



**KEKAYAAN JENIS TUMBUHAN HERBA ANGIOSPERMAE DI TAMAN  
HUTAN RAYA RADEN SOERJO DAN PEMANFAATANNYA DALAM  
PENYUSUNAN *BOOKLET***

**SKRIPSI**

Oleh :

Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM. 140210103038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**KEKAYAAN JENIS TUMBUHAN HERBA ANGIOSPERMAE DI TAMAN  
HUTAN RAYA RADEN SOERJO DAN PEMANFAATANNYA DALAM  
PENYUSUNAN BOOKLET**

KALAMIAN JUDUL

**SKRIPSI**

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

Oleh :

Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM. 140210103038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan petunjuk dan ridho-Nya, serta kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi tauladan bagi umatnya. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- 1) Kedua orang tua saya, Ayahanda Bondan Sutowo dan Ibunda saya Titik Utariyani, serta adik kandung saya Brillyan Bagas Paxsi Erlangga, serta seluruh anggota keluarga besar yang telah mendoakan, memberikan motivasi dan semangat dan kasih sayang yang tidak henti-hentinya untuk membuat saya kuat dan semangat selalu dalam menjalani kehidupan.
- 2) Bapak dan Ibu Dosen pengajar dan pembimbing yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman serta membimbing dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
- 3) Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember dan guru-guru tercinta di TK Pertiwi, SDN Kapatihan 01 Jember, SMPN 1 Jember, SMAN 4 Jember, terimakasih telah mengantarkan saya menuju masa depan yang lebih cerah atas dedikasi dan ilmunya.

**MOTTO**

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka Apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain (Terjemahan QS: Al-Insyirah 6-7) \*)

---

\*)Departemen Agama Republik Indonesia. 1999. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya : Mahkota Surabaya

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadya Grace Meidy Respitosari

NIM : 140210103038

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “ Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan *Booklet*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan dalam institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Juli 2018

Yang menyatakan,

Nadya Grace M.R  
NIM.140210103038

**SKRIPSI**

**KEKAYAAN JENIS TUMBUHAN HERBA ANGIOSPERMAE DI TAMAN  
HUTAN RAYA RADEN SOERJO DAN PEMANFAATANNYA DALAM  
PENYUSUNAN *BOOKLET***

Oleh :

Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM. 140210103038

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Pujiastuti, M.Si  
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si

**PERSETUJUAN**

**KEKAYAAN JENIS TUMBUHAN HERBA ANGIOSPERMAE DI TAMAN HUTAN RAYA RADEN SOERJO DAN PEMANFAATANNYA DALAM PENYUSUNAN *BOOKLET***

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

Nama : Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM : 140210103038  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Angkatan : 2014  
Daerah Asal : Jember-Jawa Timur  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 6 Juni 1995

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dra. Pujiastuti, M.Si  
NIP. 19610222 198702 2 001

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si  
NIP. 19640510 199002 1 001

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan Booklet” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari/Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Pujiastuti, M.Si

NIP. 19610222 198702 2 001

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si

NIP. 19640510 199002 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P

NIP. 19730614 200801 2 008

Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd

NIP. 19880120 201212 1 001

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D

NIP. 19680802 199303 1 004

## RINGKASAN

**KEKAYAAN JENIS TUMBUHAN HERBA ANGIOSPERMAE DI TAMAN HUTAN RAYA RADEN SOERJO DAN PEMANFAATANNYA DALAM PENYUSUNAN *BOOKLET*.** Nadya Grace Meidy Respitosari, 140210103038 ; 2018 ; 118 ; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan jenis hayati yang sangat tinggi. Salah satu ekosistem dengan keanekaragaman tertinggi adalah hutan hujan tropis. Kepulauan Indonesia, utamanya pulau Jawa masih memiliki kawasan hutan hujan tropis salah satunya terdapat pada kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Jawa Timur. Taman Hutan Raya adalah kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan atau satwa yang alami atau buatan, jensi asli dan atau bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi (UU.No.10 tahun 2009).

Taman Hutan Raya Raden Soerjo merupakan sebuah kawasan pelestarian alam yang wilayahnya meliputi beberapa kawasan hutan yang berada di dalam kelompok Gunung Arjuno-Lalijiwo, yang meliputi sebagian wilayah kabupaten Mojokerto, Kabupaten Malang, Kabupaten Jombang, Kabupaten Pasuruan dan Kota Batu. Potensi alam yang ada pada Tahura R.Soerjo perlu dikembangkan dan dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat melalui upaya konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistem yang berkelanjutan. Salah satu keanekaragaman yang perlu dijaga pada kawasan Tahura R.Soerjo adalah komunitas tumbuhan bawah yang berperan penting bagi ekosistem hutan. Salah satu jenis tumbuhan bawah yaitu tumbuhan herba. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas setempat, Tahura R.Soerjo perlu mendapatkan perhatian berkaitan dengan peningkatan kerusakan yang terjadi karena ulah manusia yang kurang bertanggung jawab.

Untuk mengatasi kurangnya kesadaran masyarakat sekitar akan pentingnya menjaga kelestarian kekayaan jenis pada kawasan Tahura R. Soerjo maka perlu dalam memperkenalkan kepada masyarakat tentang apa saja kekayaan jenis yang dimiliki kawasan Tahura R. Soerjo. Salah satu cara dalam memperkenalkan kepada masyarakat mengenai kekayaan jenis tumbuhan herba yaitu melalui proses identifikasi dan menyampaikan kepada masyarakat informasi tersebut dalam bentuk *booklet*. Identifikasi merupakan sebuah aktifitas yang mengungkapkan atau menetapkan identitas suatu tumbuhan, dalam hal ini adalah menentukan nama yang benar dan tempat yang tepat dalam sistem klasifikasi.

Kegiatan penelitian dan identifikasi dilaksanakan pada bulan februari 2018 hingga awal maret 2018. Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis tumbuhan herba angiospermae yang ada di kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode jelajah dengan menentukan titik lokasi di sepanjang jalan lokasi penelitian, sedangkan teknik pengambilan sampel yaitu teknik pengambilan sampel *purposive* yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, yang didasarkan pada ciri-ciri tertentu.

Tumbuhan herba Angiospermae yang ditemukan di Taman Hutan Raya Raden Soerjo terdiri dari 31 jenis yang terbagi dalam 17 suku (family) dengan jumlah total tumbuhan 1183. Jenis-jenis tumbuhan tersebut adalah *Ageratina riparia* (Regel) R.M. King & H. Rob., *Arisaema filiforme* (Reinw.) Blume, *Disporum cantoinense* (Lour) Merr., *Zingiber inflexum* Blume, *Amischotolype mollissima* (Blume) Hassk., *Begonia muricata* Blume, *Elatostema umbellatum* (Siebold & Zucc.) Blume, *Persicaria chinensis* (L.) H. Gross, *Corymborkis veratrifolia* (Reinw.) Blume, *Achyranthes bidentata* Blume, *Strobilanthes cernua* Blume, *Alpinia malaccensis* (Burm.F.) Roscoe, *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Ranunculus javanicus* Blume, *Dianella javanica* (Blume) Kunth, *Phytolacca americana* L., *Elatostema paludosum* Miq., *Boehmeria cylindrica* (L.), *Malaxis acuminata* D. Don, *Physalis angulata* L., *Alpinia caerulea*

(R.Br.) Benth, *Phaius amboinensis*, *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn, *Ageratum conyzoides* L., *Spermacoce ocymoides* Burm.f., *Persicaria caespitosa* (Blume) Nakai, *Bidens Pilosa* L., *Elatostema reticulatum* Wedd, *Impatiens balsamina* L., *Spilanthus acmella* (L.) L., *Persicaria nepalensis* (Meisn.) Miyabe. Berdasarkan hasil validasi booklet yang telah diuji oleh 4 validator yaitu dosen ahli materi, dosen ahli media dan pengembangan serta 2 responden didapatkan rata-rata 72 % yang termasuk kategori cukup layak. Artinya booklet layak digunakan namun perlu sedikit perbaikan sesuai saran dan komentar dari validator.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan *Booklet*” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember. Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc. Ph.D, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
3. Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan selaku dosen penguji utama sidang skripsi,
4. Dra. Pujiastuti, M.Si, selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam penulisan skripsi ini,
5. Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si, selaku dosen pembimbing anggota yang dengan penuh kesabaran telah membantu untuk penyempurnaan skripsi ini,
6. Mochammad Iqbal S.Pd., M.Pd, selaku dosen penguji anggota sidang skripsi
7. Pihak Tahura R.Soerjo, khususnya bapak pono dan bapak erik yang telah mendampingi selama kegiatan penelitian berlangsung
8. Bapak, Ibu, Adik dan segenap keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, semangat serta dukungan
9. Sahabat-sahabat saya Niken, Nibon, Yulia, Ayu, Sindy, Renny, Villa, Restu, Abel, Wulan, Vitri, Nawang, Lail, Billy dan sahabat-sahabat saya lainnya yang tidak bisa

disebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini

10. Teman-Teman angkatan 2014 Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini bisa bermanfaat sebagaimana mestinya.

Jember, Juli 2018

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN BIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xx
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1 Kekayaan Jenis.....	9
2.2 Klasifikasi.....	9
2.3 Identifikasi.....	10
2.4 Tumbuhan.....	11

2.4.1	Pengertian Tumbuhan dan Manfaatnya Bagi Kehidupan.....	11
2.4.2	Tumbuhan Spermatophyta.....	12
2.4.3	Tumbuhan Angiospermae.....	13
2.5	Tumbuhan Herbaceous/Herba.....	14
2.5.1	Pengertian Tumbuhan Herba dan Manfaatnya Bagi Kehidupan.....	14
2.5.2	Morfologi Tumbuhan Herba.....	16
2.6	Taman Hutan Raya Raden Soerjo.....	17
2.7	<i>Booklet</i> .....	18
2.7.1	Pengertian <i>Booklet</i> .....	18
2.7.2	Kelebihan <i>Booklet</i> dan Kekurangan <i>Booklet</i> .....	19
2.7.3	Model Pengembangan 4-D.....	19
2.8	Kerangka Berpikir.....	21
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	22
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2.1	Tempat Penelitian.....	22
3.2.2	Waktu Penelitian.....	22
3.3	Alat dan Bahan.....	23
3.3.1	Alat.....	23
3.3.2	Bahan.....	23
3.4	Definisi Operasional.....	23
3.5	Metode Pengambilan Sampel.....	25
3.5.1	Penentuan Lokasi Penelitian.....	25
3.5.2	Teknik Pengambilan Sampel.....	25
3.6	Desain Penelitian.....	26
3.7	Prosedur Penelitian.....	29

3.7.1 Tahap Persiapan.....	29
3.7.2 Tahap Pengambilan Sampel.....	30
3.7.3 Pemanfaatan Hasil Penelitian dalam Penyusunan <i>Booklet</i> .....	32
3.7.4 Uji Validitas <i>Booklet</i> .....	33
3.8 Alur Penelitian.....	35
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik.....	36
4.1.2 Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae yang Ditemukan Pada Lokasi Pengamatan .....	39
4.1.3 Deskripsi Tumbuhan Herba Angiospermae yang Ditemukan.....	43
4.1.4 Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae Pada Lokasi Pengamatan.....	85
4.1.5 Hasil Validasi Produk <i>Booklet</i> .....	87
4.2 Pembahasan.....	88
4.2.1 Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo.....	88
4.2.2 Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo dan Hubungannya dengan Faktor Abiotik.....	98
4.2.3 Manfaat Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo.....	103
4.2.4 Validasi Produk <i>Booklet</i> .....	106
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>109</b>
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Macam Tumbuhan Herba.....	15
Gambar 2.2 Perbedaan Proses Pertumbuhan Herba Annual, Perennial, dan Biennial.....	15
Gambar 2.3 Kawasan Tahura R.Soerjo.....	17
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir.....	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Desain penentuan lokasi di sepanjang jalan Tahura.....	28
Gambar 3.3 Desain pengambilan sampel dalam plot.....	29
Gambar 3.4 Alur Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Sampel 1.....	45
Gambar 4.2 Sampel 2.....	46
Gambar 4.3 Sampel 3.....	47
Gambar 4.4 Sampel 4.....	49
Gambar 4.5 Sampel 5.....	50
Gambar 4.6 Sampel 6.....	52
Gambar 4.7 Sampel 7.....	53
Gambar 4.8 Sampel 8.....	55
Gambar 4.9 Sampel 9.....	56
Gambar 4.10 Sampel 10.....	57
Gambar 4.11 Sampel 11.....	59
Gambar 4.12 Sampel 12.....	60
Gambar 4.13 Sampel 13.....	62
Gambar 4.14 Sampel 14.....	63
Gambar 4.15 Sampel 15.....	64
Gambar 4.16 Sampel 16.....	66

Gambar 4.17 Sampel 17.....	67
Gambar 4.18 Sampel 18.....	68
Gambar 4.19 Sampel 19.....	69
Gambar 4.20 Sampel 20.....	71
Gambar 4.21 Sampel 21.....	72
Gambar 4.22 Sampel 22.....	73
Gambar 4.23 Sampel 23.....	74
Gambar 4.24 Sampel 24.....	76
Gambar 4.25 Sampel 25.....	77
Gambar 4.26 Sampel 26.....	78
Gambar 4.27 Sampel 27.....	80
Gambar 4.28 Sampel 28.....	81
Gambar 4.29 Sampel 29.....	82
Gambar 4.30 Sampel 30.....	84
Gambar 4.31 Sampel 31.....	85

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Validasi Media.....	34
Tabel 4.1 Daftar 25 Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian.....	37
Tabel 4.2 Data Faktor Abiotik di Lokasi Pengambilan Sampel.....	38
Tabel 4.3 Rata-rata Hasil Pengukuran Faktor Abiotik di Lokasi Pengambilan Sampel .....	39
Tabel 4.4 Tumbuhan Herba Angiospermae Pada Lokasi Pengamatan.....	40
Tabel 4.5 Rata-rata Nilai Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae Pada Lokasi Pengamatan Berdasarkan Ketinggian Lokasi.....	86
Tabel 4.6 Hasil Uji Validasi Kelayakan Booklet.....	87
Tabel 4.7 Revisi Booklet.....	108

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian.....	119
Lampiran B. Tabel Hasil Pengamatan.....	124
Lampiran C. Hasil Perhitungan Kekayaan Jenis Per Plot Pengamatan.....	132
Lampiran D. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	134
Lampiran E. Hasil Validasi <i>Booklet</i> .....	136
Lampiran F. <i>Need Assesment</i> (Analisis Kebutuhan).....	147
Lampiran G. Hasil Wawancara Saat Observasi.....	150
Lampiran H. Surat Ijin Penelitian.....	151
Lampiran I. Surat Hasil Identifikasi.....	153
Lampiran J. Lembar Konsultasi Skripsi.....	154

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan jenis hayati yang sangat tinggi. Indonesia merupakan negara maritim dengan memiliki lebih dari 17.500 pulau besar dan pulau kecil. Indonesia berada pada daerah khatulistiwa yang menjadikan Indonesia memiliki kekayaan jenis yang berlimpah (Sukara et al.2008). Kekayaan jenis tersebut melibatkan komunitas biologi yang kompleks dan dalam tiap spesies terdapat pula variasi genetik yang sangat kaya (Indrawan et al.2004). Beberapa negara yang masuk dalam kelompok negara megabiodiversitas utama salah satunya adalah Indonesia. Disebutkan bahwa negara megabiodiversitas berada di daerah tropis yang rata-rata mempunyai tingkat kekayaan spesies yang tinggi karena dukungan hutan hujan tropis, terumbu karang, danau tropis besar dan lautan dalam (Supriatna, 2008). Indonesia juga disebut sebagai negara megabiodiversitas karena letaknya di garis khatulistiwa, serta memiliki berbagai jenis ekosistem yang unik dan spesifik (Sudarmadji et al. 2013).

Salah satu ekosistem dengan keanekaragaman tertinggi adalah hutan hujan tropis. Negara Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki hutan hujan tropis terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Republik Demokratik Kongo (Lipu, 2010). Namun, sampai saat ini belum semuanya dipelajari di Indonesia, terbukti dengan sedikitnya referensi-referensi tentang tumbuhan Indonesia (Asia) yang ditulis oleh orang Indonesia (Prihanta, 2004). Kepulauan Indonesia, salah satunya pulau Jawa masih memiliki kawasan hutan hujan tropis salah satunya yaitu terdapat pada kawasan Taman Hutan Raya R.Soerjo, Jawa Timur.

Taman Hutan Raya (Grand Forest Park) adalah kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan atau satwa yang alami atau buatan, jenis asli dan atau

bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi (UU No.10 tahun 2009). Taman Hutan Raya Raden Soerjo (Tahura R.Soerjo) merupakan sebuah kawasan pelestarian alam yang wilayahnya meliputi beberapa kawasan hutan yang berada di dalam kelompok Gunung Arjuno-Lalijiwo, yang meliputi sebagian wilayah kabupaten Mojokerto, Kabupaten Malang, Kabupaten Jombang, Kabupaten Pasuruan dan Kota Batu. Rintisan penetapan Tahura R.Soerjo diawali pada tahun 1992, yakni dengan dicadangkannya kawasan Taman Hutan Rakyat (Tahura) yang meliputi Hutan Lindung Gunung Anjasmoro, Gunung Gede, Gunung Biru, dan Gunung Limas serta kawasan Cagar Alam Arjuno-Lalijiwo. Penataan batas ulang dilakukan oleh Departemen Kehutanan pada tahun 1997, dimana luas kawasan Tahura berkembang menjadi 27.868,30 Ha, dengan rincian luas Kawasan Hutan Lindung Alam Arjuno Lalijiwo (PHPA) 4960 Ha. Saat ini Tahura R. Soerjo dikelola oleh Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur.

Potensi alam yang ada pada Tahura R. Soerjo perlu dikembangkan dan dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat melalui upaya konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya yang berkelanjutan (Lindsay et al. 2008; Alaeddinoglu et al. 2011). Salah satu upaya perlindungan adalah konservasi pada sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya melalui penetapan sebagai kawasan hutan raya, dimana salah satu fungsi pemanfaatannya sebagai obyek dan daya tarik wisata alam untuk dijadikan pusat pariwisata dan kunjungan wisata alam (Nugroho, 2015). Taman hutan raya memiliki keunikan, keindahan alam, serta vegetasi dan satwa yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai obyek dan daya tarik wisata alam disamping sebagai wahana penelitian, pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Kekayaan jenis yang ada pada kehidupan tanaman merupakan fondasi penting sebagian besar ekosistem terestrial. Manusia dan sebagian besar hewan hampir sepenuhnya bergantung pada tanaman, secara langsung maupun tidak langsung. Peran penting dari keanekaragaman tanaman adalah stabilisasi lereng, perbaikan tanah serta moderasi

iklim serta penyediaan habitat sebagian besar fauna liar. Oleh karena itu, pengelolaan konservasi keragaman pada suatu keanekaragaman termasuk tumbuhan, pencegahan dari penghancuran habitat dapat dilakukan dengan pengenalan keanekaragaman itu sendiri melalui studi floristik (Gorttapeh et al. 2007). Studi floristik adalah studi mengenai kekayaan jenis dari suatu vegetasi, guna untuk mengetahui identifikasi potensi dan distribusi suatu jenis vegetasi.

