



**INVENTARISASI ORTHOPTERA DI SAVANA BEKOL TAMAN NASIONAL
BALURAN KABUPATEN SITUBONDO JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh

**Guntur Ari Sandy
NIM 091810401011**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2014



**INVENTARISASI ORTHOPTERA DI SAVANA BEKOL TAMAN NASIONAL
BALURAN KABUPATEN SITUBONDO JAWA TIMUR**

SKRIPSI

disusun guna memenuhi salah satu persyaratan akademik pada
program S1 jurusan biologi fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam
Universitas Jember

Oleh

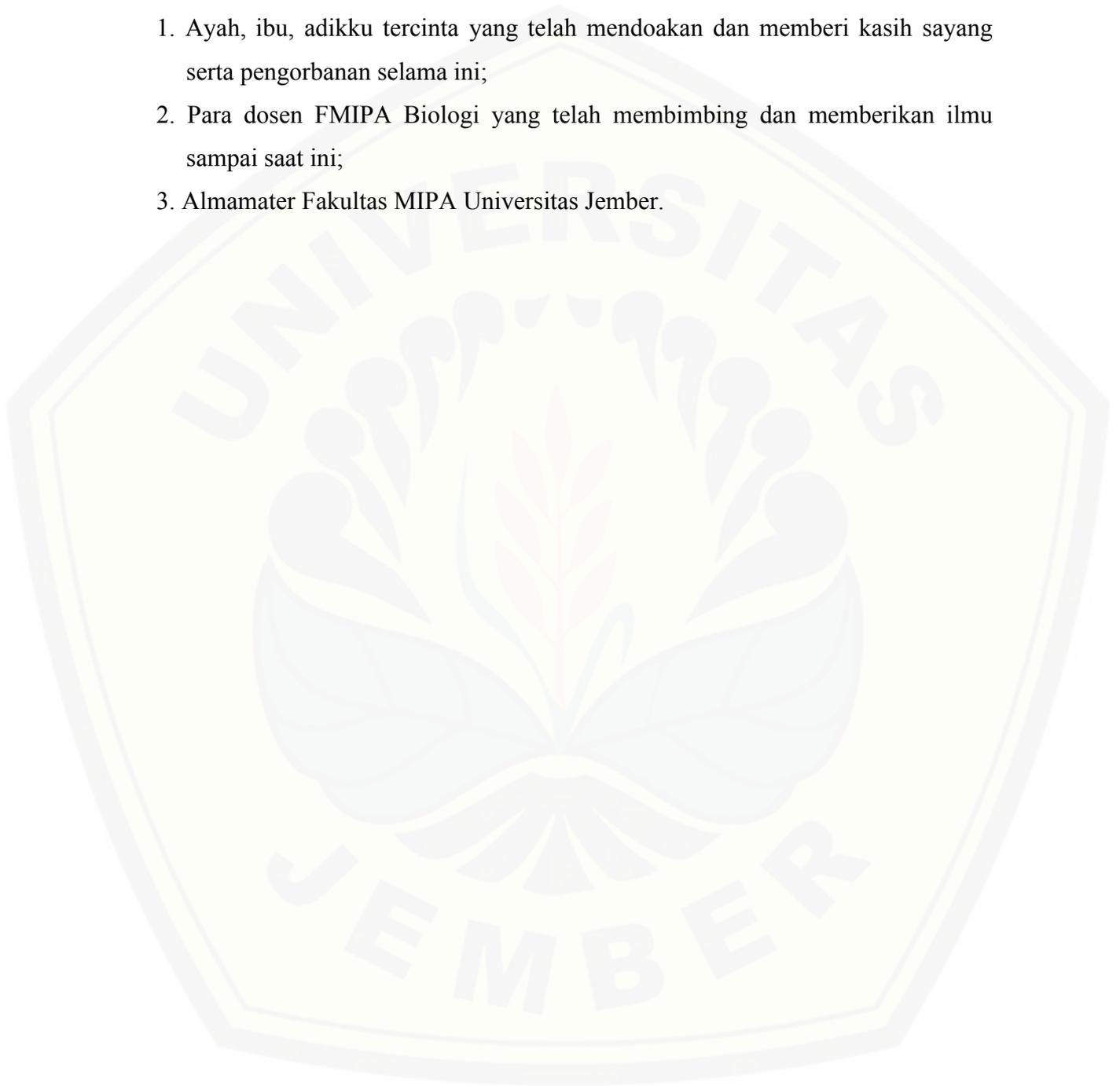
**Guntur Ari Sandy
NIM 091810401011**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah, ibu, adikku tercinta yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
2. Para dosen FMIPA Biologi yang telah membimbing dan memberikan ilmu sampai saat ini;
3. Almamater Fakultas MIPA Universitas Jember.



MOTO

Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(*Terjemahan Surat Al Baqarah Ayat 286**)

Hidup adalah sebuah proses

Bagaimana kita mengemas proses menjadi lebih berwarna, itu adalah pilihan.
Semakin banyak dan sulit proses yang dilewati, maka semakin matang seseorang
untuk melihat hidup secara utuh. Mengapa harus takut mendapat kesulitan, jika itu
merupakan pengalaman yang paling berharga

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*.
Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Guntur Ari Sandy

NIM : 091810401011

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul "Inventarisasi Orthoptera di Savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 10 November 2014

Penulis,

Guntur Ari Sandy

NIM 091810401011

SKRIPSI

**INVENTARISASI ORTHOPTERA DI SAVANA BEKOL TAMAN NASIONAL
BALURAN KABUPATEN SITUBONDO JAWA TIMUR**

Oleh

Guntur Ari Sandy
NIM 091810401011

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hidayat Teguh W, M.Pd
Dosen Pembimbing Anggota : Purwatiningsih, Ph.D

PENGESAHAN

Skripsi berjudul ”Inventarisasi Orthoptera di Savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas MIPA Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hidayat Teguh W, M.Pd
NIP 195805281988021002

Purwatiningsih, Ph.D
NIP 197505052000032001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Rudju Winarsa, M. Kes
NIP 196008161989021001

Drs. Moh. Imron Rosyidi, M.Sc
NIP 196205052000032001

Mengesahkan
Dekan Fakultas MIPA Universitas Jember,

Prof. Drs. Kusno, DEA. Ph.D
NIP 19610108198602100

RINGKASAN

Inventarisasi Orthoptera di Savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur; Guntur Ari Sandy; 091810401011; 2014; 30 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Orthoptera berasal dari kata *Ortho* yang berarti lurus dan *ptera* yang berarti sayap. Pada umumnya anggota ordo Orthoptera berperan sebagai herbivor seperti famili Acrididae. Selain berperan sebagai herbivor anggota ordo Orthoptera juga berperan sebagai omnivora, predator, dan pemakan bangkai (*scavenger*). Beberapa jenis Orthoptera yang mudah dikenal adalah Katydid, Jangkerik, dan Belalang. Belalang dan kerabatnya hidup diberbagai tipe ekosistem. Kawasan konservasi yang memiliki tipe ekosistem yang beragam salah satunya adalah Taman Nasional Baluran (TN. Baluran). Tipe vegetasi yang dimiliki oleh TN Baluran salah satunya adalah savana.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis Orthoptera di savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi sumber data ilmiah tentang jenis-jenis Orthoptera di Savana Bekol TN Baluran, sehingga dapat digunakan sebagai dasar penelitian atau konservasi lebih lanjut mengenai berbagai jenis Orthoptera.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2014 di savana Bekol TN Baluran. Pengumpulan spesimen dilakukan sebanyak tiga kali dalam seminggu selama satu bulan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pengambilan sampel Orthoptera dengan perangkat *pitfall*, *sweep net* dan *light trap*. *Pitfall trap* dipasang sejajar dengan permukaan tanah, kemudian diisi dengan larutan deterjen setinggi 2-3 cm. Penggunaan *sweep net* yaitu dilakukan dengan teknik ayunan tidak berpola, sedangkan *light trap* dengan menggunakan lampu LED 10 watt. Proses identifikasi sampai tingkat jenis dilakukan di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong Bogor.

Hasil penelitian ordo orthoptera yang ditemukan di savana Bekol TN Baluran, sebanyak 95 individu yang terdiri dari 4 famili dan 7 spesies berhasil diidentifikasi. Tujuh spesies yang ditemukan diantaranya *Valanga nigricornis*, *Gonista bicolor*, *Gastrimargus florensis*, *Gryllotalpa africana*, *Gryllus testaceus*, *Phaneroptera brevis*, *Conocephalus maculatus*. Spesies yang jumlahnya banyak adalah *G. florensis* (44 individu), *G. bicolor* (37 individu). Sedangkan spesies yang jumlahnya sedikit diantaranya: *C. maculatus* (4 individu), *P. Brevis* (2 individu), *V. nigricornis* (1 individu), dan *G. africana* (1 individu).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ordo orthoptera yang ditemukan terdiri dari 4 famili dan 7 spesies.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Inventarisasi Orthoptera di Savana Bekol TN. Baluran". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember.

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

1. Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama dan Purwatiningsih, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Drs. Moh. Imron Rosyidi, M.Sc dan Drs. Rudju Winarsa, M. Kes selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini;
3. Seluruh petugas seksi I Bekol yang telah memberikan bantuan dalam proses pengambilan sampel;
5. Ayah dan Ibu tercinta yang selama ini telah membesarkan dan menyayangiku;
6. sahabat-sahabatku serta teman teman "Himabio 2009", terima kasih untuk kalian semua.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, 12 Januari 2015

