



**KEANEKARAGAMAN JENIS BELALANG
(ORTHOPTERA: CAELIFERA) DI ZONA REHABILITASI
RESORT WONOASRI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI**

SKRIPSI

Oleh:

**Ratih Kumalararas
NIM 131810401053**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**KEANEKARAGAMAN JENIS BELALANG
(ORTHOPTERA: CAELIFERA) DI ZONA REHABILITASI
RESORT WONOASRI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI**

SKRIPSI

Diajukan guna menyelesaikan tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh:

**Ratih Kumalararas
NIM 131810401053**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah S.W.T yang telah memberikan kelancaran dan kesehatan;
2. Almarhum ayahanda Ir. Kusuma Adiputranta dan Ibunda Rahayuningsih yang telah memberikan kasih sayang, semangat, do'a restu, dan pengorbanan tiada henti;
3. Kakakku Kukuh Raharto dan Nilam Susetyawati yang selalu memberi dorongan dan motivasi dalam menempuh pendidikan;
4. Guru-guru dan dosen yang telah memberikan dan menularkan ilmunya dengan ikhlas;
5. Almamater Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTO

“Jika Allah menolong kamu, maka tak ada orang yang dapat mengalahkan kamu; Jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapakah gerangan yang dapat menolong kamu (selain) dari Allah sesudah itu? Karena itu hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakkal.”

(terjemahan Q.S. Ali Imran 160)**)

“Ketika keluasan ilmu dan pesona akhlak telah engkau miliki, hanya satu yang ingin saya katakan, 'Melesatnya secepat kilat!' Karena engkau telah pantas untuk sukses.”

(Nafis, 2016)*)

** Departemen Agama Republik Indonesia. 2013. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Klaten: Sahabat.

* Nafis, A. Z. M. 2016. *Sukses di Usia muda, Harga Mati!. Jangan Gedein Malu Gedein Saldomu*. Bandung: Mizan Media Utama.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ratih Kumalararas

NIM : 131810401053

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Keanekaragaman Jenis Belalang (Orthoptera: *Caelifera*) di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri” adalah benar-benar hasil karya ilmiah sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Penelitian didanai sepenuhnya oleh Proyek ICCTF (*Indonesia Climate Change Trust Fund*). Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 26 Januari 2018

Yang menyatakan,

Ratih Kumalararas

NIM 131810401053

SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN JENIS BELALANG
(ORTHOPTERA: CAELIFERA) DI ZONA REHABILITASI
RESORT WONOASRI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI**

Oleh:

Ratih Kumalararas

NIM 131810401053

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Dra. Retno Wimbaningrum, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Rendy Setiawan, S.Si., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Keanekaragaman Jenis Belalang (Orthoptera: *Caelifera*) di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri”, karya Ratih Kumalararas telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua,

Anggota I,

Dr. Dra. Retno Wimbaningum, M.Si.
NIP 196605171993022001

Rendy Setiawan, S.Si., M.Si.
NIP 198806272015041001

Anggota II,

Anggota III,

Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd.
NIP. 195805281988021002

Purwatiningsih, S.Si, M.Si.
NIP. 197505052000032001

Mengesahkan
Dekan,

Drs. Sujito, Ph.D.
NIP 196102041987111001

RINGKASAN

Keanekaragaman Jenis Belalang (Orthoptera: Caelifera) Di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri; Ratih Kumalararas, 131810401053; 2017: 34 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Belalang dalam habitatnya merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem terestrial. Stabilitas ekosistem mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis belalang yang berada di suatu ekosistem. Ekosistem di wilayah konservasi umumnya merupakan ekosistem yang stabil, sehingga jumlah jenis dan kelimpahannya juga tinggi. Ekosistem di wilayah konservasi Taman Nasional Meru Betiri mengalami gangguan yang berat akibat penebangan liar. Salah satu ekosistem yang terganggu berada di wilayah tersebut adalah Resort Wonoasri Blok Curah Malang. Pada saat ini tumbuhan yang tumbuh di lokasi ini terutama adalah semak dan herba, dan tidak ditemukan banyak pohon. Kondisi ini dapat mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan belalang. Namun demikian sampai saat ini belum ada penelitian tentang keanekaragaman belalang di lokasi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, kelimpahan dan keanekaragaman jenis belalang Ordo Orthoptera Sub Ordo Caelifera di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri.

Penelitian dilakukan pada bulan September 2017, selama empat hari secara berturut-turut saat musim kemarau. Pengambilan spesimen belalang dilakukan sebanyak dua kali setiap hari, yaitu pertama pada pukul 07:00 – 12:00 WIB dan kedua pada pukul 13:00 – 17:00 WIB. Penelitian dilakukan pada lahan rehabilitasi seluas 8000 m². Sampel belalang yang tertangkap dianalisis di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong untuk menentukan komposisi jenisnya dan data jumlah jenis belalang dan kelimpahannya digunakan untuk menentukan nilai indeks keanekaragaman jenis jenis Shannon – Wiener (H').

Berdasarkan hasil penelitian, belalang yang ditemukan di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri tergolong kedalam dua famili, tiga subfamili, sembilan genus, dan empat belas jenis. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini ditemukan sebanyak 331 individu yang termasuk dalam Famili Pyrgomorphidae dan

Acricidae, terdiri dari 9 genus yaitu *Atractomorpha*, *Trilophidia*, *Heteropternis*, *Phlaeoba*, *Trycalinae*, *Acrida*, *Pternoscirta*, *Oxya*, dan *Catantops*. Spesies yang ditemukan adalah *Atractomorpha psittacina*, *Trilophidia cristella*, *Heteropternis obscurella*, *Heteropternis respondens*, *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba rustica*, *Trycalinae antennata*, *Acrida turrita*, *Pternoscirta caliginosa*, *Oxya chinensis*, *Oxya gavis*, *Oxya intricata*, *Catantops angustifrons*, dan *Catantops splendens*. Jenis belalang yang memiliki jumlah individu terbanyak adalah *Catantops splendens* (93 ekor). Kelimpahan *Catantops splendens* yang tinggi disebabkan oleh jenis ini lebih mampu beradaptasi terhadap lingkungan dibandingkan jenis yang lain. Jenis belalang yang paling sedikit adalah *Acrida turrita* (2 ekor). Belalang *A. turrita* merupakan serangga hama tanaman yang habitatnya spesifik ditemukan pada jenis tanaman budidaya seperti pada tanaman stroberi dan kecipir. Zona rehabilitasi berbatasan dengan zona pemanfaatan sehingga dimungkinkan jenis belalang ini sedikit ditemukan di zona rehabilitasi karena faktor ketersediaan makanan yang lebih sedikit dibandingkan dengan zona pemanfaatan TN Meru Betiri. Nilai keanekaragaman jenis belalang di kawasan zona rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri tergolong dalam kategori sedang.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Jenis Belalang (Orthoptera: *Caelifera*) di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan do'a dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Retno Wimbaningrum, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Rendy Setiawan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian guna memberikan bimbingan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
2. Purwatiningsih, M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
3. Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd dan Purwatiningsih, M.Si., Ph.D. selaku dosen penguji I dan II yang banyak memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Drs. Sujito, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
5. Dosen-dosen yang saya hormati atas nasihat, bimbingan, dan ilmu yang telah diberikan selama menjadi mahasiswa;
6. Departemen Kehutanan Direktorat Jendral Perlindungan dan Konservasi Sumber Daya Alam Taman Nasional Meru Betiri yang telah memberikan izin dan fasilitas selama penelitian di Wonoasri;
7. ICCTF (*Indonesia Climate Change Trust Fund*) yang telah mendanai penelitian ini;
8. Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong dan Ibu Erniwati yang telah membantu, membimbing, dan memberikan fasilitas dalam proses identifikasi belalang;

9. Bapak Tamin dan Bapak Mistar selaku petugas TN. Meru Betiri yang telah memandu di hutan selama penelitian;
10. Arif Mohammad S, S.Si. M.Si, Alhabsy Hidayatullah, S.Si., Fresha Aflahul Ula, S.Si., Putri Mustika Wulandari, S.Si., Astin Andriani, S.Si., dan Inna Puspitasari, S.Si., yang telah membantu selama penelitian, memberikan semangat, dan masukan kepada penulis;
11. Teman-teman WG 7 (Siti Fatimah, Susy Adella Faradhita dan Lailatul Badriah) atas kerjasama, bantuan, kebersamaan, serta hiburannya selama melakukan penelitian;
12. Teman-teman WG 8 (Talitha A.M.P., Ardhino O., Chrisandy, Moch. Hasyim, Kholilah) atas bantuan, kebersamaan, serta hiburannya selama di lapang;
13. Teman-teman anggota KOMBI (Kelompok Bidang Ilmu) Ekologi “Evergreen” yang selalu memberikan motivasi dan semangat;
14. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan “BIOGAS (Biologi 2013)” yang selalu hadirkan tawa dan bahagia”
15. Teman-teman Power Puffgirls (Talitha A.M.P., Mazaya D, dan Firna P. M.)
16. Aisyah, S.Si dan Novita Amalia, S.Si yang telah memberikan motivasi dan semangat;
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan, semangat, dan dorongan agar skripsi ini segera selesai;

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kebaikan.

