

**STUDI HABITAT DAN PENGARUH NAUNGAN
TUMBUHAN ASING INVASIF TERHADAP
POPULASI ANGGREK TERESTRIAL DI TAHURA
R. SOERJO JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai Derajat S-1 pada Program Studi Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

disusun oleh :
Laila Ainur Rohmah
13640041

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2018**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : b-170/UIN.02/D.ST/PP.01.1/05/2018

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Studi Habitat dan Pengaruh Naungan Tumbuhan Asing Invasif terhadap Populasi Anggrek Terestrial di Tahura R.Soerjo Jawa Timur

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Laila Ainur Rohmah
NIM : 13640041
Telah dimunaqasyahkan pada : 14 Mei 2018
Nilai Munaqasyah : A

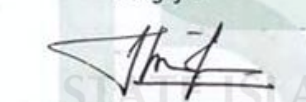
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

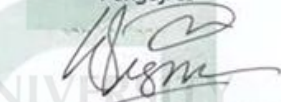
Ketua Sidang


Siti Alsah, -M.Si.
NIP.19740611 200801 2 009

Penguji I


Ika Nugraheni A.M., S.Si., M.Si
NIP.19800207 200912 2 002

Penguji II


Muhamad Wisnu, M.Biotech

Yogyakarta, 28 Mei 2018

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan





SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Laila Ainur Rohmah
NIM : 13640041
Judul Skripsi : Studi Habitat dan Pengaruh Naungan Tumbuhan Asing Invasif Terhadap Populasi Anggrek Terestrial di Tahura R. Soerjo Jawa Timur

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I

Siti Aisah, S.Si., M.Si

NIP.19740611 200801 2 00

Yogyakarta, 04 Mei 2018

Pembimbing II

Ika Nugraheni A.M., S.Si., M.Si.

NIP. 19800207 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laila Ainur Rohmah

NIM : 13640041

Prodi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Studi Habitat dan Pengaruh Naungan Tumbuhan Asing Invasif terhadap Populasi Anggrek Terestrial di Tahura R.Soerjo Jawa Timur” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 07 Mei 2018
Penulis



Laila Ainur Rohmah
13640041

MOTTO

Dialah (Allah) yang menjadikan bumi untuk kamu yang mudah dijelajahi, maka jelajahilah disegala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Dan hanya kepada-Nyalah kamu dibangkitkan.

Q.S. Al-Mulk (67) : 15

Belajar tanpa selera tidak akan berhasil. Tanpa fighting-spirit, maka kita bukan apa-apa. Hanya dengan inilah kita dapat belajar dengan semangat.

Soe Hok Gie

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, Kupersembahkan karya ini untuk:

Kedua Orang Tua

Almamater Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga

Biologi Pecinta Alam UIN Sunan Kalijaga - BIOLASKA

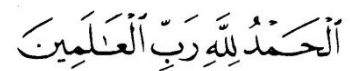


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum wr.wb.



Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya pada penulis mulai dari proses pengajuan, penyusunan laporan hingga terwujudnya laporan skripsi yang berjudul “Studi Habitat dan Pengaruh Naungan Tumbuhan Asing Invasif terhadap Populasi Anggrek Terestrial di Tahura R. Soerjo Jawa Timur”. Skripsi ini merupakan sebuah tugas akhir dan menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di bidang Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam setiap tahapan penyusunan tugas akhir ini tentu tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagi pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Dr. Murtono selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Erny Qurrotul Ainy, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Siti Aisah, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan dosen pendamping akademik yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

4. Ika Nugraheni A. M., S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberi pengarahan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Unit Pelaksana Teknis (UPT) Tahura R. Soerjo Jawa Timur yang telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian di kawasan Tahura R. Soerjo.
7. Seluruh Staff OWA Cangar, Watu Ondo dan Sendi Tahura R. Soerjo.
8. Keluarga tercinta, Bapak Kashudi, Ibu Mustipah, Kakak Nur Isfahani, Adik Kholidha Fatmawati, Adik Arief Santoso dan Cimot. Terimakasih banyak atas segala dukungan, pengertian dan bimbingan baik dalam bentuk moril maupun materiil yang telah diberikan kepada penulis.
9. Sahabat Nur Apriatun Nafisah dan Tiska Ayuma Apipah yang telah kebersamai, saling mendukung dan memberi masukan dalam setiap tahap penyusunan laporan skripsi ini.
10. Sahabat Apri, Afrizal, Tiska, Mbak Tika, Mas Nurdin, Mas Paijo, Mas Dis, Arfi, Tiar dan Ana yang telah membantu dalam proses pengambilan data dan memberi dukungan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
11. Kakak tingkat Biolaska Mbak Tika, Mas Nurdin, Mbak Dini, Mba Tya, Mas Sigit dan Mbak Nova yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materiil.
12. Teman-Teman Malang Eye Lapwing (MEL) Universitas Negeri Malang dan Birdpacker yang telah memberi bantuan selama proses observasi dan pengambilan data lapangan.