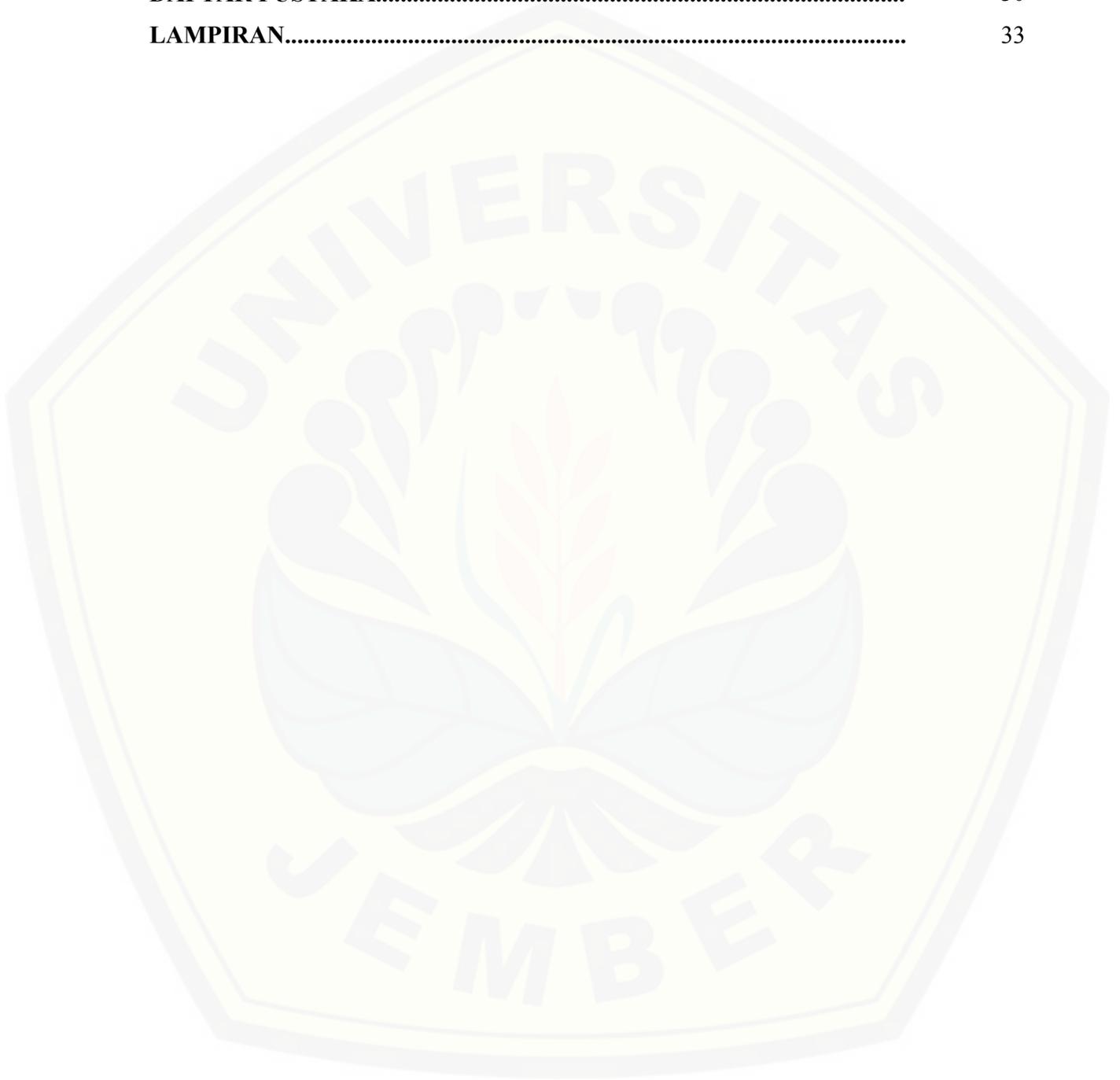
Penulis

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 TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan masalah.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Deskripsi Ordo Orthoptera.....	4
2.2 Taksonomi Orthoptera.....	5
2.2.1 Famili Tettigoniidae.....	5
2.2.2 Famili Prophalangopsidae.....	6

2.2.3 Famili Gryllacrididae.....	6
2.2.4 Famili Gryllidae.....	6
2.3 Bagian Tubuh Orthoptera yang Penting untuk Identifikasi.....	7
2.4 Faktor abiotik yang Berpengaruh Terhadap Perkembangan Serangga.....	9
2.5 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	10
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat dan waktu penelitian.....	12
3.2 Alat dan bahan.....	12
3.2.1 Alat yang digunakan.....	12
3.2.2 Bahan yang digunakan.....	13
3.3 Prosedur penelitian.....	13
3.3.1 Penentuan lokasi pengambilan sampel.....	13
3.3.2 Teknik pengambilan sampel.....	14
3.4 Pemisahan dan pengawetan serangga.....	16
3.5 Pencatatan Data Abiotik.....	16
3.6 Cara Pengawetan.....	16
3.7 Pemberian Label.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Jenis-jenis Orthoptera yang Tertangkap di Savana Bekol TN Baluran.....	17
4.2 Klasifikasi Jenis-jenis Orthoptera yang Ditemukan di Savana Bekol TN Baluran.....	19
4.3 Jenis- jenis Serangga yang Tertangkap dengan <i>Pitfall trap</i>, <i>Sweep net</i>, dan <i>Light trap</i>.....	26
BAB 5. PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29

5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	33



DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Jumlah individu Orthoptera yang ditemukan di Savana Bekol.....	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Anggota Ordo Orthoptera.....	4
2.2 Ciri morfologi Ordo Orthoptera.....	5
2.3 Struktur tungkai Orthoptera.....	8
2.4 Struktur toraks Orthoptera.....	8
3.1 Lokasi penelitian.....	12
3.2 Titik Pengambilan sampel.....	13
3.3 Pemasangan <i>pitfall trap</i>	14
3.4 Pemasangan <i>light trap</i>	15
3.5 Lokasi penusukan pada Orthoptera.....	16
4.1 Persentase jumlah Orthoptera yang ditemukan.....	18
4.2 <i>Valanga nigricornis</i>	19
4.3 <i>Gonista bicolor</i>	20
4.4 <i>Gastrimargus florensis</i>	21
4.5 <i>Gryllotalpa africana</i>	22
4.6 <i>Gryllus testaceus</i>	23
4.7 <i>Phaneroptera brevis</i>	24
4.8 <i>Conocephalus maculatus</i>	25
4.9 Jumlah serangga yang tertangkap dengan <i>pitfall trap</i> , <i>light trap</i> , dan <i>sweep net</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Suhu dan kelembaban di savana Bekol pada saat pengambilan sampel.....	33
B. Lokasi penelitian dan Pencatatan data abiotik.....	33
C. Data GPS pengambilan sampel dengan <i>sweep net</i>	34
D. Data GPS pengambilan sampel dengan <i>pitfall trap</i>	34
E. Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI) Taman Nasional Baluran, Situbondo.....	35
F. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium Entomologi, LIPI, Cibinong Bogor.....	36
G. Struktur Tungkai pada Orthoptera.....	37

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Orthoptera berasal dari kata *Ortho* yang berarti lurus dan *ptera* yang berarti sayap. Ukuran tubuh memanjang, sayap depan memanjang dan mengalami penebalan yang disebut tegmina (Borror *et al.*, 1992). Anggota dari ordo Orthoptera yang sering dijumpai adalah Famili Acrididae yang berperan sebagai herbivor. Selain berperan sebagai herbivor, Orthoptera juga berperan sebagai omnivora, predator, dan pemakan hewan yang mati (*scavenger*).

Anggota ordo Orthoptera yang berperan sebagai *scavenger* adalah Gryllacrididae (Erawati dan Kahono, 2010). Di alam keberadaan Ordo Orthoptera juga memiliki peran penting dalam proses dekomposisi dan menjaga keseimbangan ekosistem. Belalang dan kerabatnya hidup di berbagai tipe ekosistem (Kalshoven, 1981). Salah satu kawasan konservasi yang memiliki berbagai macam tipe ekosistem yaitu Taman Nasional Baluran.

Pada awalnya kawasan Baluran berstatus sebagai kawasan suaka margasatwa atas perintah Direktur kebun raya Bogor (K.W Waderman) pada tahun 1937, kemudian pada tahun 1982 dengan surat keputusan Menteri Pertanian, status kawasan Baluran diubah menjadi Taman Nasional Baluran. Taman Nasional Baluran terletak di ujung timur Pulau Jawa. Sebelah utara dibatasi oleh Selat Madura, sebelah timur oleh Selat Bali dan bagian selatan dibatasi oleh Dusun Pandean Desa Wonorejo, Sungai bajulmati, Dusun Karangtekok, dan Desa Sumberanyar. TN Baluran mempunyai empat ekosistem darat yang berbeda, meliputi ekosistem mangrove, *evergreen*, hutan musim dan savana (BTNB, 2006).

Sekitar 40 persen tipe vegetasi savana mendominasi kawasan Taman Nasional Baluran. Savana yang ada di TN Baluran tersebar diberbagai tempat diantaranya Karangtekok, Balanan, Semiang, Kramat, Talpat dan Bekol (BTNB, 2009). Savana mempunyai fungsi sebagai tempat penyedia makanan bagi hewan,

terutama mamalia herbivora besar, dan pusat aktivitas hewan seperti kawin, mengasuh dan membesarkan anaknya, serta interaksi sosial lainnya. Selain itu, savana juga merupakan habitat dari berbagai jenis tumbuhan, salah satu diantaranya adalah dari famili rumput-rumputan (Octavia *et al.*, 2008).

Melimpahnya vegetasi rumput yang ada di savana Bekol merupakan salah satu faktor yang mendukung keberadaan Orthoptera, sebab sebagian besar anggota dari Orthoptera habitat dan makanan utamanya adalah rumput. Namun vegetasi rumput di savana Bekol semakin menurun akibat perubahan kondisi lingkungan, salah satunya adalah kebakaran. Menurut Ningtyas (2013), sejak akhir Juli hingga Oktober 2013 tercatat sekitar 700 Ha kawasan savana yang tersebar di TN Baluran mengalami kebakaran. Lahan yang terbakar ini lebih luas dibandingkan kebakaran yang terjadi pada tahun 2012 yaitu sekitar 549 Ha, sehingga secara tidak langsung berpengaruh terhadap keberadaan populasi Orthoptera.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan penelitian tentang inventarisasi Orthoptera di savana Bekol TN Baluran agar dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis Orthoptera yang ada di savana Bekol TN Baluran.

1.2 Rumusan masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan :

Jenis-jenis Orthoptera apa sajakah yang ditemukan di savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis Orthoptera di ekosistem savana Bekol Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur.

1.4 Batasan masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lokasi pengamatan hanya dilakukan di savana Bekol dengan luas area sampling sebesar 1,5 km.
2. Untuk pengambilan sampel menggunakan *pitfall trap*, *light trap*, dan *sweep net*.
3. Lampu yang digunakan adalah lampu LED 10watt menggunakan sumber aki.