Berdasarkan potensi yang ada pada wilayah kawasan Tahura R. Soerjo, sebagian besar adalah wilayah hutan lindung dan cagar alam, yang memiliki potensi yang khas dan bersifat endemik untuk kawasan hutan pegunungan di provinsi Jawa Timur (UPT Tahura R. Soerjo, 2014). Berdasarkan profil gambaran umum mengenai gambaran Hutan Taman Raya R. Soerjo, banyak daftar tumbuhan bawah yang terdapat pada kawasan Hutan Taman Raya R. Soerjo, namun tumbuhan bawah non rumput belum banyak diteliti (UPT Tahura R. Soerjo, 2014). Hutan sebagai ekosistem harus dapat dipertahankan kualitas dan kuantitasnya dengan cara pendekatan konservasi dalam pengelolaan ekosistem hutan. Pemanfaatan ekosistem hutan akan tetap dilaksanakan dengan mempertimbangkan kehadiran keseluruhan fungsinya. Pengelolaan hutan yang hanya mempertimbangkan salah satu fungsi saja akan menyebabkan kerusakan hutan (Ismaini et al. 2015).

Salah satu keanekaragaman yang perlu dijaga pada kawasan Tahura R. Soerjo adalah komposisi tumbuhan bawahnya. Salah satu jenis tumbuhan bawah yang ada pada Tahura R. Soerjo yaitu komunitas tumbuhan herba yang beraneka ragam. Menurut hasil wawancara dengan petugas konservasi kehutanan setempat, dikatakan bahwa banyak sekali jenis kekayaan tumbuhan bawah pada Taman Hutan Raya R. Soerjo serta banyak yang belum teridentifikasi. Menurut petugas kehutanan setempat komposisi tumbuhan bawah sangat berperan dalam menjaga keutuhan wilayah hutan, salah satu perannya adalah berdampak pada keanekaragaman satwanya, dimana banyak sekali satwa-satwa yang memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan tersebut untuk bahan makanannya, selain itu mencegah terjadinya longsor pada suatu kawasan dengan

menyerap tadahan kelebihan air hujan ketika musim hujan, sehingga sangat penting sekali perannya. Penyusun komposisi tumbuhan bawah salah satunya adalah tumbuhan herba. Tumbuhan berhabitus herba merupakan tumbuhan yang memiliki batang yang lunak dan sukulen, jaringan sekundernya sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali. Berdasarkan observasi awal jumlah keanekaragaman tumbuhan bawah, salah satunya herba memang banyak, namun banyak sekali yang belum dikenal oleh masyarakat, terutama tumbuhan herba non rumput. Petugas kehutanan setempat juga mengatakan bahwa kurang adanya kesadaran masyarakat dalam menjaga wilayah hutan. Hal ini ditandai dengan seringnya kebakaran hutan yang terjadi, juga terjadi eksploitasi beberapa jenis vegetasi yang ada secara sembarangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas kehutanan setempat, kawasan Tahura R. Soerjo perlu mendapatkan perhatian berkaitan dengan peningkatan kerusakan yang terjadi pada kawasan tersebut. Kebakaran hutan yang sering terjadi, kebanyakan adalah ulah manusia yang kurang bertanggung jawab. Seperti membuang puntung rokok sembarangan yang akan berdampak bagi keutuhan wilayah hutan. Dengan kebakaran hutan, maka otomatis tumbuhan bawah yang ada pada sekitar kawasan tersebut bisa hilang dan punah. Kerusakan lingkungan kawasan terutama terjadi di daerah Batu, sebagai dampak aktivitas masyarakat yang dilakukan disekitar Tahura R. Soerjo seperti pembukaan industri dan perluasan lahan pertanian. Kondisi di sekeliling Tahura R. Soerjo juga sudah mulai berubah menjadi lahan hortikultura. Pembukaan hutan yang terus menerus dapat mempercepat laju air ke dalam tanah sehingga akan memperlemah daya rekat akar ke tanah. Akibat dengan adanya pembukaan lahan juga berdampak pada berkurangnya spesies spesies tertentu. Apabila ini terus menerus terjadi maka akan berdampak pada punahnya spesies tumbuhan, terutama yang rentan terhadap gangguan yang terjadi di dalam kawasan Tahura R. Soerjo (Ardiani, 2012).

Untuk mengatasi kurangnya kesadaran masyarakat sekitar akan pentingnya menjaga kelestarian kekayaan jenis pada kawasan Tahura R. Soerjo, maka perlu dalam

memperkenalkan kepada masyarakat tentang apa saja kekayaan jenis yang dimiliki kawasan Tahura R. Soerjo, khususnya wilayah Tahura R. Soerjo Mojokerto (Arah jalan ke Cangar). Tumbuhan yang ada di kawasan Tahura memiliki keberanekaragaman yang tinggi, artinya menunjukkan jumlah yang besar. Selain itu, tidak hanya memperkenalkan kekayaan jenisnya saja, namun dengan mengetahui jenisnya dapat diketahui berbagai macam manfaatnya agar masyarakat memahami benar pentingnya menjaga kekayaan jenis itu sendiri dengan menjaganya agar tidak punah. Tumbuhan herba berperan dalam keutuhan ekosistem, selain itu tumbuhan herba merupakan tumbuhan bawah yang berperan sebagai fondasi lantai hutan. Sehingga dengan begitu masyarakat dapat menjaga kelestarian kekayaan jenisnya. Jumlah dan kekayaan jenis yang tinggi untuk memudahkan dalam pengenalan jenis tumbuhannya maka perlu dilakukan penyederhanaan obyek tumbuhan itu melalui proses klasifikasi (pengelompokan) dalam identifikasi dan pemberian nama yang tepat untuk setiap kelompok yang terbentuk.

Adanya penelitian mengenai kekayaan jenis tumbuhan herba di Tahura R. Soerjo diharapkan akan menjadi sebuah informasi bagi masyarakat. Informasi ini nantinya dapat diberikan atau dipublikasikan kepada masyarakat untuk dijadikan sumber bacaan atau referensi sesuai dengan kebutuhan. Dalam pembuatan informasi yang menarik untuk masyarakat tentunya berhubungan dengan media yang digunakan. Dengan adanya media yang digunakan tersebut akan menunjang kelancaran proses komunikasi kepada penerima informasi, sehingga tujuan akhir dari informasi tersebut yaitu penerima informasi mengetahui dan memahami apa yang terkandung dalam informasi tersebut dapat tercapai.

Salah satu media untuk menyampaikan bagaimana hasil penelitian adalah *booklet*. *Booklet* merupakan media komunikasi yang termasuk dalam kategori media lini bawah (*below the line media*). Sesuai sifat yang melekat pada beberapa kriteria yaitu : menggunakan kalimat pendek, sederhana, singkat, ringkas, menggunakan huruf besar dan tebal. Selain itu penggunaan huruf tidak kurang dari 10 pt, dan dikemas

menarik dengan menggunakan kata yang ekonomis (Suleman, 1998). *Booklet* adalah sebuah buku kecil yang memiliki paling sedikit lima halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh depalan halaman diluar hitungan sampul. *Booklet* lebih menarik jika disertai dengan gambar, bentuknya yang kecil menjadikan booklet mudah dibawa kemana-mana, sehingga sangat praktis untuk masyarakat membawa buku ini sebagai bekal pengetahuan. Selain itu, *booklet* juga bersifat informatif melalui desain yang menarik sehingga dapat menimbulkan rasa ingin tahu pada kalangan masyarakat (Pralisaputri et al. 2016). Penggunaan media *booklet* sebagai media informasi kepada masyarakat mengenai kekayaan jenis tumbuhan herba di Kawasan Taman Hutan Raya R.Soerjo diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam memahami kekayaan jenis tumbuhan herba di Kawasan Tahura R.Soerjo. Mengacu pada uraian diatas serta dalam upaya menjaga kelestarian keanekaragaman hayati dan mengajak masyarakat lebih mengenal kekayaan jenis di Kawasan Tahura R.Soerjo, maka penting untuk dilakukan penelitian dengan Judul “Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo dan Pemanfaatannya dalam Penyusunan *Booklet*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Apa saja jenis tumbuhan herba angiospermae yang ada di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto ?
- b. Apa saja manfaat tumbuhan herba angiospermae yang ada di Taman Hutan Raya Raden Seorjo Sub Wilayah Mojokerto?
- c. Bagaimana kelayakan *booklet* tentang Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan *Booklet* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka agar masalah ini pembahasannya tidak meluas, terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- a. Lokasi penelitian yaitu di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Kabupaten Mojokerto (arah jalan menuju Cangar)
- b. Tumbuhan yang diambil dan diidentifikasi adalah tumbuhan berhabitus herba divisi Spermatophyta (Angiospermae) non rumput.
- c. Pengambilan sampel menggunakan metode jelajah, dan teknik pengambilan sampel *purposive*
- d. Proses identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologinya yaitu meliputi bagian batang, daun, bagian bunga dan buah serta ciri khusus (jika ada).

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

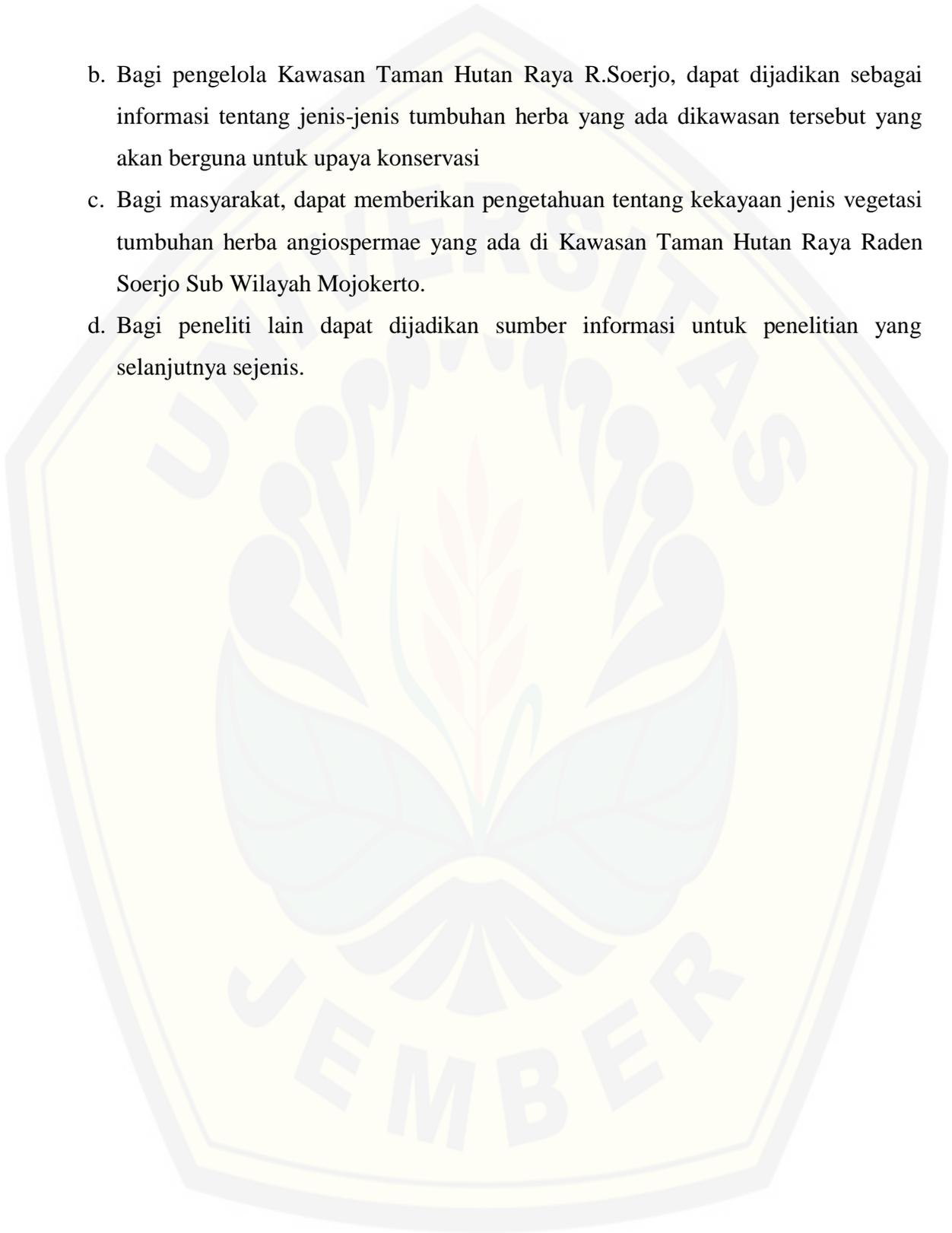
- a. Mengetahui jenis tumbuhan herba angiospermae yang ada di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto
- b. Mengetahui manfaat tumbuhan herba angiospermae yang ada di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto
- c. Menghasilkan produk *booklet* yang tervalidasi dari hasil penelitian Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- a. Bagi penulis, sebagai tambahan ilmu dan pengalaman dalam mengidentifikasi dan menginventarisasi tumbuhan berbiji.

- b. Bagi pengelola Kawasan Taman Hutan Raya R.Soerjo, dapat dijadikan sebagai informasi tentang jenis-jenis tumbuhan herba yang ada dikawasan tersebut yang akan berguna untuk upaya konservasi
- c. Bagi masyarakat, dapat memberikan pengetahuan tentang kekayaan jenis vegetasi tumbuhan herba angiospermae yang ada di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto.
- d. Bagi peneliti lain dapat dijadikan sumber informasi untuk penelitian yang selanjutnya sejenis.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kekayaan Jenis

Kekayaan jenis merupakan suatu pola yang dinamis yang erat hubungannya dengan kondisi lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Kekayaan jenis mencakup semua tingkat variasi dalam tingkat molekuler dan genetik hingga ke tingkat spesies. Spesies atau jenis memiliki pengertian individu yang mempunyai persamaan secara morfologis, anatomis, fisiologis dan mampu saling kawin dengan sesamanya (inter hibridisasi) yang menghasilkan keturunan yang fertil atau subur untuk melanjutkan generasinya. Kekayaan jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat dalam makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar spesies organisme dalam satu keluarga atau lebih akan terlihat, sehingga lebih mudah diamati dari perbedaan antar individu dalam satu spesies. Kekayaan pada tingkat jenis terjadi karena adanya variasi dari spesies tersebut (Sridianti, 2016). Kekayaan jenis dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil walaupun terdapat gangguan terhadap komponen-komponennya (Sriyati, 2011).

### 2.2 Klasifikasi

Makhluk hidup yang menjadi obyek studi taksonomi tumbuhan adalah tumbuhan yang mencakup tumbuhan yang sekarang masih hidup maupun tumbuhan dari masa lampau yang sekarang tinggal ditemukan sisa-sisanya yang biasanya telah menjadi fosil. Klasifikasi yang bertujuan untuk menyederhanakan obyek studi itu pada hakekatnya tidak lain daripada mencari keseragaman dalam kekayaan jenis. Besarnya kekayaan jenis yang diperlihatkan oleh suatu populasi, pasti dapat ditemukan kesamaan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu.

Dengan demikian warga suatu unit atau suatu takson mempunyai sejumlah kesamaan-kesamaan sifat. Takson yang warganya menunjukkan kesamaan sifat yang banyak tentulah merupakan takson yang lebih kecil daripada suatu takson yang warganya menunjukkan kesamaan yang lebih sedikit. Dengan demikian dari seluruh tumbuhan yang ada di bumi dapat disusun takson-takson besar kecil yang dapat didata mengikuti suatu hierarki. sesuai dengan kesepakatan internasional berturut-turut dari yang besar ke yang kecil dapat disebut divisi (divisio), kelas (classis), bangsa (ordo), suku (familia), rumpun (tribus), marga (genus), seksi (sectio), seri (series), jenis (species), varitas (varietas), bentuk (forma), yang kesemuanya meliputi sebelas takson. Bila setiap bagian yang lebih kecil pada setiap takson itu disebut dengan istilah yang sama dengan diberi awalan anak (sub), untuk seluruh tumbuhan dapat dipililah menjadi dua puluh lima takson (Tjitrosoepomo, 2009). Sebagai suatu komponen yang sistematis, taksonomi memiliki dua tujuan utama yaitu yang pertama adalah memilih organisme yang berkerabat dekat serta menggolongkannya ke dalam spesies, dan menjelaskan karakteristiknya yang membedakan satu sama lain. Tujuan kedua adalah pengaturan tingkatan spesies menjadi kategori taksonomik yang lebih luas, dari genus ke domain (Campbell et al. 2003).

### **2.3 Identifikasi**

Selain mengadakan penggolongan atau klasifikasi tugas utama taksonomi lainnya yang terpenting ialah “pengenalan” atau identifikasi”. Identifikasi Tumbuhan merupakan suatu cara untuk mempelajari ilmu botani. Melakukan identifikasi merupakan sebuah aktifitas yang mengungkapkan atau menetapkan identitas (jati diri) suatu tumbuhan, dalam hal ini tidak lain adalah menentukan nama yang benar dan tempat yang tepat dalam sistem klasifikasi (Tjitrosoepomo, 2009).

Identifikasi dapat dilakukan melalui identifikasi berdasarkan sifat morfologi, identifikasi berdasarkan sifat morfologi, dan identifikasi berdasarkan pola pita DNA atau molekuler (Jamsari, 2008; Swasti, 2007). Identifikasi dilakukan untuk mencari dan

mengenal ciri-ciri taksonomik individu yang beraneka ragam dan memasukkannya ke dalam suatu takson (Mayr et al. 1999). Dalam sistem klasifikasi, makhluk hidup dikelompokkan menjadi suatu kelompok besar kemudian kelompok besar ini dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil. Kelompok-kelompok kecil ini kemudian dibagi lagi menjadi kelompok yang lebih kecil lagi sehingga pada akhirnya terbentuk kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan hanya satu jenis makhluk hidup.

Bagian dari tumbuhan yang umumnya diamati dalam proses identifikasi adalah : bagian vegetatif dan generatif. Bagian vegetatif meliputi batang (berkayu, menjalar, silindris, bulat), perakaran (tunggang, serabut), daun (bentuk daun, ujung daun, tepi daun), modifikasi batang atau daun. Sedangkan bagian generatif meliputi bunga (tunggal, majemuk, duduk bunga, kelopak, putik), buah (bentuk, ukuran dan warna), biji (bentuk ukuran dan warna).

## **2.4 Tumbuhan**

### **2.4.1 Pengertian Tumbuhan dan Manfaatnya Bagi Kehidupan**

Tumbuhan merupakan anggota kingdom Plantae yang merupakan organisme multiseluler yang memproduksi makanan sendiri dari bahan anorganik melalui proses fotosintesis serta memiliki dinding sel yang kurang lebih kaku dan mengandung selulosa (Kipfer et al. 2007). Tumbuhan juga merupakan eukariota yang memiliki inti sel dan membran yang mengelilingi inti selnya. Tumbuhan dapat dikelompokkan berdasarkan cara tumbuhnya yaitu pohon, semak, dan herba yang masing-masing memiliki pertumbuhan yang berbeda dan bentuk yang berbeda. Tumbuhan memiliki beberapa bagian yang dapat menunjang kehidupannya. Daun yang membantu membuat makanan dengan memanfaatkan sinar matahari atau cahaya. Batang yang memberikan dukungan agar tumbuhan dapat berdiri. Akar yang menembus tanah mampu menyerap air dalam tanah dan menyimpan makanan. Bunga, biji, dan buah yang merupakan bagian dari sistem reproduksi tanaman (Hollar, 2012).

Tumbuhan merupakan bagian penting dari sebuah ekosistem. Sebagian besar energi yang dikonsumsi di ekosistem terestrial disediakan oleh tumbuhan. Tanaman menyerap mineral seperti potassium dan juga fosfor dari tanah yang disimpan dalam jaringan tanaman yang berguna sebagai nutrisi untuk hewan yang membutuhkannya. Tumbuhan juga membantu, memperkaya dan menstabilkan tanah. Bagian tumbuhan yang membusuk seperti daun dapat meningkatkan kesuburan tanah, akar tumbuhan pun juga dapat mencegah erosi dengan menahan tanah pada suatu tempat (Hollar, 2012).