13. Seluruh Anggota Kelompok Studi Biolaska yang telah memberi dukungan dalam setiap tahap penyusunan laporan skripsi ini.
14. Teman-teman Biologi UIN Sunan Kalijaga angkatan 2013 tercinta.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi Mahasiswa Biologi UIN Sunan Kalijaga, pihak Staff Unit Pelaksana Teknis dan masyarakat sekitar kawasan Tahura R. Soerjo Jawa Timur serta masyarakat pada umumnya. Penulis mengakui laporan skripsi ini memiliki kekurangan dan kesalahan, maka dari itu penulis sangat berterimakasih apabila terdapat kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, Mei 2018

Penulis,

Laila Ainur Rohmah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
A. Taman Hutan Raya R. Soerjo	6
1. Sejarah dan Dasar Hukum	6
2. Kondisi Fisik	8
3. Potensi Wisata dan Keanekaragaman Hayati.....	9
B. Tumbuhan Anggrek (Orchidaceae).....	11
1. Morfologi Umum dan Klasifikasi	11
2. Ciri Morfologi Anggrek Terrestrial	14
3. Habitat Anggrek Terrestrial	16
4. Manfaat Anggrek Terrestrial	17
C. Spesies Asing Invasif	18
1. Terminologi Spesies Asing Invasif	18
2. Proses Invasi Tumbuhan Asing Invasif	20
3. Karakteristik Tumbuhan Asing Invasif	21
4. Introduksi Tumbuhan Asing Invasif.....	22
5. Dampak Ekologis Tumbuhan Asing Invasif.....	23
D. Studi Habitat Anggrek Terrestrial	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 27
A. Waktu dan Tempat	27
B. Alat dan Bahan.....	27
C. Standart Prosedural Penelitian	28
1. Observasi.	28
2. Pengambilan Data Lapangan.....	30

a. Metode dan Desain Sampling.....	30
b. Variabel Data Sampling	31
3. Pengolahan Data.....	31
a. Perhitungan Data	31
b. Analisis Data	32
c. Analisis Studi Habitat	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Komposisi Jenis Anggrek Terrestrial di Stasiun Terbebas dan Terinvasi Tumbuhan Asing Invasif	34
B. Populasi Anggrek Terrestrial	46
1. Jumlah Total Individu Jenis Anggrek Terrestrial di Stasiun Terbebas dan Terinvasi Tumbuhan Asing Invasif	46
2. Indeks Nilai Penting Anggrek Terrestrial di Stasiun Terbebas dan Terinvasi Tumbuhan Asing Invasif	51
3. Keanekaragaman Anggrek Terrestrial di Stasiun Terbebas dan Terinvasi Tumbuhan Asing Invasif	54
4. Kesamaan Komunitas Anggrek Terrestrial di Stasiun Terbebas dan Terinvasi Tumbuhan Asing Invasif	57
C. Analisis Hubungan Parameter Lingkungan terhadap Komunitas Anggrek Terrestrial di Stasiun Terbebas dan Terinvasi Tumbuhan Asing Invasif.....	59
BAB V KESIMPULAN.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	74