Jember, 26 Januari 2018

Penulis

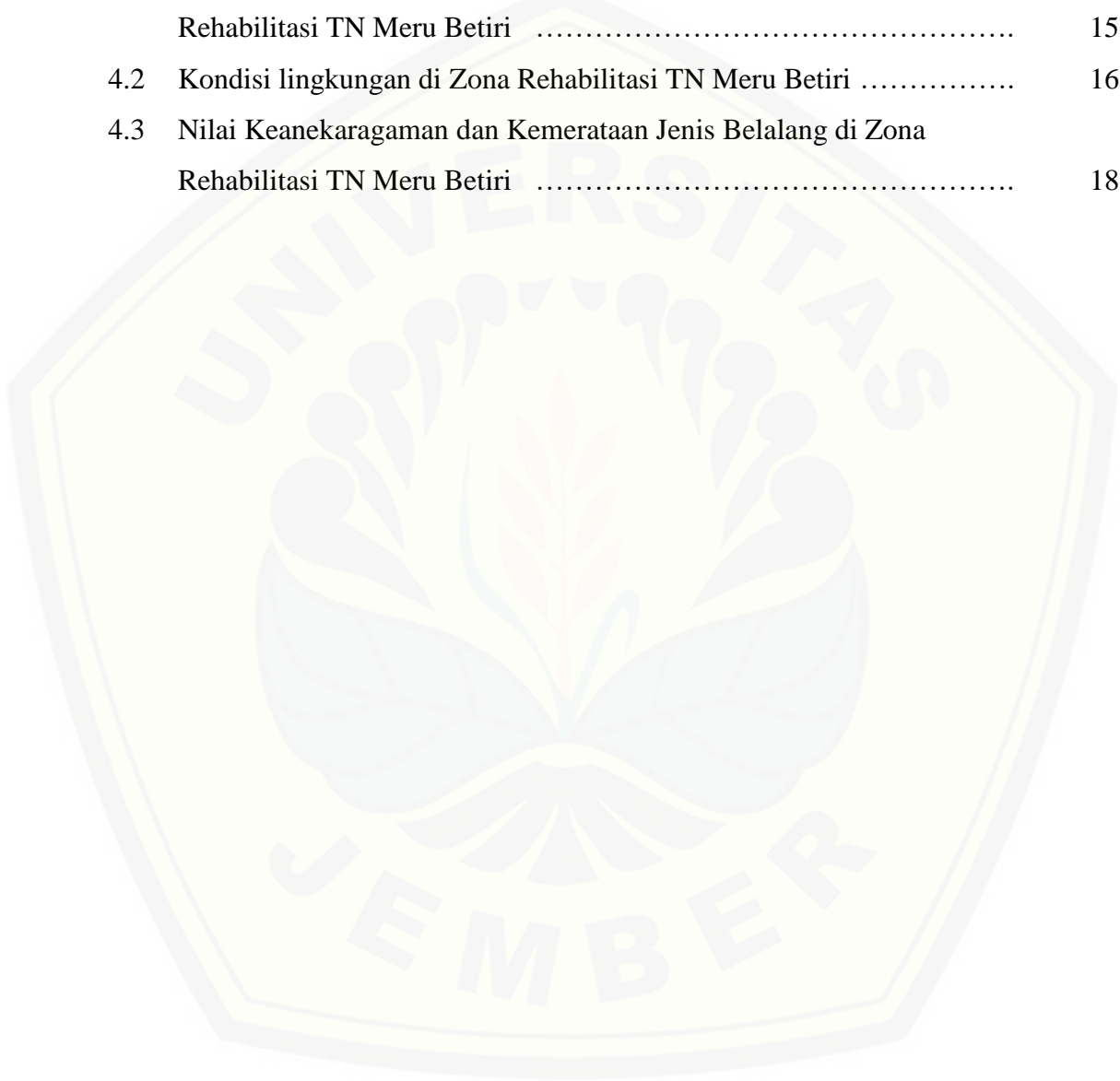
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
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 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Keanekaragaman, Kemerataan, dan Komposisi	4
2.2 Biologi Belalang	4
2.2.1 Morfologi Belalang	4
2.2.2 Siklus Hidup Belalang	6
2.2.3 Taksonomi Sub Ordo <i>Caelifera</i>	6
2.3 Habitat Belalang	7
2.4 Zona Rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri	7
BAB 3. METODE PENELITIAN	9
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	9

3.2 Alat dan Bahan	9
3.2.1 Alat	9
3.3.2 Bahan	10
3.3 Prosedur Penelitian	10
3.3.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	10
3.3.2 Teknik Pengambilan Spesimen Belalang	10
3.3.3 Proses Penanganan Spesimen di Laboratorium	12
3.3.4 Identifikasi Sampel Belalang	12
3.3.5 Teknik Pencatatan Data Vegetasi	12
3.4 Analisis Data	13
3.4.1 Keanekaragaman Jenis	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Komposisi Jenis Belalang	15
4.2 Keanekaragaman Jenis Belalang di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri	18
BAB 5. PENUTUP	20
5.1 Kesimpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24

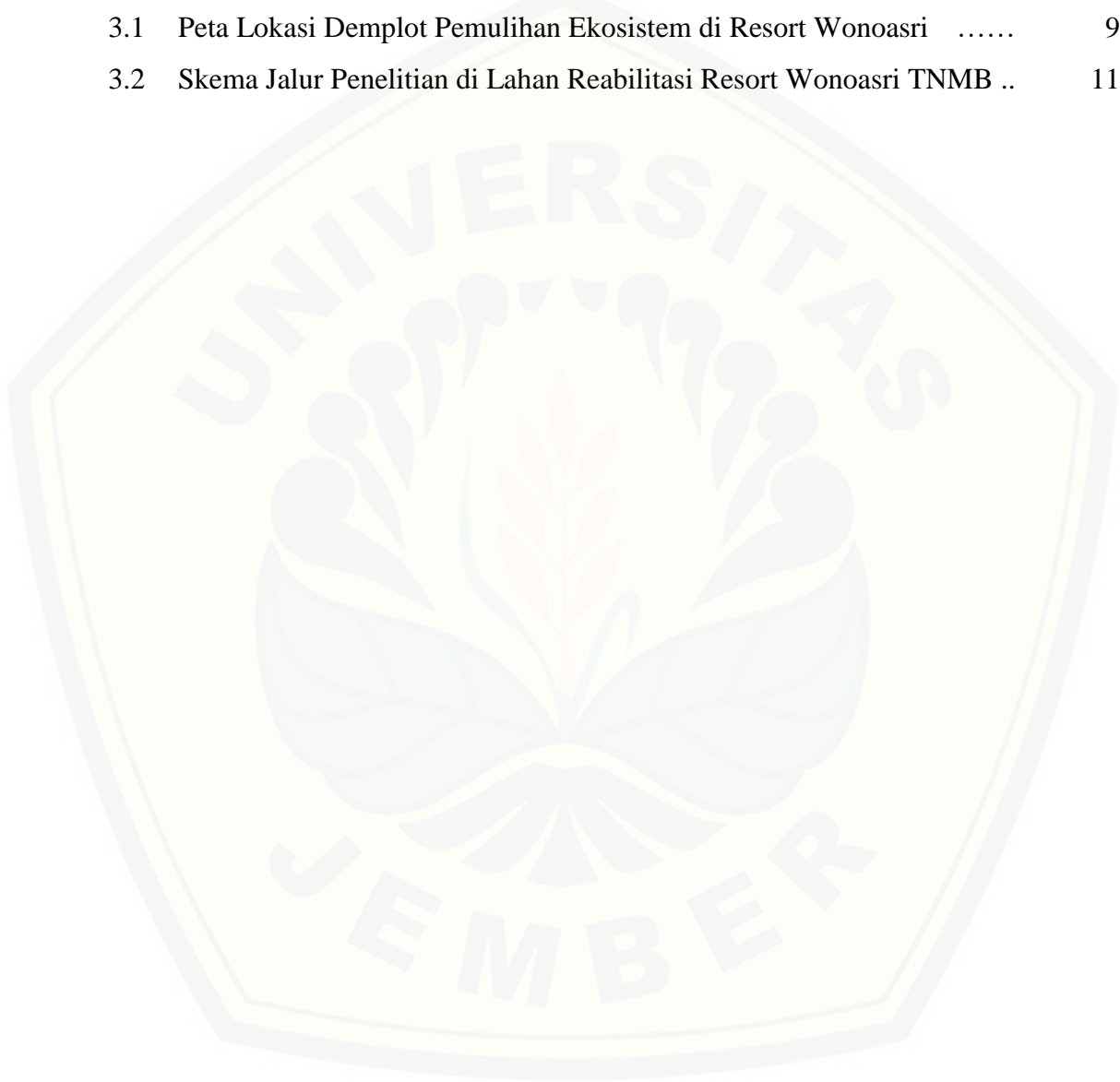
DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Komposisi Jenis dan Jumlah Individu Jenis Belalang di Zona Rehabilitasi TN Meru Betiri	15
4.2 Kondisi lingkungan di Zona Rehabilitasi TN Meru Betiri	16
4.3 Nilai Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Belalang di Zona Rehabilitasi TN Meru Betiri	18



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi Belalang	6
3.1 Peta Lokasi Demplot Pemulihan Ekosistem di Resort Wonoasri	9
3.2 Skema Jalur Penelitian di Lahan Reabilitasi Resort Wonoasri TNMB ..	11



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data Vegetasi di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB	24
B. Jenis Belalang di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB	25
C. Titik Lokasi Pengamatan Jenis Belalang Menggunakan GPS	30
D. Foto Area Jelajah di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB	31
E. Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI)	33
F. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian/PKL	34
G. Hasil Validasi Identifikasi Belalang	35

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belalang (Ordo Orthoptera: Caelifera) dalam rantai makanan memiliki kedudukan sebagai herbivor atau konsumen tingkat satu. Belalang sebagai herbivor atau konsumen tingkat satu merupakan hewan polifag yaitu kelompok hewan yang makan dan hidup pada bermacam-macam jenis tumbuhan dari bermacam-macam famili atau dari bermacam-macam ordo (Sudarsono, 2003). Belalang polifag memakan hampir semua tumbuhan liar atau tanaman budidaya (Probe dan Scalpel, 1980). Kemampuan memakan semua jenis tumbuhan tersebut menjadi penyebab belalang seringkali menimbulkan kerusakan komunitas tumbuhan liar maupun budidaya. Namun demikian, jika yang dimakan adalah tumbuhan gulma maka belalang memiliki peran penting sebagai musuh alami gulma. Selain itu, belalang memiliki peran tidak langsung sebagai polinator. Pada saat belalang melakukan aktivitas makan, secara tidak disadari serbuk sari menempel pada tubuhnya dan kemudian berpindah ke kepala putik. Dengan demikian, keberadaan belalang dapat memberikan dampak negatif dan positif bagi ekosistem yang ditempatinya.

Belalang dapat hidup pada bermacam-macam teresterial (Erawati & Kahono, 2010). Umumnya hewan ini dapat ditemukan di ekosistem yang ditumbuhi semak atau rerumputan liar, di pekarangan, lahan pertanian, rerumputan, dan perkebunan (Erawati & Kahono, 2010). Menurut Rowell (1987) sebagian besar jenis belalang ditemukan hidup di hutan. Stabilitas ekosistem mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis belalang. Menurut Baldi & Kisbenedek (1997) keanekaragaman dan kelimpahan jenis belalang ditemukan lebih tinggi pada ekosistem yang stabil daripada pada ekosistem yang terganggu.

Ekosistem yang merupakan kawasan konservasi umumnya merupakan ekosistem yang stabil, sehingga jumlah jenis dan kelimpahan belalang juga tinggi. Namun demikian, ekosistem di beberapa wilayah konservasi di Indonesia mengalami kerusakan yang sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia. Salah satu ekosistem tersebut adalah Blok Wonoasri yang merupakan bagian dari hutan hujan tropis Taman Nasional Meru Betiri (TNMB). Hutan Wonoasri sebelum terjadi

penebangan liar seluruh bagiannya memiliki stratifikasi tumbuhan yang kompleks karena bermacam-macam jenis pohon, semak dan herba tumbuh lebat di wilayah tersebut (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2015). Akibat aktivitas tersebut, beberapa bagian dari hutan pada saat ini hanya ditumbuhi semak dan herba dengan sedikit pohon tumbuh diantaranya. Bagian TNMB ini kemudian ditetapkan sebagai zona rehabilitasi yang terus diupayakan untuk menjadi ekosistem hutan kembali. Kondisi vegetasi yang demikian dimungkinkan dapat mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan jenis belalang yang hidup di wilayah rehabilitasi tersebut.

