



**INVENTARISASI TUMBUHAN FAMILI SIRIH-SIRIHAN
(*PIPERACEAE*) DI RESORT ANDONGREJO-BANDEALIT,
TAMAN NASIONAL MERU BETIRI (TNMB),
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh:

Agus Styo Gunawan

101810401019

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

2016

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemampuan kepada saya untuk menyelesaikan studi S1 di jurusan Biologi, FMIPA, UNEJ;
2. Rasulullah Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan saya untuk hidup di dunia;
3. Orang tua tercinta Ibu Imarliyah dan Mislan yang membiayai kuliah saya hingga lulus S1;
4. Adik saya Sofyan Hatta dan Umar Faqih yang menjadi penyemangat menyelesaikan skripsi saya;
5. Segenap pengurus TAKMIR Masjid Nurrohman dan segenap REDAM yang telah memberi pengarahan, kritik dan saran kepada saya saat kuliah di Jember;
6. Segenap pengurus dan anggota KAMMI, IONS, dan TPA Nurrohman yang selalu mengajarkan kesabaran dan keistiqomahan dalam menghadapi sebuah ujian, masalah dan tantangan.
7. Seluruh orang-orang yang tidak saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu saya dalam menjalani masa kuliah dan menyelesaikan tugas akhir.

MOTO

Dan berpegang teguhlah kamu semua kepada tali (agama) Allah, dan janganlah bercerai berai, dan ingatlah akan nikmat Allah kepadamu ketika kamu bermusuhan, maka Allah mempersatukan hatimu, lalu menjadikan kamu karena nikmat Allah, orang-orang bersaudara, dan kamu telah berada di tepi jurang neraka, lalu kamu Allah menyelamatkan kamu dari padanya. Demikian Allah menerangkan ayat-ayatnya kepada kamu, agar kamu mendapat petunjuk.

(QS. Ali Imran: 103)*

Apa saja yang diperintah rosululloh kepada kalian, maka lakukanlah; dan apa saja yang dilarang bagi kalian maka tinggalkanlah.....

(Al-Hasyr:7)*

dari Ibnu Mas'ud ra. Pula ia menuturkan : Rosulullah SAW bersabda: “pada hari kiamat itu didatangkan di Neraka Jahannam sebanyak tujuh puluh ribu kendali; pada setiap kendali ada tujuh puluh ribu Malaikat yang menariknya”.

(H.R. Muslim)*

*) Kementerian Agama Republik Indonesia. 2012. *Al Quran tajwid warna, terjemah perkata, terjemah inggris*. Bekasi: Cipta Bagus Segara

) Kementerian Agama Republik Indonesia. 2012. *Al Quran tajwid warna, terjemah perkata, terjemah inggris*. Bekasi: Cipta Bagus Segara

*) Syaikh Mustafa Dib Al-Bugha, dkk. 2011. *Syarah riyadhush shalihin 1*. Yogyakarta: Darul Uswah

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Agus Styo Gunawan

Nim: 101810401019

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Inventarisasi Famili Sirih-Sirihan (*Piperaceae*) di Resort Andongrejo-Bandealit, Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum diajukan pada instansi mana pun, dan 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 sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Juni 2016

Yang menyatakan,

Agus Styo Gunawan

NIM 101810401019

SKRIPSI

**INVENTARISASI TUMBUHAN FAMILI SIRIH-SIRIHAN
(*PIPERACEAE*) DI RESORT ANDONGREJO-BANDEALIT,
TAMAN NASIONAL MERU BETIRI (TNMB),
KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Agus Styo Gunawan

NIM 101810401019

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Dra. Dwi Setyati, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota

: Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc, Ph.D

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Inventarisasi Famili Sirih-Sirihan (*Piperaceae*) di Resort Andongrejo-Bandailit, Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Jember

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dra. Dwi Setyati, M.Si
NIP 196404171991032001

Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc, Ph.D
NIP 196501081990032002

Anggota I

Anggota II

Prof. Sudarmadji, M.A, Ph.D
NIP 195071982121001

Fuad Bahrul Ulum, S.Si, M.Sc
NIP 19840926008121002

Mengesahkan
Dekan

Drs. Sujito, Ph.D
NIP 1961102041987111001

Ringkasan

Inventarisasi Famili Sirih-Sirihan (Piperaceae) di Resort Andongrejo-Bandialit, Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), Kabupaten Jember; Agus Styo Gunawan, 101810401019; 2016; 44 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Kawasan Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) adalah Taman Nasional yang berada di Jawa Timur, yang luas wilayahnya sekitar 58.000 hektar. Wilayah TNMB terbagi atas 3 seksi wilayah, yaitu TN. wilayah I Sarongan meliputi Resort Sukamade, Rajegwesi dan Karang Tambak; TN. wilayah II Ambulu meliputi Resort Wonoasri, Andongrejo, Sanenrejo dan Bandialit; dan TN. wilayah III Kalibaru meliputi Resort Malangasari, Sumber Pacet dan Baban. TNMB mempunyai lima tipe ekosistem, yaitu ekosistem hutan Mangrove (7 Ha), hutan Pantai (2.229 Ha), hutan Rawa (25 Ha), hutan Tropis (47.783 Ha) dan hutan Bambu (5.810 Ha).

Resort Andongrejo dan Bandialit merupakan resort anggota TNMB seksi wilayah II Ambulu dengan wilayah terluasnya berupa hutan hujan tropis. Famili Piperaceae merupakan salah satu dari 18 famili tumbuhan herba berkhasiat obat yang ditemukan di Andongrejo-Bandialit, TNMB.

Famili sirih-sirihan (*Piperaceae*) merupakan tumbuhan yang memiliki habitus herba, epifit, batang bernodus dan berair, memiliki aroma daun yang khas, bunga dengan bentuk untaian dan buah berbiji. Tumbuhan ini banyak hidup di daerah tropis dan umumnya tumbuh dengan memanjat. Terdapat 13 genus yang tergolong famili sirih-sirihan di dunia, dan 2 genus diantaranya yaitu genus *Piper* dan *Peperomia*. Kedua genus ini sering dijumpai dan dikenal masyarakat sebagai tanaman berkhasiat obat. Tumbuhan ini diketahui memiliki jenis senyawa kimia yang mampu menyembuhkan beberapa penyakit pada manusia.

Penelitian ini menggunakan metode jelajah secara zig-zag di sepanjang jalur 6,4 km resort Andongrejo-Bandialit, TNMB, Kabupaten Jember.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan 10 jenis tumbuhan yang tergolong genus *Piper* dan *Peperomia*. Adapun nama-nama jenis tumbuhan yang tergolong genus *Piper* adalah *Piper nigrum* L., *Piper sarmentosum* Roxb., *Piper retrofractum* Vahl, *Piper betle* L., *Piper caninum* Blume, *Piper majusculum* Blume, *Piper aduncum* L., *Piper cubeba* L.f., *Piper* sp., dan yang tergolong genus *Peperomia* adalah *Peperomia pellucida* (L) Kunt.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Alloh yang maha Kuasa atas segala nikmat, rahmat serta hidayahnya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Inventarisasi Famili Sirih-Sirihan (Piperaceae) di Resort Andongrejo-Bandalit, Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), Kabupaten Jember”. 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.

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

1. Dra. Dwi Setyati, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Utama, Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc, Ph.D sebagai Dosen Pembimbing Anggota, Prof. Sudarmadji, M.A, Ph.D selaku Dosen Penguji I, dan Fuad Bahrul Ulum, S.Si, M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran, perhatian dan pikiran serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
2. Dra. Mahriani, M.Si selaku Dosen pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
3. Segenap Teknisi Laboratorium di jurusan Biologi yang senantiasa membantu penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir;
4. Pihak TNMB: Bu Nur, dan segenap pegawai TNMB baik yang berada di kantor TNMB dan resort Andongrejo-Bandalit yang memberikan bantuan tenaga dan dana dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Imarliyah dan bapak Mislan selaku orang tua terima kasih atas segala motivasi dan do'anya selama kuliah di Jember;
6. Ibu Sugiyem dan bapak sukadi selaku nenek dan kakek yang selalu mendoakan dan mendukung selama kuliah di Jember;
7. Keluarga dan saudara di dusun Gawok yang selalu mendukung selesainya skripsi ini;

8. Rekan-rekan satu tim penelitian: Wiku, Hamid, Yuli, dan mahasiswa seluruh angkatan jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember;
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendoakan, membimbing, serta memberi dorongan kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.

Penyusunan skripsi ini tidak luput dari kekurangan, dan penulis mengharapkan adanya masukan dan kritikan yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah informasi bagi semua pihak.