Tumbuhan dikelompokkan dengan sistem linnaean yang diklasifikasikan pada anatomi dan morfologi. Berdasarkan reproduksinya tumbuhan dapat dibagi secara informal menjadi dua kelompok yaitu tanaman berspora yang membentuk spora tetapi bukan merupakan benih, dan tanaman berbiji. Berdasarkan morfologi (struktur) dan reproduksinya tanaman spora serta tanaman benih(berbiji) secara informal dibagi menjadi tiga kelompok yaitu : tanaman spora non—vaskular yaitu Bryophyta, tanaman spora vaskular (Pteridophyta), dan tanaman berbiji vaskular (Gymnospermae dan Angiospermae) (Holley, 2017).

#### **2.4.2 Tumbuhan Spermatophyta**

Sejarah adanya tumbuhan biji diawali oleh tumbuhan yang dikenal sebagai Progymnospermae, yang hidup sekitar 400 juta tahun yang lalu. Sesuai dengan namanya “Progymnospermae” memiliki kemiripan dengan gymnospermae sejati yang memiliki jaringan pengangkut (vaskular) serta kambium vaskular, beberapa anggotanya pun tumbuh menjadi pohon tinggi yang menghasilkan kayu. Namun perbedaannya adalah, progymnospermae tidak menghasilkan biji tetapi tumbuh dan bereproduksi dengan spora (Holley, 2017).

Spermatophyta dapat dikatakan kelompok yang paling mendominasi jumlah tanaman hijau, karena sistem vaskular/ pembuluh angkut yang berkembang dengan baik dimulai dari akar ke daun, dan sebaliknya memungkinkan spermatophyta tumbuh dengan baik hingga besar dan kompleks, serta mampu beradaptasi dengan berbagai habitat dan kondisi/iklim. Tumbuhan spermatophyta memiliki biji yang kompleks yang

memiliki daya tahan yang lebih kuat dibandingkan dengan spora sederhana. Biji memberikan perlindungan kepada embrio dalam keadaan tertutup serta menyediakan makanan untuk embrio pada tahap kritis perkecambahan dan pertumbuhan memberikan keuntungan yang besar bagi kelompok spermatophyta. Tanaman berbiji terbagi menjadi 2 kelompok besar yaitu Gymnospermae dan Angiospermae. Gymnospermae terdiri atas : Coniferophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta. Sedangkan Angiospermae terdiri atas Anthophyta (Holley, 2017).

#### **2.4.3 Tumbuhan Angiospermae**

Angiosperm (Antophyta) memiliki lebih dari 25.000 spesies yang telah teridentifikasi, merupakan anggota terbesar dalam tumbuhan hijau. Angiospermae merupakan bukti dari garis panjang pengembangan evolusioner pada organ reproduksinya, yang dikenal dengan bunga. Kedudukan tertinggi pada dunia tanaman tidak hanya dilihat pada banyaknya jumlah anggota tetapi juga oleh kompleksnya tubuh/sturukturnya serta cakupan sebaran populasinya (Holley, 2017)

Angiospermae mengacu pada fakta bahwa tumbuhan pada kelompok ini menghasilkan buah yang terbentuk dari ovarium bunga yang menutup dan melindungi benih. Adanya bunga ini lah yang membedakan angiospermae dari semua kelompok tumbuhan lainnya. Bunga bisa berada dalam kelompok atau sendiri dengan jumlah yang sangat bervariasi. Bunga ini lah yang digunakan tumbuhan Angiospermae untuk bereproduksi sehingga pada hasil perkembangannya menghasilkan benih dan buah. Angiospermae dikelompokkan menjadi dua kelompok berdasarkan jumlah kotiledon dalam bijinya yaitu monokotil dan juga dikotil (Holley, 2017). Kelompok dikotil terdiri dari 9 Famili yaitu Ranunculaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Rutaceae, Leguminosae, Cucurbitaceae, Asteraceae, Solanaceae, dan Lamiaceae. Sedangkan kelompok monokotil terdiri dari Liliaceae dan Poaceae (Soni et al. 2010).

## **2.5 Tumbuhan Herbaceous/Herba**

### **2.5.1 Pengertian Tumbuhan Herba dan Manfaatnya Bagi Kehidupan**

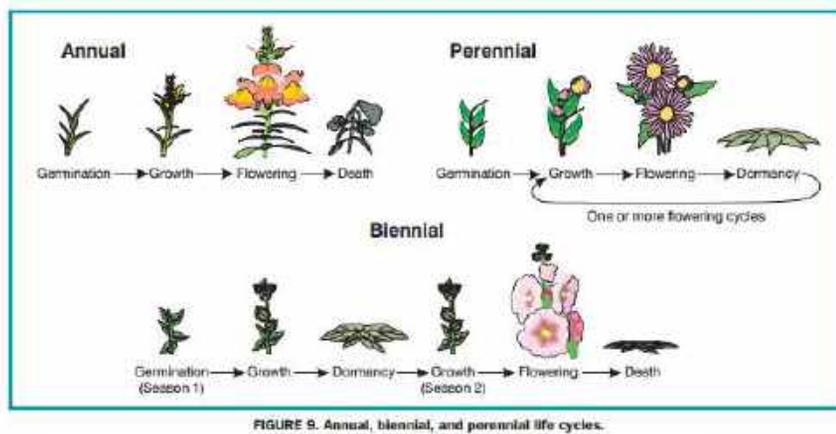
Tanaman herba adalah tanaman yang memiliki batang non-kayu. Pertumbuhan tumbuhan herba sebagian besar adalah di atas permukaan tanah. Terdapat jenis herba musiman dan jenis herba bukan musiman yang ada pada dunia ini (Beaulieu, 2017). Herba merupakan tumbuhan yang mudah ditemukan dan pertumbuhannya sangat cepat. Selain itu tumbuhan herba berbunga setiap saat dan tidak dipengaruhi oleh musim atau iklim (Rusmayanti et al. 2014). Tumbuhan herba merupakan salah satu jenis kelompok tumbuhan bawah yang sangat berpengaruh pada ekosistem hutan. Tumbuhan bawah adalah suatu tipe vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan kecuali permudaan pohon hutan. Keberadaan tumbuhan bawah di lantai hutan dapat berfungsi sebagai penahan air hujan dan aliran permukaan sehingga meminimalkan bahaya erosi. Tumbuhan bawah juga sering dijadikan sebagai indikator kesuburan tanah dan penghasil serasah dalam meningkatkan kesuburan tanah (Hilwan et al. 2013). Tumbuhan Herba juga telah banyak dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat oleh masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit (Puspitasari, 2016).

Menurut kamus biologi (Tim Kashiko, 2004) tumbuhan herba didefinisikan sebagai jenis tumbuhan mempunyai perawakan pendek, kecil dan mempunyai batang basah karena banyak mengandung air dan tidak mempunyai kayu. Pada tanaman herba terdapat berbagai macam jenis. Jenis tumbuhan herba berdasarkan kemampuannya untuk tumbuh atau waktu pertumbuhannya dibagi menjadi : tumbuhan annual, biennial, dan perennial. Tumbuhan yang memiliki jangka waktu eksistensi pendek seperti satu musim atau satu tahun dikenal dengan sebutan annual yang dapat dilihat pada gambar 2.1 bagian a. Tanaman herba lainnya ada yang memiliki eksistensi dua tahunan yang dikenal dengan biennial dan ada yang memiliki siklus hidup menahun atau yang disebut dengan perennial yang dapat dilihat pada gambar 2.1 bagian b (Appropedia, 2017). Perbedaan proses pertumbuhan macam-macam tumbuhan herba dapat dilihat

pada gambar 2.2. Tumbuhan herba tropis menahun memiliki masa dorman dan bisa terus berkembang selama bertahun-tahun.



Gambar 2.1 Macam Tumbuhan Herba (a) Herba Annual; (b) Herba Perennial



Gambar 2.2 Perbedaan Proses pertumbuhan herba annual, perennial dan biennial  
(AgedLibrary)

Suku-suku tumbuhan yang termasuk tumbuhan herba dan merupakan tumbuhan monokotil adalah Aracaceae, Liliaceae, Poaceae, Cyperaceae, dan Juncaceae. Sedangkan suku yang termasuk tumbuhan herba dikotil yaitu Apiaceae, Euphorbiaceae, Papaveraceae, Apocynaceae, Asteraceae, Amanthaceae, Aristolochiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Convolvulaceae, Crassulaceae, Cucurbitaceae,

Dipsacaceae, Fabaceae, Fumariaceae, Geraniceae, Hydrophyllaceae, Hyperaceae, Lasmiaceae, Lobeliaceae, Malvaceae, Onagraceae, Oxalidaceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Saxifragaceae, Scrophularaceae, Solanaceae, Urticaceae, Verbenaceae, dan Violaceae.

### 2.5.2 Morfologi Tumbuhan Herba

Herba merupakan tumbuhan tanpa batang berkayu yang hidup di tanah. Herba dibagi menjadi 3 kelompok yaitu *ferns* (tumbuhan paku-pakuan), *graminoids* (rumput-rumputan), dan *forbs* (herba selain tumbuhan paku-pakuan dan rumput-rumputan). Ciri tumbuhan herba adalah tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak membentuk kayu, serta tinggi kurang  $\leq$  termasuk ke dalam tumbuhan jenis rumput-rumputan, tumbuhan sayur seperti bayam, katuk, dan juga tumbuhan yang memiliki bunga dengan warna merah atau putih (Puspitasari, 2016).

Sejumlah tumbuhan herba menunjukkan bentuk-bentuk yang menarik, warna serta struktur permukaan daun yang sebagian besar darinya telah menjadi tanaman rumah atau hias seperti jenis Araceae, Gesneriaceae, Urticeae, dan lain-lain (Longman et al. 1987). Tumbuhan herba memiliki organ tubuh yang tidak tetap di atas permukaan tanah, siklus hidup yang cukup pendek dengan jaringan yang cukup lunak. Herba mempunyai akar dan batang di dalam tanah yang tetap hidup di musim kering dan akar menumbuhkan tajuk barunya di permukaan pada saat musim hujan (Hutasuhut, 2011). Tumbuhan herba tersebar dalam bentuk kelompok individu atau soliter pada berbagai habitat seperti tanah yang lembab atau berair, tanah yang kering, batu-batuan dengan habitat yang disertai naungan yang rapat (Syahbudin, 1992). Morfologi tumbuhan herba sama seperti tumbuhan lainnya yang terdiri dari batang, daun, bunga, akar, umbi, rimpang, buah, dan biji. Hanya saja batang pada tumbuhan herba mengandung banyak air dan kebanyakan berwarna hijau dan tidak berkayu.

## 2.6 Taman Hutan Raya Raden Soerjo

Menurut Undang-undang No. 5 tahun 1990 tentang konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, Taman Hutan Raya (Tahura) dikategorikan sebagai kawasan pelestarian alam. Pengertian kawasan pelestarian alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya. Kawasan pelestarian alam dibagi menjadi tiga yaitu taman nasional, taman hutan raya dan taman wisata alam. Tahura merupakan kawasan pelestarian alam yang tujuan utamanya adalah untuk koleksi tumbuhan dan atau satwa yang alami ataupun buatan, jenis asli atau bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata, dan rekreasi (Ardiani, 2012). Beberapa potret kawasan Tahura R. Soerjo dapat dilihat pada gambar 2.3 bagian a, b, dan c.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2.3 Kawasan Tahura R. Soerjo (a) Pintu Gerbang masuk Tahura R. Soerjo; (b) Jalan setapak di Tahura R. Soerjo; (c) Salah satu Air Terjun di Tahura R. Soerjo

Taman Hutan Raya R.Soerjo merupakan sebagian besar hutan lindung dan Cagar Alam yang memiliki potensi yang khas dan bersifat endemik untuk kawasan hutan pegunungan di Propinsi Jawa Timur, keadaan flora dan kawasan Tahura R.Soerjo didominasi tumbuhan jenis Cemara (*Casuarina junghuniana*), Saren (*Toenasureni*), Pasang (*Quercus lincata*), Kemlandingan gunung (*Mycura javanica*) dan berbagai jenis tumbuhan bawah seperti Padi-Padian (*Sarghum vitidumvaki*). Pada kawasan Tahura R. Soeryo tersebut terdapat 3 tipe vegetasi hutan yang relatif baik yaitu hutan Alam cemara, hutan hujan Pegunungan, serta padang rumput. Dimana pada ketiga wilayah tersebut, masing-masing terdapat vegetasi tumbuhan bawah, dimana artinya jika banyak terdapat vegetasi tumbuhan bawah pada ketiga kawasan tersebut maka tingkat keanekaragaman pada vegetasi tumbuhan bawahnya tinggi. Hutan sebagai ekosistem harus dapat dipertahankan kualitas dan kuantitasnya dengan cara pendekatan konservasi dalam pengelolaan ekosistem hutan. Pemanfaatan ekosistem hutan akan tetap dilaksanakan dengan mempertimbangkan kehadiran keseluruhan fungsinya. Pengelolaan hutan yang hanya mempertimbangkan salah satu fungsi saja akan menyebabkan kerusakan hutan (Ismaini et al. 2015).

## **2.7 Booklet**

### **2.7.1 Pengertian Booklet**

*Booklet* merupakan media komunikasi yang termasuk dalam kategori media lini bawah (*below the line media*). Sesuai sifat yang melekat pada beberapa kriteria yaitu : menggunakan kalimat pendek, sederhana, singkat, ringkas, menggunakan huruf besar dan tebal. Selain itu penggunaan huruf tidak kurang dari 10 pt, dan dikemas menarik dengan menggunakan kata yang ekonomis (Suleman, 1998). *Booklet* adalah sebuah buku kecil yang memiliki paling sedikit lima halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh depalan halaman diluar hitungan sampul.

*Booklet* adalah media komunikasi massa yang bertujuan untuk menyampaikan pesan yang bersifat promosi, anjuran, dan larangan-larangan kepada masyarakat serta

bentuk cetakan. *Booklet* memiliki kemampuan untuk mengubah dan melakukan berbagai fungsi antara lain sebagai pamflet, program souvenir dan buku panduan singkat. *Booklet* adalah alat pendidikan yang baik karena mudah dibagikan, disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat tertentu juga memungkinkan untuk disimpan, dibaca berulang kali, dan dibagikan kepada orang lain.

### **2.7.2 Kelebihan *Booklet* dan Kekurangan *Booklet***

Dalam membuat *booklet* ada hal-hal atau elemen yang perlu diperhatikan, yaitu : konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf dan penggunaan spasi kosong. *Booklet* merupakan terbitan tidak berkala yang dapat terdiri dari satu hingga sejumlah kecil halaman, tidak terkait dengan terbitan lain dan selesai dalam sekali terbit. Halamannya sering dijadikan satu, antara lain dengan stapler benang atau kawat. Biasanya memiliki sampul, tetapi tidak menggunakan jilid keras (Azhar, 2002). Isi informasi dapat berupa kalimat, gambar maupun kombinasi. Informasi dalam *booklet* ditulis dalam bahasa yang ringkas dan mudah dipahami dalam waktu singkat. *Booklet* juga didesain untuk menarik perhatian dan dicetak di atas kertas yang bagus dan dapat disimpan tahan lama. Bentuknya sering terlihat seperti buku berukuran kecil, sehingga biaya yang dikeluarkan jauh lebih murah dibandingkan biaya media audio visual. *Booklet* juga mudah untuk dibawa kemana-mana sehingga memungkinkan pembaca untuk membaca informasi dimana saja.

Selain memiliki kekurangan, *booklet* juga memiliki beberapa kekurangan yaitu diantaranya, di dalam isinya pesan/makna dari isi *booklet* tidak tersampaikan secara langsung, sehingga dalam penyusunan bahasa perlu pemilihan kata-kata yang sederhana agar tidak terjadi kesalahan pengertian oleh pembaca (Suraioka dan Supariasa, 2012).

### **2.7.3 Model Pengembangan 4-D**

Model pengembangan media untuk *Booklet* menggunakan model 4-D disarankan oleh Thigarajan, Semmel. Model ini terdiri atas 4 langkah/tahap pengembangan media yaitu : Define, Design, Develop, Disseminate yang artinya Pendefinisian,

Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran (Trianto, 2013). Di bawah ini merupakan penjabaran dari setiap tahapan yang dilakukan.

a. Pendefinisian (Define)

Tahapan pendefinisian memiliki tujuan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat penyampaian informasi atau publikasi kepada sasaran. Penentuan dan penetapan syarat-syarat diawali dengan analisis tujuan pengembangan produk dari tata hasil penelitian (Trianto, 2013). Tahap ini dikatakan telah selesai setelah tujuan dirumuskan sebagai petunjuk dalam proses pengembangan produk berupa media informasi atau publikasi.

b. Perancangan (Design)

Tahap perancangan bertujuan menyiapkan rancangan produk booklet yang akan disusun dan dikembangkan. Tahap ini dimulai setelah ditetapkannya tujuan (Trianto, 2013). Beberapa cara yang dapat dipilih untuk menyusun desain booklet adalah menulis sendiri (*starting from scratch*), mengemas kembali informasi (*informasi repackaging/text transformation*), dan menata informasi (*Compilation/wrap around text*).

c. Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan bertujuan menghasilkan produk pengembangan yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahapan pengembangan meliputi validasi oleh pakar dan diikuti revisi, simulasi rencana, dan uji coba terbatas dengan sasaran yang sesungguhnya. Hasil simulasi dan uji coba digunakan sebagai bahan revisi (Trianto, 2013).

d. Tahap Pendiseminasian (Disseminate)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan produk pengembangan pada skala yang lebih luas. Tujuannya adalah menguji efektifitas penggunaan produk dalam menyampaikan informasi (Trianto, 2013).

**2.8 Kerangka Berpikir**



Gambar 2.4 Kerangka berpikir

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif ini menggambarkan kondisi objek penelitian sesuai dengan keadaan yang ditemukan atau diamati di lapangan. Hasilnya berupa gambaran yang detail dari objek yang diteliti dan dideskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode jelajah dimana penelitian dilakukan dengan menentukan titik lokasi di sepanjang jalan lokasi penelitian, dan mengambil jarak beberapa meter ke dalam hutan, setelah itu membuat plot berukuran 2x2 meter, dimana di dalam plot tersebut pengambilan sampel tumbuhan yang akan diidentifikasi dilakukan. Pengambilan sampel menggunakan teknik pengambilan sampel purposive, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, yang didasarkan pada ciri-ciri tertentu, dengan kata lain unit sampel disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Sugiyono, 2008).

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Pengambilan sampel dilakukan sepanjang jalan, dengan menentukan 25 titik di wilayah Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto (arah jalan menuju Cangar) dengan disesuaikan kondisi lapangan. Sedangkan kegiatan penelitian dilakukan di lokasi penelitian dan jika terdapat sampel yang tidak teridentifikasi akan dikirimkan ke LIPI UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Bogor.

#### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Observasi dilakukan pada tanggal 3 dan 4 Maret 2017 dengan melihat kondisi kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo, dan melakukan wawancara dengan petugas

kehutanan setempat. Pada tanggal 14 Agustus 2017 dilakukan pula observasi lapangan untuk menentukan lokasi/titik yang digunakan untuk pengambilan sampel. Penentuan lokasi titik pengambilan sampel, pengukuran faktor abiotik, pengambilan sampel tumbuhan herba dan identifikasi tumbuhan herba dilakukan pada bulan Februari 2018 hingga awal Maret 2018 dan uji kelayakan produk berupa booklet dilakukan pada bulan Juni 2018.