Keanekaragaman jenis belalang (Ordo Orthoptera: *Caelifera*) sangat bergantung pada keanekaragaman jenis tumbuhan. Sementara itu, belalang di dalam habitatnya memiliki peranan positif dan negatif. Berdasarkan kondisi vegetasi Resort Wonoasri yang sebagian besar ditumbuhi semak dan herba serta peran belalang yang salah satunya dapat berkontribusi positif bagi Resort Wonoasri dalam prosesnya menjadi hutan kembali, maka penting dilakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis belalang di zona rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri (TNMB). Sampai saat ini belum ditemukan informasi ilmiah tentang penelitian belalang di wilayah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah komposisi, kelimpahan dan keanekaragaman jenis belalang Ordo Orthoptera Sub Ordo *Caelifera* yang terdapat di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. identifikasi Ordo Orthoptera hanya pada jenis anggota belalang yang masuk kedalam Sub Ordo *Caelifera*
2. individu yang dikoleksi hanya pada jenis anggota belalang diurnal
3. individu yang dikoleksi adalah belalang dewasa.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi, kelimpahan dan keanekaragaman belalang Ordo Orthoptera Sub Ordo *Caelifera* di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

1. mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang biologi Konservasi dan Entomologi.
2. sebagai data awal bagi TN Meru Betiri mengenai keanekaragaman jenis belalang anggota Ordo Orthoptera yang terdapat di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri.
3. memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keberadaan belalang di lahan rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keanekaragaman, Kemerataan, dan Komposisi

Keanekaragaman adalah jumlah jenis spesies yang terdapat dalam suatu area (Michael, 1994). Keanekaragaman jenis memiliki dua komponen utama yaitu kekayaan dan kelimpahan (Campbell, dkk., 2010). Keanekaragaman ditandai oleh jumlah jenis yang membentuk suatu komunitas, semakin banyak jumlah jenis maka semakin tinggi keanekaragamannya. Keanekaragaman jenis dinyatakan dalam indeks keanekaragaman. Indeks keanekaragaman menunjukkan hubungan antara jumlah jenis dengan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas, nilai keanekaragaman yang tinggi menunjukkan ekosistem yang stabil sedangkan nilai keanekaragaman yang rendah menunjukkan ekosistem yang berubah-ubah (Heddy & Kurniati, 1996).

Komposisi jenis adalah jenis-jenis yang menyusun suatu komunitas. Kelimpahan adalah jumlah atau banyaknya individu pada suatu area tertentu dalam suatu komunitas (Michael, 1994). Kelimpahan jenis dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, kelembaban, dan ketersediaan pakan.

2.2 Biologi Belalang

2.2.1 Morfologi Belalang

Belalang merupakan serangga yang memiliki sayap namun ada sebagian yang tidak memiliki sayap. Bentuk tubuh belalang memanjang yang terdiri dari beberapa segmen dan memiliki antena yang ukurannya relatif panjang atau pendek (Borror dkk., 1992). Tubuh Belalang terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian kepala, torak dan abdomen (Gambar 2.1).

a. Kepala

Kepala Belalang terdiri dari 3 sampai 7 ruas, yang memiliki fungsi sebagai alat pengumpul makanan, penerima rangsang dan pemroses informasi di otak (Suheriyanto, 2008). Tipe kepala adalah *hypognatus* yaitu posisi kepala dengan mulut mengarah kebawah. Kepala terdiri dari beberapa bagian antara lain sepasang antena (Gambar 2.1), sepasang mata majemuk, tiga buah mata tunggal (*ocelli*) dan

mulut. Tipe mulut pada belalang yaitu tipe menggigit dan mengunyah, yang ditandai dengan adanya mandibula yang berfungsi untuk menggigit dan memotong makanan (Purnomo & Haryadi, 2007).

b. Torak (dada)

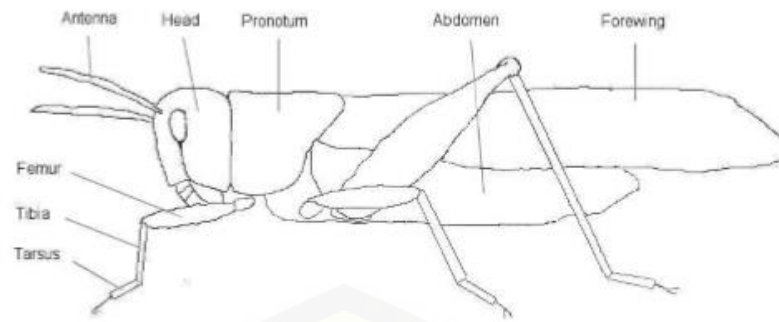
Torak terdiri dari tiga segmen yaitu segmen torak depan (protoraks), segmen torak tengah (mesotoraks) dan segmen torak belakang (metatoraks) (Hadi dkk., 2009). Torak belalang berfungsi untuk pergerakan karena pada torak terdapat tiga pasang kaki yang muncul pada setiap segmen torak dan sayap (pada Belalang bersayap).

Tungkai atau kaki pada belalang terdiri atas koksa (ruas pertama) yang menempel pada toraks, trokhanter (ruas kedua), femur (ruas ketiga) yang berukuran besar dan panjang, tibia (ruas keempat), tarsus (ruas terakhir) yang terdiri dari 1-5 ruas dan pretarsus yang terletak pada ujung yang terdiri dari sepasang kuku (Gambar 2.1) (Purnomo & Haryadi, 2007).

Sayap depan belalang berbentuk panjang dan terdiri dari rangka-rangka sayap, terdapat bagian yang menebal yang disebut dengan tegmina. Sayap bagian belakang berselaput tipis, lebar dan terdiri dari rangka-rangka sayap. Sayap belalang muncul pada bagian torak yaitu satu pasang pada mesotoraks dan satu pasang pada metatoraks. Sayap berfungsi untuk terbang dan pelindung tubuh serta penghasil suara di beberapa jenis serangga (Borror dkk., 1992).

c. Abdomen (perut)

Abdomen belalang umumnya terdiri dari 11 ruas yang meliputi sternum, tergum dan membran pleuron. Ruas abdomen tersusun dari tiga kelompok yaitu ruas pregenital, ruas genital dan ruas post genital. Ordo Orthoptera khususnya belalang pada ruas ke-11 mengalami modifikasi berbentuk segitiga yang disebut epiprok (Purnomo & Haryadi, 2007). Alat kelamin belalang terletak pada segmen abdomen ke-8 dan 9. Segmen-segmen tersebut memiliki kekhususan yaitu sebagai alat untuk kopulasi dan peletakkan telur (Hadi dkk., 2009).



Gambar 2.1 Morfologi belalang (Sumber: Bentley, 2010)

2.2.2 Siklus Hidup Belalang

Siklus hidup adalah suatu rangkaian berbagai stadia yang terjadi pada serangga selama pertumbuhannya sejak telur sampai imago (Jumar, 2000). Belalang merupakan kelompok serangga hemimetabola yaitu serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Tahapan perkembangannya adalah telur, kemudian menjadi nimfa yaitu belalang muda yang memiliki bentuk tubuh yang sama dengan fase dewasa dan belalang akan mengalami pergantian kulit pada fase ini. Selanjutnya nimfa tersebut akan berubah menjadi imago (dewasa) yang merupakan fase yang ditandai dengan berkembangnya semua organ tubuh dengan baik, termasuk alat perkembangbiakan dan sayap (Willemse, 2001).

2.2.3 Taksonomi Sub Ordo *Caelifera*

Orthoptera termasuk Kingdom Animalia, Filum Arthropoda, Kelas Insekta, Ordo Orthoptera. Ordo Orthoptera terbagi menjadi dua Sub Ordo yaitu *Caelifera* dan *Ensifera*. Pengelompokan kedua Sub Ordo ini berdasarkan panjang atau pendeknya antena (Borror dkk., 2009).

Sub Ordo *Caelifera* memiliki ciri-ciri femur kaki belakang membesar, tarsus beruas tiga buah atau kurang, antena pendek dan menghasilkan suara dengan menggosokkan tungkai belakang. Belalang anggota Sub Ordo *Caelifera* yang tergolong hewan diurnal dan dapat ditemukan di Indonesia terdiri dari tiga famili (Borror dkk., 1992) antara lain:

a. Famili Acricidae

Famili Acricidae memiliki ciri-ciri: antena pendek, tarsus tiga ruas, femur kaki belakang membesar, ovipositor pendek. Tubuh berwarna abu-abu atau

kecoklatan dan beberapa berwarna cerah pada sayap bagian belakang. Ukuran tubuh betina adalah lebih besar daripada jantan. Belalang anggota famili ini contohnya adalah belalang-belalang yang berantena pendek (Borror dkk., 1992).

b. Famili Eumastacidae

Famili Eumastacidae memiliki ciri-ciri: tidak memiliki sayap. Berwarna kecoklat-coklatan, antena sangat pendek, berbentuk ramping dan pada fase dewasa panjang tubuhnya mencapai 8-25 mm. Belalang anggota famili ini contohnya adalah belalang monyet (Borror dkk., 1992).

c. Famili Tetrigidae

Famili Tetrigidae memiliki ciri-ciri: memiliki panjang tubuh 13-19 mm. Betina memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dan lebih berat daripada jantan. Saat fase dewasa, famili Tetrigidae dapat ditemukan pada waktu musim semi dan permulaan musim panas. Belalang anggota famili ini contohnya adalah belalang cebol dan belalang berbulu (Borror dkk., 1992).

2.3 Habitat Belalang

Menurut Resh & Carde (2003), belalang termasuk serangga teresterial dan dapat hidup dimana saja di seluruh dunia kecuali di ekosistem tundra dan kutub. Belalang yang hidup di semak belukar biasanya hidup di bagian bawah kanopi tumbuhan (semak) untuk menghindari adanya serangan predator. Belalang yang hidup di rerumputan, perkebunan dan lahan pertanian biasanya mencari makan dan melakukan aktivitas pada bagian daun tumbuhan.

Habitat yang cocok sangat mempengaruhi perkembangbiakan belalang, seperti ketersediaan makanan dan tempat perlindungan dari serangan predator. Belalang akan mudah untuk menghindar dari ancaman predator dengan menjatuhkan tubuhnya ke bawah sehingga akan tertutup oleh rerumputan yang ada di sekitarnya (Erawati & Kahono, 2010).

2.4 Zona Rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri

Taman Nasional adalah kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli dan dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, budidaya, pariwisata, dan rekreasi. Zona dalam kawasan taman nasional terbagi menjadi zona inti, zona rimba (wilayah

perairan), zona pemanfaatan, dan zona lain seperti zona tradisional, zona rehabilitasi dan zona religi atau budaya (Sugiarto, 2012).

Zona rehabilitasi adalah bagian dari taman nasional yang karena mengalami kerusakan, sehingga perlu dilakukan kegiatan pemulihan komunitas hayati dan ekosistemnya yang mengalami kerusakan. Karakteristik zona rehabilitasi adalah adanya perubahan fisik, sifat fisik dan hayati yang secara ekologi berpengaruh kepada kelestarian ekosistem yang pemulihannya diperlukan campur tangan manusia.