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAM PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN	2
1.4 BATASAN MASALAH	3
1.5 MANFAAT	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 INVENTARISASI TUMBUHAN	4
2.2 FAMILI PIPERACEAE (SIRIH-SIRIHAN)	4
BAB III. METODE PENELITIAN	16
3.1 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	16
3.2 ALAT DAN BAHAN	16
3.3 PROSEDUR PENELITIAN	17

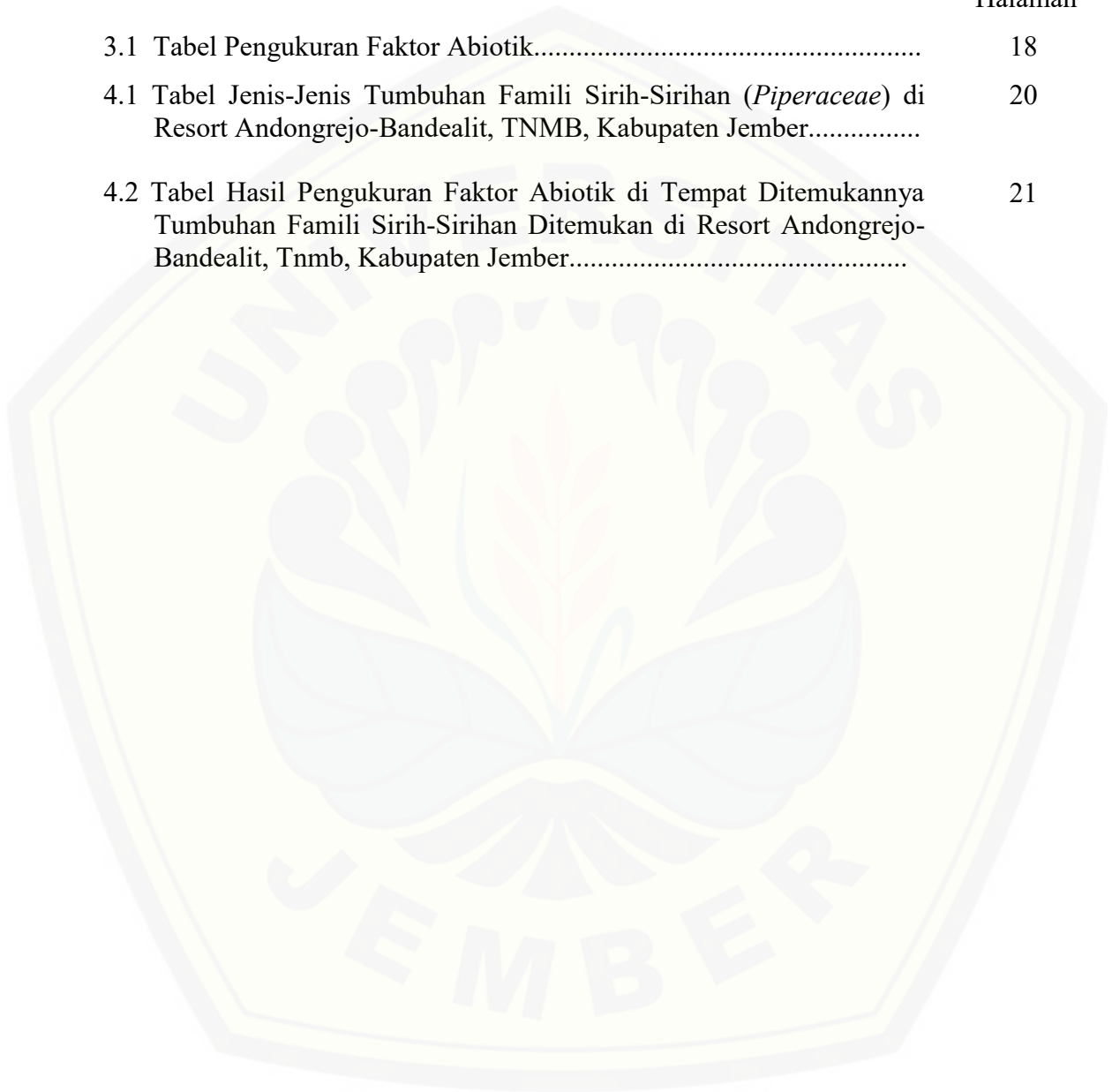
3.3.1 Pengambilan Data.....	17
3.3.2 Pembuatan Herbarium.....	19
3.3.3 Identifikasi.....	20
3.3.4 Analisis Data.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 HASIL.....	21
4.2 PEMBAHASAN.....	37
BAB V. PENUTUP.....	41
5.1 KESIMPULAN.....	41
5.2 SARAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar Morfologi <i>P. betle</i>	6
2.2 Gambar Morfologi <i>P. nigrum</i>	7
2.3 Gambar Morfologi <i>P. cubeba</i>	8
2.4 Gambar Morfologi <i>P. sarmentosum</i>	9
2.5 Gambar Morfologi <i>P. pendulipiscum</i>	10
2.6 Gambar Morfologi <i>P. retrofractum</i>	11
2.7 Gambar Morfologi <i>Peperomia pellucida</i>	12
2.8 Gambar Morfologi <i>Peperomia albonervosa</i>	13
2.9 Gambar Peta Wilayah Konservasi TNMB.....	14
3.1 Gambar Peta hasil penelitian Resort Andongrejo-Bandealit, Kabupaten Jember.....	15
3.2 Gambar Skematik sampling tumbuhan	16
4.1 Gambar Morfologi <i>Piper nigrum</i> L.....	22
4.2 Gambar Morfologi <i>P. sarmentosum</i> Roxb.....	24
4.3 Gambar Morfologi <i>P. retrofractum</i> Vahl.....	25
4.4 Gambar Morfologi <i>P. betle</i> L.....	27
4.5 Gambar Morfologi <i>P. caninum</i> Bl.....	29
4.6 Gambar Morfologi <i>P. majusculum</i> Bl.....	30
4.7 Gambar Morfologi <i>P. aduncum</i> L.....	32
4.8 Gambar Morfologi <i>P. cubeba</i> L.F.....	33
4.9 Gambar Morfologi <i>Piper</i> sp.....	34
4.10 Gambar Morfologi <i>Peperomia pellucida</i> (L) Kunt.....	36