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Dampak dan Spesies Tumbuhan Asing Invasif di beberapa Taman Nasional di Indonesia.....	24
Tabel 3.1. Letak dan Deskripsi Stasiun Penelitian	29
Tabel 3.2. Lanjutan	30
Tabel 3.3. Tingkat Keanekaragaman Jenis Shannon-Weiner	32
Tabel 4.1. Daftar Jenis Anggrek Terestrial Perstasiun	34
Tabel 4.2. Nilai INP Anggrek Terestrial di Stasiun Terbebas.....	51
Tabel 4.3. Lanjutan	52
Tabel 4.4. Nilai INP Anggrek Terestrial di Stasiun Terinvasi	53
Tabel 4.5. Angka Indeks Similaritas pada Seluruh Stasiun Penelitian	58
Tabel 4.6. Nilai Rata-Rata Parameter Lingkungan dan Jumlah Jenis Anggrek Terestrial di Masing-Masing Stasiun Penelitian	60
Tabel 4.7. Nilai Ordinasi Faktor Parameter Lingkungan yang Lebih Berpengaruh terhadap Jenis Anggrek terestrial.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Topografi Kawasan Tahura R. Soerjo	9
Gambar 2.2. Morfologi Umum dan Perhiasan Bunga Anggrek.....	11
Gambar 2.3. Simetri Tunggal Bunga Anggrek.....	12
Gambar 2.4. Gynostemium atau Column pada Anggrek	13
Gambar 2.5. P.B. Gynostemium Anggrek (<i>Bulbophyllum bicoloricum</i>).....	13
Gambar 2.6. Pollinia pada Anggrek.....	14
Gambar 2.7. Proses dan Tahapan Invasi Jenis Tumbuhan, Hewan Ikan dan Mikroorganisme	20
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 3.2. Desain Sampling.....	31
Gambar 4.1. Habitat Hutan Primer St. Watu Ondo dan St. Sendi.....	37
Gambar 4.2. Morfologi <i>Tabernaemontana macrocarpha</i> , Jack.....	40
Gambar 4.3. Kondisi Stasiun Cagar yang Terinvasi <i>Ayapana triplinervis</i>	41
Gambar 4.4. <i>Crepidium koordersii</i> dan <i>Goodyera reticulata</i>	43
Gambar 4.5. <i>Crepidium koordersii</i> dibawah naungan <i>Tithonia diversifolia</i> dan <i>Chromolaena odorata</i>	44
Gambar 4.6. Diagram Perbandingan Jumlah Total Individu Anggrek Terrestrial	47
Gambar 4.7. Grafik Jumlah Individu Anggrek Terrestrial Perstasiun	49
Gambar 4.8. Morfologi Umbi <i>N. punctata</i> yang tumbuh bergerombol	50
Gambar 4.9. Grafik Nilai Keanekaragaman (H') Anggrek Terrestrial	55
Gambar 4.10. Diagram triplot CCA anggrek terrestrial.....	62

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Lokasi Penelitian dan Kegiatan Penelitian	74
Lampiran 2. Jenis Anggrek Terestrial yang Dijumpai di Tahura R. Soerjo	76
Lampiran 3. Data Mentah Perjumpaan Anggrek Terestrial Perstasiun	82
Lampiran 4. Data Mentah Perhitungan Indeks Keanekaragaman Perstasiun	89
Lampiran 5. Data Hasil Analisis Menggunakan Canoco for Windows 4.5.	90
Lampiran 6. Data Jenis Tumbuhan Disekitar Anggrek Terestrial.....	90
Lampiran 7. Peta Perjumpaan Anggrek Terestrial Perstasiun.....	91
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian	93
Lampiran 9. Curriculum vitae	94



**STUDI HABITAT DAN PENGARUH NAUNGAN TUMBUHAN ASING
INVASIF TERHADAP POPULASI ANGGREK TERESTRIAL DI
TAHURA R. SOERJO JAWA TIMUR**

Laila Ainur Rohmah
13640041

ABSTRAK

Tumbuhan asing invasif merupakan jenis tumbuhan yang hidup bukan pada habitat aslinya dan mampu memberikan dampak negatif terhadap jenis lain. Jenis tumbuhan asing invasif *Ayapana triplinervis* dan *Chromolaena odorata* diketahui tumbuh dalam satu komunitas dengan anggrek terestrial di Taman Hutan Raya (Tahura) R. Soerjo, Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan komposisi jenis anggrek terestrial di area terbebas dan terinvasi, mengetahui pengaruh naungan tumbuhan asing invasif terhadap populasi anggrek terestrial dan mengetahui faktor lingkungan yang mempengaruhi populasi anggrek terestrial pada area terbebas dan terinvasi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksploratif, menggunakan garis bantu transek dengan lebar 1-5 m. Lokasi sampling berada disisi kiri-kanan garis transek dengan jarak masing-masing 10 m. Plot 2x2 diletakkan dalam lokasi sampling secara purposive. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Total jenis anggrek terestrial yang ditemukan adalah 12 jenis. Anggrek terestrial di stasiun terbebas adalah 11 jenis dan di stasiun terinvasi adalah 3 jenis. 2) Total cacah individu jenis di stasiun terbebas lebih besar, yaitu Watu Ondo 646 individu dan Sendi 495 individu; Stasiun terinvasi, yaitu Cangar 117 individu dan Gajah Mungkur 7 individu; Urutan nilai H' dari yang tertinggi adalah Stasiun Watu Ondo (0,77), Cangar (0,36), Sendi (0,21) dan Gajah Mungkur (0). 3) Terdapat tiga kelompok anggrek terestrial yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang berbeda. Kelompok pertama dipengaruhi ketinggian tempat, intensitas cahaya dan kelembaban udara. Kelompok kedua dipengaruhi kelembaban tanah. Kelompok ketiga tidak dipengaruhi faktor lingkungan apapun.