### **3.3 Alat dan Bahan**

#### **3.3.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah soil tester (Model DM-5), lux meter (Lux meter Offline Aplikasi), anemometer (Biram Anemometer 1031), Thermo Hygrometer/ Thermometer lingkungan (Haar Synth Hygro Germany), alat tulis, kamera, plastik, gunting, kertas label, meteran, tali rafia, pasak, penggaris, dan GPS (Garmin eTrex 10 Handheld GPS)

#### **3.3.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel spesies tumbuhan herba yang diambil dari Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Sub Wilayah Mojokerto, Jawa Timur, kertas manila, kertas HVS dan alkohol untuk mengawetkan sampel tumbuhan yang diambil.

### **3.4 Definisi Operasional**

- a. Kekayaan jenis merupakan suatu pola yang dinamis yang erat hubungannya dengan kondisi lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Kekayaan jenis mencakup semua tingkat variasi dalam tingkat molekuler dan genetik hingga ke tingkat spesies.
- b. Identifikasi merupakan suatu aktifitas yang mengungkapkan atau menetapkan identitas (jati diri) suatu organisme, yaitu menentukan nama yang benardan tempat yang tepat dalam sistem klasifikasi. Identifikasi pada penelitian ini merupakan penentuan identitas atau nama jenis suatu sampel tumbuhan, yang belum diketahui

pada kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Sub Wilayah Mojokerto, dengan cara membandingkan karakteristik morfologi dengan beberapa sumber buku, membandingkan dengan ilustrasi foto tumbuhan yang telah teridentifikasi, mencari melalui kunci determinasi, atau melalui ahli tumbuhan dengan mengirimkan sampel yang tidak teridentifikasi ke lembaga penelitian.

c. Tanaman herba adalah tanaman yang memiliki batang non-kayu. Pertumbuhan tumbuhan herba sebagian besar adalah di atas permukaan tanah. Terdapat jenis herba musiman dan jenis herba bukan musiman yang ada pada dunia ini (Beaulieu,2017). Herba merupakan tumbuhan yang mudah ditemukan dan pertumbuhannya sangat cepat.

d. Taman Hutan Raya (Tahura) dikategorikan sebagai kawasan pelestarian alam. Pengertian kawasan pelestarian alam adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya.

e. Metode jelajah yaitu suatu metode yang dilakukan peneliti dengan menentukan beberapa titik lokasi disepanjang jalan lokasi penelitian, lalu mengambil/menarik jalan beberapa meter ke dalam hutan, di mana setelah mengambil jalan beberapa meter peneliti membuat plot pengamatan.

f. Teknik pengambilan sampel *purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, yang didasarkan pada ciri-ciri tertentu, dengan kata lain unit sampel disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Sugiyono, 2008).

g. Produk dikembangkan dari hasil penelitian berupa *booklet* dengan judul “Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Kawasan Taman Hutan Rakyat Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto ”

h. *Booklet* adalah media komunikasi massa yang bertujuan untuk menyampaikan pesan yang bersifat promosi, anjuran, dan larangan-larangan kepada masyarakat serta bentuk cetakan.

### **3.5 Metode Pengambilan Sampel**

#### **3.5.1 Penentuan lokasi penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto (arah jalan menuju Cangar) dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a. Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo merupakan kawasan hutan wisata yang merupakan kawasan pelestarian alam, sehingga kelestarian ekosistem tetap terjaga
- b. Merupakan kawasan wisata alam, dengan keanekaragaman yang tinggi. Juga merupakan tempat sarana pendidikan dan penelitian
- c. Sebagian besar wilayah kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo merupakan kawasan hutan hujan tropis
- d. Belum adanya pendataan tumbuhan herba angiospermae (sangat minim)

#### **3.5.2 Teknik Pengambilan Sampel**

##### **a. Pengambilan Gambar**

Sampel diamati dan diambil gambarnya dalam penelitian ini adalah semua jenis tumbuhan herbaceous (Angiospermae) di kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto. Pengambilan gambar sampel dilakukan di area penelitian, gambar yang diambil meliputi tumbuhan utuh, dan per bagian (batang, daun, bunga, serta organ khusus jika ada).

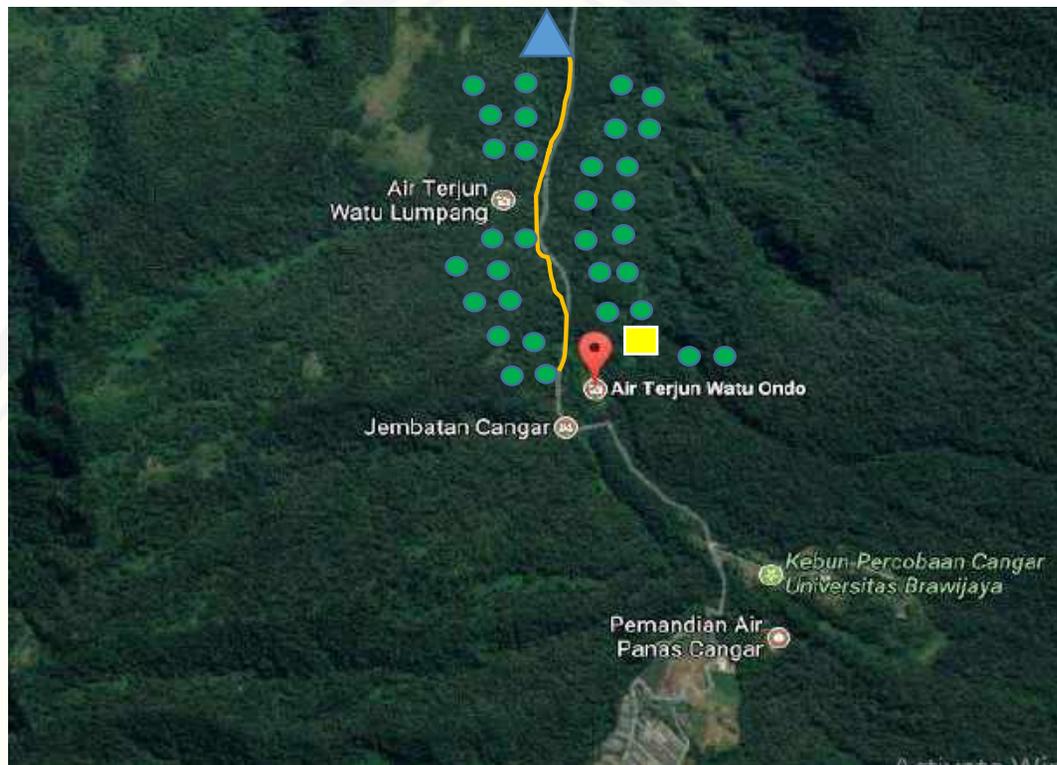
##### **b. Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel menggunakan metode jelajah yaitu menentukan terlebih dahulu lokasi/titik yang akan digunakan untuk pengambilan sampel. Lokasi penelitian terdiri dari 25 titik lokasi di sepanjang jalan dimulai dari pintu masuk Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto (arah jalan menuju Cangar) hingga Lokasi

terakhir di dekat Air Terjun Watu Ondo, dengan penentuan titik disesuaikan kondisi lapangan. Di setiap titik lokasi ditarik jalan beberapa meter ke dalam hutan, lalu menggunakan plot berukuran 2x2 m untuk mengambil sampel tumbuhan yang akan diidentifikasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik pengambilan purposive, yaitu mengambil sampel dengan jenis yang berbeda dari setiap plot pengamatan. Organ seperti daun, bunga atau buah dari sampel tumbuhan diambil dan dimasukkan kedalam kantong plastik agar tetap terjaga kesegarannya guna keperluan identifikasi. Deskripsi jenis tumbuhan yang ditemukan berdasarkan ciri morfologi tersebut. Jika dalam proses identifikasi ada sampel tumbuhan yang tidak teridentifikasi maka sampel tersebut akan dikirim ke LIPI UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi.

### **3.6 Desain Penelitian**

Proses pengambilan sampel dilakukan di sepanjang jalan Taman Hutan Raya Raden Soerjo, dimulai dari pintu masuk gerbang Tahura R. Soerjo di wilayah Pacet hingga batas terakhir wilayah penelitian yaitu Air terjun Watu Ondo (Arah jalan ke Cangar). Titik lokasi yaitu sebanyak 25 titik di sepanjang jalan Tahura R. Soerjo, dengan jumlah 2 plot di setiap titik lokasi pengamatan. Penentuan titik lokasi sesuai dengan kondisi lapangan pada saat penelitian berlangsung. Peta Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.

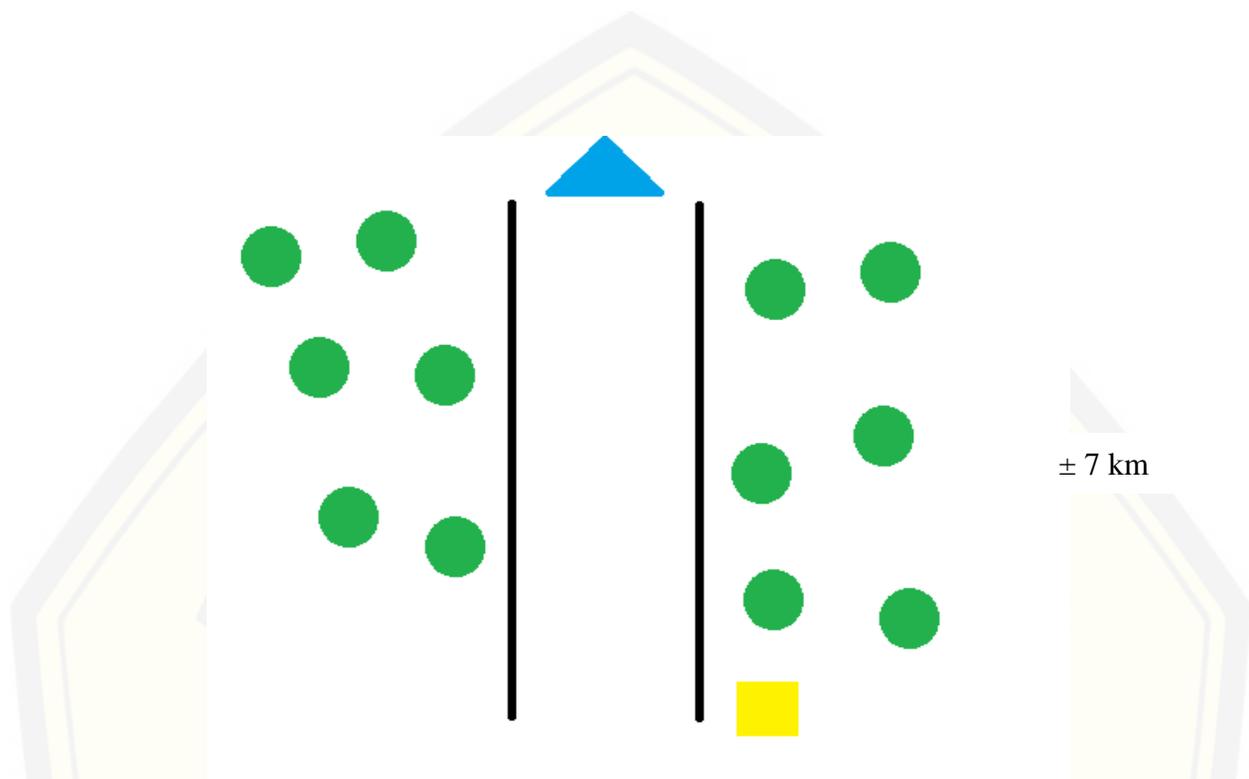


Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Keterangan :

-  : Pintu masuk Taman Hutan Raya Raden Soerjo
-  : Jalan beraspal di sepanjang daerah Taman Hutan Raya Raden Soerjo
-  : Plot pengambilan sampel
-  : Titik terakhir pengambilan sampel (batas lokasi akhir)

Dalam penentuan lokasi pengambilan sampel (plot), ketika sudah ditentukan titik lokasinya, diambil jarak beberapa meter ke dalam hutan. Penentuan plot pada titik lokasi pengambilan sampel, didasarkan pada keadaan lokasi saat penelitian. Desain penentuan lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.

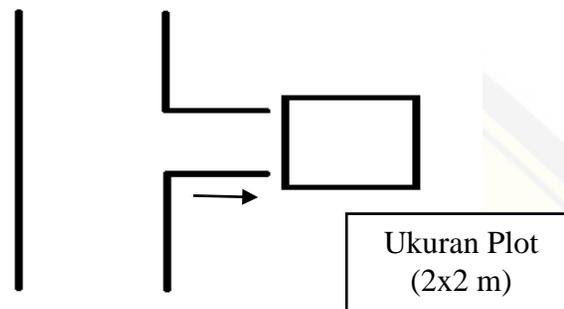


Gambar 3.2 Desain Penentuan Lokasi Penelitian di Sepanjang Jalan Tahura)

Keterangan :

- ▲ : Pintu Masuk Taman Hutan Raya R.Soerjo
- : Lokasi pengambilan Sampel (25 titik dengan jumlah plot masing-masing titik yaitu 2 plot sehingga total terdapat 50 Plot hingga batas akhir tempat penelitian, antara lokasi/titik satu dengan yang lain disesuaikan dengan kondisi medan saat penelitian)
- : Lokasi/ titik batas akhir tempat penelitian (Dekat Air Terjun Watu Ondo).

Plot pengambilan sampel tumbuhan herba angiospermae berukuran 2x2 m yang dibuat dengan menggunakan pasak dan tali rafia. Di dalam plot berukuran 2x2 m tersebut sampel tumbuhan herba diambil dan diidentifikasi. Desain pengambilan sampel dalam plot dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Desain pengambilan sampel dalam plot

### 3.7 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Tahap Persiapan

Dalam Penelitian ini, tahapan persiapan adalah sebagai berikut.

1. Penentuan Lokasi

Menentukan lokasi penelitian yaitu di kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Sub Wilayah Mojokerto, Jawa Timur (Arah jalan ke Cangar)

2. Observasi

Mengadakan observasi awal yang bertujuan agar peneliti mengetahui keadaan serta medan di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Sub Wilayah Mojokerto, Jawa Timur

3. Studi Kepustakaan

Melakukan studi kepustakaan agar sumber-sumber informasi yang relevan dengan masalah yang diteliti dapat digunakan untuk mendukung keberhasilan dalam penelitian yang dilakukan. Peneliti mengacu pada buku, jurnal dan sumber internet yang valid yang digunakan sebagai pustaka

4. Pengukuran Parameter Lingkungan

Mengukur beberapa parameter lingkungan, karena kekayaan jenis tumbuhan herba angiospermae juga dipengaruhi oleh beberapa faktor abiotik, sehingga dalam

mengetahui faktor tersebut maka diperlukan pengukuran terhadap faktor-faktor tersebut, yaitu :

- a. Kelembaban Udara, diukur menggunakan thermohigrometer lingkungan
- b. Kelembaban Tanah dan pH Tanah, diukur menggunakan soil tester
- c. Intensitas Cahaya, diukur menggunakan lux meter
- d. Suhu Udara, diukur menggunakan thermohigrometer lingkungan
- e. Kecepatan Angin, diukur menggunakan anemometer
- f. Ketinggian Tempat, diukur menggunakan GPS

### **3.7.2 Tahap Pengambilan Sampel**

#### **a. Pengambilan Sampel**

1. Proses mengambil sampel terbatas hanya pada tumbuhan herba Angiospermae di Taman Hutan Raya R. Soerjo sub Wilayah Mojokerto yaitu dengan metode jelajah dan teknik pengambilan sampel *purposive* dengan menentukan 25 titik pada sepanjang jalan di Taman Hutan Raya Raden Soerjo dan menarik jalan sepanjang beberapa meter ke arah dalam hutan lalu membuat plot berukuran 2x2 m. Pemilihan Titik lokasi dan plot pengamatan, disesuaikan dengan kondisi lapangan saat penelitian.
2. Mengambil sampel secara langsung pada habitatnya
3. Mengambil sampel tumbuhan yang akan diidentifikasi, kemudian memasukkan ke dalam kantong plastik serta memberi label.

#### **b. Proses Pembuatan Herbarium Kering**

##### **1. Tahap Pengumpulan**

Tumbuhan yang akan dijadikan herbarium diambil dengan ketentuan besarnya minimal 20 cm-30 cm, yang sedikitnya ada satu daun. Dalam tahap ini peneliti menyediakan buku untuk mencatat karakteristik tanaman yang diambil seperti warna, bau, bagian dalam tanah, tinggi tempat dari permukaan laut, banyaknya tanaman.

##### **2. Tahap Pengeringan dan Pengawetan**

Menyemperotkan tumbuhan yang sudah diambil dengan alkohol 70% supaya awet dan dibungkus dengan kertas koran. Kemudian menekan tumbuhan yang sudah terbungkus kertas koran tersebut menggunakan kayu triplek dan kardus, kemudian mentali dengan tali rafia agar menghasilkan tekanan yang cukup kuat. Sehingga diharapkan tanaman kering dan awet. Selanjutnya menunggu selama 5 hari untuk menunggu sampel tumbuhan yang diambil menjadi kering dan tertekan secara sempurna.

### 3. Tahap Pembuatan Herbarium

Melekatkan tumbuhan yang telah kering pada kertas manila dengan menggunakan solasi atau lem pada daun, batang atau rantingnya. Memberi nomor tumbuhan pada bagian kertas herbarium.

#### c. Proses Identifikasi

1. Mengamati tumbuhan sampel yang sudah diambil, setelah pengambilan sampel dan mengidentifikasi langsung berdasarkan ciri morfologisnya yang meliputi bagian batang, daun, bunga, dan buah serta ciri-ciri khusus (jika ada) . Membuat herbarium untuk tumbuhan yang tidak teridentifikasi,
2. Mencocokkan ciri morfologis yang telah ditemukan dengan literatur
3. Menentukan nama ilmiah, dari spesies tumbuhan yang ditemukan. Jika peneliti kesulitan dalam melakukan identifikasi, maka Penulis mengirim sampel tumbuhan dalam bentuk herbarium ke Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Bogor.
4. Mencatat hasil pengamatan meliputi nama ilmiah beserta deskripsinya

#### d. Studi Literatur mengenai manfaat

Mencari manfaat tumbuhan setelah mendeskripsikan tumbuhan dengan melakukan studi literatur atau mencari jurnal-jurnal, buku, serta sumber lain yang terkait dengan tumbuhan yang diidentifikasi

e. Analisis Data Kekayaan Jenis

Menghitung indeks kekayaan jenis menggunakan Indeks Margalef, yaitu :

$$R = \frac{(S-1)}{\ln(N)}$$

Dimana :

R : Indeks Kekayaan Jenis Margalef

S : Jumlah jenis yang teramati

Ln : Logaritma natural

N : Jumlah individu (seluruh jenis) yang teramati

Nilai R, berkisar :

R < 3,5 = Rendah

R 3,5-5,0 = Sedang

R > 5,0 = Tinggi (Isnaini et al., 2015).

### 3.7.3 Pemanfaatan Tumbuhan dalam Penyusunan Booklet

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu *booklet*. Penyusunan *booklet* mengacu pada model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, dengan beberapa modifikasi yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* yang berarti pendefinisian, perancangan, pengemabangan dan penyebaran.