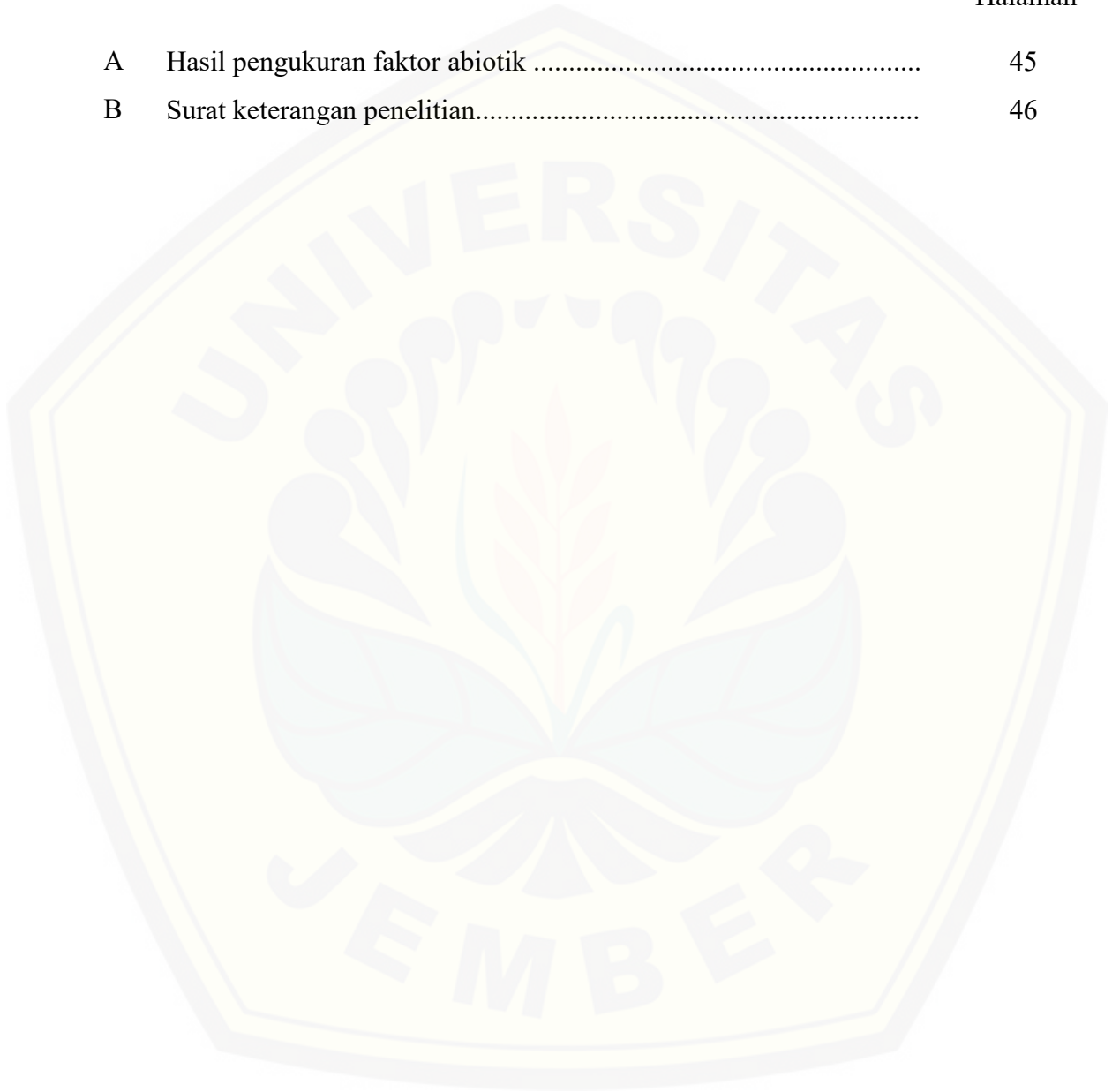
Daftar Tabel

	Halaman
3.1 Tabel Pengukuran Faktor Abiotik.....	18
4.1 Tabel Jenis-Jenis Tumbuhan Famili Sirih-Sirihan (<i>Piperaceae</i>) di Resort Andongrejo-Bandealit, TNMB, Kabupaten Jember.....	20
4.2 Tabel Hasil Pengukuran Faktor Abiotik di Tempat Ditemukannya Tumbuhan Famili Sirih-Sirihan Ditemukan di Resort Andongrejo-Bandealit, Tnmb, Kabupaten Jember.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Hasil pengukuran faktor abiotik	45
B Surat keterangan penelitian.....	46



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) adalah Taman Nasional yang ada di Jawa Timur, yang luas wilayahnya sekitar 58.000 hektar. TNMB mempunyai lima tipe ekosistem, yaitu ekosistem hutan Mangrove (7 Ha), hutan Pantai (2.229 Ha), hutan Rawa (25 Ha), hutan Tropis (47.783 Ha) dan hutan Bambu (5.810 Ha). Wilayah TNMB terbagi atas 3 seksi wilayah, yaitu TN. wilayah I Sarongan meliputi Resort Sukamade, Rajegwesi dan Karang Tambak; TN. wilayah II Ambulu meliputi Resort Wonoasri, Andongrejo, Sanenrejo dan Bandealit; dan TN. wilayah III Kalibaru meliputi Resort Malangsari, Sumber Pacet dan Baban (TNMB^a, 2013).

Resort Andongrejo dan Bandealit merupakan resort anggota TNMB seksi wilayah II Ambulu dengan wilayah terluasnya berupa hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis merupakan tipe ekosistem dengan tingkat kesuburan yang tinggi dibandingkan dengan dengan ekosistem lainnya, sehingga di kedua resort tersebut terdapat beranekaragam jenis tumbuhan (TNMB^b, 2013). Berdasarkan hasil penelitian Yanuarsyah (2008) menyebutkan bahwa terdapat 18 famili tumbuhan herba berkhasiat obat yang tumbuh di jalur utama Andongrejo-Bandealit. Dari 18 famili tersebut, famili *Piperaceae* merupakan jenis herba yang anggota jenisnya banyak ditemukan di lokasi tersebut.

Famili sirih-sirihan (*Piperaceae*) merupakan tumbuhan yang memiliki habitus herba, epifit, batang bernodus dan berair, memiliki aroma daun yang khas, bunga dengan bentuk untaian dan buah berbiji. Tumbuhan ini banyak hidup di daerah tropis dan umumnya tumbuh dengan memanjat (Kasahara, 1995). Menurut The Plant List (2010) bahwa famili *Piperaceae* di dunia terdiri dari 13 genus. Dari 13 genus tersebut terdapat dua genus yang sering dijumpai dan dikenal masyarakat sebagai tanaman berkhasiat obat, yaitu Genus *Piper* dan *Peperomia* (Munawaroh, dkk., 2010).

Genus *Piper* dan *Peperomia* merupakan dua genus famili *Piperaceae* yang sering dijumpai di lingkungan sekitar, baik berupa tumbuhan liar atau tumbuhan hias. Kebanyakan dari masyarakat umum memanfaatkan tumbuhan ini sebagai tumbuhan obat, karena tumbuhan ini memiliki berbagai jenis senyawa kimia yang mampu menyembuhkan beberapa penyakit pada manusia. Contoh manfaat dari beberapa anggota genus *Piper* dan *Peperomia* adalah *Piper retrofractum* sebagai obat pasca melahirkan dan diare, *Piper blume* sebagai obat penyakit batuk dan gatal, *Piper aduncum* sebagai obat sakit panas, *Piper majusculum* sebagai obat sariawan, *Piper battle* sebagai obat sariawan, batuk dan sakit gigi, dan *Peperomia pellucida* sebagai obat penyakit maag dan darah tinggi (Munawaroh, dkk., 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas dan tidak adanya data base yang lengkap di balai TNMB mengenai jenis-jenis tumbuhan yang tergolong genus *Piper* dan *Peperomia* di jalur utama resort Andongrejo-Bandialit, maka perlu dilakukan penelitian tentang inventarisasi tumbuhan famili sirih-sirihan (*Piperaceae*) di jalur utama resort Andongrejo-Bandialit, TNMB Kabupaten Jember.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah komposisi jenis tumbuhan yang termasuk famili sirih-sirihan di Resort Andongrejo-Bandialit, TNMB Kabupaten Jember?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi jenis tumbuhan famili Sirih-sirihan (*Piperaceae*) di Resort Andongrejo-Bandialit, TNMB, Kabupaten Jember.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Genus pada famili Piperaceae yang diteliti hanya genus *Piper* dan *Peperomia*, karena kedua genus ini memiliki anggota terbanyak dan berkhasiat obat.
2. Tumbuhan sirih-sirihan yang diambil sebagai sampel adalah yang berada di resort Andongrejo-Bandealit, TNMB Kabupaten Jember.

1.5. Manfaat

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Balai TNMB, hasil penelitian ini menambahkan data base tentang tumbuhan sirih-sirihan (*Piperaceae*) genus *Piper* dan *Peperomia* di Resort Andongrejo-Bandealit, TNMB Kabupaten Jember.
2. Bagi peneliti atau masyarakat umum, hasil penelitian ini memberikan informasi tentang jenis tumbuh-tumbuhan yang tergolong genus *Piper* dan *Peperomia* sebagai bahan referensi data sumber kekayaan alam untuk penelitian lebih lanjut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Inventarisasi Tumbuhan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI (1999) yang dimaksud dengan inventarisasi tumbuhan adalah cara untuk mengetahui kondisi, status populasi dan daerah penyebarannya secara lebih detail, yang dilakukan di dalam dan di luar habitatnya maupun di lembaga konservasi. Ada dua teknik inventarisasi dalam memperoleh data jenis tumbuhan, yaitu dengan teknik sensus dan sampling (Siahaan, *et. al.*, 2012). Teknik sensus dilaksanakan dengan melakukan pengukuran pada seluruh populasi (area lokasi penelitian), sedangkan teknik sampling dilakukan dengan melakukan pengukuran pada sebagian wilayah yang dianggap mewakili seluruh area lokasi penelitian.

Implementasi kegiatan inventarisasi untuk masing-masing teknik tersebut diatas meliputi: kegiatan eksplorasi dan kegiatan identifikasi. Kegiatan eksplorasi merupakan segala kegiatan pelacakan atau penjelajahan untuk mencari, mengumpulkan dan meneliti jenis plasma nutfah tertentu yang bertujuan untuk mengamankan dari kepunahan (Krismawati dan Sabran, 2004). Kegiatan Identifikasi adalah cara untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomi individu yang beranekaragam dan memasukkannya ke dalam suatu takson (Tjitrosoepomo, 2005).