Kata Kunci : Anggrek Terestrial, Populasi, Studi Habitat, Tahura R. Soerjo, Tumbuhan Asing Invasif.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anggrek (Orchidaceae) merupakan tumbuhan yang dapat dijumpai di daerah tepi pantai hingga pengunungan dengan ketinggian lebih dari 2000 mdpl. Sifat adaptif dan variasi jenis yang beragam menyebabkan jenis anggrek mampu menempati 7-10% total tumbuhan berbunga dunia (Dressler, 2003). Persebaran anggrek secara umum dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kosmopolitan atau tersebar luas dan endemik atau tersebar di beberapa wilayah geografis tertentu.

Anggrek memiliki preferensi habitat yang spesifik meskipun diantara jenisnya dapat bersifat kosmopolitan. Setiap jenis anggrek membutuhkan iklim makro dan mikro yang berbeda, jika kebutuhan tersebut tidak terpenuhi maka pertumbuhan dan perkembangan anggrek dapat terhambat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wagiman dan Sitanggang (2007) yang menyebutkan bahwa anggrek memiliki kebutuhan suhu lingkungan yang berbeda, diantaranya anggrek panas (menyukai sinar matahari) yang hidup dilingkungan bersuhu 27° - 30° , anggrek sedang (21° - 26°) dan anggrek dingin (15° - 21°).

Menurut Marsusi *et al.* (2001) kesesuaian habitat mikro anggrek juga dipengaruhi oleh keberadaan jenis tumbuhan disekitarnya. Penelitiannya membuktikan bahwa keberadaan anggrek epifit dipengaruhi oleh sifat pohon inang. Anggrek epifit sangat jarang ditemukan menempel pada batang pohon

Pinus merkusii, resin yang dikeluarkannya melalui lentisel batang dapat meracuni anggrek. Anggrek epifit cenderung memilih pohon inang dengan karakter kulit batang yang tidak beracun, berongga, empuk dan permukaan kasar. Kulit batang yang terlalu licin tidak mampu menahan biji dan nutrisi yang terbawa aliran air. Aliran air tidak mudah tertahan sehingga kelembaban kulit batang sangat rendah (Puspaningtyas, 2007).

Komposisi vegetasi lantai yang hadir bersamaan dengan anggrek terestrial juga dinilai mempengaruhi habitat mikro anggrek. Anggrek terestrial memanfaatkan jenis vegetasi lantai disekitarnya sebagai agen penjaga kelembaban tanah, pencampur seresah dan membantu pembentukan hara tanah. Disisi lain beberapa jenis vegetasi lantai justru dapat mengganggu keberadaan anggrek melalui kompetisi nutrisi, ekspansi habitat dan beberapa zat racun yang diekskresikan (Soerianegara & Indrawan, 2008). Salah satu jenis vegetasi lantai yang berdampak negatif terhadap habitat anggrek terestrial adalah kelompok tumbuhan asing invasif (Hopkinsn & Graham, 1984 dalam Utomo *et al.*, 2007). Tumbuhan asing invasif memberikan pengaruh negatif dengan beberapa cara, diantaranya melalui kompetisi habitat terhadap jenis asli dalam suatu habitat. Akibat kompetisi ini relung ekologi dalam habitat tersebut dapat berubah dan tidak lagi sesuai bagi kebutuhan jenis asli. Jenis asli yang tidak adaptif akan mengalami hambatan pertumbuhan, memiliki resiko nilai mortalitas tinggi dan jumlah populasi menurun. Orr dalam Ismaini (2015) menambahkan bahwa dampak negatif tumbuhan asing invasif dapat disebabkan oleh senyawa toksik alelokimia.

Tumbuhan asing invasif merupakan organisme yang tergabung dalam *Invasive Alien Species* (IAS). Tumbuhan asing invasif dapat sengaja dibawa atau terbawa dan keberadaannya dapat mengganggu keseimbangan ekosistem suatu kawasan konservasi. Suatu jenis tumbuhan dikategorikan sebagai IAS karena mampu menghasilkan senyawa toksik, berdaya serap nutrisi tinggi dan daya regenerasi yang lebih baik dibandingkan spesies asli. Spesies asli akan semakin tertekan dalam proses kompetisi nutrisi dan terancam mengalami kepunahan lokal (Hidayat, 2012).

Dampak negatif akibat tumbuhan asing invasif telah terjadi di beberapa kawasan konservasi di Indonesia. Badan Litbang Kehutanan (2010) melaporkan bahwa *Chromolaena odorata* mampu menginvasi lahan terbuka di TN Wasur, spesies tersebut bersaing dengan jenis rumput asli dan menjadi material pemicu kebakaran hutan. Dampak negatif akan tumbuhan invasif *Eupatorium odoratum* juga ditemukan pada hutan daerah aliran sungai Bian – Kumbe Papua, keberadaannya mengganggu aktivitas perkecambahan biji jenis pohon besar yang nantinya dapat digunakan sebagai *feeding ground* bagi burung kasuari (Djohan, 2004). Akan tetapi hingga saat ini dampak negatif tumbuhan asing invasif terhadap habitat dan persebaran anggrek terestrial belum banyak diketahui.