Adapun Susunan layout *booklet* yang dibuat terdiri dari :

1. Sampul buku (Cover Luar)
2. Sampul buku (Cover dalam)
3. Identitas Buku
4. Kata Pengantar
5. Daftar Isi
6. Pendahuluan

7. Tumbuhan Herba Angiospermae
  - a. Tumbuhan Herba Angiospermae
  - b. Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo dan Manfaatnya
8. Penutup
9. Glosarium
10. Indeks
11. Daftar Pustaka
12. Tentang Penulis

#### 3.7.4 Uji Validitas Booklet

Validasi booklet dilakukan oleh 4 validator yaitu 2 dosen yang terdiri dari dosen ahli materi dan dosen ahli media serta 2 masyarakat yang terdiri dari masyarakat sekitar daerah penelitian dan masyarakat di luar area penelitian. Data yang diperoleh yaitu berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penskoran yang diberikan oleh para validator. Data kualitatif diperoleh dari hasil saran dan komentar yang diberikan oleh para validator. Untuk menganalisis data kuantitatif yaitu menggunakan rumus :

$$P_s = \frac{\sum x_i}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan :

- $P_s$  : Persentase penilaian subyek  
 $\sum x_i$  : Jumlah jawaban dari subyek validator  
 $\sum x$  : Jumlah jawaban tertinggi

Selanjutnya, menghitung persentase total validasi subyek menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_s = \frac{\sum P_{sn}}{n}$$

- Ps : Persentase penilaian subyek  
 $\Sigma P_{sn}$  : Jumlah persentase seluruh subyek validator  
 n : Banyak subyek validator

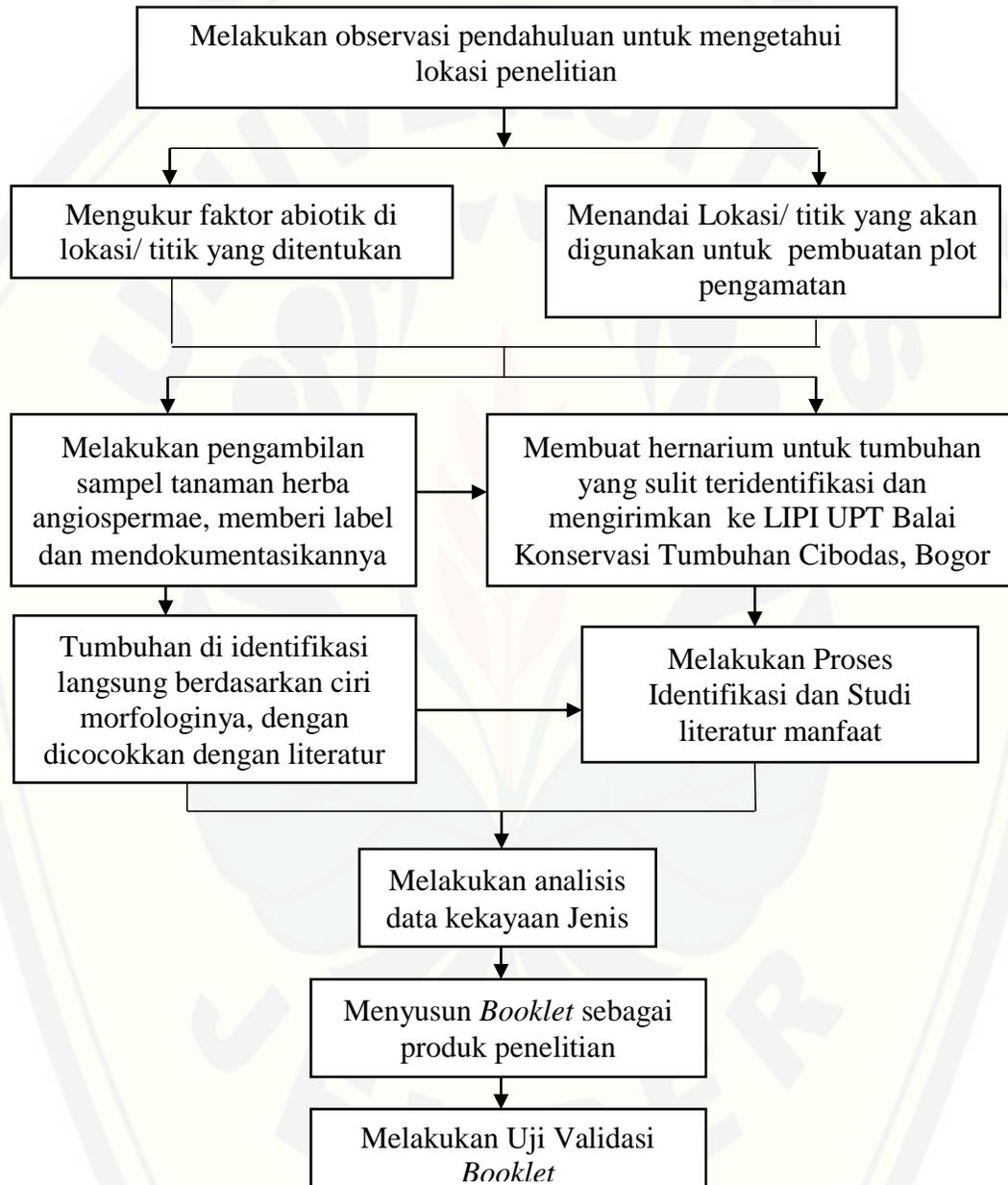
Hasil perhitungan persentase total keseluruhan subyek digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan apakah media booklet perlu direvisi ataukah tidak, dengan kriteria validasi yang dijabarkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Validasi Media

Presentase pencapaian	Interpretasi	Makna
76 - 100 %	Layak	Sangat valid , produk layak digunakan dan tidak perlu perbaikan
56 - 75 %	Cukup layak	Cukup valid, produk layak digunakan tetap perlu sedikit perbaikan
40 - 55 %	Kurang layak	Kurang valid, produk belum layak digunakan dan perlu perbaikan
0 - 39 %	Tidak layak	Tidak valid, produk tidak layak digunakan dan perlu kajian ulang

(Arikunto, 2000 dengan modifikasi)

### 3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.4 Alur Penelitian

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diuraikan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Jenis tumbuhan herba angiospermae yang terdapat di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto (Arah jalan ke Cangar) berjumlah 1183 tumbuhan, yang terdiri dari 31 jenis dan tergolong dalam 17 family. Family tersebut meliputi family *Asteraceae*, family *Aracaceae*, family *Colchicaceae*, family *Zingiberaceae*, family *Commelinaceae*, family *Begoniaceae*, family *Urticaceae*, family *Polygonaceae*, family *Orchidaceae*, family *Amaranthaceae*, family *Acanthaceae*, family *Ranunculaceae*, family *Xanthorrhoeaceae*, family *Phytolaccaceae*, family *Solanaceae*, family *Rubiaceae*, dan family *Balsaminaceae*.
- b. Tumbuhan herba angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto meliputi *Ageratina riparia* (Regel) R.M King & H. Rob, *Arisaema filiforme* (Reinw.) Blume, *Disporum cantoniense* (Lour.) Merr, *Zingiber inflexum* Blume, *Amischotolype mollissima* (Blume) Hassk, *Begonia muricata* Blume, *Elatostema umbellatum* (Siebold & Zucc) Blume, *Persicaria chinensis* (L.) H. Gross, *Corymborkis veratrifolia* (Reinw.) Blume, *Achyranthes bidentata* Blume, *Strobilanthes cernua* Blume, *Alpinia malaccensis* (Burm.F.) Roscoe, *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Ranunculus javanicus* Blume, *Dianella javanica* (Blume) Kunth, *Phytolacca americana* L, *Elatostema paludosum* Miq, *Boehmeria cylindrica* (L.) Sw, *Malaxis acuminata* D.Don, *Physalis angulata* L, *Alpinia caerulea* (R.Br.) Benth, *Phaius amboinensis*, *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn, *Ageratum conyzoides* L, *Spermacoce ocymoides* Burm.f, *Persicaria caespitosa* (Blume) Nakai, *Bidens pilosa* L, *Elatostema reticulatum* Wedd, *Impatiens balsamina* L, *Spilanthes acmella* (L.), *Persicaria nepalensis* (Meisn.) Miyabe.

- c. Indeks kekayaan jenis tumbuhan herba angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo sebesar 4,24 dengan kategori sedang. Kekayaan jenis dipengaruhi oleh jumlah jenis, total jumlah keseluruhan individu, luasan petak pengamatan, dan didukung oleh faktor abiotik.
- d. Manfaat tumbuhan herba angiospermae adalah sebagai tumbuhan bawah penutup lantai hutan yang meminimalisir terjadinya erosi, indikator kesuburan tanah, menyerap polutan, selain itu tumbuhan herba angiospermae juga bermanfaat dalam pembuatan bahan pangan, obat-obatan, kesehatan, dan juga tanaman hias.
- e. Hasil uji validasi booklet dari 4 validator didapatkan rata-rata yaitu 72% yang menunjukkan bahwa booklet cukup layak, dan dapat digunakan dengan sedikit perbaikan sesuai dengan saran dan komentar dari validator.

## 5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Sebaiknya luas petak pengamatan diperluas, sehingga menghasilkan indeks kekayaan jenis yang kemungkinan tinggi
- b. Pada Suku Zingiberaceae, sebaiknya pada bagian rhizome juga di foto agar terlihat perbedaanya
- c. Bagi peneliti lain dengan penelitian yang sejenis, dapat dijadikan acuan guna untuk melakukan penelitian di Taman Hutan Raya Raden Soerjo mengenai tumbuhan, khususnya diluar habitus herba.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaeddinoglu., Ali Selcuk Can. 2011. Identification and Classification of Nature Based Tourism Resources : Western Lake Van Basin, Turkey. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 19 : 198-207
- Appropedia.2015.*Herbaceous Plant*.[http://www.appropedia.org/Herbaceous Plant](http://www.appropedia.org/Herbaceous_Plant). [21 Mei 2017].
- Ardiani,Dewi Agustina Risa. 2012. Potensi Tumbuhan Berguna di Taman Hutan Raya R. Soerjo Kota Batu, Jawa Timur. *Skripsi*. Bogor : Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor
- Arikunto,Suharsimi. 2000. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Azhar,Arsyad. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Beaulieu,David. 2017. *What Are Herbaceous Plants?*.  
<https://www.thespruce.com/what-are-herbaceous-plants-2131063>. [21 Mei 2017]
- CABI (Cookies On Invasive Species Compendium). 2018. [https : // www. Cabi. Org/isc/datasheet/ 52325](https://www.cabi.org/isc/datasheet/52325) (22 Mei 2018)
- Campbell, Neil A., Jane B. Reece., Lawrence G. Mitchell. *Biologi Edisi Kelima Jilid II*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Chahardehi, M.Amir., Darah Ibrahim., Shaida Fariza S. 2009. Antioxidant Activity and Total Phenolic Content Of Some Medicinal Plants in Urticaceae Family. *Journal Of Applied Biological Science*, 3(2) : 27

- Chauhan, N.S. 1990. Medicinal Orchids Of Himachal Pradesh. *Journal Orchid SOC India*, 4 : 99-106
- Czarapata, J.E. 2005. *Invasive Plants Of The Upper Midwest*. USA : The University Of Wincosm Press
- Djumali., Sri Mulyaningsih. 2014. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Karakter Agronomi Hasil Rajangan Kering dan Kadar Nikotin Tembakau (*Nicotiana tabaccum L ; Solanaceae*) Temanggung Pada Tiga Jenis Tanah. *Berita Biologi*, 13(1) : 22
- Durant, Joel. 2011. *How To Grow Spilanthes acmella-The Toothache Plant*. <https://www.seed-nursery.com/how-grow-Spilanthes-acmella-toothache-plant/> (22 Mei 2018)
- Efendi, Muhammad., Intan Gresia H., Rustandi., Ateng Supriyatna. Inventarisasi Tumbuhan Penghasil Pewarna Alami di Kebun Raya Cibodas. *Jurnal Bumi Lestari*, 16 (1) : 53
- Fern, Ken. 2014. *Useful Tropical Plants Database*. [www.Tropical.Theferns.Info/viewtropical](http://www.Tropical.Theferns.Info/viewtropical) (5 Mei 2018).
- Flora Of China Editorial Committee. 2014. *Flora Of China St. Louois, Missouri and Cambridge, Massachusetss*. USA : Missouri Botanical Garden and Harvard University Herbaria. [https://www. Efloras.org/flora\\_page.aspx?flora\\_id=2](https://www.Efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2) (12 Mei 2018)
- Ghani, F. 1984. *Preliminary Studies On Flowering in Taro Cultivars in Malaysia*. UK : Clarendon Press
- Girmansyah, Deden. 2008. Keanekaragaman Jenis Begonia (*Begoniaceae*) Liar di Jawa Barat. *Berita Biologi*, 9(2) : 7
- Go Botany. 2018. *Boehmeria Cylindrica (L.) Sw*. [https://gobotany. Newenglandwild-org/species/boehmeria/cylindrica/](https://gobotany.Newenglandwild-org/species/boehmeria/cylindrica/) (7 Mei 2018)

- Govindarajan, R., D.P Singh., A.K.S Rawat. 2007. High Performance Liquid Chromatographic Method For The Quantification Of Phenolics in Chayavanprash A Potent Ayurvedicdrug. *Journal Pharm Biomed Anal*, 43 : 527-532
- Hao,Cheng D.A., Xiao Jie Gu., Pei Gen Xiao. 2015. *Medicinal Plants : Chemsitry, Biological And Omics*. UK : Woodned Publishing Limited is An Imprints Of Elvisier
- Hartatiningsih., M.Siregar. 2008. *Mengenal dan Merawat Begonia*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka
- Hilwan,Iwan., Dadan Mulyana., Weda Gelar Pananjung. 2013. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb) dan Trembesi (*Samanea saman* Merr.) di Lahan Pasca Tambang Batu Bara PT. Kitadin, Embalut, Kutai, Kalimantan Timur. *Jurnal Silvikultur*, 4(1) : 6-10
- Hollar,Shelman. 2012. *A Closer Look At Plant Classifications,Parts,and Uses*. New York : Britannica Educational Publishing
- Holley,Dennis. 2017. *General Biologi II : Organisms and Ecology*. USA : Dog Ear Publishing
- Hustanul,Melfa Aisah. 2011. Studi Tumbuhan Herba di Hutan Sebayak I. *Tesis*. Medan : Universitas Sumatera Utara
- Indrawan,Mohamad.,Primack B.Richard.,Jatna Supriana. 2004. *Biologi Konservasi Edisi Revisi*. Jakarta : Yayasan Obor
- Ismaini,Lily., Masfiro Lailati., Rustandi., Dadang Sunandar. 2015. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *PRO SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1(6) : 1397-1402
- Isnaini, Rizal., Sukarsono., Rr.Eko S. 2015. Keanekaragaman Jenis Pohon di Beberapa Areal Hutan Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UMM, Malang*, 632-633

- IUCN SSC ISSG. 2008. *Global Invasive Species Database (Ageratina riparia)*. www.Iucngcsd.Org/ gisd/species.php?sc=1253 (4 Mei 2018)
- Jamsari. 2008. *Pengantar Pemilaan Landasan Genetis, Biologis, dan Molekuler*. Penerbit UNRI Press : 232
- Kashiko, Tim., 2004. *Kamus lengkap biologi*. Surabaya: Kashiko. hlm 488
- Kiew,R. 2005. *Begonians Of Peninsular Malaysia*. Singapore : National History Publication And Singapore Botanic Gardens National Parks Broad.
- Kipfer., Robert Chapman. 2007. *The Dictionary Of American Slang*. America : Hapercollins Publisher
- Kowalczyk., Tomas Z., Artur Pliiszek., Szymon M.D. 2014. *Persicaria nepalensis (Polygonaceae) A New Potentially Invasive Anthropophyte In The Polish Flora. Polish Botanical Journal, 59(2) : 257*
- Li, Chen Pie. 2003. *Chinese Herbal Medicine*. USA : Acid Free Paper
- Lindsay,Karen., John Craig., Matthew Low. 2008. *Tourism and Conservation : The Effects Of Track Proximity on Avian Reproductive Success and Nest Selection in an Open Sanctuary. Tourism Management, 29 : 730-739*
- Lin, Y.S., Chiang H.C., Kan W.S., Hone E., Shin S.J., Won M.H. 1992. *Immunomodulatory Activity Of Various Fractions Derived From Physalis Angulata L Extract. Am Journal Chin Med, 20 : 233-234*
- Lipu,S. 2010. *Analisis Pengaruh Konversi Hutan Terhadap Larian Permukaan dan Debit Sungai Bulili, Kabupaten Sigi. Media Litbang Sulteng, 1(3) : 1-7*
- Li, Yong., Ping Liu, Yonghuali. 2012. *Intraspecific Variation Of Achyranthes Bidentata (Amaranthaceae) In The Geo-Authentic Product Area Based On Internal Transcribed Spacer Sequences Of Ribosomal DNA. Australian Journal Of Crop Science, 6 (12) : 1655*

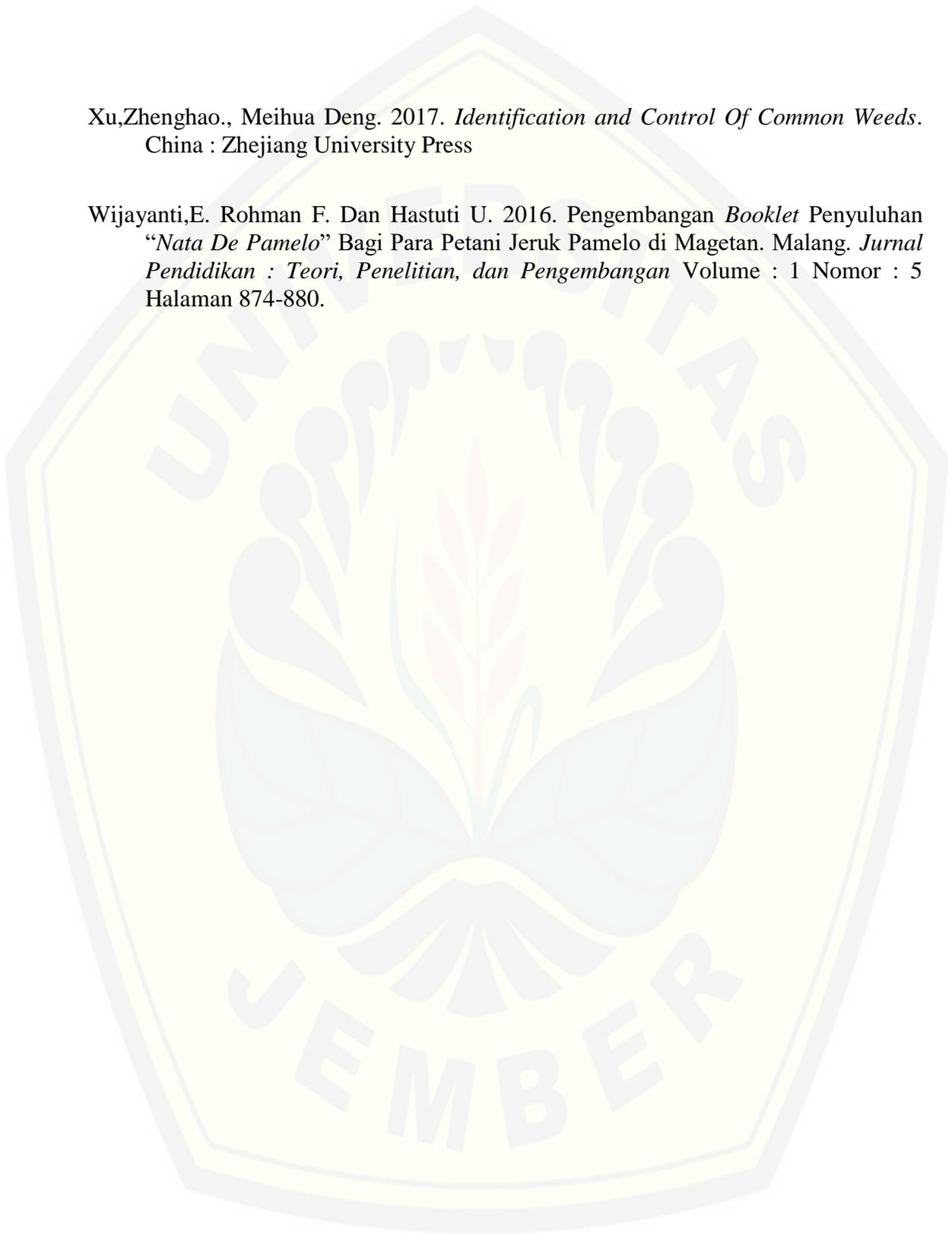
- Longman,K.A., J.Jenik. 1987. Tropical Forest And Its Environment. London : Longman Group Limited
- Mayr,E., Ashlock PD. 1999. *Principles of Systematic Zoology Second Edition*. New York : McGraw Hill International Edition
- Nandikar,D.Mayur.,Rajaram.V.Gurav.2014. A Taxonomic Account Of Amischotolype (Commelinaceae) And Notes On The Occurence Of Porandra in India. *Journal Of Threatened Taxa*, 6(5) : 5777
- Nugroho,Iwan. 2015. *Ekowisata dan Pembangunan Berkelanjutan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Odum,E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga (Terjemahan)*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada Yogyakarta
- Odum, E.P., G.W. Barret. 2005. *Fundamentals Of Ecology 5 th Edition*. USA : Thomson Learning
- Parsons,W.T., Cuthbertson., E.G. 1992. *Noxious Weeds Of Australia*. Australia : Inkata Press
- Plant For A Future. 2012. <https://www.pfaf.org/user/plant> (7 Mei 2018)
- Pralisaputri,Ratnadewi Kurnia., Heribertus Soegiyanto., Chatarina Muryani. 2016. Pengembangan Media Booklet Berbasis Sets Pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam Untuk Kelas X SMA. *Jurnal GeoEco*, 2(2) : 147-154
- Prihanta,W. 2004. *Identifikasi Pteridophyta Sebagai Database Kekayaan Hayati di Lereng Gunung Arjuno*. Malang : Puslit FKIP Biologi UMM
- Puspitasari,Dwitaria. 2016. Potensi Tumbuhan Herba yang Berkhasiat Obat di Area Kampus Universitas Lampung. *Skripsi*. Bandar Lampung : Universitas Lampung
- Raharjeng, A.Restu Puji. Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Hubungan Kekerabatan Tanaman Sansievera eri fasciata L. *Jurnal Biota*, 1(1) : 35