2.2 Famili *Piperaceae* (Sirih-Sirihan)

Famili *Piperaceae* terdiri dari 13 genera, yaitu *Artanthe*, *Lindenipiper*, *Macropiper*, *Manekia*, *Ottonia*, *Peperomia*, *Piper*, *Piperanthera*, *Pothomorphe*, *Sarcorrhachis*, *Trianaeopiper*, *Verhuellia*, *Zippelia* (The Plant List, 2010). Terdapat dua genus dari lima genera tersebut yang memiliki jumlah anggota paling banyak, yaitu genus *Piper* dan genus *Peperomia*. Kedua genus ini memiliki jumlah 3.600 spesies yang tersebar merata di daerah tropis seluruh dunia (Smith, *et. al.*, 2008). Beberapa spesies dari *Piper* dan *Peperomia* ditemukan di daerah terbuka, sering di tepi hutan, dan umumnya terdapat pada hutan hujan tropis (Grieg, 2004).

Famili *Piperaceae* umumnya berupa tumbuhan herba dan tumbuhnya dengan cara memanjat menggunakan akar-akar pelekat; daunnya tunggal berbentuk perisai, tepi rata, bertulang daun menyirip atau menjari, pada umumnya berbau aromatik atau rasa pedas; bunganya tersusun dalam bunga majemuk yang disebut bunga lada, atau bulir, masing-masing kecil tanpa hiasan bunga, berkelamin tunggal atau banci dengan 1-10 benangsari, putik terdiri dari 1-5, dan kebanyakan tiga buah, kepala putik beruang satu; buahnya berbentuk buni berbiji satu (van Steenis, 2005).

Dyer, *et. al.* (2004) menjelaskan bahwa daun famili *Piperaceae* pada umumnya mengandung minyak *volatile* yang khas, beraroma menyengat, mengandung senyawa seperti: *cadinene*, *carvacrol*, *caryophyllene*, *chavibetol*, *chavicol*, *eugenol*, *terpinyl*, dan *asetat*. Selain itu, daun tumbuhan ini juga mengandung senyawa *piperine*, *alkaloid*, *piridin*, *sesamin*, *tanin*, dan *asam oksalat*. Hal ini didukung oleh pernyataan De Waard & Anunciado (1999) bahwa senyawa-senyawa tersebut menyebabkan beberapa dari famili *Piperaceae* banyak digunakan sebagai tanaman berkhasiat obat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit.

Genus *Piper* menurut Arunrat, *et. al.* (2006) jumlahnya lebih dari 1000 spesies dan tersebar merata di wilayah tropis seluruh dunia. Mangion (2011) menjelaskan bahwa genus *Piper* memiliki batang yang berhabitus herba, memanjat pada inang (pohon atau kayu), batang memiliki lekukan pada *nodusnya*, pada *nodusnya* muncul akar pelekat; daunnya berbentuk perisai, letak munculnya daun berselang-seling, memiliki aroma yang khas; bunga pada umumnya tipe bulir, berkelamin tunggal atau ganda, terdapat daun pelindung yang berhadapan dengan bentuk perisai, benangsari berjumlah dua hingga delapan buah, kepala sari berjumlah dua buah yang berada pada posisi berhadapan, kepala putik berjumlah tiga buah; buahnya berkelompok-kelompok atau ada yang menyatu.

Genus *Peperomia* memiliki sekitar 1600 spesies dan merupakan salah satu dari 10 genus angiosperma yang paling banyak jumlahnya (Samain, *et. al.*, 2009). Genus *Peperomia* ini merupakan tumbuhan herba dengan umur relatif pendek; daun memiliki tangkai, dan tidak punya modifikasi daun; perbungaan berbentuk untaian,

bunga muncul pada ujung atau ketiak daun, berkelamin ganda, benangsari berjumlah dua buah, putik berjumlah dua buah; buah berbentuk bulat telur dan tidak berdaging (Mangion, 2011).

Berikut ini adalah contoh beberapa jenis tumbuhan genus *Piper* dan *Peperomia* yang banyak ditemukan di Indonesia:

a. *Piper betle* L.

Tumbuhan ini memiliki habitus herba memanjat. Batangnya kuat bergaris putus-putus dengan warna merah, *nodus*nya melebar dan berakar, bentuk batang silindris, menjuntai, panjang 3-12 cm, diameter 0,5 cm. Daunnya berjenis tunggal, berbentuk bulat telur seperti hati, warna helaian daunnya kehijauan atau kekuningan, memiliki lebar daun 7-8,5 cm dan panjang daun 9-11 cm, pangkal daun berlekuk dan berbentuk meruncing pada ujung daun; memiliki panjang tangkai daun 2-2,5 cm, helaian daunnya berdaging dengan permukaan tidak berambut. Bunganya berrumah dua dengan panjang tangkai bunga 2-3 cm; benangsari berjumlah 2 buah; putik berbentuk silindris dan menjuntai, panjangnya 2,5-4 cm, kepala putik berjumlah 4-6 buah. Buah tipe buni, berbentuk bulat, berwarna keabu-abuan sepanjang tahun dan panjang untaian bulir buahnya 3-5 cm (Arunrat, *et. al.*, 2006).



Gambar 2.1 Morfologi *P. betle*
(Sumber: Arunrat, *et. al.*, 2006, Hal. 226)

b. *Piper nigrum* L.

Menurut van Steenis (2005) tumbuhan ini merupakan tumbuhan herba tahunan yang memanjat. Batangnya berbentuk bulat, beruas, bercabang, mempunyai akar pelekat, dan warnanya hijau kotor. Daunnya tunggal dan berbentuk bulat telur, pangkal daunnya berbentuk jantung dengan ujung runcing, tepi rata, panjang 5-8 cm dan lebar 2-5 cm; pertulangan daun menyirip dan berwarna hijau. Tumbuhan jenis ini berbunga majemuk dengan tipe bulir menggantung, memiliki panjangnya 3,5-22 cm, berwarna hijau, pada bulir jantan panjangnya sekitar 1,5-3 cm dan terdapat benangsari yang pendek, sedang pada bulir betina panjangnya sekitar 1,5-6 cm; terdapat kepala putik 3-5 buah dengan warna putih dan hijau kekuningan; memiliki daun pelindung yang berbentuk bulat panjang. Buah tipe buni berbentuk bulat, buah muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna merah. Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Morfologi *P. nigrum*
(Sumber: Arunrat, *et. al.*, 2006, Hal. 227)

c. *Piper cubeba* L. (Kemukus)

Jenis piper ini berhabitus herba, tumbuhan menahun. Batangnya beruas dan lunak, membelit pada tanaman sekitar, bentuk percabangannya simpodial, permukaan batangnya licin, berdiameter 5-15 mm; mempunyai akar pekat pada ujung *nodus*, dan berwarna hijau. Daunnya tunggal, berbentuk bulat telur seperti berbentuk jantung, ujungnya meruncing, pangkal daunnya tumpul, dan tepinya rata, letak daunnya berseling atau tersebar; terdapat bekas duduk daun yang nampak jelas, panjang daunnya 8,5-16,5 cm, dan berwarna hijau. Bunganya berkelamin tunggal. Buahnya tipe buni seperti bola, berwarna kuning kemerahan (van Steenis, 2005). Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Morfologi *P. cubeba*
(Sumber: Dok. pribadi)

d. *Piper sarmentosum* Roxb (daun Kaduk)

Tumbuhan ini umumnya berhabitus semak, tumbuh dengan memanjat, dan menjalar. Batangnya memiliki panjang ± 50 cm, batang berbentuk bulat, berkayu, dan beruas, permukaan halus, dan berwarna hijau pucat. Daunnya tunggal, berbentuk bulat atau oval, helaian daunnya tipis, daun berwarna hijau cerah gelap, lebar daunnya 4,5-6 cm dan panjangnya 7,5-9,5 cm, ujungnya runcing, pangkalnya melekok, pertulangan daun berjumlah tujuh, panjang tangkai daunnya 1-2,5 cm, memiliki tangkai daun berbentuk silindris, panjang tangkai daunnya ± 2 cm, dan diameternya 0,3-0,5 cm. Bunganya majemuk tipe bulir; benangsari berjumlah satu buah dengan kepala putik 3-4 buah, berbunga sepanjang tahun. Buah tipe buni dengan panjang 1-2 cm, berdiameter 0,5-1 cm (Arunrat, *et. al.*, 2006). Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Morfologi *P. sarmentosum*
(Sumber: Arunrat, *et. al.*, 2006, Hal. 229).

e. *Piper pendulispicum* C. DC.