Taman Hutan Raya Raden Soerjo merupakan kawasan konservasi yang diketahui memiliki komposisi vegetasi berupa tumbuhan asing invasif (Maisyaroh, 2010). Beberapa jenis tumbuhan asing invasif yang ditemukan di Tahura R. Soerjo adalah *C. odorata*, *Tithonia diversifolia* dan *A. triplinervis*.

Disisi lain, dalam kawasan ini juga terdapat jenis-jenis anggrek alam yang berstatus konservasi dilindungi (CITES, 2012). Kondisi hutan pegunungan yang heterogen, berhumus tinggi dan memiliki kestabilan daur nutrisi merupakan habitat yang disenangi oleh anggrek terestrial. Akan tetapi, proses pembukaan lahan akibat alih fungsi lahan dan bencana alam di Tahura R. Soerjo menimbulkan proses okupasi lahan oleh jenis tumbuhan asing invasif (Utomo *et al.*, 2007).

Data yang dirilis oleh *Global Invasif Species Database* juga membenarkan bahwa *C. odorata*, *Tithonia diversifolia* dan *A. triplinervis* yang ditemukan di Tahura R. Soerjo merupakan jenis tumbuhan asing invasif. Zat alelopati yang dihasilkan oleh *C. odorata* dikhawatirkan dapat mengganggu aktivitas penyerapan nutrisi dan persebaran anggrek terestrial, sedangkan *T. diversifolia* dan *A. triplinervis* lebih mengarah pada perebutan penguasaan kawasan. Jika fungsi dari keberadaan jenis tersebut tidak dikaji dengan baik, maka keberadaannya menjadi ancaman bagi anggrek terestrial.

Oleh sebab itu penelitian mengenai studi habitat dan dampak tumbuhan asing invasif *C. odorata*, *Tithonia diversifolia* dan *A. triplinervis* terhadap populasi anggrek terestrial di Tahura R. Soerjo perlu dilakukan. Tujuan jangka pendek dari penelitian ini adalah menjadi bahan pertimbangan pengelolaan kawasan, sedangkan tujuan jangka panjang yang diharapkan adalah tidak adanya kepunahan lokal pada berbagai jenis anggrek terestrial akibat tumbuhan asing invasif.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana komposisi jenis anggrek terestrial yang ditemukan pada area terbebas dan ternaungi tumbuhan asing invasif di kawasan Tahura R. Soerjo ?
2. Bagaimana pengaruh naungan tumbuhan asing invasif terhadap populasi anggrek terestrial di kawasan Tahura R. Soerjo ?
3. Apa saja faktor lingkungan yang mempengaruhi populasi anggrek terestrial pada area terbebas dan ternaungi tumbuhan asing invasif di kawasan Tahura R. Soerjo ?

C. Tujuan

1. Mengetahui dan mempelajari jenis-jenis anggrek terestrial yang ditemukan pada area terbebas dan ternaungi tumbuhan asing invasif di kawasan Tahura R. Soerjo
2. Mengetahui dan mempelajari pengaruh naungan tumbuhan asing invasif terhadap populasi anggrek terestrial di kawasan Tahura R. Soerjo
3. Mengetahui dan mempelajari faktor lingkungan yang mempengaruhi populasi anggrek terestrial pada area terbebas dan ternaungi tumbuhan asing invasif di kawasan Tahura R. Soerjo

D. Manfaat

1. Mengetahui karakteristik habitat anggrek terestrial di kawasan Tahura R. Soerjo
2. Mengetahui dampak dari keberadaan tumbuhan asing invasif terhadap habitat dan populasi anggrek terestrial di kawasan Tahura R. Soerjo
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengelolaan jenis anggrek terestrial dan tanaman asing invasif di kawasan Tahura R. Soerjo