- Ralley,B.M. 2014. <https://floragreatlakes.info/html/rfspecies/elatostema.html> (9 Mei 2018)
- Rudiyanto, Arif. 2015. *Ageratum conyzoides* L. <https://biodiversitywarriors.org/bandotan-2.html>. (8 Mei 2018)
- Rusmayanti., Triadianti., Rifka Affiudin. 2014. Ecology Service Tumbuhan Herba Untuk Lebah *Trigona* sp.. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 1(1) : 19-25
- Sharma, Yash Pal., Jadhav Rani., Ravinder Raina., Kumari Bandana. 2014. New Insight Into The Morphology Of Malaxis Acuminata D.Don. *International Journal Of Farm Sciences*, 4(4) : 139
- Solihah., Mar'atus Saniyatun. 2015. Koleksi, Status dan Potensi Anggrek di Kebun Raya Liwa. *Warta Kebun Raya*, 13 (1) : 20
- Soni,N.K., Vandana Soni. 2010. *Fundamentals Of Botany*. Tata McGraw Hill Education Private Limited : New Delhi
- Sridianti. 2016. *Keanekaragaman Genetik dan spesies*. <http://www.sridianti.com/keanekaragaman-genetik-spesies.html>. [21 Mei 2017]
- Sriyati. 2011. Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Aek Naulin Kabupaten Simalungun. *Tesis*. Sumatera Utara : Medan
- Sudarmadji., Eko Haryono., Tjahyo Nugroho Adji., M.Widyastuti., Rika Harini., Emilya Nurjani., Ahmad Cahyadi., Henky Nugraha. 2013. *Ekologi Lingkungan Kawasan Kaarst Indonesia : Menjaga Asa Kelestarian Kawasan Karst Indonesia*. Sleman : Deepublish
- Sukara,Endang., Imran S.L Tobing. 2008. Industri Berbasis Keanekaragaman Hayati. *Vis Vitalis*, 1(2) : 1
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta

- Suleman,A.H. 1998. *Media Audio Visual : Untuk Pengajaran, Penerangan,dan Penyuluhan*. Jakarta : PT. Gramedia
- Sultan,N., Hasan M.A., Begum M., Sultan M. 2008. *Physalis angulata (Solanaceae) A New Angiospermic Record For Bangladesh*. Bangladesh, *Journal Bot*, 3(@) : 195-198
- Supriatna,Jatna. 2008. *Melestarikan alam Indonesia*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia
- Suraida. 2012. Identifikasi Tumbuhan Penghijauan Sebagai Media Belajar Biologi. *Edu-Bio*, 3 : 55-64
- Suraioka,I.P dan Supariasa,I.D. 2012. *Media Pendidikan Kesehatan*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Susilowati,Riska. 2017. Analisis Karakter Morfologi, Anatomi, dan Struktur Sekretori Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata L.*). *Skripsi*. Bogor : IPB
- Syahbudin,M.S. 1992. *Kekayaan Flora Bukit Pinang*. Padang : Pusat Penelitian UNAI
- Tjitrosoepomo,Gembong. 2009. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta : UGM Press
- Tjitrosoepomo,Gembong. 1988. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta : UGM Press
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Tertentu*. Jakarta : Bumi Aksara
- UPT Tahura R.Soerjo. 2014. *Profil Kawasan Pelestarian Alam Tahura R.Soerjo*. Dinas Kehutanan : Provinsi Jawa Timur
- Wahyu,Ami., Gagas Ulung. 2014. *493 Resep Ramuan Herbal Berkhasiat Untuk Cantik Alami Luar Dalam*. Jakarta : P.T Gramedia Pustaka Utama
- Widyastuti,Yuli., M.Bakti Samsu Adi., Tri Hidayat. 2017. Spesies Tumbuhan Obat di Cagar Alam Sigogor Ponorogo Jawa Timur. 10(2) : 81

Xu,Zhengkao., Meihua Deng. 2017. *Identification and Control Of Common Weeds*.  
China : Zhejiang University Press

Wijayanti,E. Rohman F. Dan Hastuti U. 2016. Pengembangan *Booklet* Penyuluhan  
“*Nata De Pamel*o” Bagi Para Petani Jeruk Pamelo di Magetan. Malang. *Jurnal  
Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan* Volume : 1 Nomor : 5  
Halaman 874-880.



Lampiran A

## MATRIKS PENELITIAN

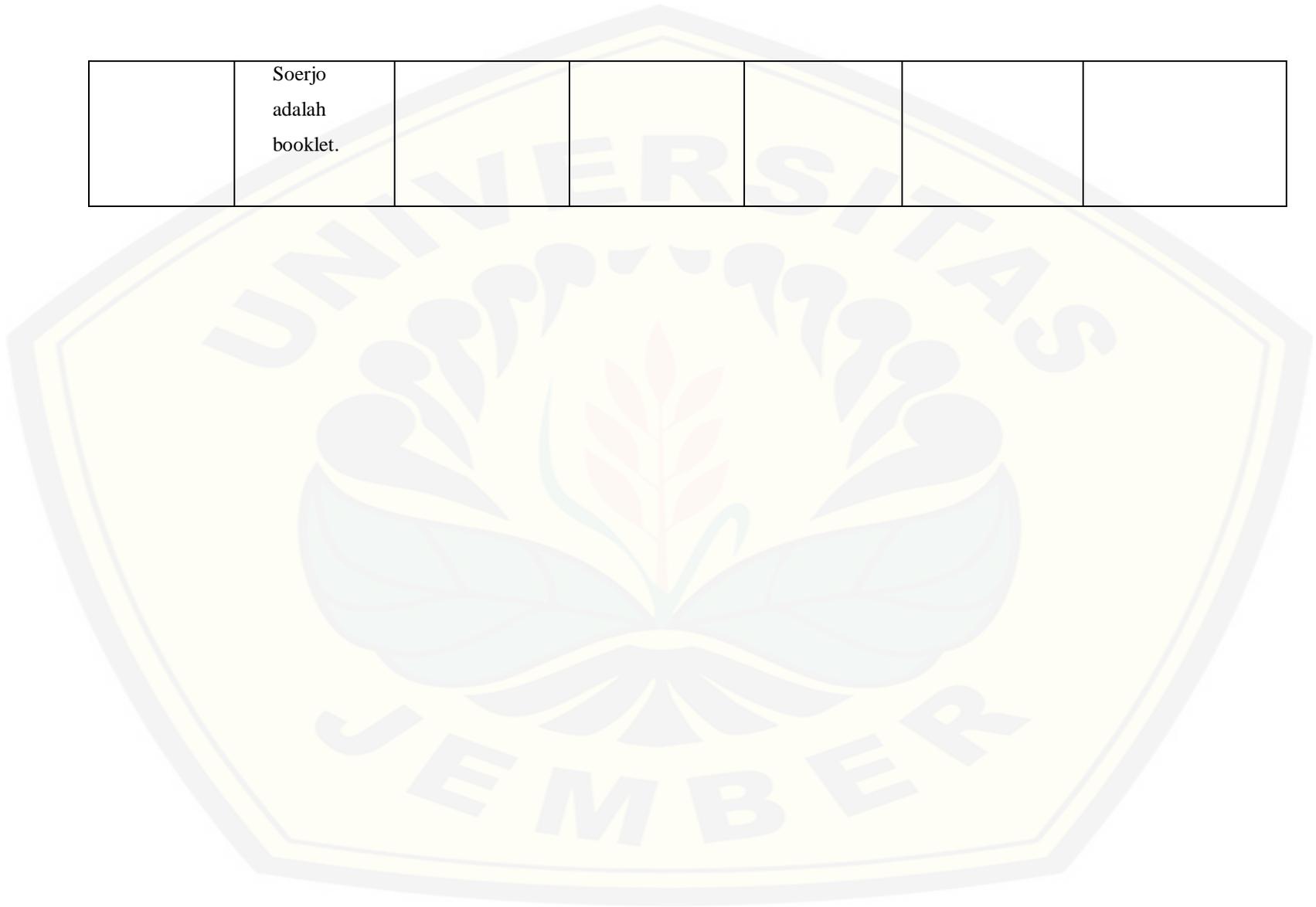
Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan <i>Booklet</i>	<p>1. Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan jenis hayati yang sangat tinggi.</p> <p>2. Salah satu wilayah dengan kekayaan jenis tertinggi adalah hujan tropis. Negara Indonesia</p>	<p>1. Apa saja jenis tumbuhan herba angiospermae yang ada di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto?</p> <p>2. Apa saja manfaat tumbuhan herba angiospermae yang ada di Taman Hutan Raya Raden</p>	<p><b>a. Variabel bebas</b></p> <p>Kawasan penelitian (Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto)</p> <p><b>b. Variabel Terikat</b></p> <p>Tumbuhan Herba Angiospermae</p> <p><b>c. Variabel Kontrol</b></p>	<p>Banyak terdapat komposisi tumbuhan bawah berjenis tumbuhan herba angiospermae di kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto</p>	<p><b>a. Data primer</b></p> <p>Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui identifikasi tanaman tumbuhan herba angiospermae yang diambil dari kawasan Taman Hutan Raya Raden soerjo Sub Wilayah Mojokerto</p> <p><b>b. Data sekunder</b></p>	<p>a. Model penelitian adalah penelitian deskriptif eksploratif dengan metode yang digunakan adalah metode jelajah dan teknik pengambilan sampel yaitu <i>purposive sampling</i></p> <p>b. Melakukan observasi awal dengan melihat kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo serta melakukan</p>

	<p>adalah salah satu negara yang memiliki hutan hujan tropis terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Republik Demokratik Kango</p> <p>3. Kepulauan Indonesia, utamanya pulau Jawa masih memiliki kawasan hutan hujan tropis salah satunya yaitu</p>	<p>Soerjo Sub Wilayah Mojokerto?</p> <p>3. Bagaimana kelayakan <i>booklet</i> tentang Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan <i>Booklet</i> ?</p>	<p>Keadaan lingkungan di kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo (Kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, suhu udara, kecepatan angin, intensitas cahaya, ketinggian tempat)</p>	<p>Didapatkan dari berbagai sumber, seperti jurnal ataupun buku sebagai pendukung informasi yang dibutuhkan.</p>	<p>wawancara dengan petugas kehutanan setempat</p> <p>c. Menentukan lokasi pengambilan sampel dengan metode jelajah, yaitu menentukan 25 titik lalu membuat plot berukuran 2x2 m sebanyak 50 (Setiap titik 2 plot) plot di sebelah kanan jalan dan kiri jalan (d disesuaikan kondisi lapangan)</p> <p>d. Mengamati sampel secara langsung pada habitatnya</p>
--	---	--	--	--	---

	<p>terdapat pada kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo.</p> <p>4. Salah satu kekayaan jenis yang perlu dijaga pada kawasan Tahura R. Soerjo adalah komposisi tumbuhan bawahnya. Salah satu jenis tumbuhan bawah yang ada pada</p>					<p>e. Mengambil sampel tumbuhan yang akan diidentifikasi</p> <p>f. Mengidentifikasi tumbuhan</p> <p>g. Melakukan analisis data kekayaan jenis</p> <p>h. Penyusunan booklet</p>
--	---	--	--	--	--	--

	<p>Tahura R. Soerjo yaitu komunitas tumbuhan herba yang beraneka ragam.</p> <p>5. Salah satu media untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat bagaimana keanekaragaman tumbuhan herba yang ada di kawasan Taman Hutan Raya Raden</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	Soerjo adalah booklet.					
--	------------------------------	--	--	--	--	--



Lampiran B. Tabel Hasil Pengamatan

Lampiran B1. Data Faktor Abiotik di Lokasi Pengambilan sampel

Titik Ke-	Ketinggian Lokasi (m)	Titik Koordinat	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	pH Tanah	Kelembaban Tanah (%)	Kecepatan Angin (m/s)	Intensitas Cahaya (Lux)
1	1247 m	S 07°42'30.53" E 112°31'42.55"	22°C	87%	5,7	77%	40 m/s	626 lux
2	1247 m	S 07°42'30.32" E 112°31'41.82"	22°C	90%	5,43	80%	36 m/s	610 lux
3	1250 m	S 07°42'31.64" E 112°31'39.59"	22°C	91%	5,1	80%	50 m/s	1570 lux
4	1251 m	S 07°42'34.89" E 112°31'37.92"	23°C	84%	5,4	63%	55 m/s	1860 lux
5	1259 m	S 07°42'34.17" E 112°31'36.04"	23°C	85%	6	65%	52 m/s	1800 lux
6	1187 m	S 07°42'14.32" E 112°31'44.75"	24°C	67%	3,5	80%	43 m/s	899 lux
7	1186 m	S 07°42'13.20" E 112°31'44.73"	24°C	69%	4,5	75%	40 m/s	854 lux
8	1195 m	S 07°42'14.77" E 112°31'45.31"	24°C	66%	4,5	69%	42 m/s	880 lux

9	1191 m	S 07°42'16.52" E 112°31'44.90"	25°C	75%	4,5	71%	57 m/s	1935 lux
10	1193 m	S 07°42'17.01" E 112°31'45.52"	25°C	72%	5,1	75%	20 m/s	319 lux
11	1204 m	S 07°42'19.85" E 112°31'44.93"	26°C	74%	4,5	80%	35 m/s	413 lux
12	1304 m	S 07°42'55.14" E 112°31'30.90"	24°C	80%	5,9	60%	50 m/s	552 lux
13	1306 m	S 07°42'55.22" E 112°31'30.50"	24°C	81%	4,8	80%	60 m/s	10293 lux
14	1347 m	S 07°43'18.36" E 112°31'41.21"	23°C	81%	4,5	80%	62 m/s	2033 lux
15	1350 m	S 07°43'18.47" E 112°31'41.70"	23°C	81%	5	80%	65 m/s	3463 lux
16	1394 m	S 07°43'32.96" E 112°31'45.33"	23°C	82%	5,3	71%	61 m/s	2081 lux
17	1393 m	S 07°43'32.98" E 112°31'46.07"	23°C	83%	5,1	70%	60 m/s	840 lux
18	1464 m	S 07°43'37.98" E 112°31'42.57"	22°C	86%	4,9	80%	40 m/s	429 lux
19	1469 m	S 07°43'39.49" E 112°31'41.68"	22°C	85%	5	80%	35 m/s	283 lux

20	1472 m	S 07°43'40.18" E 112°31'41.34"	22°C	84%	4,3	80%	20 m/s	67 lux
21	1508 m	S 07°43'56.17" E 112°31'45.16"	21°C	86%	4,8	75%	63 m/s	893 lux
22	1524 m	S 07°43'58.61" E 112°31'44.76"	21°C	93%	6,7	60%	70 m/s	1113 lux
23	1525 m	S 07°43'57.62" E 112°31'44.15"	21°C	94%	6,8	70%	72 m/s	1680 lux
24	1529 m	S 07°43'56.95" E 112°31'46.01"	21°C	94%	5,8	80%	80 m/s	4445 lux
25	1526 m	S 07°43'56.10" E 112°31'46.09"	21°C	94%	5,8	79%	69 m/s	2189 lux

Lampiran B2. Tabel Rata-rata Faktor Abiotik di Titik Pengambilan Sampel

Ketinggian Lokasi (m)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	pH Tanah	Kelembaban Tanah (%)	Kecepatan Angin (m/s)	Intensitas Cahaya (lux)
±1100 m	24,4 °C	69,8%	4,42	74%	40,4 m/s	981 lux
±1200 m	23°C	85,16%	5,3	74%	44,6 m/s	1146 lux
±1300 m	23,3°C	81,33 %	5,1	73,5%	59,6 m/s	3210,3 lux

±1400 m	22°C	85%	4,73	80%	31,66 m/s	259,6 lux
±1500 m	21°C	92,2%	5,98	73%	70,8 m/s	2064 lux

### Lampiran B3. Data Rekaman Lapang

No. Sampel	Nama Jenis	Nama Umum	Family	Jumlah	Lokasi
1	<i>Ageratina riparia</i> (Regel) R.M. King & H.Rob	Teh tehan	Asteraceae	426	L1P1, L1P2, L2P2, L3P1, L5P1, L7P1, T7P2, L8P1, L8P2, L9P1, L9P2, L10P1, L10P2, L11P1, L11P2, L12P1, L12P2, L13P1, L13P2, L14P1, L14P2, L15P1, L15P2, L16P1, L16P2, L17P1, L17P2, L18P1, L18P2, L19P1, L19P2, L20P1, L20P2, L21P1, L21P2, L22P1, L22P2, L23P1, L23P2, L24P1, L24P2, L25P1, L25P2
2	<i>Arisaema filiforme</i> (Reinw.) Blume	Arisema	Aracaceae	58	L1P2, L2P1, L2P2, L3P1, L3P2, L4P1, L4P2, L5P1, L5P2, L6P1, L6P2, L7P1, L8P2, L10P1, L13P2,

