



**TINGKAT KERAGAMAN DAN DENSITAS HOMOPTERA DI KEBUN
BLAWAN (PTPN XII) BONDOWOSO SERTA PEMANFAATANNYA
DALAM PENYUSUNAN BUKU PANDUAN LAPANG
HOMOPTERA**

SKRIPSI

oleh

**Devan Aditya Rahman
NIM 080210193049**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**TINGKAT KERAGAMAN DAN DENSITAS HOMOPTERA DI KEBUN
BLAWAN (PTPN XII) BONDOWOSO SERTA PEMANFAATANNYA
DALAM PENYUSUNAN BUKU PANDUAN LAPANG
HOMOPTERA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Devan Aditya Rahman
NIM 080210193049

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Tingkat Keragaman dan Densitas Homoptera di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso serta Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Panduan Lapang Homoptera" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 28 Februari 2013

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP. 19670625 199203 1 003

Dr. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 19651009 199103 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP. 19600309 198702 2 002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP 195405501 198303 1 005

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, serta Nabi Besar Muhammad SAW junjungan seluruh umat manusia, saya persembahkan skripsi ini kepada.

- 1) Ibunda Christina Iriani Pudji Astuti dan Ayahanda Abdul Rahman tercinta, yang telah memberikan kasih sayang sepenuh hati, memberikan dukungan moril dan materiil yang tiada henti untuk kesuksesanku. Terima kasih atas doa dan seluruh pengorbanan yang telah diberikan.
- 2) Kakakku tercinta Devin Widya Rahman yang telah memberikan do'a, semangat serta dukungan moril dan materiil, adikku Dendi Andika Rahman yang telah menemani saat-saat terakhirku menimba ilmu di bangku perkuliahan, serta Isti K.H terima kasih atas doa, dukungan, kepercayaan, serta kebesamaan selama ini;
- 3) Bapak/Ibu Guru dan Dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat;
- 4) Almamater yang kubanggakan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

“The main purpose of live is to live rightly, think rightly, and act rightly”

(Mahatma Gandhi)*

“Anda harus terus menerus menciptakan sebuah tujuan bagi hidup anda, lalu ciptakan dan manfaatkan setiap momen untuk mencapainya”

(Tom Hopkins)**

* Djalal, D.P. 2008. Harus Bisa!. Jakarta: Red & White Publishing

** Nukman, I. 2009. Live To Alive. Jogjakarta: Diva Press

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devan Aditya Rahman

NIM : 080210193049

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Tingkat Keragaman dan Densitas Homoptera di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso serta Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Panduan Lapang Homoptera", adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2013

Yang menyatakan,

Devan Aditya Rahman

NIM 080210193049

SKRIPSI

**TINGKAT KERAGAMAN DAN DENSITAS HOMOPTERA DI KEBUN
BLAWAN (PTPN XII) BONDOWOSO SERTA PEMANFAATANNYA
DALAM PENYUSUNAN BUKU PANDUAN LAPANG
HOMOPTERA**

Oleh

Devan Aditya Rahman
NIM 080210193049

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D

Dosen Pembimbing II : Dr. Jekti Prihatin, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Tingkat Keragaman dan Densitas Homoptera di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso serta Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Panduan Lapang Homoptera" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 28 Februari 2013

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
NIP. 19670625 199203 1 003

Dr. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 19651009 199103 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP. 19600309 198702 2 002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP 195405501 198303 1 005

RINGKASAN

Tingkat Keragaman dan Densitas Homoptera di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso serta Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Panduan Lapang Homoptera; Devan Aditya Rahman, 080210193049; 2013:70 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Universitas Jember.

Homoptera merupakan salah satu ordo dalam kelas insekta (serangga) yang memiliki ciri-ciri sayap depan mempunyai sifat seragam seluruhnya, berselaput tipis atau agak menebal dan sayap belakang berselaput tipis. Serangga anggota ordo Homoptera adalah pemakan tumbuhan (fitofagus), sehingga merupakan hama yang merusak tidak hanya pada tanaman kopi namun juga pada berbagai tanaman budidaya lainnya, sehingga Homoptera peranan yang penting di lingkungan dan sangat strategis untuk dipelajari di sekolah.

Di Sekolah Menengah Atas (SMA), serangga (Insekta) khususnya ordo Homoptera merupakan salah satu materi yang dipelajari pada pelajaran Biologi, dimana hakikat belajar biologi adalah belajar tidak hanya mementingkan aspek pengetahuan, akan tetapi juga harus mampu mengungkap proses biologi. Untuk mengungkap aspek proses, maka belajar biologi dapat melibatkan berbagai situasi belajar. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar Biologi adalah dengan memaksimalkan lingkungan sebagai sumber belajar. Dalam rangka mendukung usaha tersebut maka serangga yang diperoleh dalam penelitian ini dimanfaatkan dalam penyusunan sumber belajar berupa buku panduan lapang.