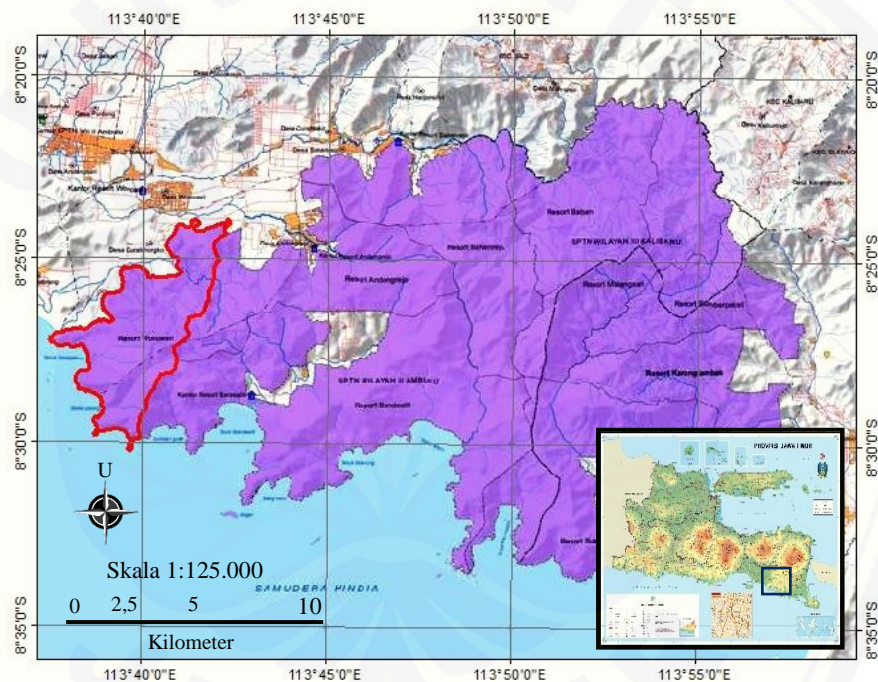
Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) terletak di pantai selatan Jawa Timur, yang secara administratif termasuk dalam dua kabupaten yakni Jember seluas 37.585 ha dan Banyuwangi seluas 20.415 ha. Kawasan Meru Betiri yang secara geografis terletak antara $113^{\circ} 37' - 113^{\circ} 58' \text{ BT}$ dan $08^{\circ} 21' - 08^{\circ} 34' \text{ LS}$ ini ditetapkan sebagai taman nasional pada tahun 1997 yang pengelolaannya berada di bawah Balai TN Meru Betiri (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2015).

Taman Nasional Meru Betiri secara umum memiliki tipe vegetasi berupa vegetasi pantai, payau, rawa, dan hutan hujan tropika dataran rendah. Resort Wonoasri adalah salah satu resort yang terletak di TN Meru Betiri Jember dengan luas 58.000 ha. Penebangan besar-besaran yang terjadi pada tahun 1998, telah mengubah ekosistem hutan lindung tersebut menjadi lahan gundul dan areal tanaman semusim seluas 2.155 ha. Sehingga resort Wonoasri terbagi menjadi beberapa zonasi yaitu, zona inti, zona rehabilitasi, dan zona rimba (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2015).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengumpulan spesimen dilakukan di zona rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri (Gambar 3.1). Identifikasi dan deskripsi spesimen dilakukan di Laboratorium Ekologi, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Jember selama 1 minggu pada tanggal 28 September-6 Oktober 2017. Verifikasi spesimen dilakukan di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong selama 9 hari mulai tanggal 16 Oktober-24 Oktober 2017 (Lampiran D).



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian di Resort Wonoasri (Balai Taman Nasional Meru Betiri, 2015)

3.2 Alat dan bahan

3.2.1 Alat

Alat utama untuk menangkap serangga adalah jaring serangga yaitu jaring yang terbuat dari kain kasa yang ditopang oleh tangkai kayu sepanjang dua meter. Alat-alat yang lain meliputi botol spesimen, toples plastik, kuas, pinset, kamera

digital NIKON D3300, alat tulis, mikroskop stereo, cawan petri, jarum serangga, *Heating Oven J. P Selecta Conterm Series*, GPS Garmin Etrex 10, dan buku identifikasi belalang “*Fauna Malesiana Guide To The Pest Orthoptera of The Indo-Malayan region*” (Willemse, 2001).

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain alkohol 70%, plastik, dan kertas label.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN. Meru Betiri di lahan seluas 8000 m². Lahan rehabilitasi yang dipilih adalah lahan yang memiliki berbagai jenis tumbuhan.

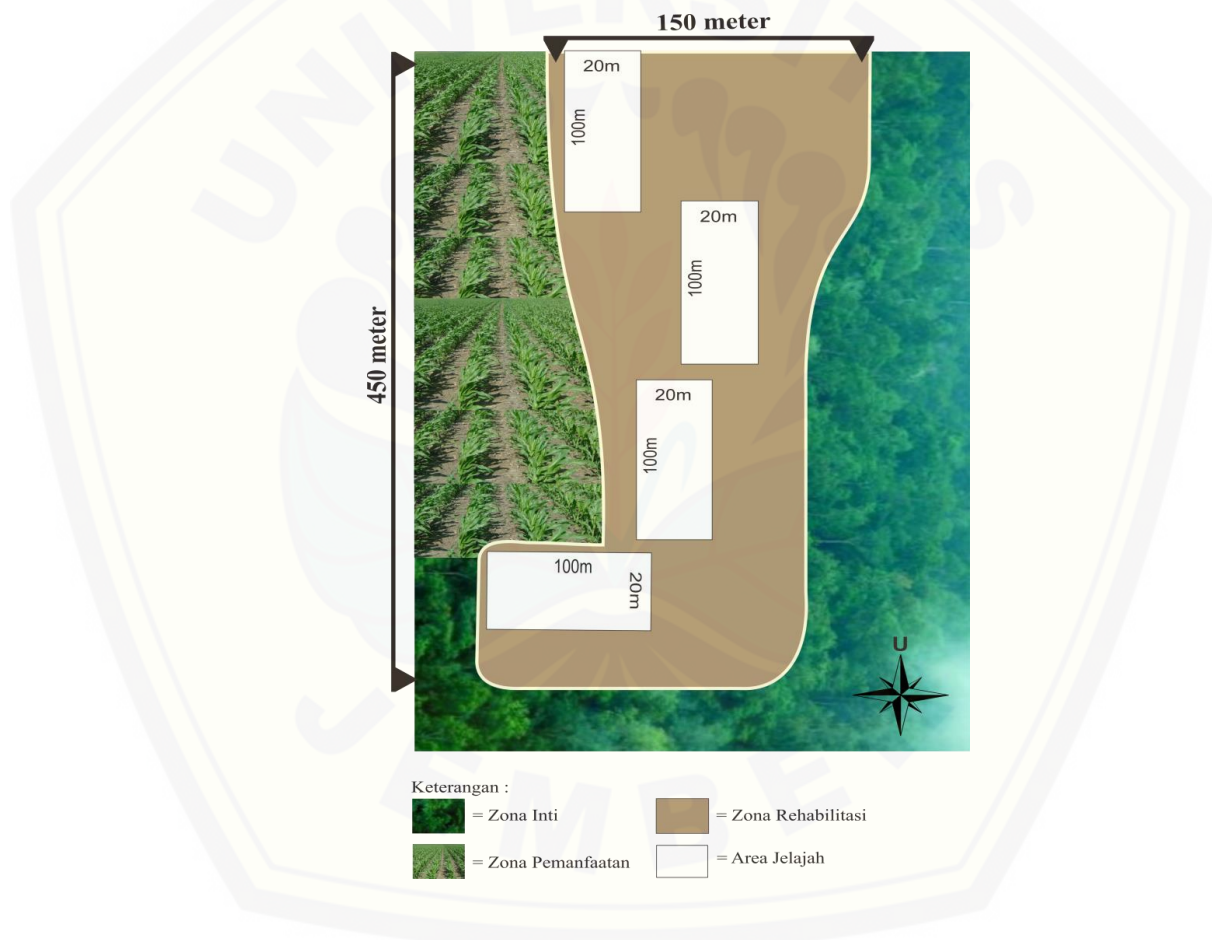
3.3.2 Teknik Pengambilan Spesimen Belalang

Sampel belalang dikoleksi dengan menggunakan metode jelajah dan penangkapan dilakukan secara langsung dengan menggunakan jaring serangga. Penggunaan jaring serangga dilakukan dengan cara ayunan tidak berpola. Hal ini dikarenakan kondisi pada lahan rehabilitasi hanya didominasi oleh herba dan semak.

Penelitian dilakukan pada bulan September 2017, selama 4 hari berturut-turut pada saat musim kemarau. Pengambilan spesimen belalang dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 - 12.00 WIB dan sore hari pukul 13.00 - 17.00 WIB. Penjelajahan dimulai pada jalur pertama di lahan rehabilitasi sepanjang 100 m yang berbatasan dengan lahan pemanfaatan menuju kearah zona inti sepanjang 20 m dengan arah pandang sebelah kanan dan kiri sejauh 2 m, apabila ditemukan individu belalang maka dilakukan penangkapan menggunakan jaring serangga. Penjelajahan dilakukan pada empat jalur utama di lahan rehabilitasi dengan metode yang sama disetiap jalurnya oleh setiap jenis belalang (Gambar 3.2). Belalang yang didapat langsung diamati ciri-ciri morfologinya dan dicatat pada label. Selanjutnya, belalang dimasukkan kedalam botol spesimen yang berisi alkohol 70 % untuk kemudian

diidentifikasi di laboratorium. Botol spesimen disimpan di kotak penyimpanan dengan rapi dan teratur agar tidak terjadi kerusakan pada belalang.

Jumlah individu dihitung dengan cara menangkap jenis belalang yang ditemukan di daerah penjelajahan dan belalang disimpan di dalam toples yang telah diberi lubang udara. Belalang yang tertangkap kemudian diamati ciri-ciri morfologinya untuk dihitung jumlahnya dengan menyesuaikan ciri-ciri morfologi jenis yang telah ditangkap dan didata sebelumnya. Belalang yang tertangkap dilepaskan kembali saat penangkapan spesimen dan penghitungan jumlah individu selesai. Hal ini untuk menghindari adanya penghitungan ulang pada setiap individu.



Gambar 3.2 Skema jalur penelitian di lahan rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB (Dokumentasi pribadi, 2018).

3.3.3 Proses Penanganan Spesimen di Laboratorium

Spesimen belalang yang telah dimasukkan ke dalam alkohol selanjutnya dikering-anginkan untuk diawetkan menjadi awetan kering. Belalang ditusuk dengan jarum pada bagian posterior pronotum tepat di sebelah kanan garis tengah tubuh, selanjutnya diletakkan pada papan preparat untuk menempatkan serangga. Papan preparat terbuat dari gabus yang memungkinkan jarum dapat dimasukkan cukup dalam. Jarum-jarum digunakan untuk mengatur tungkai-tungkai, posisi antena dan memperkuat spesimen pada saat proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan memasukkan papan preparat ke dalam oven selama tiga hari dengan suhu 50°C. Setelah dioven, spesimen dimasukkan ke dalam kotak koleksi (Borror dkk., 1992).

3.3.4 Identifikasi Sampel Belalang

Sampel belalang yang sudah dioven diidentifikasi di Laboratorium Ekologi selama 1 minggu. Identifikasi selanjutnya dilakukan di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong. Awetan belalang dibawa dalam kotak koleksi dengan perjalanan selama 2 hari. Identifikasi sampel dilakukan dengan mengamati bagian tubuh yang penting seperti bentuk antena, toraks, abdomen, alat kelamin, corak pada tubuh, dan sayap untuk diidentifikasi dengan mencocokkan sampel dengan awetan jenis belalang yang ada di Laboratorium Entomologi LIPI. Jenis yang sudah teridentifikasi dicatat nama jenisnya dan dicari urutan taksonominya (Lampiran D).