					L14P1, L14P2, L15P1, L16P1, L16P2, L17P1, L18P1, L19P2
3	<i>Disporum cantoniense</i> (Lour.) Merr.	Anting-anting	Colchicaceae	21	L1P1, L2P1, L3P1, L4P1, L5P2, L6P1, L7P1, L7P2, L12P1, L17P2
4	<i>Zingiber inflexum</i> Blume.	Tongtak leutik	Zingiberaceae	35	L1P1, L3P1, L3P2, L4P1, L5P1, L5P2, L6P2, L7P1, L8P1, L9P2, L10P1, L12P2
5	<i>Amischotolype mollissima</i> (Blume) Hassk.	Banyon	Commelinaceae	25	L3P2, L4P2, L5P2, L6P1, L7P1, L7P2, L8P1, L9P1, L9P2, L10P2, L17P1
6	<i>Begonia muricata</i> Blume.	Begonia	Begoniaceae	24	L1P1, L7P2, L8P2, L9P1, L10P1, L12P1, L13P1, L15P1, L18P1, L19P1
7	<i>Elatostema umbellatum</i> (Siebold&Zucc.) Blume	Setekep	Urticaceae	27	L2P1, L2P2, L4P1, L7P2, L8P2, L9P1, L12P2, L14P1, L17P2
8	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H.Gross	Tebu sawur	Polygonaceae	26	L8P1, L8P2, L9P2, L10P1, L13P1, L13P2

9	<i>Corymborkis veratrifolia (Reinw.) Blume</i>	Anggrek kayu manis putih	Orchidaceae	33	L3P2, L4P2, L8P2, L9P1, L10P2, L11P1, L14P2, L19P2, L20P1, L20P2
10	<i>Achyranthes bidentata Blume</i>	Sangketan	Amaranthaceae	51	L2P2, L4P1, L9P2, L10P1, L10P2, L11P2, L6P2, L12P2, L13P1, L13P2, L14P2, L15P1, L15P2, L16P1, L17P1, L18P1
11	<i>Strobilanthes cernua Blume</i>	Bunga sembilan tahun	Acanthaceae	44	L11P1, L11P2, L2P1, L2P2, L6P2, L10P1, L10P2, L13P1, L15P2, L16P1, L17P2, L18P2
12	<i>Alpinia malaccensis (Burm.F.) Roscoe</i>	Jahe Malaka	Zingiberaceae	7	L10P2, L11P1, L11P2
13	<i>Colocasia esculenta (L.) Schott</i>	Talas	Aracaceae	25	L1P2, L16P2, L18P1, L18P2, L19P1, L19P2, L20P1, L20P2, L23P2
14	<i>Ranunculus javanicus Blume.</i>	Bunga cangkir mentega Jawa	Ranunculaceae	22	L1P2, L14P1, L14P2, L16P2, L18P2, L19P1

15	<i>Dianella javanica</i> (Blume) Kunth	Tegari	Xanthorrhoeaceae	13	L1P2, L2P1, L12P2, L14P1, L15P2
16	<i>Phytolacca americana</i> L.	Tanaman buah tinta	Phytolaccaceae	18	L1P1, L18P2, L19P1, L19P2, L20P2
17	<i>Elatostema paludosum</i> Miq.	Walehu	Urticaceae	11	L6P1, L16P2, L18P2, L20P1
18	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	Sissing tuak	Urticaceae	16	L6P1, L18P2, L19P1, L23P1
19	<i>Malaxis acuminata</i> D.Don	Anggrek obat	Orchidaceae	10	L6P1, L19P2, L21P1
20	<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan	Solanaceae	25	L6P1, L19P2, L21P1, L22P1, L22P2
21	<i>Alpinia caerulea</i> (R.Br.) Benth.	Jahe Blue Berry	Zingiberaceae	4	L6P1
22	<i>Phaius amboinensis</i>	Anggrek tanah putih	Orchidaceae	6	L6P1, L6P2, L21P1, L21P2

23	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Eri-erian	Asteraceae	34	L21P1, L21P2, L22P1, L23P1, L25P1
24	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Wedusan	Asteraceae	26	L21P2, L22P1, L23P1, L24P1
25	<i>Spermacoce ocymoides</i> Burm.f.	-	Rubiaceae	26	L21P2, L24P1, L25P1
26	<i>Persicaria caespitosa</i> (Blume) Nakai	Lada air	Polygonaceae	36	L22P1, L22P2, L24P1, L25P2
27	<i>Bidens Pilosa</i> L.	Ketul	Asteraceae	25	L22P2, L23P1, L23P2, L24P2
28	<i>Elatostema reticulatum</i> Wedd.	Bayam hutan	Urticaceae	17	L23P1, L23P2, L25P1
29	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Pacar air	Balsaminaceae	27	L23P2, L24P1, L24P2, L25P2
30	<i>Spilanthes acmella</i> (L.) L.	Legetan	Asteraceae	28	L24P1, L24P2, L25P1, L25P2
31	<i>Persicaria nepalensis</i> (Meisn.) Miyabe	Gulma Nepal	Polygonaceae	21	L24P2, L25P1, L25P2

Lampiran C. Hasil Perhitungan Kekayaan Jenis Setiap Plot Pengamatan

Hasil Perhitungan Kekayaan Jenis Pada Setiap titik Plot pengamatan.

$$\text{Rumus Kekayaan Jenis} = \frac{S-1}{\ln(N)}$$

dimana:  
 S: Banyaknya Jenis pada wilayah pengamatan  
 ln: logaritma natural  
 N: Total jumlah keseluruhan spesies pada wilayah pengamatan.

1) Kelangkaan ±100 m

1) Titik 6 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(80)} = \frac{3}{3,90} = 0,882$

2) Titik 6 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(85)} = \frac{4}{3,537} = 1,185$

3) Titik 7 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(80)} = \frac{4}{2,995} = 1,335$

4) Titik 7 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(66)} = \frac{4}{3,58} = 1,17$

5) Titik 8 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(87)} = \frac{3}{2,863} = 1,058$

6) Titik 8 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(87)} = \frac{3}{2,868} = 1,107$

7) Titik 9 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(84)} = \frac{4}{2,864} = 1,400$

8) Titik 9 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{3-1}{\ln(81)} = \frac{2}{2,807} = 0,719$

9) Titik 10 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{3-1}{\ln(84)} = \frac{2}{2,864} = 0,702$

10) Titik 10 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(87)} = \frac{3}{2,868} = 1,042$

11) Kelangkaan ±1000 m

1) Titik 1 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(81)} = \frac{4}{2,803} = 1,401$

2) Titik 1 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(84)} = \frac{4}{2,826} = 1,415$

3) Titik 2 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(84)} = \frac{3}{2,826} = 1,082$

4) Titik 2 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{6-1}{\ln(86)} = \frac{5}{2,85} = 1,758$

5) Titik 3 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(84)} = \frac{4}{2,826} = 1,415$

6) Titik 3 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(85)} = \frac{4}{2,827} = 1,414$

7) Titik 4 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{7-1}{\ln(84)} = \frac{6}{2,826} = 2,123$

8) Titik 4 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{6-1}{\ln(83)} = \frac{5}{2,821} = 1,771$

9) Titik 5 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(87)} = \frac{3}{2,863} = 1,058$

10) Titik 5 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(88)} = \frac{3}{2,877} = 1,048$

11) Titik 11 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{10-1}{\ln(81)} = \frac{9}{2,804} = 3,206$

12) Titik 11 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(87)} = \frac{4}{2,868} = 1,395$

13) Kelangkaan ±1000 m

1) Titik 12 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(87)} = \frac{3}{2,863} = 1,058$

2) Titik 12 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(84)} = \frac{4}{2,826} = 1,415$

3) Titik 13 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(84)} = \frac{4}{2,826} = 1,415$

4) Titik 13 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(80)} = \frac{3}{2,995} = 1,006$

5) Titik 14 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(87)} = \frac{4}{2,863} = 1,395$

6) Titik 14 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(83)} = \frac{4}{2,821} = 1,414$

7) Titik 15 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(84)} = \frac{3}{2,826} = 1,058$

8) Titik 15 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(80)} = \frac{3}{2,995} = 1,006$

9) Titik 16 plot 1  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{4-1}{\ln(86)} = \frac{3}{2,777} = 1,082$

10) Titik 16 plot 2  
 $\ln \frac{S-1}{N} = \frac{5-1}{\ln(87)} = \frac{4}{2,868} = 1,395$

① Titik 17 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{4-1}{\ln(19)} = \frac{3}{2,944} = 1,019$$

→ Titik 17 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{4-1}{\ln(22)} = \frac{3}{3,091} = 0,97$$

② Ketinggian ± 1400 m

① → Titik 18 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(22)} = \frac{4}{3,091} = 1,294$$

→ Titik 18 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{7-1}{\ln(24)} = \frac{6}{3,178} = 1,887$$

② → Titik 19 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{6-1}{\ln(22)} = \frac{5}{3,135} = 1,594$$

→ Titik 19 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{7-1}{\ln(27)} = \frac{6}{3,295} = 1,820$$

③ → Titik 20 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{4-1}{\ln(18)} = \frac{3}{2,890} = 1,038$$

→ Titik 20 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{4-1}{\ln(20)} = \frac{3}{2,995} = 1,001$$

③ Ketinggian ± 1500 m

① → Titik 21 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(25)} = \frac{4}{3,218} = 1,243$$

→ Titik 21 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(34)} = \frac{4}{3,526} = 1,134$$

② → Titik 22 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(34)} = \frac{4}{3,526} = 1,134$$

→ Titik 22 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{4-1}{\ln(33)} = \frac{3}{3,496} = 0,858$$

③ → Titik 23 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{6-1}{\ln(33)} = \frac{5}{3,496} = 1,430$$

→ Titik 23 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(25)} = \frac{4}{3,218} = 1,243$$

④ → Titik 24 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{6-1}{\ln(45)} = \frac{5}{3,906} = 1,281$$

→ Titik 25 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(39)} = \frac{4}{3,663} = 1,092$$

⑤ → Titik 25 plot 1

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{6-1}{\ln(43)} = \frac{5}{3,761} = 1,329$$

→ Titik 25 plot 2

$$\hookrightarrow \frac{s-1}{\ln(N)} = \frac{5-1}{\ln(33)} = \frac{4}{3,496} = 1,144$$

## Lampiran D. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

## 1. Gambar 1 (Kegiatan Observasi Lapangan)



(a)



(b)

Gambar 6.1 Kegiatan Observasi (a) Observasi di lapangan ; (b) Kantor Tahura R. Soerjo Mojokerto



(a)



(b)

Gambar 6.2 Keadaan Saat Penelitian (a) Pintu masuk Taman Hutan Raya R. Soerjo ;  
(b) Jalan setapak di Tahura R. Soerjo



Gambar 6.3 Pembuatan plot pengambilan sampel



Gambar 6.4 Herbarium hasil penelitian

## Lampiran E. Hasil Validasi Booklet

**LEMBAR VALIDASI PRODUK BOOKLET**  
**OLEH AHLI MATERI**

**Petunjuk:**

- Mohon bapak ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda check list (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
- Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- Mohon bapak ibu memberikan tanggapan pada bagian kesimpulan dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk *booklet* yang telah disusun.
- Keterangan penilaian:
  - = tidak baik
  - = kurang baik
  - = cukup baik
  - = baik
  - = sangat baik

**I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI**

Sub Komponen	Butir	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Cakupan materi	1. Kejelasan tujuan penyusunan <i>booklet</i> .	1	2	3	(4)	5
	2. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan <i>booklet</i> .	1	2	(3)	4	5
	3. Kejelasan materi	1	2	3	(4)	5
B. Akurasi materi	4. Akurasi fakta dan data	1	2	3	(4)	5
	5. Akurasi konsep/teori dari bagian deskripsi singkat dari <i>booklet</i>	1	2	3	(4)	5
	6. Akurasi gambar atau ilustrasi	1	2	3	(4)	5
C. Pemahaman materi <i>booklet</i>	7. Penyajian materi ringkas dan menyeluruh	1	2	(3)	4	5
	8. Kemudahan dalam penggunaan	1	2	3	(4)	5
	9. Kejelasan bahasa yang digunakan	1	2	3	(4)	5
	10. Keunggulan dan kemenarikan materi yang disajikan	1	2	3	(4)	5
	11. Dapat meningkatkan kephahaman pembaca	1	2	(3)	4	5
<b>Jumlah Skor Komponen Kelayakan Isi</b>						

**II. KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN**

Sub Komponen	Butir	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Teknik penyajian	12. Konsistensi sistematika sajian	1	2	3	4	5
	13. Kepuasan dan ketepatan ilustrasi dengan materi	1	2	3	4	5
	14. Pembangkit motivasi pembaca	1	2	3	4	5
	15. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	1	2	3	4	5
<b>Jumlah Skor Komponen Kelayakan Penyajian</b>						
<b>Jumlah Skor Keseluruhan</b>						

(Sumber: Diadaptasi dari Pusurbuk (2013) dan Gustaning (2014))

**Saran dan Komentar Perbaikan Produk Booklet**

Booklet seharusnya di desain menggunakan gambar yg beresapi dan baik. dan performansi booklet sehingga aspek grafis yg lebih berkualitas dan menarik.

- Cermat pemilihan gambar, penataan, keterwakilan seluruh bagian tubuh. hrs ada skalanya juga.
- Dimensi gambar usahakan yg wajar, dan distractioning
- Konten ser umum saja sb. hanya tampilan gambar + penataan yg rinci

**Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian diatas, maka produk buku ini:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- Dapat digunakan dengan revisi banyak
- Disarankan tidak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Tidak dapat digunakan

hrs ada space  
 data format validasi  
 utle stentikasi rata.

28/2018

*[Signature]*  
 Siti Purdyah.

**LEMBAR VALIDASI PRODUK *BOOKLET***  
**OLEH AHLI MEDIA DAN PENGEMBANGAN**

**Petunjuk:**

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda check list ( ✓ ) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langung pada naskah yang divalidasi.
3. Mohon bapak ibu memberikan tanggapan pada bagian kesimpulan dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk *booklet* yang telah disusun.
4. **Keterangan penilaian:**
  1. = tidak baik
  2. = kurang baik
  3. = cukup baik
  4. = baik
  5. = sangat baik

**I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI**

Sub Komponen	Butir	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Artistik dan Estetika	1 Komposisi booklet sesuai dengan tujuan penyusunan <i>booklet</i>	1	2	3	4	5
	2 Penggunaan teks dan grafis proporsional	1	2	3	4	5
	3 Kamenarikan layout dan tata letak	1	2	3	4	5
	4 Pemilihan warna menarik	1	2	3	4	5
	5 Keserasian teks dan grafis	1	2	3	4	5
B. Fungsi keseluruhan	6 Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	1	2	3	4	5
	7 Produk bersifat informatif kepada pembaca	1	2	3	4	5

	8 Secara keseluruhan produk buku memunculkan rasa ingin tahu pembaca	1	2	3	4	5
--	--	---	---	---	---	---

## II. KOMPONEN PENGEMBANGAN

Sub Komponen	Butir	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Teknik Penyajian	9. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	1	2	3	4	5
	10. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep.	1	2	3	4	5
	11. Koherensi substansi antar bab	1	2	3	4	5
	12. Keseimbangan substansi antar bab	1	2	3	4	5
B. Pendukung Penyajian Materi	13. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	1	2	3	4	5
	14. Kesesuaian gambar dan keterangan	1	2	3	4	5
	15. Adanya rujukan sumber acuan	1	2	3	4	5
<b>JUMLAH SKOR KESELURUHAN</b>						

(Sumber: diadaptasi dari Rahmah (2013)).

### Saran dan Komentar Perbaikan Produk Booklet

- Buku sudah bagus, tapi perlu diperbaiki dalam hal :
1. Konsistensi baik tampilan maupun tulisan.
  2. Batas margin dengan tepi kertas harus jelas dan konsisten. Jarak terlalu rapat dengan tepi kertas.
  3. Untuk layout bagian atas, saya rasa tidak perlu kiri besarnya terlalu ramai.
  4. Posisi halaman perlu diatur lagi.
  5. Untuk poin \* nama \* tambahkan selentunya di Bold.

**Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian diatas, maka produk buku ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- d. Disarankan tidak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- e. Tidak dapat digunakan

Jember, Juni 2008



Ika Liza N

**LEMBAR VALIDASI PRODUK *BOOKLET*  
OLEH RESPONDEN**

**Petunjuk:**

1. Mohon bapak ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda check list ( ✓ ) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Mohon bapak ibu memberikan tanggapan pada bagian kesimpulan dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk *booklet* yang telah disusun.
4. Keterangan penilaian:
  - 1 = tidak baik
  - 2 = kurang baik
  - 3 = cukup baik
  - 4 = baik
  - 5 = sangat baik

**I. Identitas Responden**

Nama Lengkap : Dwi Indrayana  
 Jenis Kelamin : Laki - Laki  
 Alamat : Dsn. Mrasah Ds. Kemiri  
 Kecamatan Mojokerto  
 Pekerjaan : PAMHUT  
 Pendidikan Terakhir : SMLI

**II. Instrumen Penilaian Booklet**

NO.	URAIAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
<b>A. KARAKTER <i>BOOKLET</i></b>						
1.	Keefektifan dalam penyampaian informasi pesan	1	2	3	④	5
2.	Kepraktisan dalam penggunaan <i>booklet</i>	1	2	3	④	5
3.	Penyajian sederhana, ringkas dan menycluruh	1	2	③	4	5
4.	Memudahkan pembaca dalam menyerap informasi	1	2	③	4	5

<b>B. KOMPONEN BOOKLET</b>						
1.	Terdapat sampul depan ( <i>cover</i> )	1	2	3	④	5
2.	Terdapat bagian awal (kata pengantar, daftar isi)	1	2	3	④	5
3.	Terdapat bagian isi	1	2	③	4	5
4.	Terdapat bagian akhir (daftar pustaka)	1	2	3	④	5
<b>C. KEBAHASAAN</b>						
1.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan	1	2	3	④	5
2.	Keefektifan penggunaan kata dan kalimat	1	2	3	④	5
3.	Kesesuaian penggunaan kalimat dengan EYD	1	2	③	4	5
4.	Penggunaan istilah dengan bahasa baku dan ilmiah	1	2	③	4	5
5.	Kemudahan memahami informasi melalui penggunaan bahasa	1	2	3	④	5
<b>D. KEGRAFISAN</b>						
1.	Kemenarikan desain fisik <i>cover</i>	1	2	3	④	5
2.	Tampilan <i>booklet</i> kreatif dan komunikatif	1	2	3	④	5
3.	Ketepatan dalam penyajian tabel, ilustrasi dan foto	1	2	③	4	5
4.	Kemenarikan desain <i>layout</i> dan tata letak	1	2	3	④	5
5.	Ketepatan pemilihan warna	1	2	③	4	5
<b>E. PENILAIAN BOOKLET</b>						
1.	Mencantumkan nama pengarang/penulis	1	2	③	4	5
2.	Menyantumkan nama instansi	1	2	3	④	5
3.	Penyusunan <i>booklet</i> runtun dan tersusun dengan baik	1	2	3	④	5
4.	Keaktualan isi atau pesan dalam <i>booklet</i>	1	2	③	4	5
6.	Penyajian materi/isi menumbuhkan motivasi untuk mengetahui lebih jauh	1	2	3	④	5
<b>TOTAL SKOR</b>						

Sumber: Dimodifikasi dari (Imtihana, 2014)

**Saran dan Komentar Perbaikan Produk *Booklet***

*Booklet* sudah Bagus, hanya saja ukuran gambar pada isi seharusnya disamakan

**Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian diatas, maka produk buku ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- d. Disarankan tidak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- e. Tidak dapat digunakan

**LEMBAR VALIDASI PRODUK BOOKLET  
OLEH RESPONDEN**

**Petunjuk:**

1. Mohon bapak ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda check list ( ✓ ) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Mohon bapak ibu memberikan tanggapan pada bagian kesimpulan dengan melingkari salah satu pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk booklet yang telah disusun.