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Total jenis anggrek terestrial di seluruh stasiun penelitian dalam kawasan Tahura R. Soerjo berjumlah 12 jenis. Jenis anggrek terestrial di stasiun terbebas lebih bervariasi. Total jenis anggrek terestrial di stasiun terbebas adalah 11 jenis dan di stasiun terinvansi adalah 3 jenis.
2. Total cacah individu jenis dan nilai indeks keanekaragaman jenis (H') anggrek terestrial diantara stasiun terbebas dan terinvansi berbeda. Total cacah individu jenis di stasiun terbebas lebih besar, yaitu Watu Ondo 646 individu dan Sendi 495 individu; Stasiun terinvansi, yaitu Cangar 117 individu dan Gajah Mungkur 7 individu. Urutan nilai H' dari yang tertinggi adalah Stasiun Watu Ondo (0,77), Cangar (0,36), Sendi (0,21) dan Gajah Mungkur (0)
3. Terdapat tiga kelompok anggrek terestrial yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang berbeda. Kelompok pertama terdiri dari 9 populasi anggrek terestrial yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat, intensitas cahaya dan kelembaban udara. Kelompok kedua terdiri dari 2 populasi anggrek terestrial yang dipengaruhi oleh kelembaban tanah. Kelompok ketiga terdiri dari 1 populasi anggrek terestrial yang tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan apapun.

B. Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan menambah variabel parameter biotik maupun abiotik yang berkaitan dengan persebaran jenis anggrek terestrial. Adanya pemeriksaan kandungan senyawa dalam jenis tumbuhan asing invasif juga menjadi variabel studi habitat yang jauh lebih efisien untuk melihat keterkaitan pengaruhnya dengan lingkungan atau makhluk hidup disekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aceto S, Gaudio. 2011. The MADS and Beauty: Genes Involved in The Development of Orchid Flowers. Diakses 14 Desember 2017 dari Website https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult.php?img=PMC3145264_CG-12-342_F1&req=4
- Acharya, K.P., Vetaas, O.R., & Birks, HJB. 2011. Orchid Species Richness Along Himalayan Elevational Gradients. *Journal of Biogeography (J. Biogeogr.)*, Vol. 38, Hal:1821-1833.
- Ardiani, Rina A.D. 2012. *Potensi Tumbuhan Berguna di Taman Hutan Raya R. Soerjo Kota Batu, Jawa Timur*. [Skripsi]. Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Arraniry, Byan A. 2016. *Perbandingan Anatomi Akar dan Daun pada Anggrek Epifit dan Terrestrial: Studi Kasus Beberapa Spesies Anggota Genus Liparis dan Malaxis (Orchidaceae)*. [Skripsi]. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Atie, A.G.W dan Sancaningsih, R.P. 2016. Densitas dan Fekunditas *Tabernaemontana macrocarpa* di Komunitas *Pinus merkusii*, Hutan Lindung Mangunan, Bantul. *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13(1), Hal:404-409.
- Bismark, M. 2011. *Prosedur Operasi Standar (Sop) untuk Survei Keragaman Jenis pada Kawasan Konservasi*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan Badan Penelitian dan
- [BLH]. Badan Lingkungan Hidup, Jawa Timur. 2014. *Review Rencana Strategis BLH Provinsi Jawa Timur 2010-2014 Bab III*. Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
- [BLK]. Badan Litbang Kehutanan. 2010. Baseline Information on IAS in Indonesia. [Makalah]. *Disampaikan dalam: Workshop Pilot Site Selection and Capacity Buildig Bogor*, 23 Desember 2010. Bogor: Badan Litbang Kehutanan.
- Born, M.G. *et al.* 1999. A Revision of The Saprophyt Orchid Genera *Wulfschlaegelia* and *Uleiorchis*. *Journal Bot. Jahrb. Syst.*, Vol. 121, No. 1, Hal:45-74.

- [CITES]. Convention on the International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna Appendise I, II, and III. 2012. Diakses 20 Mei 2017 dari Website CITES: <http://www.cites.org/index.html>.
- Clarke, K.R. & Gorley, R.N. 2005. *PRIMER : Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research*. Plymouth-PRIMER-E Ltd.
- Comber, J.B. 1990. *Orchid of Java*. Royal Botanical Garden: Kew
- Djohan, Tjut Sugandawaty. 2004. *The invasion of Eupatorium odoratum in secondary tropical monsoon forest in the watershed of Bian-Kumbe in Merauke, Papua Indonesia*. Laboratory of Ecology, Faculty of Biology, Gadjah Mada University, Yogyakarta 55281, Indonesia, Visiting scholar at Saint Mary's College of California.
- Dressler, R. L. 1982. *The orchids natural history and classification*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London, England. 332p.
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fitter A.H. & Hay, R.K.M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gamisch, A., Staedler, Y.M., Schonenberger J., Fischer G.A. & Comes H.P. 2013. Histological and Micro-CT Evidence of Stigmatic Rostellum Receptivity Promoting Auto-Pollination in The Madagascan Orchid *Bulbophyllum bicoloratum*. *PloS ONE* 8(8) e72688. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072688>
- Global Invasif Species Database. 2015. Species Profile *Chromolaena odorata*. Diakses 01 Mei 2017 dari Website IUCN Redlist: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=47>
- Govaerts, R. (ed.). 2017. WCSP: World Checklist of Selected Plant Families (version Aug 2017). Diakses 09 Desember 2017 dari Website ITIS: <http://www.catalogueoflife.org/col/browse/tree/id/ca5523e7c617383a409f4179601ffa1c>
- Hidayat, Angga Z. 2012. *Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Spasial Spesies Tumbuhan Asing Invasif di Cagar Alam Kamojang*. [Skripsi]. Departemen Konservasi Sumber Daya Alam, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