Proses koleksi serangga Homoptera dalam penelitian ini menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik plot serta alat berupa *beating trays*. Serangga yang diperoleh kemudian diidentifikasi hingga tingkat genus. Sebelas genus serangga yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu genus Endria, Liorhina, Memnonia, Empoasca, Cochlorhinus, Ceratagallia, Graminella, Aphrodes, Sophonia, Parazyginella, dan Macrosteles. Dari hasil tersebut, diperoleh nilai indeks

keanekaragaman sebesar 2,20. Keanekaragaman serangga Homoptera di Kebun Blawan ini tergolong tinggi, karena nilai indeks keanekaragaman tersebut mendekati nilai indeks keanekaragaman maksimal sebesar 2,29. Kepadatan populasi serangga Homoptera sebesar 13,00 individu pada masing-masing plot yang berukuran 4m x 5m. Kepadatan tertinggi terdapat pada genus *Liorhina* yaitu sebesar 3,00 individu per plot, dan terendah pada genus *Parazyginella* yaitu sebesar 0,42 individu per plot.

Untuk mempermudah pemanfaatan serangga hasil penelitian sebagai sumber belajar, maka hasil penelitian disusun menjadi buku panduan lapang. Penyusunan buku panduan lapang berdasarkan metode pengembangan *Four-D Models* dengan beberapa modifikasi. Metode ini terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran, pada penelitian ini dilakukan hingga tahap pengembangan. Tahap ini berakhir dengan melakukan uji validasi produk hasil penelitian, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan produk.

Uji validasi dilakukan oleh tim ahli, yang terdiri dari tim dosen pengajar di FKIP Universitas Jember dan tim guru biologi SMA Negeri di Kabupaten Jember. Uji validasi produk dari validator Dosen I diperoleh skor 52 atau nilai sebesar 86,7. Uji validasi dari validator Dosen II diperoleh skor 43 atau 71,7. Uji validasi dari validator Guru I memperoleh skor 53 atau 88,3 dan dengan validator Guru II memperoleh skor 52 atau 86,7.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) tingkat keragaman Homoptera di kebun Blawan tergolong tinggi, dengan nilai indeks keragaman sebesar 2,20 mendekati nilai indeks keragaman maksimal sebesar 2,29; (2) densitas serangga Homoptera sebesar 13,00 pada masing-masing plot yang berukuran 4m x 5m; serta (3) rerata hasil uji validasi produk penelitian sebesar 50,00 atau 83,4 menyatakan bahwa buku panduan lapang dapat direkomendasikan sebagai salah satu sumber belajar di sekolah dalam bentuk buku referensi.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul "Tingkat Keragaman dan Densitas Homoptera di Kebun Blawan (PTPN XII) Bondowoso serta Pemanfaatannya dalam Penyusunan Buku Panduan Lapang Homoptera" dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

- 1) Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 2) Dra. Sri Astutik, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
- 3) Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
- 4) Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang bermanfaat dalam penulisan skripsi ini;
- 5) Drs. Slamet Hariyadi, M.Si dan Ibu Dr, Dwi Wahyuni, M. Kes. selaku Dosen Penguji;
- 6) Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi-FKIP-Universitas Jember yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan;
- 7) Ibunda Christina Iriani Pudji Astuti dan Ayahanda Abdul Rahman tercinta, yang telah memberikan kasih sayang sepenuh hati, memberikan dukungan moril dan materiil yang tiada henti untuk kesuksesanku. Terima kasih atas doa dan seluruh pengorbanan yang telah diberikan.

- 8) Kakakku tercinta Devin Widya Rahman yang telah memberikan do'a, semangat serta dukungan moril dan materiil, adikku Dendi Andika Rahman yang telah menemani saat-saat terakhirku menimba ilmu di bangku perkuliahan.
- 9) Teman-teman biologi khususnya angkatan 2008 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ini;
- 10) Seluruh pihak yang turut berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PENELITIAN | 6 |
| 2.1 Biologi Homoptera | 6 |
| 2.1.1 Morfologi Homoptera | 6 |
| 2.1.2 Perilaku dan Habitat Homoptera | 6 |