**4. Keterangan penilaian:**

- 1 = tidak baik
- 2 = kurang baik
- 3 = cukup baik
- 4 = baik
- 5 = sangat baik

**I. Identitas Responden**

Nama Lengkap : Supono  
 Jenis Kelamin : Laki-Laki  
 Alamat : Dsn Kambangan Ds. Cepakolimo  
                   Pacet Mojokerto  
 Pekerjaan : PAMHUT  
 Pendidikan Terakhir : SMU

**II. Instrumen Penilaian Booklet**

NO.	URAIAN	SKOR				
<b>A. KARAKTER BOOKLET</b>						
1.	Keefektifan dalam penyampaian informasi pesan	1	2	3	④	5
2.	Kepraktisan dalam penggunaan booklet	1	2	③	4	5
3.	Penyajian sederhana, ringkas dan menyeluruh	1	2	3	④	5
4.	Memudahkan pembaca dalam menyerap informasi	1	2	3	④	5

B. KOMPONEN BOOKLET						
1.	Terdapat sampul depan ( <i>cover</i> )	1	2	3	4	5
2.	Terdapat bagian awal (kata pengantar, daftar isi)	1	2	3	4	5
3.	Terdapat bagian isi	1	2	3	4	5
4.	Terdapat bagian akhir (daftar pustaka)	1	2	3	4	5
C. KEBAHASAAN						
1.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan	1	2	3	4	5
2.	Keefektifan penggunaan kata dan kalimat	1	2	3	4	5
3.	Kesesuaian penggunaan kalimat dengan EYD	1	2	3	4	5
4.	Penggunaan istilah dengan bahasa baku dan ilmiah	1	2	3	4	5
5.	Kemudahan memahami informasi melalui penggunaan bahasa	1	2	3	4	5
D. KEGRAFISAN						
1.	Kemenarikan desain fisik <i>cover</i>	1	2	3	4	5
2.	Tampilan <i>booklet</i> kreatif dan komunikatif	1	2	3	4	5
3.	Ketepatan dalam penyajian tabel, ilustrasi dan foto	1	2	3	4	5
4.	Kemenarikan desain <i>layout</i> dan tata letak	1	2	3	4	5
5.	Ketepatan pemilihan warna	1	2	3	4	5
E. PENILAIAN BOOKLET						
1.	Mencantumkan nama pengarang/penulis	1	2	3	4	5
2.	Menyertakan nama instansi	1	2	3	4	5
3.	Penyusunan <i>booklet</i> runtun dan tersusun dengan baik	1	2	3	4	5
4.	Keaktualan isi atau pesan dalam <i>booklet</i>	1	2	3	4	5
6.	Penyajian materi/isi menumbuhkan motivasi untuk mengetahui lebih jauh	1	2	3	4	5
<b>TOTAL SKOR</b>						

Sumber: Dimodifikasi dari (Imtihana, 2014)

**Saran dan Komentar Perbaikan Produk Booklet**

Isi Booklet sudah bagus, mudah dipahami hanya saja penataan gambar dan ukuran gambar perlu sedikit perbaikan.

**Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian diatas, maka produk buku ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- d. Disarankan tidak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- e. Tidak dapat digunakan

## Lampiran F. Need Assesment (Analisis Kebutuhan)

**NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)**

**NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)**

**I. PETUNJUK UMUM**

- Mohon Bapak/Ibu/Saudara/i memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kotak yang tersedia dalam angket ini
- Sebelum memberikan penilaian dalam angket ini, mohon Bapak/Ibu/Saudara/i terlebih dahulu mengisi identitas diri pada tempat yang telah disediakan
- Angket yang telah diisi dapat diserahkan kembali

**II. IDENTITAS DIRI RESPONDEN**

1	Nama Lengkap	Supono
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Tempat dan Tanggal Lahir	Mojokerto, 18-12-1980
4	Alamat	Desa Cepokolimo, ds Kumbongoro
5	Pekerjaan	Petugas Kehutanan Jabara
6	Pendidikan Terakhir	SMA

*Kec. Pacel  
Mojokerto*

**III. ANGET PENILAIAN ANALISIS KEBUTUHAN BOOKLET**

- Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah melihat tumbuhan berhabitus herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (Berbunga/berbiji tertutup)?  
 Ya  Tidak  
 (Jika anda tahu manfaat herba, tuliskan di bawah ini)  
 Jaku, Jamcah Usada Alam, tempat penelitian untuk penelitian
- Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i memanfaatkan tumbuhan berhabitus herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (Berbunga/berbiji tertutup)?  
 Ya  Tidak
- Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i tahu deskripsi tentang tumbuhan berhabitus herba angiospermae?  
 Ya  Tidak  
 (Jika anda tahu deskripsi tumbuhan herba angiospermae, tuliskan di bawah ini)  
 tumbuhan yg memiliki batang lunak
- Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i mengetahui tentang bagian organ tumbuhan Herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (Berbunga/berbiji tertutup)?  
 Ya  Tidak  
 (Jika anda tahu tentang organ tumbuhan herba angiospermae, tuliskan di bawah ini)  
 akar, batang, daun

7. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i setuju bila akan disusun *booklet* yang berisi informasi tentang macam-macam tumbuhan herba angiospermae, organ tumbuhan herba angiospermae, klasifikasi, deskripsi dan manfaat dari tumbuhan herba angiospermae?



Ya



Tidak

8. Tuliskan saran dan masukan yang Bapak/Ibu/Saudara/i inginkan tentang *booklet* mengenai kekayaan jenis tumbuhan herba angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo yang disusun untuk memberikan informasi kepada masyarakat!

booklet disusun semenarik mungkin  
didukung dg gambar yg jelas

#### NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)

##### I. PETUNJUK UMUM

- Mohon Bapak/Ibu/Saudara/i memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kotak yang tersedia dalam angket ini
- Sebelum memberikan penilaian dalam angket ini, dimohon Bapak/Ibu/Saudara/i terlebih dahulu mengisi identitas diri pada tempat yang telah disediakan
- Angket yang telah diisi dapat diserahkan kembali.

##### II. IDENTITAS DIRI RESPONDEN

1	Nama Lengkap	Susana Yuli Andari
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Tempat dan Tanggal Lahir	Magderto, 23 Juli 1976
4	Alamat	Ds Ngares Kidul kec. Gedeg
5	Pekerjaan	Ibu rumah tangga
6	Pendidikan Terakhir	SLTA

##### III. ANGKET PENILAIAN ANALISIS KEBUTUHAN *BOOKLET*

1. Apa yang Bapak/Ibu/Saudara/i ketahui tentang Taman Hutan Raya Raden Soerjo (Jika Bapak/Ibu/Saudara/i tidak mengetahui apapun tentang Taman Hutan Raya Raden Soerjo, mohon ditulis seadanya)

Taman Wisata Alam dan tempat penelitian

2. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i pernah melihat tumbuhan berhabitus herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (Berbunga/berbiji tertutup)?



Ya



Tidak

3. Pernahkah Bapak/Ibu/Saudara/i memanfaatkan tumbuhan berhabitus herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (berbunga/berbiji tertutup)?

Ya  Tidak

4. Apa saja manfaat tumbuhan berhabitus herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (berbunga/berbiji tertutup)?

Bahan Makanan  Obat-obatan

Kecantikan

(Jika anda tahu manfaat lain, tuliskan di bawah ini!)

5. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i tahu deskripsi tentang tumbuhan berhabitus herba angiospermae?

Ya  Tidak

(Jika anda tahu deskripsi tumbuhan herba angiospermae, tuliskan di bawah ini!)

6. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i mengetahui tentang bagian organ tumbuhan Herba (berbatang lunak dan berair) Angiospermae (Berbunga/berbiji tertutup)?

Ya  Tidak

(Jika anda tahu tentang organ tumbuhan herba angiospermae, tuliskan di bawah ini!)

7. Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i setuju bila akan disusun *booklet* yang berisi informasi tentang macam-macam tumbuhan herba angiospermae, organ tumbuhan herba angiospermae, klasifikasi, deskripsi dan manfaat dari tumbuhan herba angiospermae?
- Ya  Tidak
8. Tuliskan saran dan masukan yang Bapak/Ibu/Saudara/i inginkan tentang *booklet* mengenai kekayaan jenis tumbuhan herba angiospermae di Taman Hutan Raya Raden Soerjo yang disusun untuk memberikan informasi kepada masyarakat!

Banyak gambar dan distripsi sgt jelas

## Lampiran G. Hasil Wawancara Saat Observasi

## HASIL WAWANCARA SAAT OBSERVASI LAPANG

Narasumber : Petugas Kehutanan Tahura R. Soerjo (Mojokerto)

1. Berdasarkan wilayahnya, terdiri dari daerah mana sajakah cakupan Taman Hutan Raya Raden Soerjo?

Jawaban :

Berdasarkan wilayah administrasi terbagi dalam 6 Kabupaten / kota yaitu kab. Pasuruan, kab. Malang, kab. Batu, kab. Mojokerto, kab. Jombang, kab. Kediri, Mojokerto yg paling luas (10.184,10 Ha).

2. Apakah sudah banyak yang pernah melakukan penelitian di Tahura R. Soerjo?

Biasanya dari daerah mana peneliti yang kebanyakan meneliti di tahura R. Soerjo?

Jawaban : Sementara ini sudah banyak, kebanyakan peneliti adalah mahasiswa dari Malang, yaitu dari UB dan UMM serta universitas-universitas di Malang lainnya. Ada juga peneliti dari luar negeri namun untuk wilayah jember sangat jarang melakukan penelitian disini

3. Apa saja yang sudah pernah diteliti di Tahura R. Soerjo (baik flora/fauna)?

Jawaban : Banyak sekali, khususnya seperti Anggrek Endemik, Tumbuhan Bambu-bambuan, km memang disini jenisnya juga banyak, amara, lalu juga satwa seperti keanekaragaman Burung. Tumbuhan bawah malah jarang diteliti, padahal itu sangat banyak sekali untuk ekosistem, terutama herba non rumput jarang diteliti.

4. Apa saja manfaat tumbuhan bawah menurut anda?

Jawaban :

tumbuhan bawah (semak kecil, herba, rumput-rumputan) banyak sekali fungsinya. Selain untuk kestabilan ekosistem yaitu untuk mencegah terjadinya longsor dg menyerap/tahan kelebihan air hujan ketika musim hujan, lalu keberadaannya juga berperan dalam melestarikan satwa disini, karena banyak sekali satwa-satwa yang memanfaatkan tumbuhan tersebut untuk makanannya

5. Apa saja kendala yang terjadi di kawasan Tahura R. Soerjo?

Jawaban : Yang paling sering terjadi adalah kebakaran hutan, dimana hal tersebut disebabkan oleh ulah manusia yang kurang bertanggung jawab. Hal tersebut akan berdampak bagi

ekosistem, termasuk tumbuhan bawah yg berperan penting. lalu juga sering terjadi pembalakan hutan menjadi lahan pertanian, juga eksploitasi

6. Dari mana batas wilayah Tahura R. Soerjo sub wilayah Mojokerto? SDA yang berlebihan.

Jawaban :

Dari pintu gerbang masuk Tulisan Taman Hutan Raya

Raden Soerjo - Air Terjun Walu Ondo yg berada sebelum

Jembatan Cangar. Sesudah Jembatan tersebut bawah masuk wilayah Kab. Malang.

## Lampiran H. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Kota Pasuruan 68121  
Telepon: 0331-334988, 430738 Faxsimile: 0331-532475  
Laman: <http://kip.unj.ac.id>

Nomor : 4800 /UN25.1.5./LT/2017  
Lampiran :  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

26 JUN 2017

Yth. Kepala Taman Hutan Raya Raden Soerjo  
Malang

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini :

Nama : Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM : 140210103038  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud mengumpulkan informasi dan data mengenai keanekaragaman tumbuhan herba sesuai dengan penelitiannya yang berjudul "Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Kabupaten Malang dan Pemanfaatannya Sebagai Booklet" di daerah yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.



NIP. 19670625 199203 1 003



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kaliranten 37 Kampus Tumbuh  
Telp./Fas (0331) 334988 Jember 68121 Lumut - Japara.ac.id

Nomor **2070**/UN25.1.5/LT/2018

8 Maret 2018

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Ijin Identifikasi

Yth. Kepala UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas - LIPI  
Di Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka menyelesaikan skripsi, kami mohon berkenan Saudara untuk mengijinkan mahasiswa kami melaksanakan Identifikasi sampel tumbuhan.

Mahasiswa yang melaksanakan Identifikasi sampel tumbuhan tersebut :

Nama : Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM : 140210103038  
Program Studi : S1 Pendidikan Biologi  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Waktu : Maret-April 2018  
Lokasi/Tujuan : Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Jawa Timur  
Judul Skripsi : Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae Di Taman Hutan  
Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan Booklet  
Data yang dibutuhkan : Hasil Identifikasi Sampel Tumbuhan Herba Angiospermae yang akan  
dikirim  
Dosen Pembimbing I : Dra. Pujiastuti, M.Si  
Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si  
NO. HP : 089530866183 / 081331536206

Demikian permohonan kami atas bantuan dan ijin yang diberikan, diucapkan terima kasih.



Dekan,  
Dekan I

Dr. Suratno, M.Si

NIP. 19670625 199203 1 003

Tembusan :

1. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
2. Mahasiswa yang bersangkutan Universitas Negeri Jember

Lampiran I. Surat Hasil Identifikasi

Lampiran  
Nomor B 09/K/PH 5/KS/IV/2018  
Tanggal 31 April 2018

No	Nama Tanaman	Family
1	<i>Ageratina ripens</i> (Regei) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae
2	<i>Arisaema filiforme</i> (Reinw.) Blume	Araceae
3	<i>Hydodesmum repandum</i> (Vahl) H. Ohashi & R.R. Mill	Fabaceae
4	<i>Disporum cantoniense</i> (Lour.) Merr.	Colchicaceae
5	<i>Tetrasigma dichotomum</i> Planch.	Vitaceae
6	<i>Disporum cantoniense</i> (Lour.) Merr.	Colchicaceae
7	<i>Zingiber inflexum</i> Blume	Zingiberaceae
8	<i>Jasminum dryinum</i> G. Forst.	Oleaceae
9	<i>Tetrasigma lanceolatum</i> (Roxb.) Planch.	Vitaceae
10	<i>Amischotolype mollissima</i> (Blume) Hassk.	Commelinaceae
11	<i>Begonia mucicata</i> Blume	Begoniaceae
12	<i>Cyrtandra erectioba</i> G.W. Gillett	Gesneriaceae
13	<i>Rubus buergeri</i> Miq.	Rosaceae
14	<i>Elatostema umbellatum</i> (Siebold & Zucc.) Blume	Urticaceae
15	<i>Corymborkis venatifolia</i> (Reinw.) Blume	Orchidaceae
16	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume	Amaranthaceae
17	<i>Paraphomis oblongifolia</i> (Blume) Prain	Lamiaceae
18		
19	<i>Strobilanthes cernua</i> Blume	Acanthaceae
20	<i>Alpinia malaccensis</i> (Burm. f.) Roscoe	Zingiberaceae
21		
22	<i>Ranunculus javanicus</i> Blume	Ranunculaceae
23		
24	<i>Dianella javanica</i> (Blume) Kunth	Xanthorrhoeaceae
25		
26	<i>Elatostema paludosum</i> Miq.	Urticaceae
27	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	Urticaceae
28	<i>Chloranthus olitor</i> Link.	Chloranthaceae
29	<i>Setaria palmifolia</i> (J. Koenig) Stapf	Poaceae
30	<i>Melaxis acuminata</i> D. Don	Orchidaceae
31	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae
32	<i>Alpinia caerulea</i> (R. Br.) Benth.	Zingiberaceae
33	<i>Peristrophe hyssopifolia</i> (Burm. f.) Bremek.	Acanthaceae
34	<i>Pranga coronata</i> (Blume ex Mart.) Blume	Arecaceae

35		
36	<i>Syncrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Asteraceae
37		
38	<i>Spermatocoe corymbodes</i> Burm. f.	Rubiaceae
39	<i>Panicum caespitosum</i> (Blume) Nakai	Polygonaceae
40	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae
41	<i>Elatostema reticulatum</i> Wedd.	Urticaceae
42		
43	<i>Splanthes acmella</i> (L.) L.	Asteraceae
44	<i>Panicum nepalense</i> (Meisn.) Miyabe	Polygonaceae

Kepala  
Balai Konservasi Tumbuhan  
Kebun Raya Candi - LIPI



Lipi, Hendrian, M.Sc.

## Lampiran J. Lembar Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalrejo Kota Pas 602 Jember 68121  
Telepon 0311-334908-130738 Faksimile 0311-332475  
Laman: <http://kap.unj.ac.id>

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI  
(Dosen Pembimbing I)**

Nama : Nadya Grace Meidy Respitosari  
NIM/Angkatan : 140210103038/ 2014  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae Di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan Booklet  
Dosen Pembimbing I : Dra. Pujiastuti, M Si  
Kegiatan Konsultasi :

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
1	20 Maret 2017	Pengajuan Judul	
2	1 Agustus 2017	Konsultasi Judul	
3	4 Agustus 2017	ACC Judul	
4	8 Agustus 2017	Konsultasi Latar Belakang	
5	11 Agustus 2017	Revisi Latar Belakang	
6	17 Agustus 2017	Konsultasi Bab 1, 2, dan 3	
7	29 Agustus 2017	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
8	31 Agustus 2017	Konsultasi Bab 1,2, dan 3	
9	6 September 2017	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
10	20 Desember 2017	ACC Proposal Seminar	
11	22 Januari 2018	Seminar Proposal	
12	8 Mei 2018	Konsultasi Bab 4 dan 5	
13	15 Mei 2018	Konsultasi Bab 4 dan 5	
14	17 Mei 2018	Konsultasi Buku Ilmiah Populer	
15	2 Juli 2018	ACC Ujian Skripsi	

Catatan : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi  
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Jalan Kalimantan I, Kampus Bina, Unggul, Jember, Jawa Timur 60132  
Telp: (031) 83948, 83954, Fax: (031) 832234  
E-mail: info@ujember.ac.id

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**  
(Dosen Pembimbing II)

**Nama** Nadya Grace Mesty Respitonari  
**NIM/Angkatan** 140219103038/2014  
**Jurusan/Program Studi** Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi  
**Judul Skripsi** Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae Di Taman Hutan Raya Raden Soerjo Dan Pemanfaatannya Dalam Penyusunan Booklet  
**Dosen Pembimbing I** Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si  
**Kegiatan Konsultasi**

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
1	20 Maret 2017	Pengajuan Judul	<i>te</i>
2	2 Agustus 2017	Konsultasi Judul	<i>te</i>
3	4 Agustus 2017	ACC Judul	<i>te</i>
4	10 Agustus 2017	Konsultasi Latar Belakang	<i>te</i>
5	17 Agustus 2017	Revisi Latar Belakang	<i>te</i>
6	18 Agustus 2017	Konsultasi Bab 1, 2, dan 3	<i>te</i>
7	30 Agustus 2017	Revisi Bab 1, 2, dan 3	<i>te</i>
8	31 Agustus 2017	Konsultasi Bab 1,2, dan 3	<i>te</i>
9	6 September 2017	Revisi Bab 1, 2, dan 3	<i>te</i>
10	22 Desember 2017	ACC Proposal Seminar	<i>te</i>
11	22 Januari 2018	Seminar Proposal	<i>te</i>
12	8 Mei 2018	Konsultasi Bab 4 dan 5	<i>te</i>
13	17 Mei 2018	Konsultasi Bab 4 dan 5	<i>te</i>
14	17 Mei 2018	Konsultasi Buku Ilmiah Populer	<i>te</i>
15	10 Juli 2018	ACC Ujian Skripsi	<i>te</i>

**Catatan** : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi  
 2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi