian Organik	31
2.7 Serangga Dalam Kajian Keislaman	33
2.8.1 Serangga Sebagai nama Surat Dalam Al Qur'an	34
2.8.2 Serangga yang Menguntungkan dan Merugikan	36
 BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Rancangan Penelitian	40
3.2 Waktu dan Tempat	40
3.3 Alat dan Bahan.....	40
3.4 Prosedur Penelitian.....	41
3.4.1 Penentuan Lahan	41
3.4.2 Penentun Plot Minimum.....	41
3.4.3 Pelaksanaan Pengamatan	41
3.4.4 Analisis Data	43
3.4.4.1 Indeks Keanekaragaman	43
3.4.4.2. Indeks kesamaan 2 lahan (Cs)	44
3.4.4.3 Indeks Nilai Penting (INP).....	45
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian	46
4.1.1 Identifikasi Serangga Hasil Penelitian	46
4.1.2 Hasil identifikasi serangga berdasarkan susunan Taksonominya di Perkebunan jeruk organik dan anorganik	94
4.2 Pembahasan.....	95
4.2.1 Jenis Serangga pada Perkebunan Organik dan Anorganik	95
4.2.2 Proporsi Serangga Menurut Taksonomi.....	96
4.2.3 Proporsi Serangga menurut Peran Ekologinya	99
4.2.4 Keanekaragaman Serangga Pada Lahan Perkebunan Jeruk Organi Dan Anorganik	102
4.2.5 Analisis Indeks Kesamaan Dua Lahan Sorensen (Cs)	104
4.2.6. Analisis Serangga yang Dominan (INP) pada perkebunan jeruk Organik dan Anorganik	106
4.2.7. Kajian Keislaman	109
4.2.7.1 Keanekaragaman Serangga Yang ditemukan Pada Lahan Perkebunan Jeruk Organik dan Anorganik.....	109
4.2.7.2 Keanekaragaman Serangga dalam Keseimbangan Ekosistem.....	115
4.2.7.3 Peran Insan Ulul Albab dalam Menjaga Keanekaragaman serangga dan Kelestarian Lingkungan.....	119

BAB V PENUTUP.....	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN	130

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jenis serangga yang diperoleh pada perkebunan jeruk organik dan anorganik.....	95
Tabel 4.2 Jenis serangga (S) dan jumlah serangga (N).....	96
Tabel 4.3 Komposisi Serangga berdasarkan peranan ekologinya pada lahan perkebunan organik dan anorganik	100
Tabel 4.4 Indeks keanekaragaman (H') pada perkebunan jeruk organik dan anorganik.....	104
Tabel 4.5 Indeks Kesamaan pada kedua Lahan	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkembangan telur rayap sampai dewasa	13
Gambar 2.2 Morfologi Belalang	14
Gambar 2.3 Morfologi Capung	15
Gambar 2.4 Contoh hewan Hemiptera.....	15
Gambar 2.5 Contoh Hewan Homoptera.....	16
Gambar 2.6 Hewan Kelompok Lepidoptera	18
Gambar 2.7 Macam-macam Diptera.....	19
Gambar 2.8 Hewan kelompok Coleoptera.....	20
Gambar 4.1 Tephritidae	46
Gambar 4.2 Apidae	47
Gambar 4.3. Heleomyzidae.....	49
Gambar 4.4 Megachylidae.	50
Gambar 4.5 Vespidae 1	51
Gambar 4.6 Vespidae 1	52
Gambar 4.7 Ichneumonidae	53
Gambar 4.8 Halictidae.....	54
Gambar 4.9 Tiphiidae	55
Gambar 4.10 Colletidae	56
Gambar 4.11 Alydidae	57
Gambar 4.12 Noctuidae	58
Gambar 4.13Tachinidae 1	59
Gambar 4.14 Tachinidae 2	60
Gambar 4.15 Muscidae 1	61
Gambar 4.16 Muscidae 2.....	62
Gambar 4.17 Lygaeidae 1	63
Gambar 4.18 Lygaeidae 2	64
Gambar 4.19 Formicidae 1.....	65
Gambar 4.20 Formicidae 2.....	66
Gambar 4.21 Formicidae 3.....	67
Gambar 4.22 Rhopalidae.....	68
Gambar 4.23 Tipulidae.....	69
Gambar 4.24 Libellulidae	70
Gambar 4.25 Mycetophilidae.....	71
Gambar 4.26 Coenagrionodae.....	72
Gambar 4.27 Anthophoridae.....	73
Gambar 4.28 Acrididae 1.....	74
Gambar 4.29 Acrididae 2.....	75
Gambar 4.30 Cercopidae.....	76
Gambar 4.31 Lycaenidae 1	77

Gambar 4.32 Lycaenidae 2	78
Gambar 4.33 Pyrrhocoridae	79
Gambar 4.34 Reduviidae	80
Gambar 4.35 Scarabeidae.....	81
Gambar 4.36 Tortricidae	82
Gambar 4.37 Eriococcidae	83
Gambar 4.38 Coccinellidae 1	84
Gambar 4.39 Coccinellidae 2.....	85
Gambar 4.40 Flatidae	86
Gambar 4.41 Hemerobiidae	87
Gambar 4.42 Aphydidae	88
Gambar 4.43 Chrysomelidae.....	89
Gambar 4.44 Panorpidae	90
Gambar 4.45 Chironomidae	91
Gambar 4.46 Forficulidae	92
Gambar 4.47 Thripidae	93
Gambar 4.48 Diagram Batang proporsi serangga hasil penelitian berdasarkan taksonominya	95
Gambar 4.49 Diagram Batang jumlah Famili berdasarkan proporsi Berdasarkan taksonominya	96
Gambar 4.50 Diagram Batang jumlah Famili berdasarkan proporsi Berdasarkan peran ekologinya	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Indeks keanekaragaman (H').....	130
Lampiran 2. Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP).....	136
Lampiran 3. Pengamatan Lingkungan Pada Perkebunan Jeruk	140
Lampiran 4. Foto kegiatanPenelitian	141
Lampiran 5. Denah Lokasi penelitian	142

ABSTRAK

Naim, Abu. 2009. **Studi Keanekaragaman Serangga pada Perkebunan Jeruk Organik dan Anorganik di Kota Batu.** Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Dwi Suheriyanto, S.Si, M.P. dan Munirul Abidin M.Ag.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Serangga, Jeruk, Organik, Anorganik.

Jeruk merupakan tanaman perkebunan yang dijadikan sebagai alternatif pengganti tanaman apel oleh masyarakat kota Batu. Jeruk selain memiliki nilai komoditi tinggi, juga sangat cocok dengan lingkungan yang beriklim tropis seperti di kota Batu. Aplikasi pestisida telah menyebabkan matinya musuh alami yang mampu mengendalikan populasi hama pada perkebunan jeruk. Penerapan pertanian organik diharapkan dapat meningkatkan keanekaragaman serangga dan dapat mengembalikan keseimbangan ekosistem pada perkebunan jeruk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai jenis serangga serta mengetahui keanekaragamannya pada perkebunan jeruk organik dan anorganik. Penelitian ini dilakukan di desa Bumiaji kota Batu dan Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, pada bulan Agustus sampai September 2009. Penelitian ini dilakukan pada perkebunan seluas 5000 m² dengan menggunakan metode eksplorasi, yaitu dengan mengadakan pengamatan pada perkebun jeruk organik dan anorganik. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode mutlak (pengamatan langsung) dan metode nisbi (dengan perangkap *Yellow Sticky Trap* dan *Lure Traps*).

Hasil penelitian pada perkebunan organik diperoleh serangga herbivora (14 jenis famili), predator (8 jenis famili), scavenger (3 jenis famili), polinator (5 jenis famili) dan parasitoid (5 jenis famili). Pada perkebunan anorganik diperoleh serangga herbivora (12 jenis famili), predator (4 jenis famili), polinator (2 jenis famili), scavenger (4 jenis famili) dan parasitoid (2 jenis famili). Secara komulatif pada lahan organik diperoleh 33 jenis serangga dan 6389 individu, sedangkan pada lahan anorganik diperoleh 21 jenis serangga dan 3459 induvidu. Indeks keanekaragaman (H') pada perkebunan organik dengan metode mutlak langsung lebih rendah (1,60) daripada perkebunan anorganik (2,04), sedangkan pada metode nisbi (*yellow sticky trap* dan *lure trap*) indeks keanekaragaman pada perkebunan jeruk organik lebih besar (1,94 dan 0,87) daripada perkebunan anorganik (1,74 dan 0,22). Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada Lahan organik dengan metode mutlak (pengamatan langsung) di dominasi oleh famili Formicidae (62,8), sedangkan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada lahan anorganik di dominasi oleh famili Thepritidae (75,19).