3.3.5 Teknik Pencatatan Data Vegetasi

Pengumpulan data vegetasi dilakukan dengan cara pencatatan nama tumbuhan yang ditemukan di lahan rehabilitasi. Vegetasi yang belum diketahui namanya, dicatat berdasarkan ciri-ciri morfologinya untuk diidentifikasi di laboratorium dan difoto pada bagian tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai tahapan identifikasi seperti batang, daun, bunga, dan buah. Selanjutnya dicatat persen penutupannya secara visual untuk melihat vegetasi yang paling sering dijumpai pada area penelitian.

3.4 Analisis Data

Jumlah jenis dan jumlah individu tiap jenis yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk menentukan nilai indeks keanekaragaman jenis dan pemerataan jenis. Analisis data untuk menghitung nilai indeks keanekaragaman jenis dan pemerataan jenis menggunakan penghitungan rumus sebagai berikut:

3.4.1 Penentuan Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis Belalang

Tingkat keanekaragaman jenis belalang ditentukan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon- Wiener (Ludwig & Reynolds, 1988) dengan rumus

3.1:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman jenis

P_i : Proporsi jumlah jenis individu ke-i (n_i) terhadap jumlah total jenis (N) (n_i/N)

N : Jumlah individu seluruh jenis

n_i : Jumlah individu jenis i

Menurut Krebs (2001), tingkat atau tinggi rendah keanekaragaman jenis diketahui berdasarkan kriteria di bawah ini :

$H' < 1$: Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang

$H' > 3$: Keanekaragaman tinggi

Nilai H' rendah, sedang, atau tinggi dapat diindikasikan dari nilai pemerataan.

Menurut Ludwig dan Reynolds (1988), pengolahan data untuk menentukan nilai pemerataan dilakukan dengan menggunakan rumus 3.2:

$$E = H' / \ln S \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan :

E : Pemerataan

H' : Keanekaragaman jenis

S : Jumlah jenis

Menurut Krebs (2001), tinggi dan rendah pemerataan diketahui berdasarkan kriteria di bawah ini :

$E \approx 0$: Pemerataan mendekati rendah

$E \approx 1$: Pemerataan mendekati tinggi



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Komposisi Jenis Belalang

Belalang yang ditemukan di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB tergolong kedalam dua famili, tiga subfamili, sembilan genus, dan empat belas jenis. Belalang yang ditemukan di lokasi penelitian merupakan jenis-jenis yang mampu beradaptasi dengan faktor-faktor lingkungan yang ada di lokasi penelitian.

Tabel 4.1 Komposisi jenis dan jumlah individu jenis belalang di Zona Rehabilitasi TN Meru Betiri

Famili	Subfamili	Genus	Nama Jenis	Jumlah Individu
Acrididae	Acridinae	Trilophidia	<i>T. cristella</i>	29
		Heteropternis	<i>H. obscurella</i>	11
			<i>H. respondens</i>	28
			<i>P. antennata</i>	8
		Phlaeoba	<i>P. rustica</i>	9
			<i>T. antennata</i>	3
		Acrida	<i>A. turrita</i>	2
	Pternoscirta	<i>P. caliginosa</i>	18	
	Oxyinae	Oxya	<i>O. chinensis</i>	19
			<i>O. gavis</i>	14
			<i>O. intricata</i>	43
	Catantopinae	Catantops	<i>C. angustifrons</i>	45
			<i>C. splendens</i>	93
	Pyrgomorphidae	-	Atractomorpha	<i>A. psittacina</i>
Total Individu				331

Hasil pengukuran faktor lingkungan pada lokasi diperoleh hasil rata-rata suhu, kelembapan udara, dan intensitas cahaya yang optimum bagi pertumbuhan belalang. Selain itu di lokasi penelitian vegetasi yang paling banyak ditemukan adalah jenis *Pueraria javanica* (Lampiran A). Pencatatan nama jenis tumbuhan serta kelimpahan setiap jenis tumbuhan berdasarkan pengamatan di lapangan. Menurut

Tofani (2008), populasi serangga, termasuk belalang di suatu ekosistem dipengaruhi oleh struktur vegetasi dan faktor lingkungan.

Tabel 4.2 Kondisi lingkungan di Zona Rehabilitasi TN Meru Betiri

Karakteristik	Min	Maks	Rata-rata
Suhu (°C)	28,8	38,7	33,6
Kelembaban udara (%)	38,6	53,3	47,2
Intensitas Cahaya (Lux)	535,8	758	605,4
Vegetasi paling banyak ditemukan	<i>Pueraria javanica</i>		

Kisaran suhu di zona rehabilitasi berkisar antara 28,8-38,7 °C dengan rata-rata sebesar 33,6 °C. Menurut Jumar (2000), suhu yang efektif untuk aktivitas serangga berkisar antara 15-25 °C. Suhu maksimum yang masih dapat ditoleransi adalah 45 °C. Dengan demikian suhu di zona rehabilitasi berada pada kisaran yang dapat ditoleransi belalang untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Kelembaban udara pada zona rehabilitasi berkisar antara 38,6-53,3 % dengan rata-rata sebesar 47,2 %. Peningkatan suhu dan kelembaban udara akan mempengaruhi aktivitas serangga, termasuk belalang seperti aktivitas belalang saat meloncat dan penguapan cairan tubuh serangga (Haneda dkk., 2013). Kelembaban udara juga merupakan faktor fisik yang mempengaruhi distribusi serangga (Jumar, 1997). Selain faktor suhu dan kelembaban udara, aktivitas serangga juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan vegetasi. Zona rehabilitasi Wonoasri memiliki kisaran intensitas cahaya antara 535-758 lux dengan rata-rata sebesar 605,4 lux. (Tabel 4.2). Pada penelitian Yuliadi (2002), dan Rismaniar (2009) dengan suhu dan intensitas cahaya yang lebih rendah menyebabkan sedikitnya spesies belalang yang ditemukan.

Keanekaragaman jenis belalang di ekosistem juga dipengaruhi oleh tumbuhan. Keanekaragaman jenis tumbuhan yang tinggi di suatu ekosistem akan mendukung keanekaragaman belalang yang tinggi pula, namun demikian lokasi penelitian adalah lokasi yang sedang mengalami proses perbaikan dan hanya didominasi oleh herba dan semak. Menurut Lachat dkk. (2006) keanekaragaman

vegetasi yang tinggi di ekosistem sangat diperlukan oleh serangga sebagai sumber makanan ataupun sebagai sarang.

Pueraria javanica adalah jenis tumbuhan yang tergolong dalam famili Fabaceae. Jenis tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang tumbuh menjalar dan merambat, memiliki ukuran daun dengan panjang 2-13 cm dan lebar 1,6-2 cm sehingga lebih mengundang kehadiran belalang untuk dijadikan sebagai sumber pakannya. Selain itu, *P. javanica* adalah salah satu jenis tumbuhan penutup tanah. Menurut Erawati & Kahono (2010), belalang akan mudah untuk menghindar dari ancaman predator dengan menjatuhkan tubuhnya ke bawah sehingga akan tertutup oleh rerumputan yang ada di sekitarnya. Hal ini mendukung adanya ketertarikan belalang untuk berlindung di *P. javanica* dari ancaman predator.

Jenis belalang yang memiliki jumlah individu terbanyak adalah *C. splendens* (93 ekor), sedangkan yang paling sedikit *A. turrita* (2 ekor). Kelimpahan *Catantops splendens* yang tinggi disebabkan oleh jenis ini lebih mampu beradaptasi terhadap lingkungan dibandingkan jenis yang lain. Hal ini juga didukung oleh Fajarwati dkk., (2009) bahwa jumlah serangga di suatu habitat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, ketersediaan makanan dan kemampuan reproduksi.

Catantops splendens dapat memanfaatkan sumber pakan secara optimal karena jenis ini adalah jenis belalang yang dapat makan pada berbagai jenis tumbuhan dari berbagai famili atau dari ordo yang berbeda. Energi yang diperoleh secara optimal tersebut kemudian dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan reproduksi. Selain itu, *C. splendens* memiliki kemampuan mobilitas yang tinggi. Hal ini dibuktikan bahwa belalang ini ditemukan hadir pada empat jalur penjelajahan. *Catantops splendens* juga memiliki kemampuan untuk menghindari predator lebih baik dibandingkan jenis belalang yang lain. Pada saat penelitian, ketika dilakukan penangkapan spesimen belalang ini harus dilakukan secara cepat karena jenis ini berupaya menghindari penangkapan dengan menggerakkan tungkai pada bagian femurnya untuk dapat meloncat. Jenis-jenis yang lain memiliki perilaku yang berbeda dari *C. splendens* dalam pergerakan menghindari predator atau gangguan.

Acrida turrita adalah jenis belalang yang kurang mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan di zona rehabilitasi TN Meru Betiri. Hal ini dibuktikan oleh

keberadaan belalang ini hanya pada satu jalur penjelajahan. Menurut Kessek, dkk. (2015), Belalang *A. turrita* merupakan serangga hama tanaman yang habitatnya spesifik ditemukan pada jenis tanaman budidaya seperti pada tanaman stroberi dan kecipir. Zona rehabilitasi berbatasan dengan zona pemanfaatan sehingga dimungkinkan jenis belalang ini sedikit ditemukan di zona rehabilitasi karena faktor ketersediaan makanan yang lebih sedikit dibandingkan dengan zona pemanfaatan TN Meru Betiri.

4.2 Keanekaragaman Jenis Belalang di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TN. Meru Betiri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis belalang di wilayah konservasi pada ekosistem yang sedang dalam proses pemulihan (rehabilitasi) adalah sedang. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indeks keanekaragaman jenis (H') belalang sebesar 2,244. Kategori sedang tersebut disebabkan oleh jumlah jenis belalang yang ditemukan tergolong ke dalam katagori sedang (14 jenis) walaupun nilai indeks kemerataan spesies tergolong tinggi ($E=0,85$) (Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Nilai keanekaragaman dan kemerataan jenis belalang di Zona Rehabilitasi TN Meru Betiri

Nilai	Rata-Rata
Indeks Keanekaragaman (H')	2,244
Indeks Kemerataan (E)	0,850

Nilai Indeks Keanekaragaman jenis belalang (H') sedang diperoleh dari jumlah jenis belalang yang ditemukan tergolong sedang (14 jenis). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jumlah jenis belalang yang ditemukan lebih banyak. Belalang di TN Gunung Halimun-Salak ditemukan sebanyak 25 jenis (Erawati& Kahono, 2010), di TN Gunung Ciremai, Kuningan, Jawa Barat 33 jenis (Erniwati, 2009).

Empat belas jenis belalang yang ditemukan di lokasi penelitian kemungkinan disebabkan oleh musim. Penelitian dilakukan pada saat musim kemarau yang mempengaruhi kelimpahan tumbuhan di lokasi penelitian. Hasil pengamatan

menunjukkan bahwa di area penelitian 10 % lahan tidak tertutupi oleh vegetasi. Hal ini sesuai dengan penelitian komunitas serangga selama setahun lebih oleh Kahono & Noerdjito (2002) yang menunjukkan bahwa ada korelasi antara hujan dan populasi serangga. Musim mempengaruhi ketersediaan jumlah pakan yaitu vegetasi. Jenis tumbuhan yang ada di zona rehabilitasi kurang mendukung kehadiran belalang karena jenis tumbuhan yang sering ditemukan di seluruh lokasi penelitian adalah *Pueraria javanica*. Selain itu, tutupan vegetasi di zona rehabilitasi Resort Wonoasri sebagian besar disusun oleh lapisan bawah yaitu herba dan semak. Menurut Van dan Con (2011), habitat hutan dengan lapisan kanopi hutan yang banyak dan keragaman vegetasi yang tinggi, lebih mendukung jenis serangga dibanding dengan lapisan kanopi dan keragaman vegetasi yang rendah.

Jumlah individu pada penelitian ini dari 14 jenis belalang yang ditemukan berkisar antara 2 sampai 93 individu, sedangkan dari penghitungan indeks kemerataan menunjukkan nilai yang tergolong tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa walaupun nilai indeks kemerataan tergolong tinggi, namun karena jumlah jenis tergolong sedang maka mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman (H') dan pada ekosistem yang masih mengalami perbaikan atau berada dalam tahapan suksesi menunjukkan bahwa keanekaragaman belalang berada dalam kategori sedang.

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil yang ditemukan di zona rehabilitasi Resort Wonoasri TN Meru Betiri ditemukan sebanyak 331 individu yang termasuk dalam Famili Pyrgomorphidae dan Acricidae , terdiri dari 9 genus yaitu *Atractomorpha*, *Trilophidia*, *Heteropternis*, *Phlaeoba*, *Trycalinae*, *Acrida*, *Pternoscirta*, *Oxya*, dan *Catantops*. Spesies yang ditemukan adalah *Atractomorpha psittacina*, *Trilophidia cristella*, *Heteropternis obscurella*, *Heteropternis respondens*, *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba rustica*, *Trycalinae antennata*, *Acrida turrita*, *Pternoscirta caliginosa*, *Oxya chinensis*, *Oxya gavisa*, *Oxya intricata*, *Catantops angustifrons*, dan *Catantops splendens* .

Jenis belalang yang memiliki jumlah individu terbanyak adalah *Catantops splendens* (93 ekor), sedangkan yang paling sedikit *Acrida turrita* (2 ekor). Nilai keanekaragaman jenis belalang di kawasan zona rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri tergolong dalam kategori sedang.

5.2 Saran

Penelitian belalang selanjutnya diharapkan menggunakan lebih dari satu metode penangkapan dan perhitungan sehingga diperoleh data yang lebih akurat. Selain itu, penelitian belalang dilakukan menggunakan periode musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Taman Nasional Meru Betiri. 2015. *Statistik Balai Taman Nasional Meru Betiri 2015*. Jember: Balai Taman Nasional Meru Betiri.
- Baldi, A. & T. Kisbenedek. 1997. Orthopteran Assemblages as Indicators of Grassland Naturalness in Hungary. *Journal Ecosys Environ* 66(...): 121-129.
- Borror, D.J., C. A. Triplehorn & N. F. Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Campbell, N. A., J. B. Reece & L. G. Mitchell. 2010. *Biologi*. Edisi ke 8
- Erawati, N. F. & S. Kahono. 2010. Keanekaragaman dan Kelimpahan Belalang dan Kerabatnya (Orthoptera) pada Dua Ekosistem Pegunungan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Jurnal Entomologi Indonesia* 7(2): 100-115.
- Erniwati. 2009. Pola Aktivitas dan Keanekaragaman Belalang (Insecta: Orthoptera) di Taman Nasional Gunung Ciremai, Kuningan, Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia* 5(3): 319-328.
- Fachrul, N. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Fajarwati, M. R., T. Atmowidi, & Dorly. 2009. Keanekaragaman Serangga pada Bunga Tomat (*Mycopersicon esculentum* Mill) di Lahan Pertanian Organik. *Jurnal Entomologi Indonesia* 6(2): 77-85.
- Hadi, H.M., U. Tarwotjo, & R. Rahadian,. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Haneda, N. F., C.Kusmana, & F. D. Kusuma. 2013. Keanekaragaman Serangga di Ekosistem Mangrove. *Jurnal Silvikultur Tropika* 4(1): 42-46.
- Heddy, S. & M. Kurniati. 1994. *Prinsip-prinsip Dasar Ekologi: Suatu Bahasan Tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Cetakan Pertama. Jakarta : PT Rineka Cipta.

Kahono, S. & W. A. Noerdjito, 2002. Fluctuation of Rainfall and Insect Community in Gunung Halimun National Park, West Java. *Research and Conservation of Biodiversity in Indonesia* 9: 157-169.

Karmana, I. 2010. Analisis Keanekaragaman Epifauna dengan Metode Koleksi Pitfall Trap di Kawasan Hutan Cagar Malang. *Jurnal Gane Swara* 4(1): 1-3.

Kessek, L. I. M., M. Tulung, & Ch. L. Salak. 2015. Jenis dan Populasi Hama pada Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa Duscesne*). *Jurnal Eugenia* 21(1).

Krebs, C. J. 2001. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance* 5th ed. New York: Addison Wesley Longman.

Lachat, T., S. Attignon, Djego, G. Joergen, P. Nagel, B. Sinsin, & R. Peveling. 2006. Arthropod Diversity in Lama Forest Reserve (South Benin), a Mosaic of Natural, Degraded and Plantation Forests. *Journal Biodiversity and Conservation* 15: 3-23.

Ludwig, J. A. & J. F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: A primer on Methods Computing*. New York: John Wiley & Sons.

Michael, P. E. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Odum, E. P. 1998. *Dasar - Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.

Prakoso, B. 2017. Biodiversitas Belalang (Acrididae: ordo Orthoptera) pada Agroekosistem (*zea mays* L.) dan Ekosistem Hutan Tanaman di Kebun Raya Baturaden, Banyumas. *Jurnal Biosfera* 34(2): 80-88.

Purnomo, H. & N. Haryadi. 2007. *Entomologi*. Jember : PT CSS Surabaya.

- Resh, V. H. & R. T. Carde. 2003. *Encyclopedia of Insects*. San Diego: Academic Press.
- Rismaniar, A. 2009. Kerapatan dan Pola Distribusi Jenis-Jenis Insekta Terbang di Kawasan Perkebunan Pisang Gunung Gedambaan Desa Gedambaan Kabupaten Kotabaru. *Skripsi*. Banjarmasin: FKIP UNLAM.
- Sudarsono, H. 2003. Hama Belalang Kembara (*Locusta Migratoria Manilensis* Meyen): Fakta dan Analisis Ledakan Populasi di Provinsi Lampung. *Jurnal HPT Tropika* 3(2): 51-56.
- Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. Malang : UIN Malang Press.
- Sumarwoto, O. 1991. *Indonesia dalam Kancah Isu Lingkungan Global*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tofani, D. P. 2008. Keanekaragaman Serangga di Hutan Alam Resort Cibodas, Gunung Gede Pangrango dan Hutan Tanaman Jati di KPH Cepu. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Van, L. V., & Q. V. Con. 2011. Diversity Pattern of Butterfly Communities (Lepidoptera, Papilionidae) in Different Habitat Types in a Tropical Rain Forest of Southern Vietnam. *International Scholarly Research Network* 1
- Willemsse, L. P. M. 2001. *Fauna Malesiana Guide to Pest Orthoptera of Indomalayan Region*. Netherlands: Buckhuy Publiser.
- Yuliadi, 2002. Jenis-jenis Insekta dari Sumber Intensitas Cahaya yang Berbeda dengan Jarak yang Sama di Kebun karet Desa Bawahnan Selan Kabupaten Banjar. *Skripsi*. Banjarmasin: JPMIPA FKIP UNLAM.

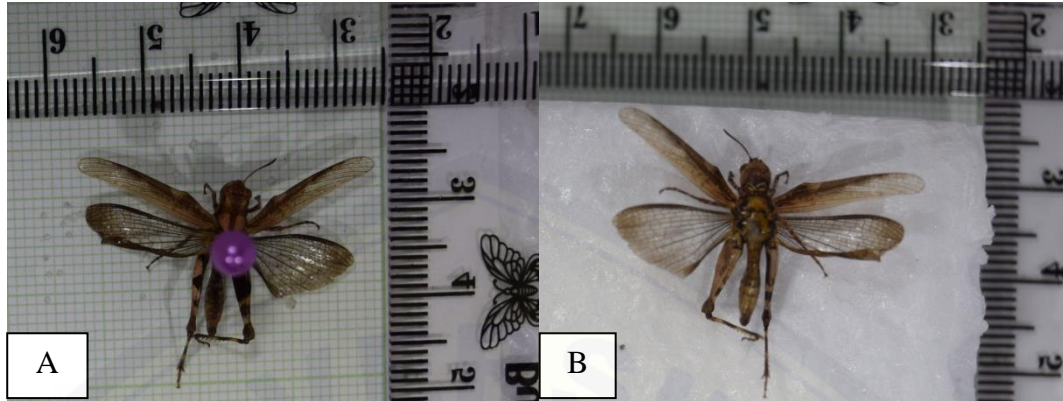
LAMPIRAN

A. Data Vegetasi di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB

Nama Jenis Tumbuhan	Prosen
Kirinyuh	4,8
PJ	11,3
Pisang	2,5
mikania	3,0
Mimosa invisa	9,5
Brachiaria sp.	5,0
Acyranthes aspera	10,3
nangka	3,0
Jambu mete	1,3
Digitaria ciliaris	1,5
Mengkudu	0,5
Pokak	1,3
Hyptis capitata	4,3
Tridax sp.	2,5
Sida	3,8
Rumput gajah	8,8
Petai	0,5
Asem	0,3
Cabai	1,3
ilalang	7,0
ciplukan	0,5
Manicu	0,5
mangga	0,3
Lantana	3,3
Putri malu	1,0
Jumlah	87,5

Jenis Belalang di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB

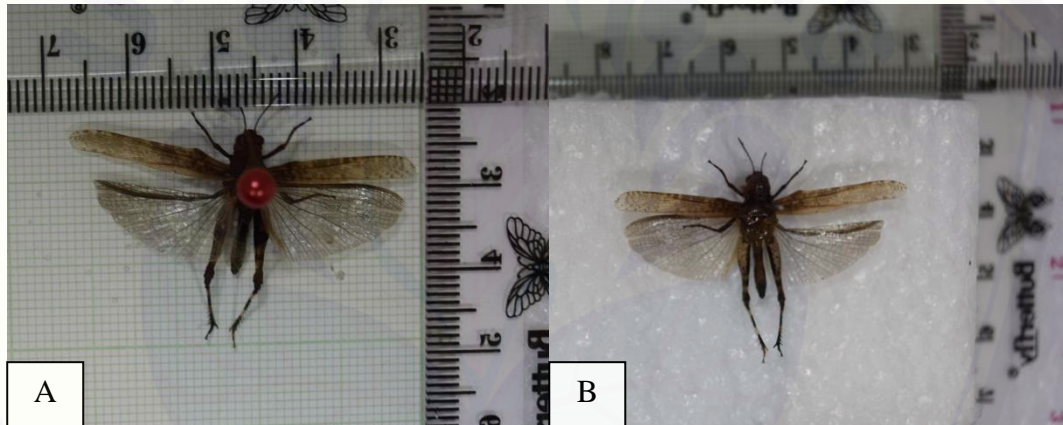
1. *Trilophidia cristella*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