Tumbuhan ini memanjat pada batu atau pohon, dan memiliki banyak cabang. Batangnya berbintil-bintil, dan pada *nodus*nya membengkak, muncul akar dan melekok-lekok. Daunnya tunggal, berbentuk oval, lanset, atau elips dengan lebar 7,8-14 cm, panjangnya 14-20 cm, helaian daun tipis atau seperti kulit, warna daun hijau

terang berkilat atau hijau gelap, berwarna kemerahan saat kering, ujung daun runcing atau meruncing, pangkal daun membulat-miring, pertulangan daun 6-7 buah; panjang tangkai daunnya 0,5-1 cm. Bunga tipe bulir, berwarna kekuningan, panjangnya 7-15 cm, benangsari berjumlah dua; kepala putik berjumlah 3-4 buah, panjangnya 10-20 cm, berdiameter 0,5 cm; tangkai bunganya memiliki panjang 1-2 cm. Buahnya tipe buni dengan panjang buahnya hingga 30 cm, bentuk buah elips atau membulat (Arunrat, *et. al.*, 2006). Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Morfologi *P. pendulipiscum*
(Sumber: Arunrat, *et. al.*, 2006, Hal. 228)

f. *Piper retrofractum* Vahl.

Tumbuhan jenis ini merupakan tumbuhan jenis herba. Batangnya besar, kuat, dan memiliki *nodus* yang membesar. Daunnya tunggal berbentuk pisau yang memanjang seperti lancet atau bulat telur memiliki lebar daun 4-6 cm, panjang daun 10-17 cm, ujungnya meruncing, pangkal daun berbentuk jantung, membulat, atau serong, tulang daun berjumlah 1-2 buah; tangkai daunnya memiliki panjang 0,8-1,2

cm. Bunganya memiliki tangkai yang berdiameter 0,5-0,7 cm, panjang tangkainya 1-1,2 cm; benangsari berjumlah 2 buah; putik berjumlah 3 buah. Buah tipe bongkol dengan panjang 3,5-6 cm, buahnya berdaging, berwarna merah saat masak (Arunrat, *et. al.*, 2006). Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Morfologi *P. retrofractum*
(Sumber: Arunrat, *et. al.*, 2006, Hal. 228)

g. *Piperomia pellucida* (Suruhan)

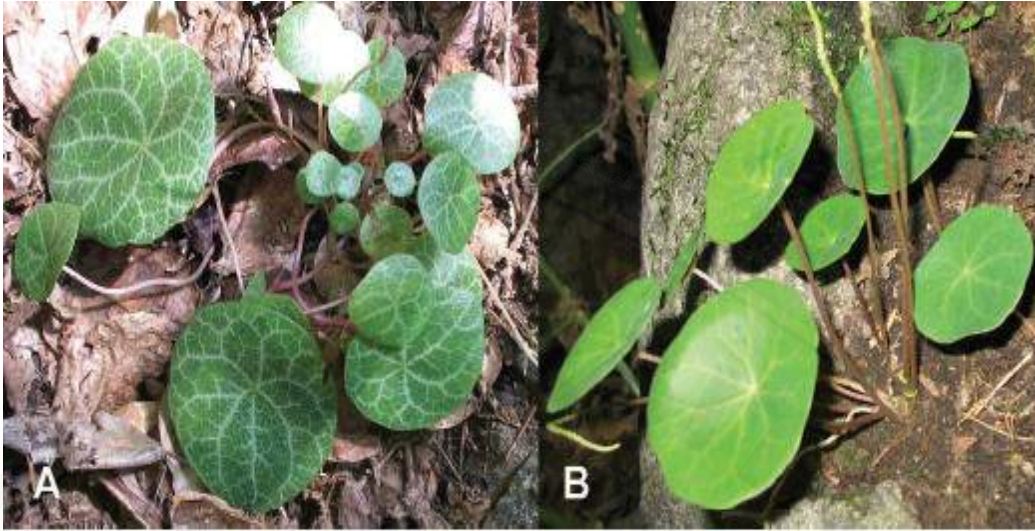
Mathieu *et. al.* (2011) menyebutkan bahwa *Peperomia* jenis ini merupakan tumbuhan liar yang berakar serabut. Batangnya memiliki ketinggian 20-40 cm, berair, bercabang, berbentuk bulat, berdiameter 5 mm, berwarna hijau pucat. Daunnya tunggal, berbentuk hati dengan permukaan licin, letaknya berseling, bentuknya bulat telur melebar dengan ujung meruncing, pangkalnya membentuk jantung, tepi rata, panjang daun 1-3 cm, permukaan atas daun hijau mengkilap, dan permukaan bawah daun lebih muda serta kelabu. Bunganya tipe bulir dengan panjang 1-6 cm, warnanya hijau, bunga tumbuh di ujung tangkai atau di ketiak daun. Buahnya tipe buni berbentuk bulat, berwarna hijau, ujungnya runcing, sangat kecil dengan diameter 1 mm, berbentuk bujur dan warna hijau saat muda dan berwarna cokelat apabila sudah matang. Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Morfologi *Peperomia pellucida*
(Sumber: Dok. pribadi)

h. *Peperomia albonervosa* G.

Tumbuhan ini merupakan tumbuhan herba dengan tinggi 5 cm dan seluruh permukaan tubuhnya tidak berbulu. Umbinya berbentuk bulat agak pipih, berdiameter 8 mm, permukaan halus, berwarna kuning. Daunnya tunggal berbentuk perisai terpusat atau sedikit di bawah pusat, ujungnya bulat atau tumpul, daunnya berjumlah 1-5 buah (ada yang berjumlah 20 buah) pertanaman, memiliki delapan tulang daun; panjang tangkai daunnya 5-12 cm, berdiameter 7,5 cm, bentuk tangkai daun bundar tidak teratur. Bunganya berbentuk tongkol dengan jumlah 1-5 per tanaman, tangkai dengan panjang 5-10 cm x 1,5 mm, batang berukuran 2-10 cm x 2 mm, lebih pendek dari batang, bentuk meruncing di puncak, batang berwarna putih atau putih kehijauan, benangsari dengan panjang filamen 0,4 mm; kepala sari dengan panjang 0,45 x 0,35 mm, berwarna merah muda keunguan sebelum melepaskan serbuk sari, kemudian layu dan coklat saat sudah tua. Buahnya buni berbentuk agak bundar (Mathieu, *et. al.*, 2011). Morfologi tumbuhan jenis ini dapat dilihat pada gambar 2.8.

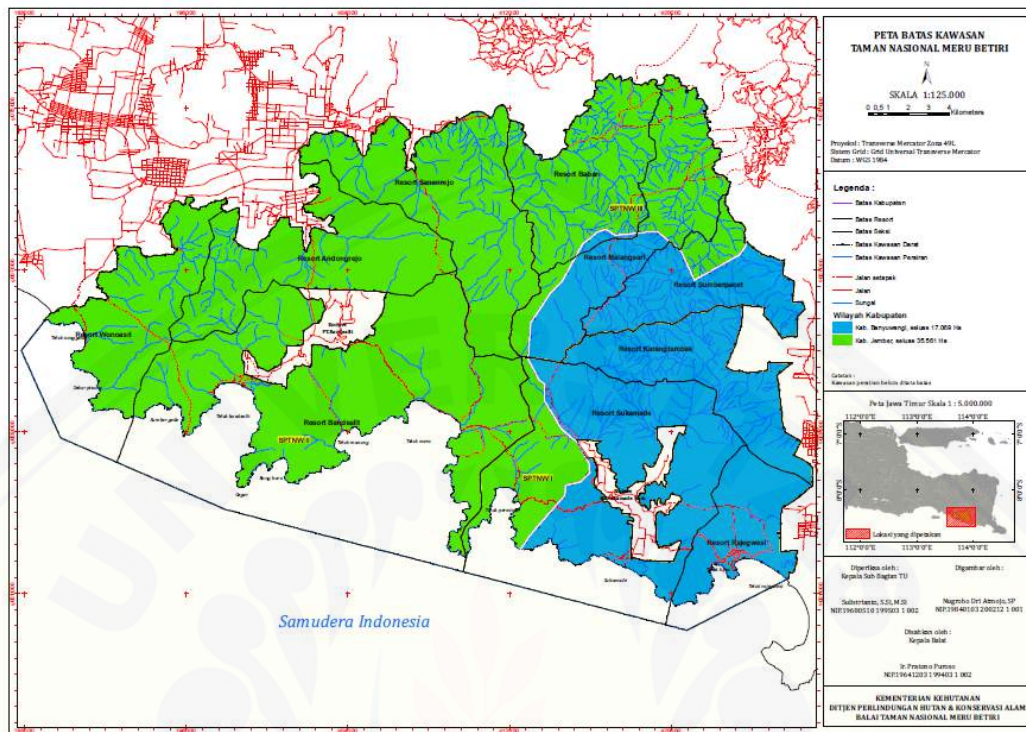


Gambar 2.8 *Peperomia albonervosa*
(Sumber: Mathieu, *et. al.*, 2011, Hal. 360)

2.4 Taman Nasional Meru Betiri (TNMB)

TNMB merupakan Taman Nasional terluas ke-empat di Jawa Timur. Letak kawasan tersebut secara administratif masuk ke dalam dua kabupaten, yaitu Kabupaten Jember seluas 37.585 Ha dan Kabupaten Banyuwangi seluas 20.415 Ha. Secara geografis kawasan TNMB berada pada $8^{\circ} 34' - 8^{\circ} 34' \text{ LS}$, $113^{\circ} 37' - 113^{\circ} 58' \text{ BT}$, pada ketinggian 900-1.223 meter dpl (TNMB, 1995).