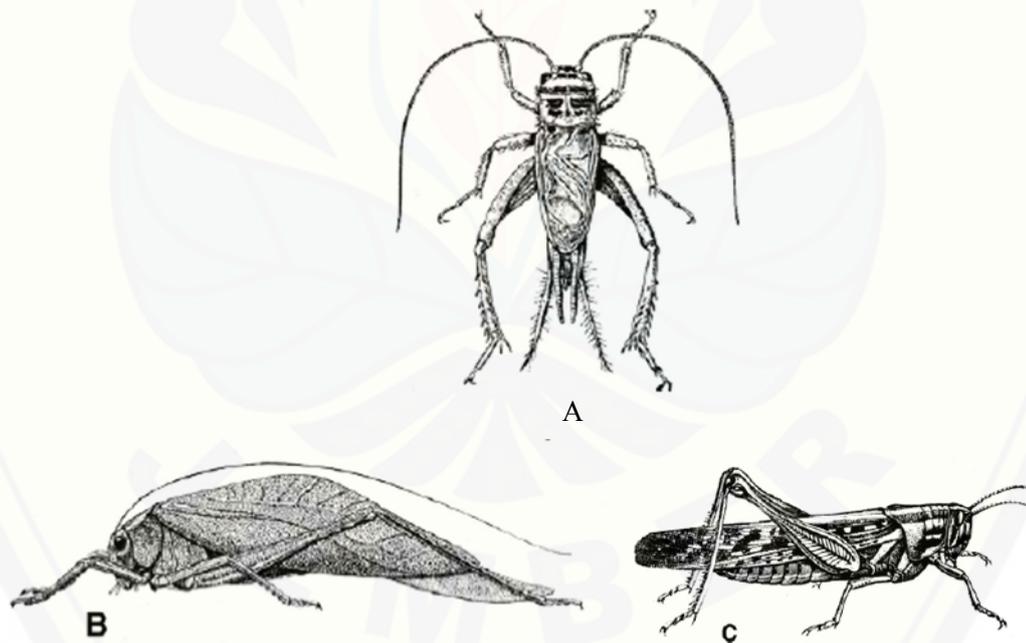
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi sumber data ilmiah tentang jenis-jenis Orthoptera di Savana Bekol TN Baluran sehingga dapat digunakan sebagai dasar penelitian atau konservasi lebih lanjut mengenai berbagai jenis Orthoptera.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Ordo Orthoptera

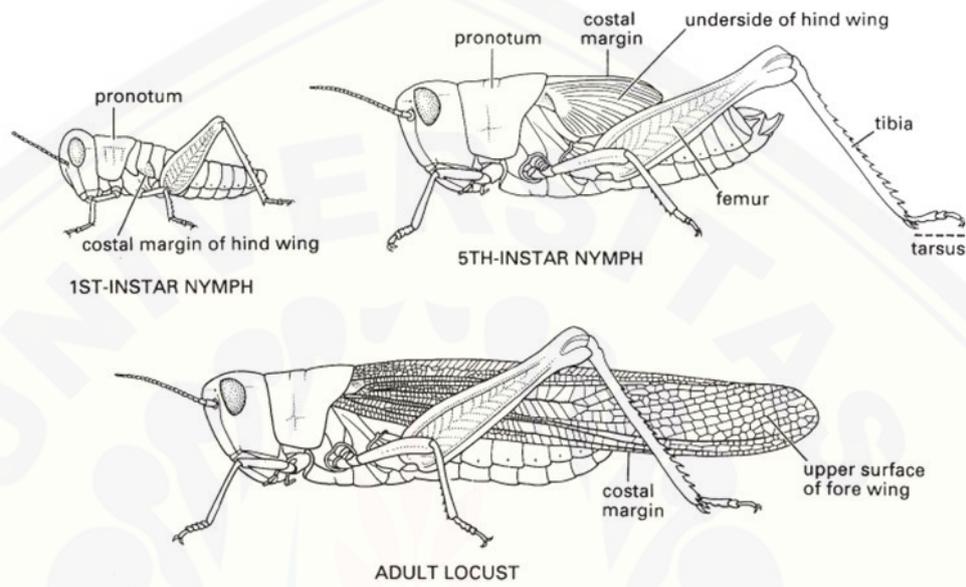
Ordo Orthoptera merupakan salah satu serangga yang bervariasi, umum dan sangat terkenal (Borror *et al.*, 1992). Orthoptera merupakan serangga yang bersayap lurus, serangga yang tergolong dalam ordo ini melipatkan sayapnya pada saat istirahat secara lurus di atas tubuhnya. Ordo Orthoptera tidak hanya mencakup belalang, jangkerik, dan katydid (Gambar 2.1), tetapi juga mantid, serangga tongkat (Phasmida), kecoak (Blattaria), dan Grylloblattaria (Borror *et al.*, 1992). Kepala Orthoptera pada umumnya adalah tipe hypognatus, tetapi untuk jenis katydid dan jangkerik pohon, tipe kepalanya adalah prognatus (Gillot, 2005).



Gambar 2.1 Anggota Ordo Orthoptera (A= cengkerik, B= Katydid, C= Belalang)
(Sumber: Gillot, 2005)

Orthoptera memiliki mata majemuk yang berkembang dengan baik, dan mata oseli mungkin tidak ada. Prothorak lebar, mesothorak kecil dan metathorak

lebar. Bentuk kaki memanjang dan ramping, kaki belakang membesar, biasanya bertipe saltatorial. Abdomen terdiri dari delapan sampai sembilan segmen, dengan dua atau tiga segmen terakhir mereduksi (Gambar 2.2) (Gulland dan Cranston, 2005).



Gambar 2.2 Ciri morfologi ordo Orthoptera (Sumber: Gulland dan Cranston, 2005)

2.2 Taksonomi Orthoptera

Ordo Orthoptera dibagi menjadi dua sub ordo, yaitu subordo caelifera dan subordo ensifera. Karakteristik dari subordo ensifera adalah antena memiliki banyak segmen dan panjangnya melebihi panjang tubuhnya. Membran tympanum ada di depan tibia (Gillot, 2005). Menurut Borror *et al.* (1992), subordo ensifera termasuk orthoptera peloncat, dengan femora agak membesar. Contoh dari subordo ensifera adalah belalang bersungut panjang dan cengkerik. Famili dari subordo ensifera adalah sebagai berikut:

2.2.1. Famili Tettigoniidae

Anggota dari famili ini dapat dikenali dari sungut yang panjang seperti rambut. Tarsi empat ruas, organ pendengaran (bila ada) terletak pada dasar tibia depan. Alat perteluran yang gepeng seperti lembar pedang di sebelah lateral. Contohnya adalah belalang bersungut panjang dan katydid.

2.2.2 Famili Prophalangopsidae

Serangga dewasa berwarna kecoklat-coklatan. Panjangnya kira-kira 25 mm. Sayap depan posisinya teratas, dan pada yang jantan dapat merubah posisi sayap ketika sedang menyanyi. Contohnya cengkerik bersayap bongkok.

2.2.3 Famili Gryllacrididae

Anggota kelompok ini berwarna coklat atau kelabu dan tidak mempunyai organ-organ pendengaran. Sayap-sayap menyusut atau sama sekali tidak ada. Contoh anggota dari famili Gryllacrididae adalah belalang bersungut panjang tanpa sayap.

2.2.4 Famili Gryllidae

Anggota dari famili ini memiliki sungut yang panjang dan lancip. Pada yang jantan organ pembuat suara terletak pada sayap depan dan organ pendengaran pada tibia depan, tarsus tidak lebih dari tiga ruas. Ovipositor seperti jarum dan sayap depan membengkok ke bawah agak tajam pada sisi-sisi tubuh.

Subordo Caelifera adalah Orthoptera peloncat, mempunyai femur agak membesar. Anggota dari subordo Caelifera meliputi belalang bersungut pendek dan cengkerik penggali tanah. Sungut relatif pendek, tarsus terdiri dari dua ruas atau lebih. Membran timpanum jika ada terletak pada sisi ruas abdomen pertama. Semuanya memiliki sersi dan alat perteluran yang pendek. Menurut Borror *et al.*, (1992) subordo Caelifera dibagi menjadi lima famili, diantaranya:

1. Famili Tetrigidae

Anggota dari famili ini kebanyakan jenis panjang antara 13-19 mm, dan yang betina biasanya lebih besar dan lebih berat badannya daripada yang jantan. Contoh dari famili ini adalah belalang cebol dan belalang berbulu.

2. Famili Eumastacidae

Anggota dari famili ini panjangnya 8-25 mm, yang dewasa bentuknya ramping, berwarna kecoklat-coklatan. Wajahnya agak miring, sungut sangat pendek. Contohnya adalah belalang monyet tidak mempunyai alat penghasil suara pada sisi-sisi ruas abdomen yang ketiga.

3. Famili Tanaoceridae

Anggota-anggota dari famili ini menyerupai belalang-belalang monyet yang tidak mempunyai sayap dan sangat aktif. Berwarna keabu-abuan sampai kehitam-hitaman, relatif kokoh, dan panjangnya 8-25 mm. Sungut panjang dan ramping, lebih panjang dari tubuh pada yang jantan dan lebih pendek dari tubuh pada yang betina.

4. Famili Acrididae

Famili ini mencakup kebanyakan belalang yang umum ada di padang rumput dan sepanjang sisi-sisi jalan dari pertengahan musim panas dan musim gugur. Sungut biasanya lebih pendek dari pada tubuh, organ pendengaran terletak pada sisi-sisi ruas abdomen pertama, tarsi 3 ruas, dan alat perteluran pendek.

5. Famili Tridactylidae

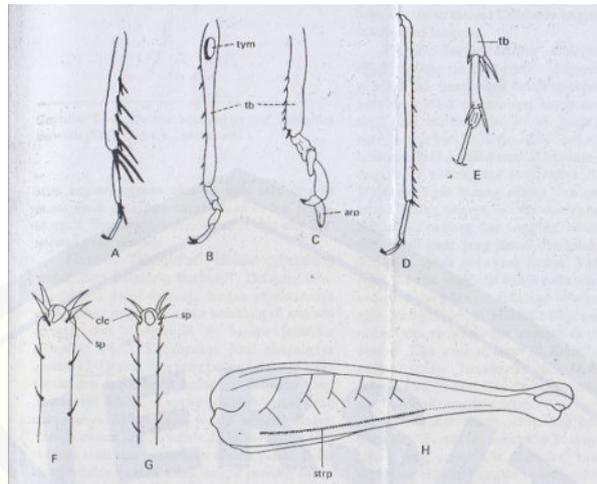
Famili ini meliputi cengkerik-cengkerik kecil, panjangnya 4-10 mm. Mereka adalah peloncat-peloncat yang sangat aktif. Serangga-serangga ini tidak mempunyai organ timpana, dan yang jantan tidak menyanyi.