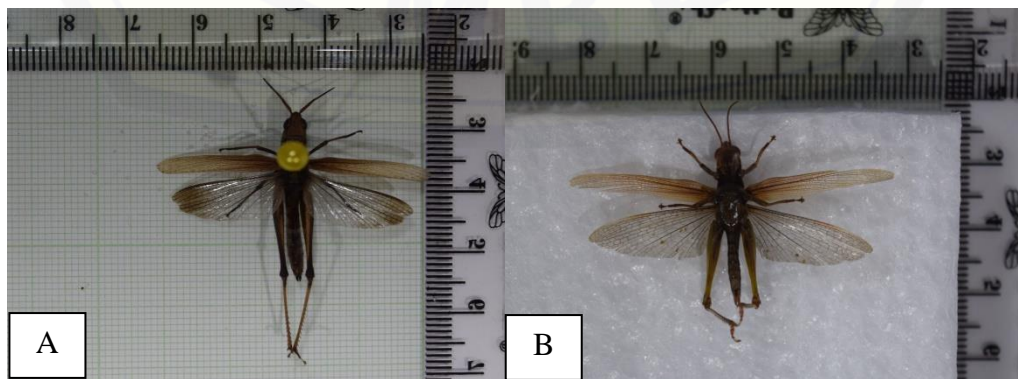
2. *Heteropternis obscurella*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

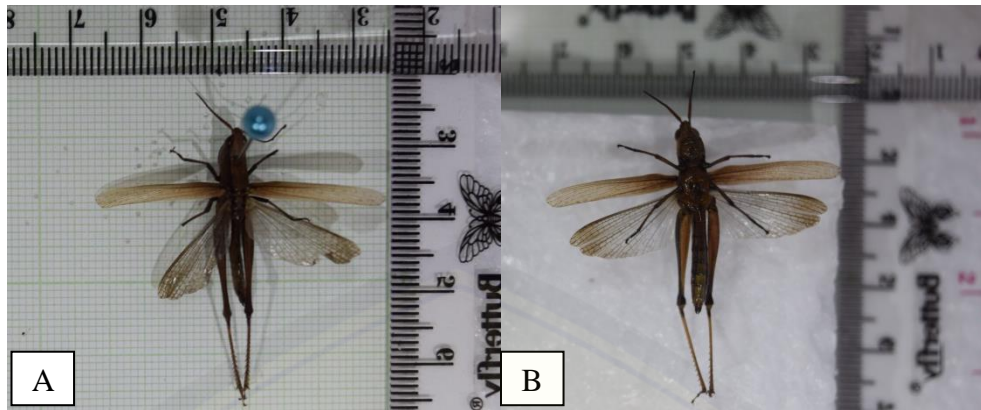
3. *Heteropternis respondens*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

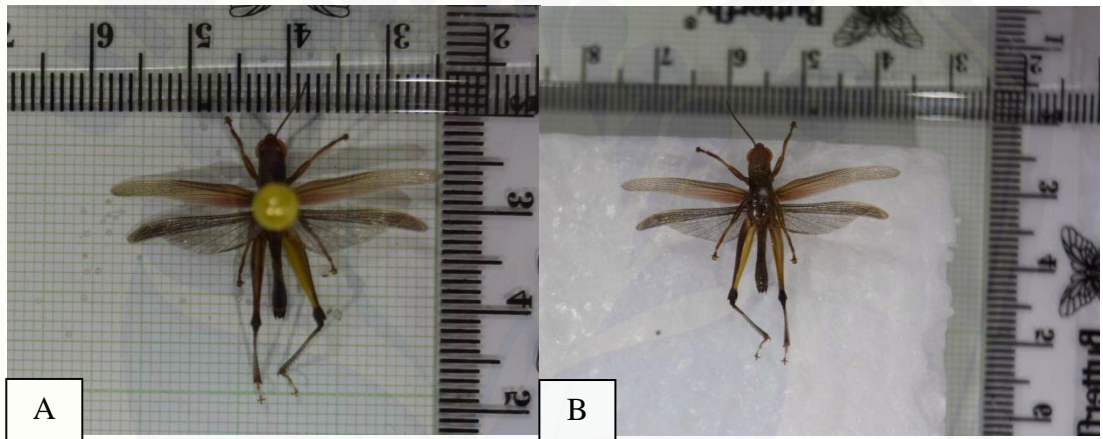
4. *Phlaeoba antennata*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

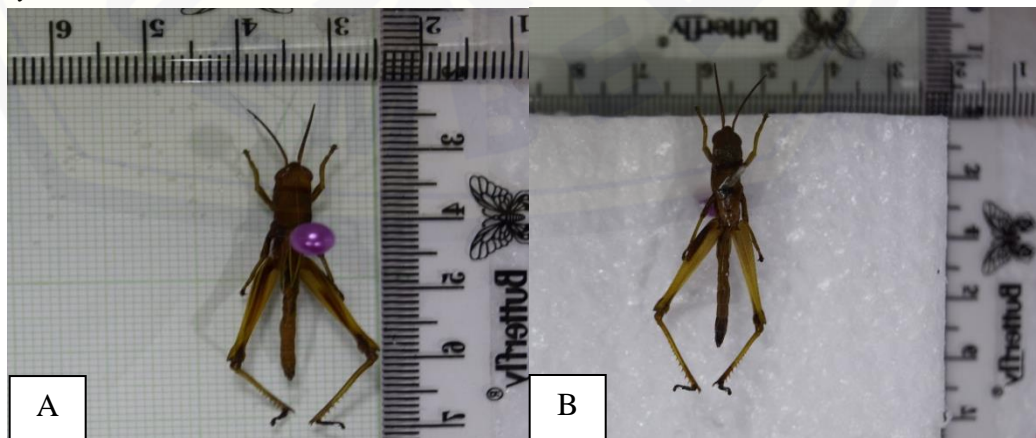
5. *Phlaeoba rustica*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

6. *Trycalinae antennata*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

7. *Acrida turrita*



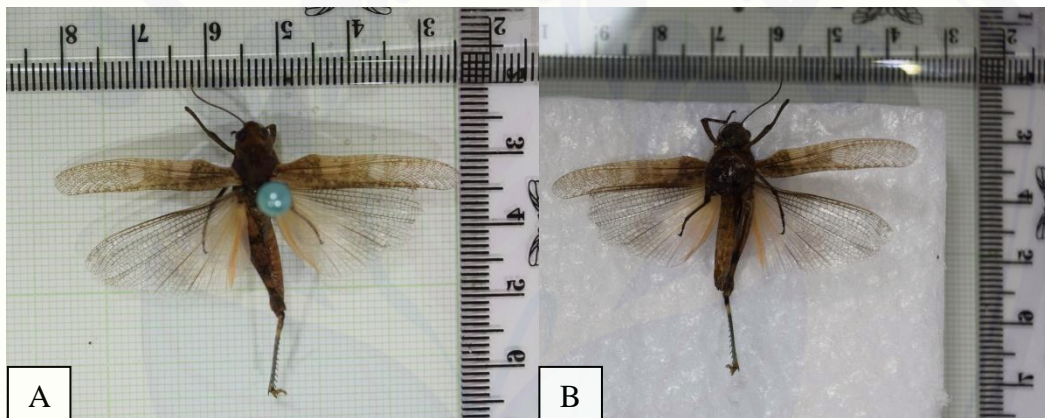
A

B

A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

8. *Pternoscirta caliginosa*



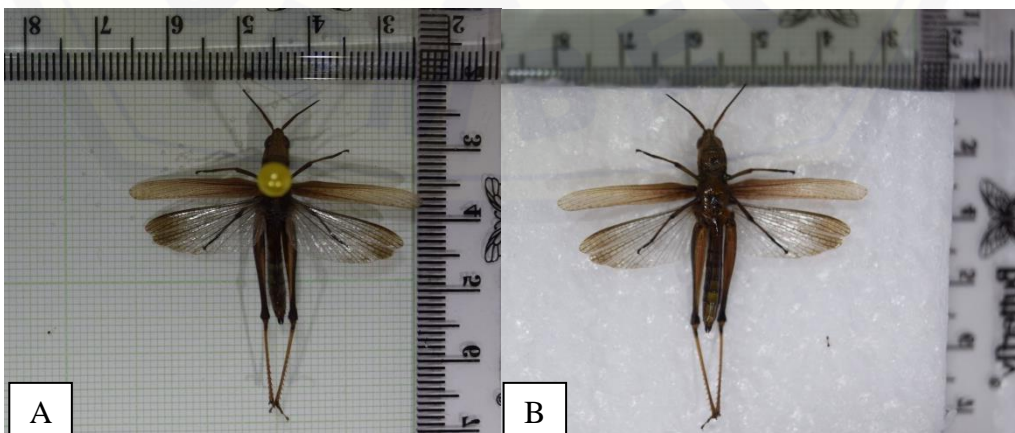
A

B

A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

9. *Oxya chinensis*

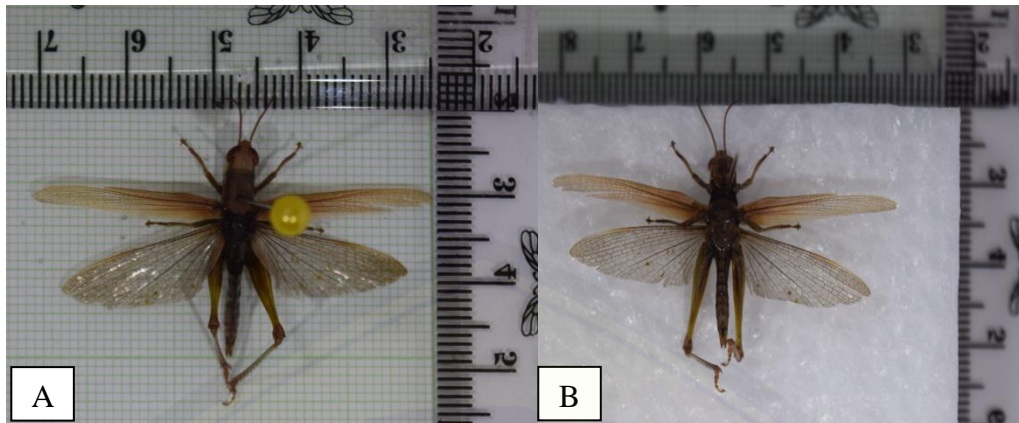


A

B

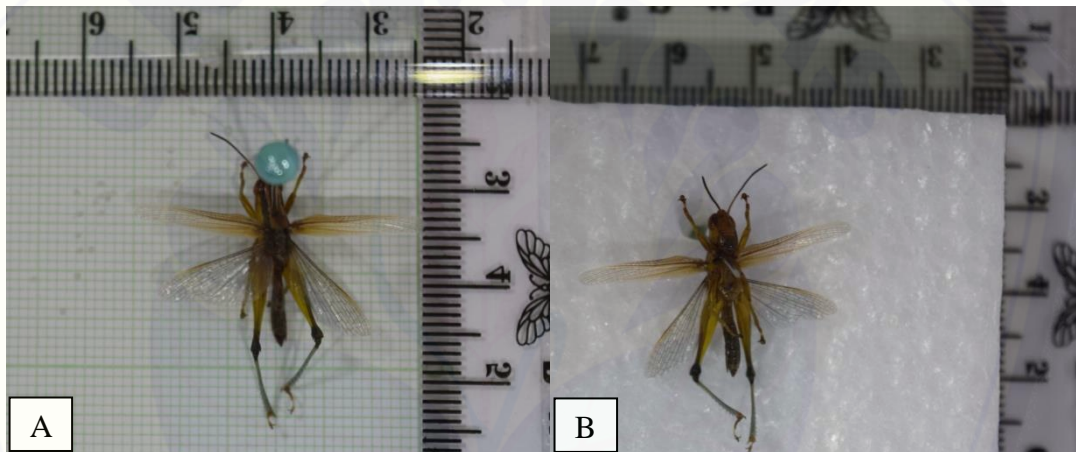
A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