Menurut Sumarsono dalam Halili (2014) batas-batas TNMB sebelah utara adalah Hutan Perum Perhutani dan Perkebunan Mayangsari (PTP XXVI); sebelah timur yaitu Sungai Sanen, Perkebunan Malang Sari Timur, Perkebunan Sumber Jambe (PTP XXVI), PT. Perkebunan Treblasa, dan Desa Sarongan; sebelah barat yaitu Samudra Indonesia; sebelah selatan yaitu Perumahan Perhutani Perkebunan Kota Blater (PTP XXII), Perkebunan Kali Sanen (XXVI), Desa Curah Nongko, dan Desa Sanen Rejo.



Gambar 2.9 Peta Wilayah Konservasi TNMB
(Sumber: TNMB, 2013)

Resort Andongrejo dan Bandalit termasuk kawasan hutan hujan tropis, yang berada di TNMB wilayah Kabupaten Jember. Resort ini memiliki luas masing-masing adalah 5.070 Ha dan 10.433 ha. Resort Bandalit memiliki wilayah daratan yang paling luas, dan resort Andongrejo memiliki wilayah terluas ketiga di seluruh kawasan TNMB (TNMB^b, 2013).

Bentuk ekosistem TNMB yang paling mendominasi adalah hutan hujan tropis dengan luas wilayahnya ± 47.783 ha. Hutan hujan tropis merupakan tipe ekosistem hutan yang memiliki kesuburan tinggi dibandingkan dengan tipe ekosistem lainnya. Hutan ini memiliki curah hujan $\pm 2.000-4.000$ mm/tahun, suhu berkisar antara $\pm 27-28$ °C, dan kelembapan udara rata-rata sekitar 80% (TNMB^a, 2013).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Maret 2016. Pengambilan data dilakukan di jalur utama Resort Andongrejo-Bandealit, TNMB Kabupaten Jember seperti gambar 3.1. Untuk identifikasi jenis-jenis tumbuhan genus *Piper* dan *Peperomia*, dilakukan di Laboratorium Botani, LIPI Cibinong.



Gambar 3.1 Peta Resort Andongrejo-Bandealit, TNMB, Kab. Jember. (Sumber: Dok. pribadi).

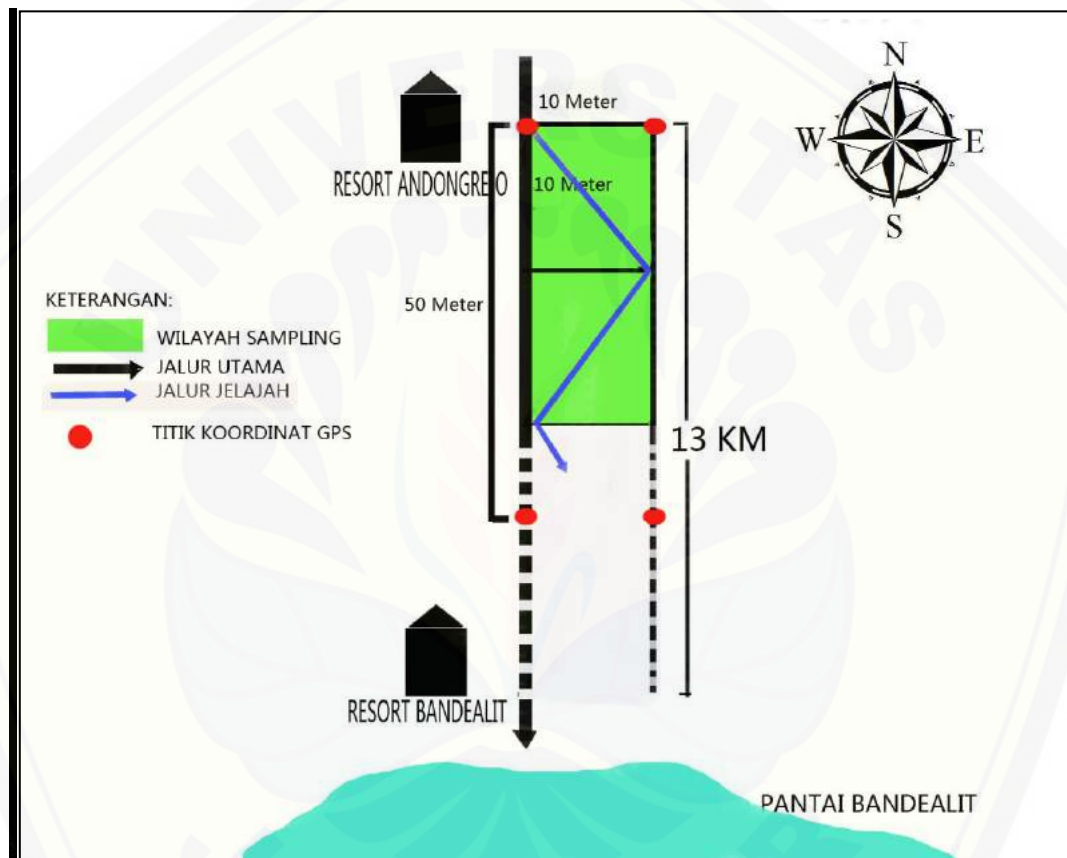
3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tamper 10 m dan 50 m, penggaris, buku tulis, pensil, *ballpoint*, pisau, sarung tangan, kantong kresek ukuran 60 x 100 cm², kertas koran bekas, jangka sorong, jarum jahit, oven, buku identifikasi Flora Of Java 1968 dan FLora 1981, GPS (Global Position System) MAP 60CSX, LUP, Thermo-Hygrometer V & A VA 8010, Soil Tester Demetra DM-5, kamera Hp Redmi Note 2, dan pres herbarium.

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alkohol 70%, aquades, kertas koran, tabel pengamatan, label, kertas bebas asam, dan benang jahit.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pengambilan Data



Gambar 3.2 Skematik sampling tumbuhan genus *Piper* dan *Peperomia* (Sumber: Dok. pribadi)

Pengambilan data sampel dilakukan di sisi sebelah kiri jalur utama resort Andongrejo-Bandealit, dimulai dari hutan tropis (500 m dari pintu Resort Andongrejo) hingga pinggir pantai Resort Bandealit. Pengambilan sampel tersebut dilakukan di sepanjang sisi sebelah kiri jalur utama sejauh 10 m ke dalam hutan dengan metode jelajah secara zig-zag seperti gambar 3.2. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam menemukan sampel yang berada di sekitar jalur jelajah dan tidak

bolak-balik dalam melakukan pemantauan sampel. Setiap jarak 50 m di sepanjang jalur utama dilakukan pencatatan titik koordinat yang sesuai dengan gambar 12, hal ini untuk memudahkan pedataan sampel dan perolehan jarak tempuh jalur penelitian.

Selanjutnya, sampel dilakukan pencatatan karakteristik morfologi yang meliputi: akar: bentuk akar, ada tidaknya modifikasi akar; batang: bentuk, tekstur permukaan, dan warna permukaan; daun yaitu jenis daun, aroma, panjang, tebal, lebar, tekstur permukaan daun atas dan bawah, warna permukaan atas dan bawah; bunga yaitu warna, panjang tangkai bunga, tipe bunga, jumlah putik dan benangsari; dan buah: warna, tipe buah, aroma buah. Setiap jenis sampel yang ditemukan di lokasi penelitian selanjutnya didokumentasikan dan dicatat titik koordinatnya dengan menggunakan GPS.

Kriteria sampel yang akan dipilih adalah sampel tumbuhan genus *Piper* dan *Peperoma* yang memiliki organ yang utuh, tidak berlubang, dan tidak robek. Jenis sampel yang sudah ditemukan dan dilakukan pengambilan data, tidak akan diambil lagi datanya saat .