2.3 Bagian Tubuh Orthoptera yang Penting untuk Identifikasi

Menurut Borror *et al.*, (1992), bagian tubuh ordo Orthoptera yang dapat digunakan untuk identifikasi sampai tingkat famili adalah sebagai berikut:

1. Tungkai

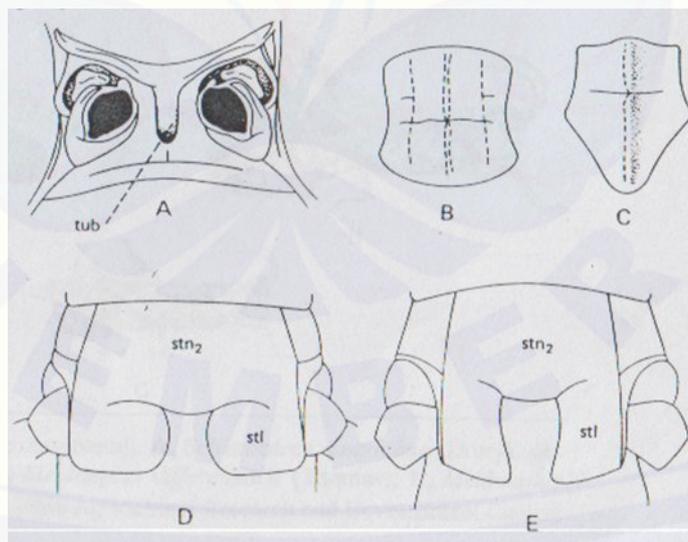
Tungkai atau kaki merupakan salah satu embelan pada toraks serangga selain sayap. Tungkai serangga terdiri atas beberapa ruas (segmen). Ruas pertama disebut koksa, ruas kedua disebut trokhanter, ruas ketiga disebut femur, ruas keempat disebut tibia, dan ruas terakhir disebut tarsus (Jumar, 2000). Berikut ini adalah struktur tungkai pada Orthoptera yang dapat digunakan untuk identifikasi (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Struktur tungkai Orthoptera (A-E tibia dan tarsi, F-G bagian ujung femur belakang kiri, H femur belakang bagian tengah)
(Sumber: Borror *et al.*, 1992)

2. Toraks

Toraks merupakan bagian (tagma) kedua dari tubuh serangga yang dihubungkan dengan kepala oleh semacam leher yang disebut serviks. Toraks terbagi menjadi 3 ruas, yaitu protoraks, mesotoraks dan metatoraks. Notum dari bagian protoraks disebut pronotum (Jumar, 2000). Berikut ini adalah struktur toraks yang dapat digunakan untuk identifikasi (Gambar 2.4).



Gambar 2.4 Struktur toraks pada Orthoptera (A. Prothorak Melanoplus, B. Pronotum Syrbula, C. Pronotum Chortophaga, D. Mesotoraks Melanoplus, E. Prothoraks Schistocerca)
(Sumber: Borror *et al.*, 1992)

3. Sayap

Sayap merupakan pertumbuhan daerah tergum dan pleura. Sayap terdiri dari dua lapis tipis kutikula yang dihasilkan oleh sel epidermis yang segera hilang (Hadi *et al.*, 2010). Bagian-bagian tertentu dari sayap yang tampak sebagai garis tebal disebut rangka sayap. Rangka sayap yang memanjang disebut rangka sayap membujur (longitudinal), dan yang melintang disebut rangka sayap melintang. Sedangkan, bagian yang dikelilingi rangka sayap disebut sel (Jumar, 2000).

Pola rangka sayap berbeda untuk setiap jenis serangga, dan ini penting untuk identifikasi. Rangka sayap longitudinal terdiri dari : Kosta (C), Sub Kosta (Sc), Radius (R), Media (M), Kubitus (Cu), dan Anal (A). Rangka sayap menyilang menghubungkan rangka-rangka sayap longitudinal yang utama dan biasanya diberi nama sesuai dengan yang bersangkutan, misalnya : rangka sayap Humeral (H), Radio-Medial (R-m), Medial (m) dan Medio-Cubital (m-c) (Suheriyanto, 2008). Menurut Borror *et al.* (1992), sayap depan pada Orthoptera memanjang, banyak rangka-rangka sayap, dan agak menebal (tegmina), sayap belakang berselaput tipis. Beberapa jenis memiliki satu atau kedua pasangan sayap yang sangat menyusut atau tidak ada. Tubuh memanjang, sersi terbentuk bagus, sungut relatif panjang dan banyak ruas.

2.3 Faktor Abiotik yang Berpengaruh Terhadap Perkembangan Serangga

Keberadaan serangga di suatu lingkungan menurut Kramadibrata (1995) dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, baik itu faktor biotik maupun faktor abiotik. Pengukuran faktor abiotik penting dilakukan untuk mengetahui faktor yang besar pengaruhnya terhadap keberadaan dan kepadatan populasi hewan yang diteliti (Suin, 1997). Faktor abiotik meliputi suhu, kelembaban, cahaya.

1. Suhu

Suhu adalah salah satu faktor lingkungan yang mudah diukur, dan sangat besar variasinya di alam. Suhu berperan dalam laju reaksi kimia di tubuh dan berpengaruh terhadap aktivitas metabolisme (Suin, 1997). Serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana dia dapat hidup. Pada umumnya kisaran suhu yang efektif adalah suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan suhu maksimum

45°C. Pada suhu optimum kemampuan serangga untuk melahirkan keturunan besar dan kematian (mortalitas) sebelum batas umur akan sedikit (Jumar, 2000).

2. Kelembaban

Kelembaban yang dimaksud dalam bahasan ini adalah kelembaban tanah, udara, dan tempat hidup serangga yang merupakan faktor penting yang mempengaruhi distribusi, kegiatan, dan perkembangan serangga (Jumar, 2000). Banyak jenis serangga mempunyai batas toleransi sempit terhadap kelembaban. Jika kondisi kelembaban lingkungan sangat tinggi hewan dapat mati atau bermigran ke tempat lain. Kelembaban penting peranannya dalam mengubah efek dari suhu, pada lingkungan daratan terjadi interaksi antara suhu dan kelembaban yang sangat erat hingga dianggap sebagai bagian yang sangat penting dari kondisi cuaca dan iklim (Kramadibrata, 1995).

3. Cahaya

Beberapa aktivitas serangga dipengaruhi oleh responnya terhadap cahaya, sehingga timbul jenis serangga yang aktif pada pagi, siang, sore, atau malam hari. Cahaya matahari dapat mempengaruhi aktivitas dan distribusi lokalnya. Serangga ada yang bersifat diurnal, yakni aktif pada siang hari mengunjungi bunga, meletakkan telur, atau makan pada bagian-bagian tanaman. Sebagai contoh, walang sangit (*Leptocorixa acuta*), belalang besar (*Valanga nigricornis*) (Jumar, 2000).

2.4 Deskripsi Lokasi Penelitian

Kawasan TN Baluran merupakan kawasan hutan dengan keterwakilan ekosistem hutan yang spesifik kering di Pulau Jawa, yang terletak di Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur (BTNB, 2012). TN Baluran termasuk ke dalam kelas hujan tipe E dengan temperatur berkisar antara 27,2°C sampai 30°C dengan kelembaban 77% (BTNB, 2006). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor : 279/Kpts-IV/1979 tanggal 23 Mei 1997, dengan luas 25.000 ha. Sesuai dengan peruntukkannya luas kawasan tersebut dibagi menjadi beberapa zona berdasarkan SK. Dirjen PKA nomor 187/Kpts./DJ-V/1999 tanggal 13 Desember 1999 yang terdiri dari:

1. zona inti seluas 12.000 Ha,
2. zona rimba seluas 5.537 ha (perairan = 1.063 Ha dan daratan = 4.574 Ha),
3. zona pemanfaatan intensif dengan luas 800 Ha,
4. zona pemanfaatan khusus dengan luas 5.780 Ha,
5. zona rehabilitasi seluas 783 Ha (BTNB, 2012).

TN Baluran memiliki berbagai tipe vegetasi, tipe vegetasi yang dimiliki oleh TN Baluran antara lain hutan payau, hutan rawa, hutan pantai, hutan musim, dan savana. Savana merupakan habitat yang penting bagi kehidupan berbagai jenis satwa liar, karena savana merupakan tempat untuk melakukan komunikasi sosial, memelihara atau mengasuh dan membesarkan anaknya. Savana di TN Baluran tersebar diberbagai tempat diantaranya di Karangtekok, Balanan, Semiang, Talpat, dan Bekol. Savana yang ada di TN Baluran ada dua tipe, yaitu savana datar dan savana tipe bergelombang (BTNB, 2006).

Savana Bekol merupakan salah satu savana di TN Baluran yang bertipe datar. Savana Bekol didominasi oleh tanah yang berwarna hitam, ditumbuhi rumput yang subur sehingga disenangi oleh satwa pemakan rumput. Ciri khas tanah jenis ini adalah mudah longsor dan sangat berlumpur pada musim penghujan. Sebaliknya pada musim kemarau, tanah akan menjadi pecah- pecah dengan patahan sedalam lebih kurang 80 cm dan lebih kurang 10 cm. (BTNB, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Octavia *et al.*, (2008), menyatakan bahwa terdapat 38 spesies tumbuhan di savana Bekol, yang mana delapan spesies di antaranya tergolong famili rumput-rumputan (Poaceae) yang mendominasi savana yaitu: bayapan (*Brachiaria reptans*), lamuran putih (*Dichanthium caricosum*), lamuran hijau (*Eulalia amaura*), tuton (*Echinochloa colona*), katelan (*Dactyloctenium aegyptium*), gagajahan (*Echinochloa crus-galli*), dan empritan (*Eragrostis amabilis*).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2014 di savana Bekol TN Baluran yang secara administratif terletak di Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Situbondo Jawa Timur. Secara geografis TN Baluran terletak pada $7^{\circ}29'10''$ sampai $7^{\circ}55'55''$ LS dan $114^{\circ}29'20''$ sampai $114^{\circ}39'10''$ BT (BTNB, 2006). Luas savana yang dijadikan lokasi penelitian adalah $1,5 \text{ km}^2$ (Gambar 3.1). Identifikasi dan deskripsi ordo Orthoptera dilakukan sampai tingkat jenis di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong Bogor.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian
(Sumber : <https://maps.google.com/>)

3.2 Alat dan bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jaring ayun, gelas plastik (220 ml), kuas, nampan plastik, kamera digital, botol aqua bekas, botol spesimen, mikroskop stereo, pinset, lampu LED, plastik, cawan petri, termometer,

higrometer, GPS (*Global Positioning System*), metlein, bor tanah, alat tulis dan buku identifikasi Borror *et al.*, (1992), Lilies (1992), Bugguide.net.

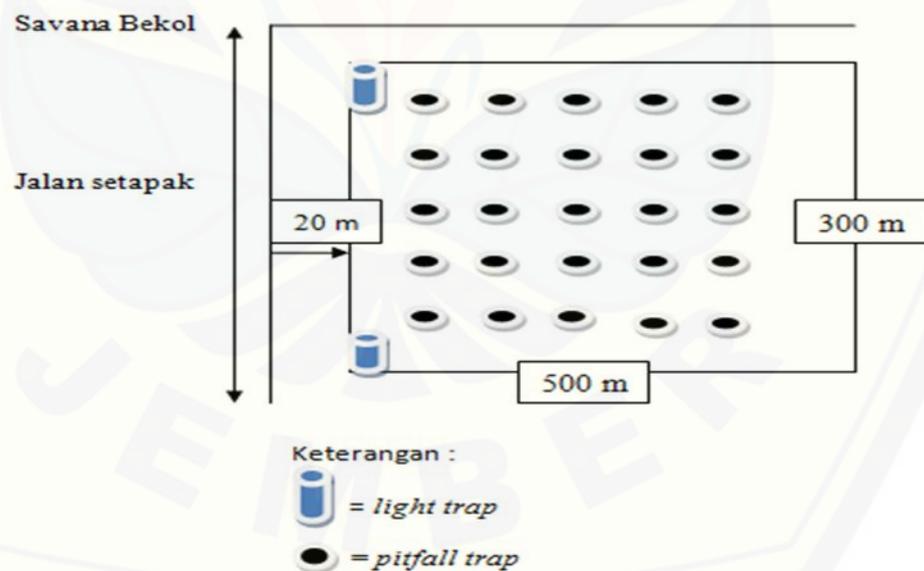
3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas label, kertas karton, jarum pin, alkohol 70%, formalin 4%, dan aquades steril.

3.3 Prosedur penelitian

3.3.1 Penentuan lokasi pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan di savana Bekol TN Baluran. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif (Sevilla *et al.*, 1993). Pengambilan sampel dilakukan dengan membuat garis transek mengikuti jalan utama. Dari jalan utama masuk ke dalam savana sejauh dua puluh meter dan digunakan sebagai titik awal peletakan trap. Pada titik-titik yang telah ditentukan dilakukan pemasangan trap (Gambar 3.2). Khusus pemasangan *light trap* diletakkan di setiap sudut lokasi pengambilan sampel, untuk mengurangi pengaruhnya terhadap perangkat lainnya (Erawati dan Kahono, 2010).



Gambar 3.2 Titik pengambilan sampel
(Sumber : Dokumen pribadi, 2014)

3.3.2 Teknik pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada tiap-tiap titik yang telah ditentukan dengan menggunakan tiga metode, yaitu metode *pitfall trap*, *sweep net*, *light trap*.

1. Perangkap jebak (*pitfall trap*)

Pitfall trap terbuat dari gelas plastik berdiameter 50 mm dan kedalaman 100 mm. *Pitfall trap* dipasang sejajar dengan permukaan tanah, kemudian diisi dengan larutan deterjen setinggi 2-3 cm. Bagian atasnya diberi pelindung untuk mencegah jatuhnya air hujan ke dalam jebakan (Gambar 3.3) (Herlinda *et al.*, 2008). Perangkap tersebut diganti setiap tiga hari sekali (Samudra *et al.*, 2013).



Gambar 3.3 Pemasangan *pitfall trap*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

2. Jaring ayun (*sweep net*)

Metode *sweep net* dilakukan dengan cara mengambil secara langsung serangga terbang yang ada di area penelitian (Inayah, 2013). Teknik penggunaan jaring serangga selama pengumpulan spesimen dilakukan dengan metode ayunan tidak berpola. Proses pengumpulan spesimen dengan *sweep net* dilakukan pada pukul 07.00 sampai pukul 16.00 WIB.

3. Perangkap cahaya (*Light trap*)

Pemasangan *light trap* dilakukan dengan cara mengikat baskom pada kayu penyangga yang berukuran 1 meter. Setelah itu lampu dimasukkan ke dalam baskom. Sebelum dimasukkan ke dalam baskom, ujung lampu dikaitkan pada kayu penyangga (Gambar 3.4). Pemasangan lampu dilakukan pukul 18.00 sampai

06.00. Jenis lampu yang digunakan adalah lampu LED warna putih 10watt. Jarak pemasangan antar *light trap* yaitu 20 meter.



Gambar 3.4 *Light trap* (Sumber: dokumen pribadi, 2014)

3.4 Pemisahan dan Pengawetan Orthoptera

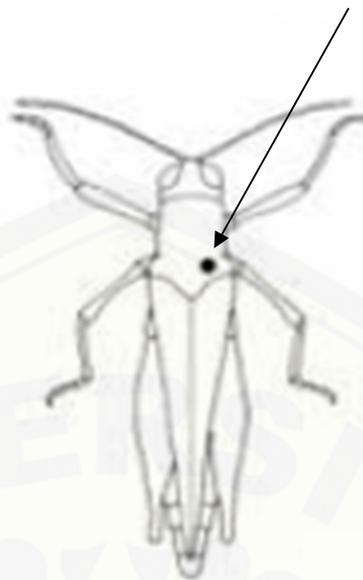
Orthoptera yang telah tertangkap pada masing-masing jebakan diambil dua sampai tiga spesimen dari setiap jenis yang ditemukan untuk diidentifikasi. Orthoptera yang diambil dimasukkan ke dalam botol yang telah diberi alkohol. Masing-masing botol diberi label untuk mempermudah identifikasi.

3.5 Pencatatan Data Abiotik

Pengukuran faktor abiotik meliputi suhu dan kelembaban. Kelembaban yang diukur adalah kelembaban udara pada tempat hidup serangga dengan menggunakan higrometer. Suhu udara diukur menggunakan termometer. Masing-masing pengukuran dilakukan 3 kali pengulangan.

3.6 Cara Pengawetan

Spesimen Orthoptera yang telah didapatkan dari lapang, selanjutnya ditusuk dengan jarum bagian posterior pronotum, tepat disebelah kanan garis tengah tubuh (Gambar 3.5), kemudian di masukkan ke dalam oven selama tujuh hari dengan suhu 37°C. Setelah di oven, spesimen di masukkan ke dalam kotak koleksi dan diberi kapur barus (Borror *et al.*, 1992).



Gambar 3.5 Lokasi penusukan pada Orthoptera
(Sumber : Borrer *et al.*, 1992)

3.7 Pemberian label

Label adalah keterangan yang harus disertakan di dalam spesimen yang terkumpul. Keterangan yang dicantumkan dalam label minimal berupa informasi tentang lokasi atau tempat serangga dikumpulkan (Suheriyanto, 2008). Label dibuat dari kertas tebal segi empat panjang dengan ukuran 7 x 18 cm. Pada label tersebut ditulis sebagai berikut:

Nama tempat :
Ketinggian :
Tanggal :
Kolektor :
Nomor :
Keterangan lain :

Keterangan lain dapat berisi serangga tersebut senang makan apa, hidup di dalam tanah atau pohon apa, dan lain-lain (Jumar, 2000).

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis-jenis Orthoptera yang Tertangkap di Savana Bekol TN Baluran

Selama kurun waktu 1 bulan pengamatan di Savana Bekol TN Baluran didapatkan 95 individu yang terdiri dari 4 famili dan 7 spesies. Tujuh spesies yang ditemukan diantaranya *Valanga nigricornis*, *Gonista bicolor*, *Gastrimargus florensis*, *Gryllotalpa africana*, *Gryllus testaceus*, *Phaneroptera brevis*, *Conocephalus maculatus*. Spesies yang jumlahnya banyak adalah *G. florensis* (44 individu), *G. bicolor* (37 individu). Sedangkan spesies yang jumlahnya sedikit diantaranya: *C. maculatus* (4 individu), *P. brevis* (2 individu), *V. nigricornis* (1 individu), dan *G. africana* (1 individu), (Tabel 4.1).

Banyaknya individu *G. florensis* dan *G. bicolor* yang tertangkap dipengaruhi oleh melimpahnya jumlah rumput yang ada di savana Bekol. Savana Bekol di tumbuh oleh berbagai jenis rumput yang kemungkinan besar merupakan makanan utama dari beberapa ordo Orthoptera. Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Harmoko dan Syatrawati (2012), yang menyatakan bahwa Banyaknya Ordo *Orthoptera* yang tertangkap pada pertanaman kakao kemungkinan disebabkan oleh ketersediaan rerumputan.

Tabel 4.1 Jumlah individu Orthoptera yang ditemukan di Savana Bekol

No	Famili	Spesies	Jumlah
1	Acrididae	<i>Valanga nigricornis</i>	1
2	Acrididae	<i>Gonista bicolor</i>	37
3	Acrididae	<i>Gastrimargus florensis</i>	44
4	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa africana</i>	1
5	Gryllidae	<i>Gryllus testaceus</i>	6
6	Tettigonidae	<i>Phaneroptera brevis</i>	2
7	Tettigonidae	<i>Conocephalus maculatus</i>	4
Total			95

Anggota ordo Orthoptera yang banyak dijumpai berdasarkan Diagram 4.1 adalah famili Acrididae (86%). Hal ini dikarenakan anggota dari famili Acrididae mempunyai cukup banyak makanan, salah satunya adalah rumput yang tumbuh di savana Bekol. Anggota famili Acrididae (*V. nigricornis*, *G. bicolor*, *G. florensis*) yang ditemukan di savana Bekol dalam ekosistem berperan sebagai herbivor.

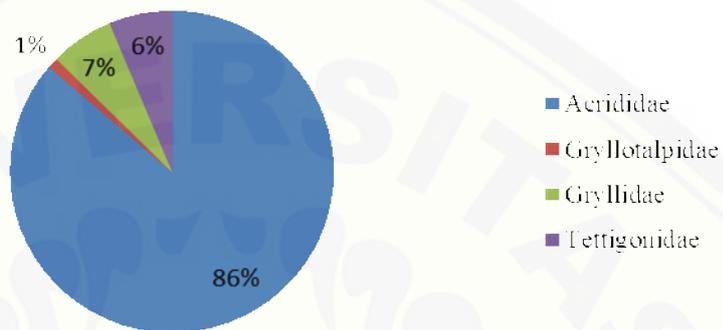


Diagram 4.1 Persentase jumlah Orthoptera yang ditemukan

Banyaknya orthoptera herbivor ini dipengaruhi oleh faktor ketersediaan makanan yang cukup melimpah. Pendapat ini sesuai dengan pendapat Abidin (2010), yang menyatakan bahwa tingginya kelimpahan relatif serangga yang berperan sebagai herbivor di savana Jemplang, dikarenakan serangga ini tahan terhadap lingkungan sekitarnya. Persediaan makanan yang cukup juga mengakibatkan populasi serangga herbivora stabil. Selain famili Acrididae, anggota dari famili Gryllidae (8%) yang terdiri dari *G. africana* dan *G. testaceus*, dan famili Tettigonidae (6%) yang terdiri dari *P. brevis* dan *C. maculatus* juga berperan sebagai herbivor.

Hal ini sesuai dengan pendapat Erawati dan Kahono (2010), yang menyatakan bahwa Orthoptera yang berperan sebagai herbivora lebih dominan daripada kelompok lainnya. Orthoptera herbivor terdiri dari famili Acrididae, Gryllidae, dan Tettigonidae. Erawati dan Kahono (2010), juga menjelaskan bahwa serangga herbivor merupakan pemakan tumbuhan dan dapat menempati hampir semua tipe habitat, baik pada kanopi atau tajuk pohon dan belukar.

4.2 Klasifikasi Jenis-jenis Orthoptera yang Ditemukan di Savana Bekol TN Baluran

Berdasarkan hasil identifikasi di LIPI Cibinong Bogor pada bulan Agustus 2014. Hasil identifikasi menyebutkan bahwa beberapa jenis Orthoptera yang tertangkap tergolong dalam empat famili dan tujuh spesies. Adapun klasifikasi dari jenis-jenis Orthoptera yang ditemukan di savana Bekol TN Baluran adalah sebagai berikut:

1. *Valanga nigricornis*



Gambar 4.2 *Valanga nigricornis*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 39-55 milimeter, betina 51-70 milimeter. Habitat di rerumputan. Tuberkel berada diantara kaki depan, sebagian berkembang baik di mesosternum. Mesosternum berbentuk persegi. Pada umumnya berwarna kuning kecoklatan, kekuningan, atau kehijauan. Femur kaki belakang dengan garis-garis melintang berbentuk pita dengan warna kehitaman (Gambar 4.2) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Orthoptera
Famili : Acrididae
Genus : *Valanga*
Spesies : *Valanga nigricornis*

2. *Gonista bicolor*



Gambar 4.3 *Gonista bicolor*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 25-30 milimeter, betina 38-44 milimeter. Habitat di rerumputan. Tubuhnya ramping, kepala memanjang di depan mata dan bagian depannya meruncing. Antena lebar dan lurus dengan kaki. Tuberkel tidak ada diantara kaki depan. Ujung dari sayap depan tirus, lobus pada kaki belakang berbentuk bulat. Pada umumnya berwarna coklat kekuningan atau kehijauan (Gambar 4.3) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Orthoptera
Famili : Acrididae
Genus : *Gonista*
Spesies : *Gonista bicolor*

3. *Gastrimargus florensis*



Gambar 4.4 *Gastrimargus florensis*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 26-33 milimeter., betina berukuran 36-52 milimeter. Habitat di rerumputan. Kepala berbentuk persegi. Tuberkula tidak berada diantara kaki depan. Pada umumnya berwarna hijau atau coklat dengan batas area yang gelap. Dasar sayap belakang berwarna kuning dengan pita-pita gelap yang jelas (Gambar 4.4) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Orthoptera
Famili : Acrididae
Genus : *Gastrimargus*
Spesies : *Gastrimargus florensis*

4. *Gryllotalpa africana*



Gambar 4.5 *Gryllotalpa africana*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 16-35 milimeter, betina berukuran 27-54 milimeter. Habitat di rerumputan. Kaki depan berbeda dengan kaki tengah. Kaki depan berfungsi untuk menggali tanah, dengan empat cakar yang kuat di luar dan dua cakar tambahan di dalam dari kedua tibia dan tarsus. Pada umumnya berwarna coklat (Gambar 4.5) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Gryllotalpidae
Genus	: Gryllotalpa
Spesies	: <i>Gryllotalpa africana</i>

5. *Gryllus testaceus*

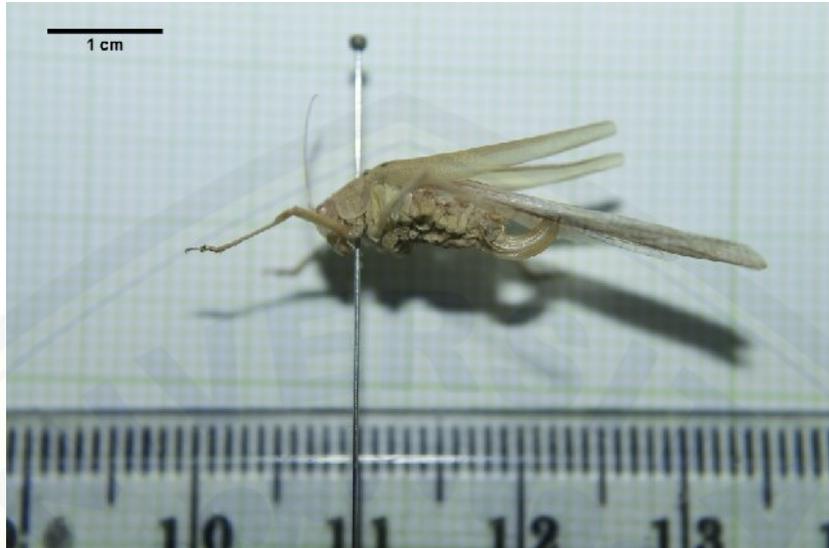


Gambar 4.6 *Gryllus testaceus*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 19-25 milimeter, betina berukuran 35-45 milimeter. Antena panjang, tarsus terdiri dari tiga segmen. Bagian dorso-ventralnya rata. Ovipositor berbentuk seperti jarum. Pada umumnya berwarna coklat muda sampai coklat tua (Gambar 4.6) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Gryllidae
Genus	: Gryllus
Spesies	: <i>Gryllus testaceus</i>

6. *Phaneroptera brevis*

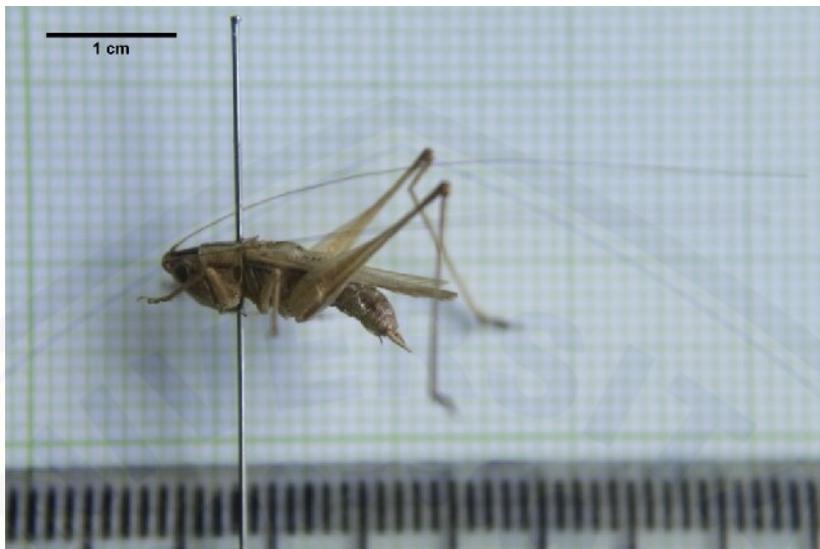


Gambar 4.7 *Phaneroptera brevis*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 24-29 milimeter, betina 27-32 milimeter. Habitat di rerumputan. Tubuhnya memanjang. Organ pendengaran berada diantara kedua sisi tibia bagian depan, bentuknya oval. Sayap sempit, dengan garis tepi hampir paralel. Garis radian hanya dengan satu cabang. Sayap belakang memanjang sampai melebihi ujung sayap depan. Ovipositor pendek, berbentuk sabit, dengan permukaan luar yang halus. Pada umumnya berwarna hijau, atau coklat (Gambar 4.7) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Tettigoniidae
Genus	: <i>Phaneroptera</i>
Spesies	: <i>Phaneroptera brevis</i>

7. *Conocephalus maculatus*



Gambar 4.8 *Conocephalus maculatus*
(Sumber: Dokumen pribadi, 2014)

Spesies jantan berukuran 16-25 milimeter, betina berukuran 18-28 milimeter. Habitat di rerumputan. Tubuh memanjang, kepala berbentuk kerucut, abdomen tertutup oleh pronotum yang berbentuk persegi. Ovipositor lurus, pendek (7-8 milimeter). Sayap belakang panjangnya melebihi ujung sayap depan. Pada umumnya berwarna hijau mengkilat, terkadang berwarna coklat. Sayap depan berbintik-bintik agak gelap (Gambar 4.8) (Willemse, 2001). Adapun klasifikasi dari spesies tersebut adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Orthoptera
Famili	: Tettigoniidae
Genus	: <i>Conocephalus</i>
Spesies	: <i>Conocephalus maculatus</i>

4.3 Jenis- jenis Serangga yang Tertangkap dengan *Pitfall trap*, *Sweep net*, dan *Light trap*

Berdasarkan jenis perangkap yang digunakan, jumlah total serangga yang tertangkap dengan *pitfall trap*, *sweep net*, dan *light trap* dapat dilihat pada Diagram 4.9. Jumlah serangga yang tertangkap dengan *pitfall trap* adalah 23 individu, dengan *light trap* 1 individu, dan *sweep net* 71 individu. Hal ini dapat dilihat pada Diagram 4.2, bahwa jumlah individu yang tertangkap dengan *sweep net* lebih tinggi daripada jumlah individu yang tertangkap dengan *pitfall trap* dan *light trap*.

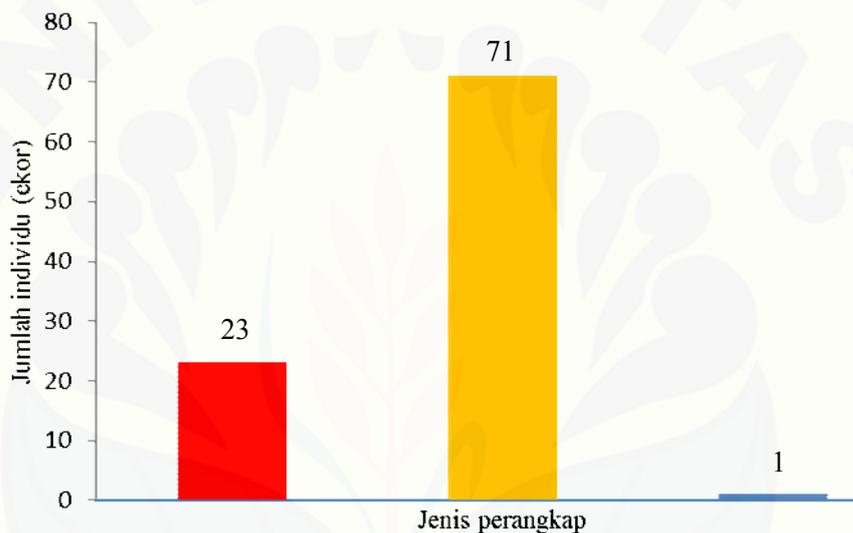


Diagram 4.9 Jumlah Orthoptera yang Tertangkap pada Masing-masing Jebakan
Ket : ■ *Pitfall trap*, ■ *Sweep net*, ■ *Light trap*

Di antara ketiga perangkap yang digunakan, jenis perangkap yang paling efektif adalah *sweep net*. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan *sweep net*, serangga yang aktif terbang dan serangga yang ada di sekitar tanaman dapat tertangkap. *Sweep net* merupakan perangkap aktif yang dilakukan dengan cara mengambil secara langsung serangga terbang yang ada di lokasi penelitian (Inayah, 2013). Pendapat ini juga diperkuat oleh Borrer *et al.*, (1992), yang menyatakan bahwa dengan menggunakan jaring serangga dan mengayunkan jaring tersebut adalah cara terbaik untuk memperoleh serangga dalam jumlah yang besar. Jumlah serangga yang tertangkap dengan *pitfall trap* lebih kecil dibandingkan *sweep net*.

Pitfall trap dinilai kurang efektif karena faktor lokasi penelitian yang menjadi tempat beraktivitas oleh beberapa satwa. Selain itu *pitfall trap* biasanya digunakan untuk menjebak serangga yang aktif dipermukaan tanah misalnya serangga dari Famili Formicidae (Ramlan, 2011). Berdasarkan hasil penelitian, jenis serangga yang tertangkap dengan *pitfall trap* adalah famili Gryllidae (*G. testaceus*) dan beberapa anggota dari famili Acrididae. Hasil penelitian ini didukung pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Husen (2007), yang menyatakan bahwa jumlah serangga yang tertangkap dengan menggunakan *pitfall trap*, jumlahnya lebih rendah jika dibandingkan dengan jumlah serangga yang tertangkap dengan pengamatan langsung. Selain *pitfall trap*, dengan menggunakan *light trap* juga didapatkan jumlah individu yang sangat rendah (1 individu) (Diagram 4.9).

Metode *light trap* digunakan untuk menangkap anggota Ordo Orthoptera yang tertarik akan cahaya malam hari. Menurut Jumar (2000), beberapa aktivitas serangga dipengaruhi oleh responnya terhadap cahaya karena adanya cahaya dapat mempengaruhi aktivitas dan distribusi lokalnya. Salah satu contoh anggota dari Ordo Orthoptera yang tertarik dengan cahaya adalah *G. africana*.

Selain faktor cahaya, faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kehidupan serangga adalah suhu dan kelembaban. Suhu di savana Bekol pada saat pengamatan hari pertama dan hari keempat berkisar 28,67 °C sampai 30 °C, dengan nilai kelembaban 69% sampai 76% (Lampiran A). Menurut Jumar (2000), pada umumnya kisaran suhu yang efektif adalah sebagai berikut: suhu minimum 15 °C, suhu optimum 25 °C, dan suhu maksimum 45 °C. Berdasarkan data pengamatan pada hari pertama sampai hari keempat, suhu di savana Bekol termasuk suhu yang optimum, maka dari itu ada berbagai jenis Orthoptera yang dapat bertahan hidup di area tersebut.

Pengamatan pada hari kelima dilokasi penelitian, kisaran suhunya sebesar 26,33 °C dengan kelembaban 83% (Lampiran A). Pada hari kelima pengamatan, kondisi lingkungannya tidak mendukung karena turun hujan. Walaupun suhu di lokasi pengamatan sebesar 26,33 °C, suhu pada saat itu masih tergolong dalam kategori suhu optimum bagi serangga. Suhu pada umumnya berbanding terbalik

dengan nilai kelembaban. Apabila suhu rendah, maka kelembabannya akan tinggi. Hal ini terbukti dengan nilai suhu 26,33 °C, kelembaban 83%. Suhu 28,67°C, kelembaban 76% (Lampiran A).

Hasil tersebut didukung dengan pendapat Sodik dkk. (1997), yang menyatakan bahwa suhu harian mempunyai keterkaitan dengan kelembaban. Apabila suhu harian semakin rendah, kelembaban semakin meningkat. Kelembaban berperan penting dalam mengubah efek dari suhu. Pada lingkungan daratan terjadi interaksi antara suhu dan kelembaban yang sangat erat (Kramadibrata, 1995). Apabila kelembaban turun, maka kelimpahan serangga menurun. Kelembaban merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi distribusi, kegiatan, dan perkembangan serangga (Jumar, 2000).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh disimpulkan bahwa jenis-jenis Orthoptera yang ditemukan di savana Bekol TN Baluran terdiri dari empat famili yaitu Acrididae, Gryllotalpidae, Gryllidae, dan Tettigonidae. Dari empat famili yang ditemukan beranggotakan tujuh spesies yang terdiri dari *Valanga nigricornis*, *Gonista bicolor*, *Gastrimargus florensis*, *Gryllotalpa africana*, *Gryllus testaceus*, *Phaneroptera brevis*, *Conocephalus maculatus*.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang inventarisasi Orthoptera dengan menggunakan jenis perangkat yang berbeda dengan memperhatikan musim dan identifikasi dilakukan sampai diketahui peranan dari masing-masing jenis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2010. Studi Keanekaragaman Serangga di Vegetasi Savana Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (UIN) Malang : Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi.
- Borror. D. J, Triplihon, C. A dan Johnson, N. F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi Keenam*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- BTNB. 2006. Pengumpulan Data dan Informasi Produktivitas Savana Bekol pada Musim Kemarau. *Laporan kegiatan*. Situbondo: Balai Taman Nasional Baluran.
- BTNB. 2009. Savana Baluran. *Buletin*. Vol. 1 Januari-Maret 2009. Situbondo: Balai Taman Nasional Baluran.
- BTNB, 2012. Zonasi Taman Nasional Baluran. Situbondo: Balai Taman Nasional Baluran.
- Bugguide. 2007. *Identification, Images, & Information For Insects, Spiders & Their Kin For the United States & Canada*. Canada <http://bugguide.net/node/view/15740> [21 Maret 2014].
- Erawati, N.V. dan Kahono, S. 2010. Keanekaragaman dan Kelimpahan Belalang dan Kerabatnya (Orthoptera) pada Dua Ekosistem Pegunungan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *J. Entomol. Indon.* 7 (2): 100-115. Bogor: Pusat Penelitian Biologi- LIPI.
- Gillott, C. 2005. *Entomology*. Third Edition. Canada : Springer.
- Gullan, P. J and Cranston, P. S. 2005. *The Insects An Outline Of Entomology. Fourth Edition*. Australia : Wiley-Blackwell.
- Hadi, M., Tarwodjo, U dan Rahadian, R. 2010. *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Harmoko, H. Dan Syatrawati. 2012. Inventarisasi Serangga pada Pertanaman Kakao di Desa Karueng, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang. *J. Agrisistem*. Vol 8 (2). Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Herlinda, Waluyo, Estuningsih, dan Irsan. 2008. Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah

- Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida. *J. Entomol. Indon.* 5(2): 96-107. Universitas Sriwijaya : Program Studi Pengelolaan Lingkungan Program Pascasarjana Jurusan Biologi FMIPA.
- Husen, Ali. 2007. Studi Keanekaragaman Fauna Tanah di Perkebunan Apel Organik dan Anorganik Desa Bumiaji Kota Batu. *Skripsi*. Malang: Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
- Inayah. 2013. Keanekaragaman Jenis Serangga Diseputar Area Pertanaman Padi di Desa Dombo Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Artikel Ilmiah*. Semarang: Jurusan Pendidikan Biologi IKIP PGRI.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Cetakan Pertama. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pests of Crops in Indonesia*. Revised and translated by P.A. van der Laan and G.H.L. Rothschild. Jakarta: PT. Ichtiar Baru – Van Hoeve.
- Kramadibrata, I. 1995. *Ekologi Hewan*. Bandung: ITB..
- Lilies, S. C. 1992. *Kunci Determinasi Serangga*. Jakarta: Kanisius.
- Ningtyas, I. 2013. 700 Hektar Savana Taman Nasional Baluran Terbakar. Jakarta: PT. Tempo Inti Media Tbk [online]. <http://www.tempo.co.htm> (12 April 2014).
- Octavia, D., Susi A., M.Abdul Q., dan Fatahul A. 2008. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Sebagai Pestisida Alami di Savana Bekol Taman Nasional Baluran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. V No. 4 : 355-365.
- Ramlan 2011. Kajian Kelimpahan dan Keanekaragaman Artropoda pada Pertanaman Kedelai. *Suara Perlindungan Tanaman*. 1(3): 37-38. Sulawesi Barat: Satker Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Samudra, F.B. , Munifatul I., dan Hartuti P. 2013. Kelimpahan dan Keanekaragaman Arthropoda Tanah Di Lahan Sayuran Organik “Urban Farming” *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Semarang: Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Sevilla, G. C., J. A. Ochave, T. G. Punsalan, B. P. Regala dan G. O Uriarte. 1993. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sodiq, M. Sutoyo, dan Sulistyowati, D.R.1997. Fluktuasi Populasi Lalat Buah Belimbing di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional*

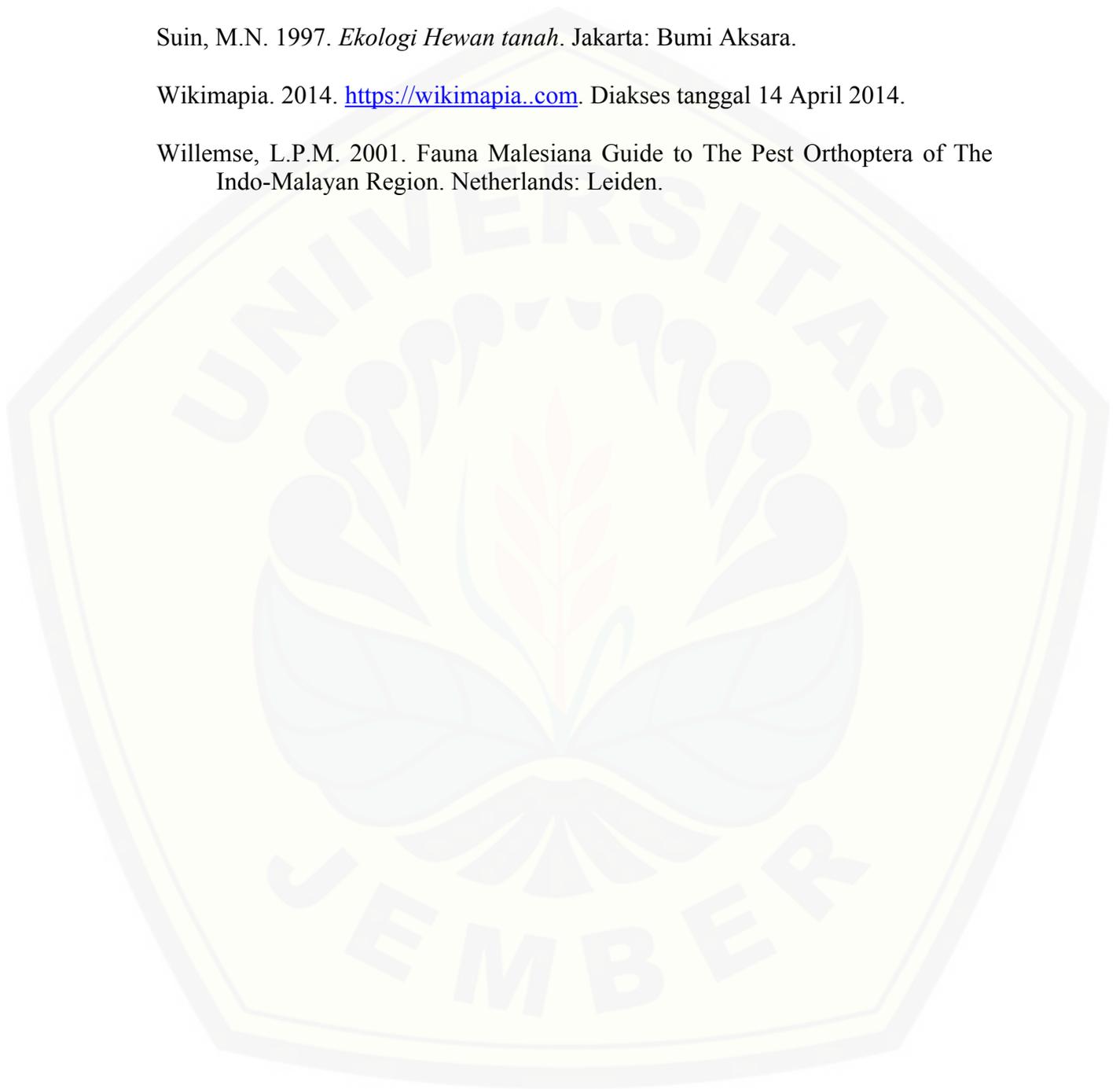
PEI Tantangan Entomologi pada Abad XXI. Bogor 8 jan 1997: 171-175.
Bogor: Fakultas Pertanian UPN Veteran.

Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. Malang : UIN Malang Press.

Suin, M.N. 1997. *Ekologi Hewan tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wikimapia. 2014. <https://wikimapia.com>. Diakses tanggal 14 April 2014.

Willemse, L.P.M. 2001. *Fauna Malesiana Guide to The Pest Orthoptera of The Indo-Malayan Region*. Netherlands: Leiden.



LAMPIRAN

A. Suhu dan kelembaban di savana Bekol pada saat pengambilan sampel

sampel ke-	UL. 1		UL. 2		UL. 3		Rata-rata suhu	Rata-rata kelembaban	
	T (°C)	RH (%)	T (°C)	RH (%)	T (°C)	RH (%)			
1	28°C	83	29°C	76	29°C	69	28,67°C	76	
2	29°C	83	29°C	75	29°C	75	28,67°C	77,67	
3	31°C	69	31°C	69	30°C	69	30,67°C	69	
4	31°C	76	29°C	76	30°C	76	30°C	76	
5	26°C	83	27°C	83	27°C	83	26,33°C	83	
6	27°C	83	26°C	75	26°C	75	26,33°C	78	
7	26°C	83	28°C	76	28°C	83	27,33°C	80,67	
8	27°C	83	27°C	83	28°C	76	27,33°C	80,67	
	Rata-rata							28,17°C	77,63

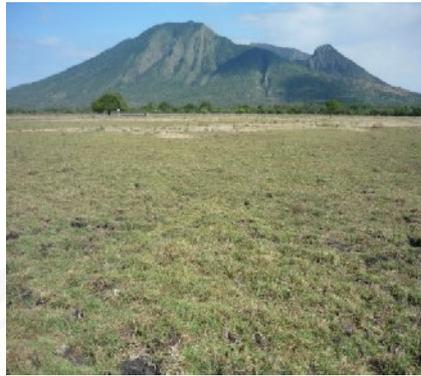
B. Lokasi pengambilan spesimen Orthoptera dan pengambilan data abiotik



a



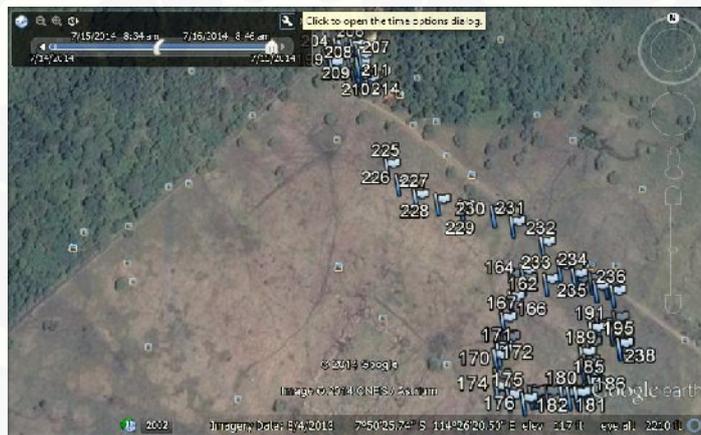
b



c

Keterangan : a. Area sampling; b. Pengambilan sampel Orthoptera dengan *sweep net*; c. Savana Bekol.

B. Data GPS pengambilan sampel dengan *sweep net*



Gambar 2. Data GPS pengambilan sampel Orthoptera dengan *sweep net*

D. Data GPS pengambilan sampel dengan *pitfall trap*



Gambar 3. Data GPS pengambilan sampel Orthoptera dengan *pitfall trap*

E. Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI) Taman Nasional Baluran, Situbondo.



KEMENTERIAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PERLINDUNGAN HUTAN DAN KONSERVASI ALAM
BALAI TAMAN NASIONAL BALURAN

Jl. Raya Banyuwangi - Situbondo Km. 35, Wonorejo, Banyuwangi
Situbondo - 68374, Telp. (0333) 461650 Fax. (0333) 463864
Website : www.baluranationalpark.web.id E-mail : baluranationalpark@gmail.com

SURAT IJIN MASUK KAWASAN KONSERVASI (SIMAKSI)

NOMOR : S.387 / BTN.Blr-1.3 / 2014

Dasar : Permohonan ijin penelitian dari fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember
Nomor : 2394/UN.25.1.9/L./T/2014

Kepada : Guntur Arisandi

Untuk : Penyusunan Skripsi

Tempat : Taman Nasional Baluran

Waktu : 25 Juni Sampai dengan 25 Juli 2014

Dengan ketentuan :

1. Melaporkan kegiatan yang akan dilakukan kepada Kepala Balai, setiba di lokasi.
2. Meminta izin penggunaan sarana prasarana milik negara kepada Kepala Balai.
3. Membayar retribusi sesuai ketentuan yang berlaku.
4. Bagi kegiatan penelitian yang waktu pelaksanaannya lebih dari 3 (tiga) bulan, agar membuat surat perjanjian dengan Kepala Balai yang memuat persyaratan hak dan kewajiban peneliti.
5. Melakukan presentasi hasil pelaksanaan penelitian di kantor balai
6. Meminta izin Sekditjen PHKA jika peneliti asing ingin mengkomersialkan hasil penelitiannya.
7. Meminta izin kepada Kepala Balai jika peneliti Indonesia ingin mengkomersialkan hasil penelitiannya.
8. Menyetorkan hasil komersialisasi penelitian kepada kas negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
9. Menempuh prosedur dan memenuhi kewajiban sesuai dengan peraturan dan perundang undangan yang berlaku untuk pengambilan spesimen tumbuhan dan satwa
10. Menyerahkan laporan hasil kegiatan kepada Kepala Balai dengan tembusan kepada Sekditjen PHKA.
11. Bertanggung jawab atas segala resiko yang terjadi selama berada di lokasi
12. Mematuhi segala ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
13. Surat ijin ini berlaku setelah pemohon membubuhkan materai Rp. 6.000 (enam ribu rupiah) dan menandatangani.

Demikian surat ijin masuk kawasan konservasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Situbondo

Pada tanggal : 19 Juni 2014

Pemegang SIMAKSI,



Guntur Arisandi



Ir. Emy Endah Suwami, M.Sc
NIP 19611101 198603 2 001

Tembusan : Setelah dibubuhi materai dan ditandatangani, disalin / dicopy oleh pemegang ijin dan disampaikan kepada yth. :

1. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan
2. Sekretaris Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam
3. Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati
4. Kepala Seksi Pengelolaan Taman Nasional Lingkup Balai Taman Nasional Baluran

F. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Laboratorium Entomologi, LIPI,
Cibinong Bogor



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)
PUSAT PENELITIAN BIOLOGI
(RESEARCH CENTER FOR BIOLOGY)

Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta - Bogor KM. 46 Cibinong 16911
Telp. (+62 21) 87907636 - 87907604, Fax, 87907612
Website: www.biologi.lipi.go.id



SURAT KETERANGAN

No : 248/IPH.1.03/KS.02/VIII/2014

Dengan ini kami memberi keterangan bahwa :

Nama : Cuntur Arisandy
NIM : 091810401011

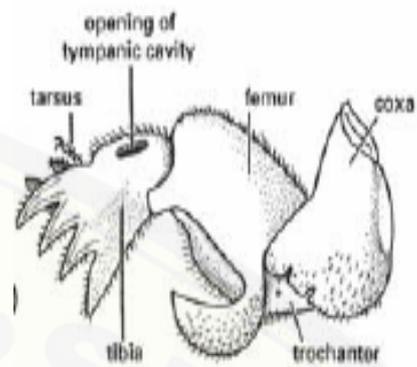
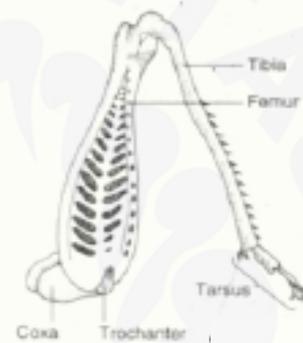
Adalah mahasiswa Universitas Jember, Jurusan Biologi telah selesai melakukan Penelitian Skripsi di Laboratorium Entomologi, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI, Cibinong, terhitung mulai tanggal 7 - 20 Agustus 2014 dibawah bimbingan Sdr. Dra. Erniwati.

Demikian untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Bidang Zoologi,
Pusat Penelitian Biologi-LIPI

Prof. Dr. Rosihan Ubaidillah, M.Phil
NIP. 195802141985031005

G. Struktur Tungkai pada Orthoptera menurut Borror et al., (1992)

Gambar 4. Struktur tungkai *Gryllotalpa africana*Gambar 5. Struktur tungkai *Valanga nigricornis*