10. *Oxya gavis*

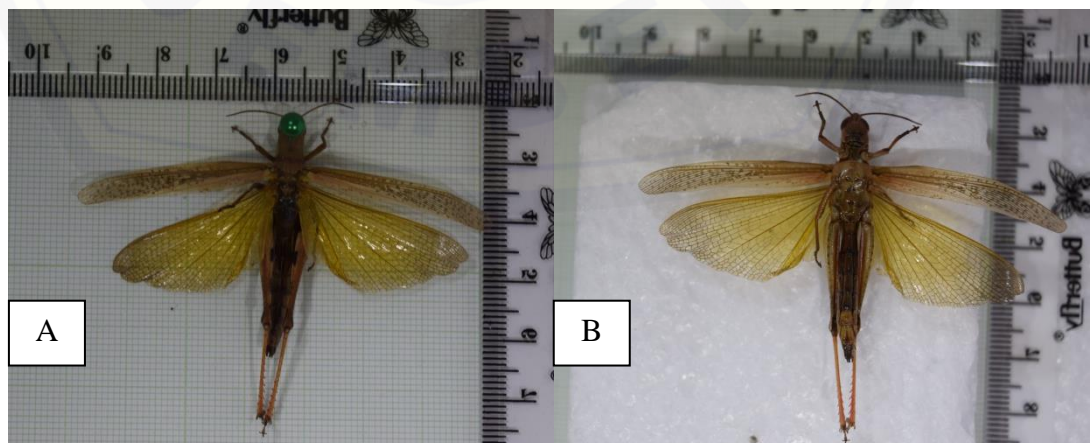
A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

11. *Oxya intricata*

A. Bagian dorsal

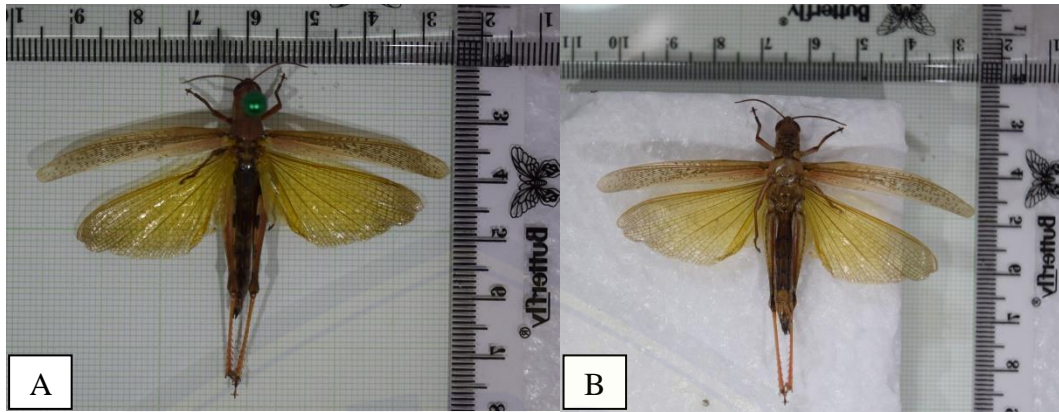
B. Bagian Ventral

12. *Catantops angustifrons*

A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

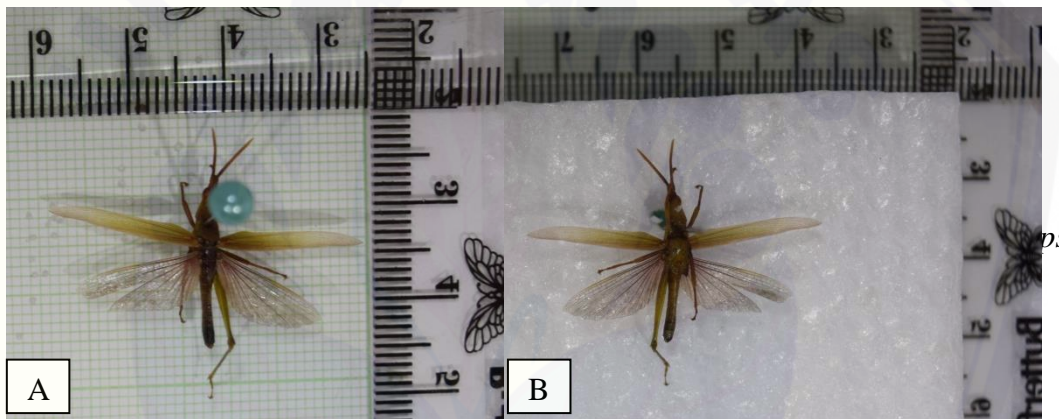
13. *Catantops splendens*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

14. *Atractomorpha psittacina*



A. Bagian dorsal

B. Bagian Ventral

C. Titik Lokasi Pengamatan Jenis Belalang Menggunakan GPS



D. Foto Area Jelajah di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri TNMB

1. Area jelajah 1



Gambar 1. Lokasi jelajah 1 dengan jenis tumbuhan yang ditemukan dengan prosen penutupan terbanyak adalah *Acyranthes aspera*

2. Area jelajah 2



Gambar 2. Lokasi jelajah 2 dengan jenis tumbuhan yang ditemukan dengan prosen penutupan terbanyak adalah *Pueraria javanica*

3. Area jelajah 3



Gambar 3. Lokasi jelajah 3 dengan jenis tumbuhan yang ditemukan dengan prosen penutupan terbanyak adalah *Pueraria javanica*

4. Area jelajah 4



Gambar 4. Lokasi jelajah 4 dengan jenis tumbuhan yang ditemukan dengan prosen penutupan terbanyak adalah *Acyranthes aspera*

E. Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI)



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI
 Jl. Sriwijaya 53 Kotak Pos 269 Jember 68123 Telp/Fax. 0331-335535/321530
 Email : merubetiri@gmail.com, Website : merubetiri.dephut.go.id

SURAT IZIN MASUK KAWASAN KONSERVASI (SIMAKSI)

Nomor : SI. 740 /T.15/TU/PPI/09/2017

Dasar : Surat Dekan Fakultas MIPA UNEJ Nomor 2455/UN25.1.9/PI/2017 tanggal 25 Agustus 2017 Perihal Permohonan Ijin Penelitian.

Dengan ini memberikan izin masuk Kawasan Konservasi kepada:

Nama : Ratih Kumalararas (Perempuan)
 Alamat Instansi : Jurusan Biologi F. MIPA Universitas Jember
 Alamat yg bisa dihub. : 082336798359
 Untuk / Keperluan : Penelitian S1 "Keanekaragaman Taksa Belalang Anggota Ordo *Orthoptera* di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri"
 Lokasi : Resort Wonoasri, Seksi Wilayah II Ambulu
 Waktu : 21 - 28 September 2017 (8 hari)

Dengan Ketentuan:

1. Wajib menyerahkan proposal dan foto kopi tanda pengenal.
2. Selesai memasuki lokasi wajib menyerahkan laporan tertulis kepada Kepala Balai Taman Nasional Meru Betiri.
3. Didampingi petugas Balai Taman Nasional Meru Betiri dengan beban tanggung jawab dari pemegang SIMAKSI.
4. Khusus untuk kegiatan pembuatan film/video wajib memuat tulisan Direktorat Jenderal KSDAE dan logo Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
5. Mematuhi peraturan perundangan yang berlaku.
6. Dilarang melepaskan tembakan/ledakan berupa apapun didalam kawasan.
7. Dilarang mengganggu satwa, merusak tumbuhan dan menimbulkan suara bising.
8. Dilarang mengambil dan membawa specimen tumbuhan dan satwa tanpa ijin.
9. Dilarang melakukan kegiatan apapun di pantai dan atau di laut.
10. Segala resiko yang terjadi dan timbul selama berada di lokasi sebagai akibat kegiatan yang dilaksanakan menjadi tanggung jawab pemegang SIMAKSI.
11. Pemegang SIMAKSI ini dikenakan tarif PNBP Rp 0,- (nol rupiah).
12. SIMAKSI ini berlaku setelah pemohon membubuhkan meterai Rp. 6.000,- (enam ribu rupiah) dan menandatangani.

Demikian surat izin masuk kawasan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Jember
 Pada tanggal : 8 September 2017

Pilo Kepala Balai,



Khairun Nisa'
 NIP. 19671107 199403 2 003



Ratih Kumalararas

Tembusan disalin/dicopy oleh pemegang izin dan disampaikan kepada Yth:

1. Sekretaris Direktorat Jenderal KSDAE.
2. Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati.
3. Kepala SPTN Wilayah II Ambulu.

F. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian/PKL



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 TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN/PKL

Nomor : B-3513/IPH.1/KS.02.03/X/2017

Kepala Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama Lengkap	: Ratih Kumalararas
Tempat/Tgl. Lahir	: Banyuwangi, 22 Agustus 1994
Status	: Pelajar/Mahasiswa S1/S2/S3/Peneliti/Lainnya *)
NIM.	: 131810401053
Nama Sekolah/Perguruan Tinggi/Lembaga	: Universitas Jember

Telah melaksanakan penelitian/PKL di Bidang Zoologi Pusat Penelitian Biologi-LIPI dari tanggal 16 – 24 Oktober 2017, di bawah bimbingan Dra. Erniwati dengan topik:

“Keanekaragaman Belalang (Orthoptera : *Caelifera*), di Zona Rehabilitasi Resort Wonoasri Taman Nasional Meru Betiri, di Bidang Zoologi Pusat Penelitian Biologi – LIPI”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cibinong, 24 Oktober 2017

Yang menerangkan,
 An. Kepala Pusat Penelitian Biologi - LIPI
 Kepala Bidang Zoologi,



Dr. Hari Sutrisno
 NIP. 196606051994031009

G. Hasil Validasi Identifikasi Belalang

No	Famili	Subfamili	Genus	Nama Spesies	No. Koleksi
1.	Pyrgomorphidae	-	Atractomorpha	<i>psittacina</i>	1
2.	Acrididae	Acridinae	Trilophidia	<i>cristella</i>	4
3.	Acrididae	Acridinae	Heteropternis	<i>obscurella</i>	6
4.	Acrididae	Acridinae	Heteropternis	<i>respondens</i>	5
5.	Acrididae	Acridinae	Phlaeoba	<i>antennata</i>	11
6.	Acrididae	Acridinae	Phlaeoba	<i>rustica</i>	10
7.	Acrididae	Acridinae	Trycalinae	<i>antennata</i>	12
8.	Acrididae	Acridinae	Acrida	<i>acrida turita</i>	13
9.	Acrididae	Acridinae	Pternoscirtacaliginosa	<i>caliginosa</i>	14
10.	Acrididae	Oxyinae	Oxya	<i>chinensis</i>	9
11.	Acrididae	Oxyinae	Oxya	<i>gavira</i>	7
12.	Acrididae	Oxyinae	Oxya	<i>intricata</i>	8
13.	Acrididae	Catantopinae	Catantops	<i>angustifrons</i>	3
14.	Acrididae	Catantopinae	Catantops	<i>splendens</i>	2