Selanjutnya, dilakukan pengukuran faktor abiotik di setiap tempat ditemukannya sampel, dengan pengulangan sebanyak tiga kali pada setiap faktor abiotik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan tempat ditemukannya tumbuhan famili *Piperaceae* di jalur utama resort Andongrejo-Bandealet.

Adapun cara pengukuran faktor abiotik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. pH tanah, dimulai dengan cara membersihkan ujung *Soil Tester* dengan kapas yang sudah dibasahi Aquades, lalu menancapkannya kedalam tanah ditempat ditemukannya sampel, ditunggu beberapa 2-3 menit hingga angka petunjuk stabil. Angka petunjuk pada alat tersebut dicatat pada tabel yang sudah disediakan.
- b. Suhu udara dan kelembaban udara, diukur menggunakan *Thermo-Higrometer* ditempat ditemukannya sampel dengan cara mengangkatnya pada ketinggian 1 m diatas permukaan tanah, lalu ditunggu beberapa menit hingga angka

petunjuk stabil. Angka penunjuk pada *Thermo-Higrometer* dicatat ke dalam tabel yang sudah disediakan.

Tabel 3.1 Pengukuran faktor abiotik

No	Nama spesies	pH tanah			Suhu (°C)			Kelembapan udara (%)		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3

Sampel diambil 3 buah perjenis dan diawetkan sementara, agar daun dan organ lainnya tidak rusak dan lepas dari batangnya. Adapun caranya, yaitu sampel yang sudah diambil lalu dibungkus menggunakan koran, kemudian diberi label dan dimasukkan ke dalam kantong kresek ukuran 60x100 cm². Cairan alkohol dituangkan ke dalam kantong kresek tersebut hingga kertas koran tersebut terbasahi. Selanjutnya sampel tersebut diikat kuat ujungnya dan dibawa ke Laboratorium Botani, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember.

3.3.2 Pembuatan Herbarium

Sampel-sampel yang sudah diawetkan sementara di tempat pengambilan sampel, selanjutnya dibuka dan dikeluarkan sampelnya, lalu dimasukkan kembali ke koran yang kering dan disusun rapi. Selanjutnya koran yang sudah berisikan sampel sirih-sirihan disusun bertumpuk dan dimasukkan ke dalam alat pres tumbuhan, lalu diikat kuat dan dimasukkan ke dalam oven suhu 50 °C selama 2 hari. Pres herbarium sering dibolak-balik dengan selang waktu 6 jam sekali, agar pengeringan merata.

Sampel yang sudah kering selanjutnya dilakukan mounting (penempelan) pada kertas bebas asam dengan menggunakan benang yang sudah disiapkan. Jika bunganya mudah gugur, maka dimasukkan ke dalam amplop/plastik dan ditempel

pada kertas bebas asam. Sedangkan daun atau bagian tanaman yang terlalu panjang, bisa dilipat dan diusahakan permukaan atas dan bawah daun diperlihatkan. Kemudian pada bagian pojok bawah/atas ditemplei label identitas (label identitas/koleksi, label kawasan dan label wilayah/kota).

3.3.3 Identifikasi

Sampel yang sudah diketahui karakteristik morfologinya, selanjutnya diidentifikasi sampai tingkat spesies menggunakan buku identifikasi Flora Of Java 1968 (Backer dan van Den Brink) dan Flora 1981 (van Steenis) serta dibuat kunci determinasinya di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember. Untuk memverifikasi kebenarannya identifikasi tersebut, dilakukan identifikasi pembandingan ke laboratorium Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.

3.3.4 Analisis Data

Data hasil identifikasi tumbuhan tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif yang menerangkan tentang bentuk morfologi dan komposisi jenis tumbuhan genera *Piper* dan *Peperomia* famili *Piperaceae* di resort Andongrejo-Bandalit, TNMB.

Hasil pengukuran faktor abiotik (pH, suhu udara dan kelembaban) tersebut dianalisis secara deskriptif sebagai data pendukung kondisi lingkungan tumbuhan genera *Piper* dan *Peperomia* yang ditemukan di resort Andongrejo-Bandalit, TNMB.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian inventarisasi Famili Sirih-sirihan (Piperaceae) di Resort Andongrejo-Bandalit, Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), diperoleh 10 jenis tumbuhan yang tergolong genus Piper dan Peperomia. Jenis-jenis tumbuhan yang tergolong genus Piper adalah *Piper nigrum* L., *Piper sarmentosum* Roxb., *Piper retrofractum* Vahl, *Piper betle* L., *Piper caninum* Blume, *Piper majusculum* Blume, *Piper aduncum* L., *Piper cubeba* L.f., *Piper* sp., dan yang tergolong genus Peperomia adalah *Peperomia pellucida* (L) Kunt.

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjutan berkaitan dengan pemanfaatan berbagai macam jenis sirih-sirihan yang sudah diidentifikasi di Taman Nasional Meru Betiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Arunrat, C., Piya, M., Runglawan, S., and Tawatchai.T. 2006. Genus *Piper* (Piperaceae) in Thailand. *Ethnobotany Research & Applications* 4: 223-231.
- De Waard, P.W.F. & I.S. Anunciado. 1999. *Piper nigrum* L. in *Plant Resources of South-East Asia No. 13. Spices*. Edited by C.C. de Guzman & J.S. Siemonsma. Leiden: Backhuys Publishers.
- Dyer, L. A., J. Richards & C.D. Dodson. 2004. Isolation, Synthesis, and Evolutionary Ecology of *Piper amides*. Pp 117-139 in *Piper: A Model Genus for Studies of Evolution, Chemical Ecology, and Trophic Interactions*. Edited by L.A. Dyer & A.N. Palmer. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Grieg, N .2004. Introduction. In: Dyer LA, Palmer ADN (eds) *Piper: A model genus for studies of Phytochemistry, Ecology, and Evolution*. New York: Kluwer, pp 1-4.
- Halili. 2014. Morfometri Tumbuhan Marga *Lygodium* di Blok Andongrejo Bandealit Taman Nasional Meru Betiri Jember Jawa Timur. *Skripsi: Fakultas MIPA Universitas Jember*.
- Kasahara. 1995. *Medical Herb Index in Indonesia*, Edisi-2, Esai Indonesia. Jakarta.
- Krismawati, A dan Sabran, M. 2004. Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman Spesifik Kalimantan Tengah. *Buletin plasma nutfah*. VOL 12 (1).
- Majumder, Pulak., Abraham, Priya., Satya V. 2011. Ethno-medicinal, phytochemical and Pharmacological review of an amazing medicinal herb *Peperomia pellucida* (L.) HBK. *Stem. International Journal of Comprehensive*, Vol.2, Issue 4,358-364
- Mangion, C. P. 2011. Piperaceae. In Short, P.S. & Cowie, I.D. (eds), *Flora of the Darwin Region*. (Northern Territory Herbarium, Department of Natural Resources, Environment, the Arts and Sport). Vol. 1, pp. 1-3.
- Mathieu, G., Lars,S., Ricardo,C., Stefan,W., Christop,N.,Paul,G., and Marie,S,S. 2011. New geophytic *Peperomia* (Piperaceae) species from Mexico, Belize and Costa Rica. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 357-382.

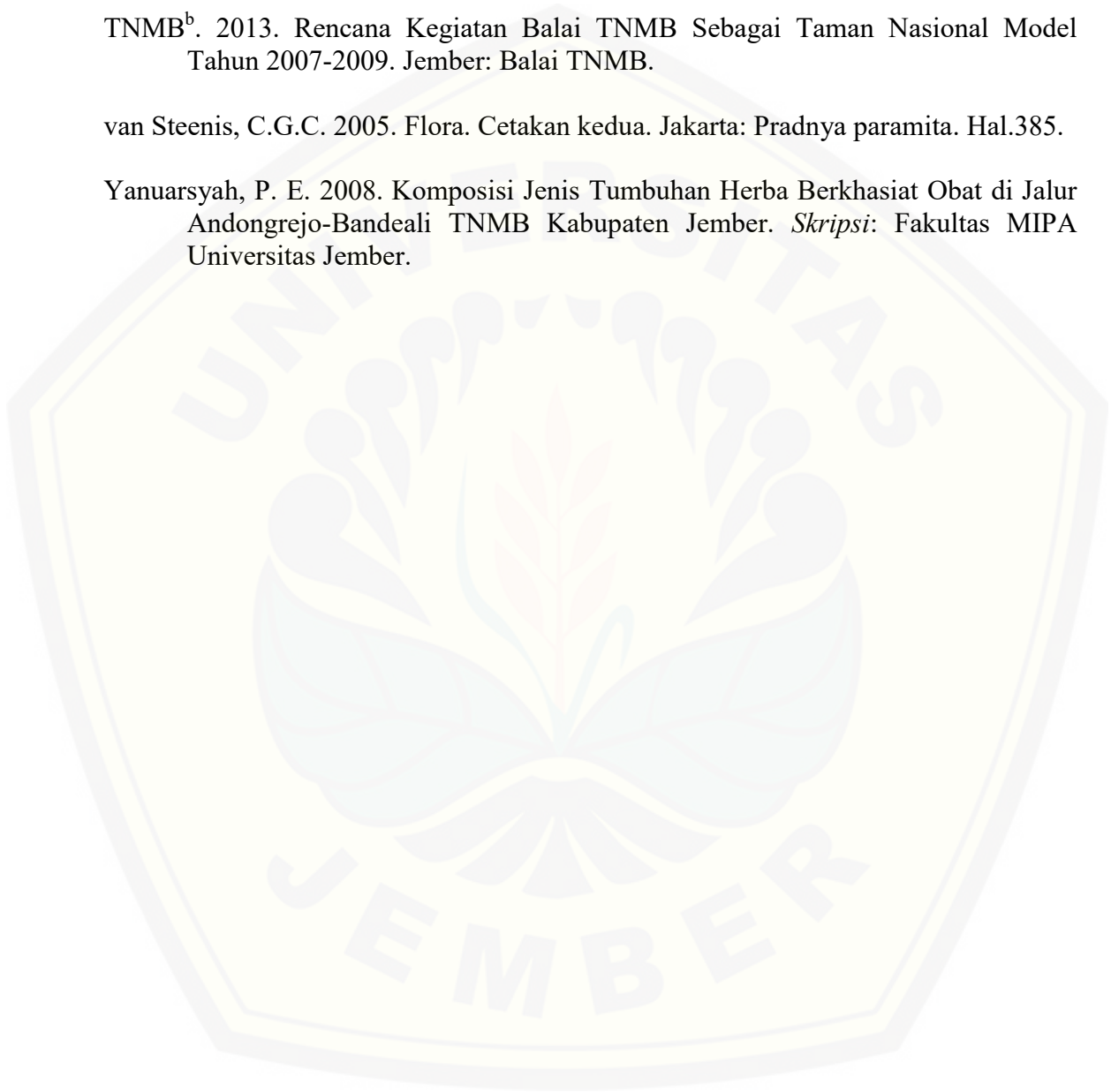
- Munawaroh, E., Astuti, I. P., Sumanto, Hadiah, J. T. 2010. Studi keanekaragaman dan potensi suku Piperaceae di kawasan Cagar Alam Lembah Anal Sumatra Barat. Bogor: LIPI.
- Samain, M.S., L. Vanderschaeve, P. Chaerle, P. Goetghebeur, C. Neinhuis, and S. Wanke. 2009. Is morphology telling the truth about the evolution of the species rich genus *Peperomia* (Piperaceae)? *Plant Systematics and Evolution* 278:1-21.
- Siahaan, O.P., Latifah, S., and Afifuddin, Y. 2012. Perbandingan Unit Contoh Lingkaran dan *Tree Sampling* Dalam Menduga Potensi Tegakan Hutan Tanaman Rakyat Pinus (Studi Kasus Desa Pondok Buluh, Kecamatan Dolok Panribuan, Kabupaten Simalungun). Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Singh A, Deep A, Sharma P. Black Pepper: King of Spices. *International Journal of Pharmacy Research & Technology*. 2011;1(2):01-07.
- Smith, James F., Angela C. Stevens., Eric J. Tepe., and Chris Davidson. 2008. Placing the origin of two species-rich genera in the late cretaceous with later species divergence in the tertiary: a phylogenetic, biogeographic and molecular dating analysis of *Piper* and *Peperomia* (Piperaceae). *Plant Syst Evol*. New York: Springer-Verlag. Vol275, pp.9–30.
- Syamsuhidayat, S.S. dan Hutapea, J. R. 1991. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia (1). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta. Hal 452-453
- Syamsuhidayat, S.S. dan Hutapea, J. R. 1997. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia (1). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta.
- Suwondo, S.; Sidik, S.RS. and Soelarko, RM., 1991. *Prosiding Seminar Sirih: Aktivitas Antibakteri Daun Sirih (Piper betle L.) terhadap Bakteri Gingivitis dan Bakteri Pembentuk Plak/Karies Gigi Streptococcus mutans*). Yogyakarta.
- The Plant list. 2010. Piperaceae. Genera in Piperaceae. www.theplantlist.org.. diunduh pada tanggal 25 juni 2016 pukul 12.00.
- Tjitrosoepomo, G., 2005. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Yogyakarta: UGM Press.
- TNMB. 1995. Proyek Pengembangan TNMB 1995. *Buku II Data Proyeksi dan Analisa Pengelolaan TNMB 1995-2020*. Proyek Pengembangan TNMB Tahun Ajaran 1994/1995. Sub Balai KSDA Jatim II. BKSDA IV. Kantor Wilayah Departemen Kehutanan Propinsi Jawa Timur.

TNMB^a. 2013. Data Statistik Balai Taman Nasional Meru Betiri. Jember: Perpustakaan Balai TNMB.

TNMB^b. 2013. Rencana Kegiatan Balai TNMB Sebagai Taman Nasional Model Tahun 2007-2009. Jember: Balai TNMB.

van Steenis, C.G.C. 2005. Flora. Cetakan kedua. Jakarta: Pradnya paramita. Hal.385.

Yanuarsyah, P. E. 2008. Komposisi Jenis Tumbuhan Herba Berkhasiat Obat di Jalur Andongrejo-Bandeali TNMB Kabupaten Jember. *Skripsi*: Fakultas MIPA Universitas Jember.




Lampiran 1

Hasil Pengukuran Faktor Abiotik

Nama Spesies	pH Tanah			Suhu °C			Kelembapan Udara (%)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Piper nigrum</i> L.	4,1	4	4,1	30,7	30,9	30,9	76,3	80,8	78,8
<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	4,1	4	4,1	30,7	30,4	30,9	76,3	80,8	78,8
<i>Piper retrofractum</i> Vahl	4,2	4,1	4	32,8	32,6	32,6	64	76,7	73,4
<i>Piper betle</i> L.	3,8	3,5	5	24,9	24,9	26,4	89,3	99,9	99,9
<i>Piper caninum</i> Blume	4,4	4,4	6,2	26,6	26,5	29,4	87,5	99,9	99,9
<i>Piper majusculum</i> Blume	4,2	4,05	4,2	30,2	30,2	30	88,8	88,8	88,9
<i>Piper aduncum</i> L.	4	3,6	3,6	28,3	28,4	28,3	99,9	99,9	99,9
<i>Piper</i> sp.	4,4	8,3	7	27,5	27,2	26,9	96,6	91,7	95,4
<i>Piper cubeba</i> L.f.	4,4	4	4	28,3	29,3	29,2	99,9	84,8	83,3
<i>Peperomia pellucida</i> (L) Kunt	4	4	4	33,7	33,6	34	66,6	64,4	62,3

Lampiran 2


Surat Keterangan Penelitian



LIPI

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



Cibinong, 18 Maret 2016

Nomor : 570/IPH.1.01/If.07/III/2016
Lampiran : -
Perihal : Hasil identifikasi/determinasi Tumbuhan

Kepada Yth.
Bpk./Ibu/Sdr(i). **Agus Styo Gunawan**
NIM : 101810401019
Mhs. Univ. Jember
Fak. MIPA
Jl. Kalimantan No.37 Kampus Bumi Tegal
Boto Kotak Pos 159 Jember
68121

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1	A	<i>Piper nigrum</i> L.	Piperaceae
2	B	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	Piperaceae
3	C	<i>Piper majusculum</i> Blume	Piperaceae
4	D	<i>Piper betle</i> L.	Piperaceae
5	E	<i>Piper betle</i> L.	Piperaceae
6	F	<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae
7	G	<i>Piper cubeba</i> L.f.	Piperaceae
8	H	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae
9	I	<i>Piper caninum</i> Blume	Piperaceae
10	J	<i>Piper retrofractum</i> Vahl	Piperaceae

D:\Ident 2016\Agus Styo Gunawan.doc\Dg-Dg Page 1 of 2

Lanjutan.....

11	K	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	Piperaceae
12	L	<i>Piper caninum</i> Blume	Piperaceae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.



Kepala Bidang Botani
Pusat Penelitian Biologi-LIPB,

Dr. Joemi Setiyo Rahajoe
NIP. 196706241993032004