- Hossain, MK. 2009. Alien Invasive Plant Species and Their Effect on Hill Forest Ecosystem of Bangladesh. Di dalam: Kohli, Jose S, Singh, Batish DR, editor. *Invasive Plants and Forest Ecosystem*. New York: CRC Press.
- Indonesia-Geospatial Portal. 2017. Pusat Pengelolaan dan Penyebarluasan Informasi Geospasial Badan Informasi Geospasial (BIG). Diakses pada 25 Agustus 2017 dari Website Badan Informasi Geospasial: <http://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/inageoportal>
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ismaini, Lily. 2015. Pengaruh Alelopati Tumbuhan Asing Invasif (*Clidemia hirta*) Terhadap Germinasi Biji Tumbuhan Asli (*Impatiens platypetala*). *Prosiding Seminar Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1, 4, 834-837
- Istikomah, Ita R. 2014. Anggrek Tanah dan Vegetasi Lantai di Sekitarnya di Kawasan Jalur Pendakian Utama Gunung Andong, Magelang, Jawa Tengah. [Skripsi]. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- [KLHK]. Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Strategi Nasional dan Arahkan Rencana Aksi Pengelolaan Jenis Asing Invasif di Indonesia*. 2015. Jakarta: Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim, KLHK Republik Indonesia.
- Kent & Coker, 1992. *Vegetation Description and Analysis: A Practical Approach*. New York : John Wiley and Sons.
- Kepmenhut No.80/Kpts-II/2001 Tanggal 15 Maret 2001, Jo No.1190/Kpts-II/2002 tanggal 2 April 2002.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Metodology*. Columbia: University of British.
- Latif, S.M. 1953. *Bunga Anggerik Permata Belantara Indonesia*. Bandung: N.V. Penerbitan W. Van Hoeve.
- Latif, S.M. 1960. *Bunga Anggerik*. Cetakan Kedua. Bandung: Penerbitan Sumur Bandung.
- Lestari, Sri A. D. 2016. *Pemanfaatan Paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi

- Maisyaroh, W. 2010. Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Hutan Raya R. Soerjo Cagar, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, Vol. 1, 2010.
- Marsusi *et al.* 2001. Studi Keanekaragaman Anggrek Epifit di Hutan Jobolarangan. *Biodiversitas*, Vol. 2, Hal. 150 – 155.
- Marwati. 2016. *Indonesian Rich in Orchid*. Diakses 09 Desember 2017 dari Website Univesitas Gadjah Mada: <https://ugm.ac.id/en/newsPdf/12692-indonesia.rich.in.orchids>.
- Maryanto, Ibnu. *et al.* 2015. *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, LIPI.
- Misra, R.C., Sahoo, H.K., Pani, D.R. & Bhandari, D.C. 2013. Genetic Resorces of Wild Tuberous Food Plant Traditionally Used in Similipal Biosphere Reserve, Odisha, India. *Genet Resour Crop Evol*, DOI 10.007/s10722-013-9971-6.
- Muhaimin. 2015. *Kuantitas Koloni Mikoriza Tanaman Anggrek Bulan (Phalaenopsis Golden-poker) pada Media Tanam yang Bervariasi*. [Skripsi]. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Nitibaskara, T.U. 2007. Aspek Peraturan Perundang-Undangan dan Kelembagaan Pengelolaan Taman Hutan Raya. Disampaikan dalam Workshop Penyusunan Konsep Management Plan Taman Hutan Raya, Bogor 09 Mei 2007.
- Odum, E.P. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga Terjemahan Tjahyono Samingar. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 7. Tahun 1999 Tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.
- Phillips, Ryan. *et al.* 2011. Do mycorrhizal symbioses cause rarity in orchids?. *Journal of Ecology, British Ecological Society*, Vol. 99, Hal:858-869.
- Prinando, Marwa. 2011. *Keanekaragaman Tumbuhan Asing Invasif di Kampus IPB Darmaga Bogor*. [Skripsi]. Departemen Konservasi Sumber Daya Alam, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto, A., Erlina Ambarwati., & Fitria S. 2005. *Kekerabatan antar Anggrek Jenis Berdasarkan Sifat Morfologinya*. Fakultas Pertanian UGM Vol. 11 No. 1.