| | |
|---|----|
| 2.1.3 Siklus Hidup Homoptera | 7 |
| 2.1.4 Sistematika Homoptera | 8 |
| 2.1.5 Serangga Homoptera Kebun Kopi | 15 |
| 2.1.6 Faktor-faktor Lingkungan yang mempengaruhi Kehidupan Homoptera | 19 |
| 2.2 Keragaman Jenis | 20 |
| 2.3 Kepadatan Populasi (Densitas) | 21 |
| 2.4 Keadaan Umum PTPN XII (Persero) Kebun Blawan Bondowoso | 21 |
| 2.5 Sumber Belajar | 24 |
| 2.5.1 Pengertian Sumber Belajar | 23 |
| 2.5.2 Pemilihan Sumber Belajar | 23 |
| 2.5.3 Buku Panduan Lapang | 24 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN | 27 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 27 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 27 |
| 3.3 Definisi Operasional | 28 |
| 3.4 Prosedur Penelitian | 28 |
| 3.5 Pemanfaatan Serangga Hasil Penelitian Dalam Penyusunan Buku Panduan Lapang | 34 |
| 3.6 Analisis Data | 36 |
| 3.7 Alur Penelitian | 37 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | |

| | |
|---|----|
| 4.1 Hasil Penelitian | 38 |
| 4.1.1 Keragaman Jenis Serangga Homoptera di Kebun Blawan | 38 |
| 4.1.2 Indeks Keragaman Homoptera di Kebun Blawan | 50 |
| 4.1.3 Densitas Homoptera di Kebun Blawan | 51 |
| 4.1.4 Buku Panduan Lapang Homoptera | 52 |
| 4.2 Pembahasan | 53 |
| 4.2.1 Tingkat Keragaman Serangga Anggota Homoptera di Kebun Blawan Bondowoso | 53 |
| 4.2.2 Densitas Serangga Anggota Homoptera di Kebun Blawan Bondowoso | 56 |
| 4.2.3 Pengembangan Buku Panduan Lapang Homoptera | 58 |
| BAB 5. PENUTUP | 68 |
| 5.1 Kesimpulan | 68 |
| 5.2 Saran | 68 |
| DAFTAR BACAAN | 69 |
| LAMPIRAN | 73 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Luas Areal PTPN XII Kebun Blawan | 22 |
| 2.2 Luas Areal Afdeling Kebun Blawan | 22 |
| 3.1 Prosedur Pengembangan Buku Panduan Lapang | 34 |
| 4.1 Serangga Homoptera di Kebun Blawan | 38 |
| 4.2 Indeks Keanekaragaman Homoptera | 50 |
| 4.3 Densitas Homoptera | 51 |
| 4.4 Hasil Uji Produk Buku Panduan Lapang Homoptera | 54 |
| 4.5 Daftar Tanggapan dan Masukan Atas Buku Panduan Lapang | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 | |
| Morfolo | |
| gi Homoptera Famili Cicadellidae | 6 |
| 2.2 Siklus hidup Homoptera <i>Bemisia tabaci</i> (Kutu Kebul) | 8 |
| 2.3 <i>Heteropsylla cubana</i> | 15 |
| 2.4 <i>Bemisia tabaci</i> | 16 |
| 2.5 <i>Aphis gossypii</i> | 16 |
| 2.6 <i>Coccus viridis</i> dewasa | 17 |
| 2.7 <i>Asterolecanium</i> sp. | 17 |
| 2.8 <i>Pseudococcus</i> sp. | 18 |
| 2.9 <i>Tibicen</i> sp. | 18 |
| 3.1 Peta Peta Kebun Blawan | 29 |
| 3.2 Peta <i>Afdeling</i> Gunung Blauw | 30 |
| 3.3 Skema plot pengambilan sampel | 31 |
| 3.4 Metode perangkat <i>Beating Trays</i> | 33 |
| 3.5 Diagram Alur Penelitian | 37 |
| 4.1 <i>Endria</i> sp. | 39 |
| 4.2 <i>Liorhina</i> sp. | 40 |
| 4.3 <i>Memnonia</i> sp. | 41 |
| 4.4 <i>Empoasca</i> sp. | 42 |
| 4.5 <i>Cochlorhinus</i> sp. | 43 |
| 4.6 <i>Ceratagallia</i> sp. | 44 |

| | |
|---|----|
| 4.7 <i>Graminella</i> sp. | 45 |
| 4.8 <i>Aphrodes</i> sp. | 46 |
| 4.9 <i>Sophonia</i> sp. | 47 |
| 4.10 <i>Parazyginella</i> sp. | 48 |
| 4.11 <i>Macrosteles</i> sp. | 49 |
| 4.12 Histogram Densitas Homoptera | 52 |
| 4.13 Produk Hasil Penelitian berupa Buku Panduan Lapang Homoptera | 53 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| A. Matrik Penelitian | 73 |
| B. Data Hasil Penelitian | 74 |
| C. Instrumen Penilaian Buku Panduan Lapang | 87 |
| D. Analisis Uji Produk Hasil Penelitian | 95 |
| E. Peta Kebun Blawan | 97 |
| F. Foto Kegiatan Penelitian | 98 |
| G. Dokumentasi Validasi Produk | 100 |
| H. Buku Panduan lapang Homoptera | 102 |
| I. Surat Ijin Penelitian | 103 |