- Puspitaningtyas, D.M. *et al* .2003. *Anggrek Alam dikawasan Konservasi Pulau Jawa*. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Puspaningtyas, D. M. 2007. Inventarisasi anggrek dan inangnya di TN Meru – Betiri. *Biodiversitas*, Vol. 8, Hal:210-214.
- Qifli, A.K.M., Hairiah, K. & Suprayogo, D. 2014. Studi Nitrifikasi Tanah dengan Penambahan Seresah Asal Hutan Alami dan Agroforestri Kopi. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, Vol. 1, No. 2 Hal:15-24.
- Radiansyash, A.D. *et al*. 2015. *Strategi Nasional dan Arahan Rencana Aksi Pengelolaan Jenis Asing Invasif di Indonesia*. Jakarta: Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim, KLHK.
- Reaser, J.K., *et al*. 2007. Ecological and Socioeconomic Impacts of Invasive Alien Species in Alien Ecosystems. *Environment Conservation* Vol.34, No.2, Hal. 98-111.
- Saifullah, 2018. *Konsep Populasi dan Komunitas*. [PPT]. Disampaikan dalam kuliah ekologi pertemuan 10-11. Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Simberloff, Daniel. 2010. *Invasive Species*. UK: Oxford University Press.
- Soerianegara, I & A. Indrawan. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Steenis, C.G.G.J. Van. 2010. *Flora Pegunungan Jawa*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Sukisman, T. 2010. *Tumbuhan Invasif di Hutan*. [Slide Presentasi]. Bogor: BIOTROP.
- Sulistiarini, D. & Djarwaningsih, T. 2009. Keanekaragaman Jenis-Jenis Anggrek Kepulauan Karimun Jawa. *J. Tek. Ling*, Vol. 10, No. 2, Hal:167-172.
- Sulastiarini, D., Sunarti, S. & Wiriadinta, H. 2007. Rekaman Baru Anggrek dari Pulau Wawonii. *Biodiversitas*, Vol. 8, No. 2, Hal. 83-87.
- Sulistiyono. 2009. *Panduan Identifikasi Anggrek Merapi*. Yogyakarta: Yayasan Kanopi Indonesia.

- Sunaryo, Uji T. dan Tihirua, E.F. 2012. Komposisi Jenis dan Potensi Ancaman Tumbuhan Asing Invasif di Taman Nasional Halimun-Salak, Jawa Barat. *Berita Biologi*, 11(2).
- Sunaryo & Germansyah. 2015. Identifikasi Tumbuhan Asing Invasif di Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah. *Pros. Sem. Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, Vol. 1, No.5, Hal. 1034-1039.
- Tahier, S., Haryani, T. & Wiedarti, S. 2012. *Keanekaragaman Anggrek di Cagar Alam dan Taman Wisata Alam Telaga Warna, Puncak, Bogor*. Bogor: Universitas Pakuan.
- Talembanua, Ria N. 2011. *Wild Orchid in Toba*. Medan: CV. Sologratio Medan.
- Taylor, Leslie. 2006. *Technical Data Report for Ayapana (Ayapana triplinervis)*. Carson City, NV 89701.
- Tim Biodiversitas Indonesia (FOBI). 2012. *Ekspedisi Foto Biodiversitas Indonesia*, Vol. 2, No. 2, 2012.
- Tom & Sheehan, M. 1994. *An Illustrated Survey of Orchid Genera*. Australia : Timber Press, Inc. University of Cambridge
- [UPT TAHURA R. Soerjo]. 2010. Unit Pelaksana Teknis Taman Hutan Raya Raden Soerjo. Profil Taman Hutan Raya R. Soerjo. Malang: UPT TAHURA R. Soerjo.
- Utomo, Budi., *et al.*, 2007. Kajian Kompetensi Tumbuhan Eksotik yang Besifat Invasif terhadap Pohon Hutan Pegunungan Asli Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, Vol. 8, Hal:1-12.
- Wagiman & Sitanggang. 2007. *Menanam dan Membungakan Anggrek di Pekarangan Rumah*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Weston, P. H., Perkins, A.J & Entwisle, T.J. 2005. More Than Symbioses: Orchid Ecology, With Examples From The Sydney Region. *Journal Cunninghamia*, Vol. 9, No. 1, Hal. 1-15.
- Widyati, E. 2013. *Pentingnya Keragaman Fungsional Organisme Tanah terhadap Produktivitas Lahan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan.
- Yulia, N.D. dan N.S. Ruseani. 2008. Studi Habitat dan Inventarisasi *Dendrobium capra* J.J. Smith di Kabupaten Madiun dan Bojonegoro. *Biodiversitas*, Vol. 9, No. 3, Hal:190-193.