

**POPULASI DAN KONDISI LINGKUNGAN RAFFLESIA (*Rafflesia
arnoldii*) DI RHINO CAMP RESORT SUKARAJA ATAS TAMAN
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN (TNBBS)**

(Skripsi)

Oleh

DELIMA NUR RAMADHANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

Populasi dan Kondisi Lingkungan *Rafflesia* (*Rafflesia arnoldii*) di Rhino-Camp Resort Sukaraja Atas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS)

Oleh

Delima Nur Ramadhani

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan merupakan habitat bagi flora langka rafflesia (*Rafflesia arnoldii*) yang merupakan jenis tumbuhan parasit pada jenis liana tetrastigma (*Tetrastigma* sp.). Salah satunya di Rhino Camp yang berjarak cukup dekat dari Jalan Lintas Barat Sanggi-Bengkunat. Hal tersebut diduga dapat memicu kemungkinan terjadinya gangguan yang cukup tinggi sehingga dapat memengaruhi perubahan kondisi lingkungan dan populasi spesies ini. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi populasi dan kondisi lingkungan rafflesia di Rhino Camp, Resort Sukaraja Atas, TNBBS. Penelitian ini dilakukan pada Februari 2016 menggunakan metode survey. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 49 individu rafflesia dalam kondisi 67% hidup dan 33% mati. Karakteristik lingkungan abiotik habitatnya memiliki suhu pada kisaran 25-29⁰C, kerapatan tajuk sedang 32-68%, kelembaban 90%, tanah tergolong asam (pH = 5,5), kelerengan termasuk agak curam (30-45%), ketinggian tempat pada kisaran 490-558 mdpl, dan berjarak ±7 m dari sumber air terdekat. Sedangkan karak-

teristik lingkungan biotiknya terusun atas *Tetrastigma lanceolarium* (inang rafflesia), dan satwa yang diduga sebagai penyerbuk yaitu Diptera: *Lucilia* sp., *Sarcopaga* sp., *Dorsophila* spp dan *Caliphora vomitoria*, Hymenoptera: semut hitam (*Lasius fuliginosus*), dan Coleoptera: *Staphilinidae* sp. Persentase hidup rafflesia di Rhino Camp cukup tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan di Rhino Camp TNBBS saat ini masih mampu menjamin kelestarian rafflesia.

Kata Kunci : lingkungan, populasi, *Rafflesia arnoldii*, TNBBS.

ABSTRACT

Population and Environmental Conditions of Rafflesia (*Rafflesia arnoldii*) in Rhino Camp Sukaraja Atas Resort Bukit Barisan Selatan National Park (BBSNP)

by

Delima Nur Ramadhani

Bukit Barisan Selatan National Park is the habitat of endangered species rafflesia (*Rafflesia arnoldii*) which parasite on *Tetrastigma* sp. One of it, concentrated in Rhino Camp TNBBS which situated nearby Sanggi-Bengkunat avenue. Obviously, these could trigger a high distraction which could affect environmental and population condition of this species. The purpose of the study was to identify the populations and environmental conditions of rafflesia in Rhino Camp Sukaraja Atas Resort, TNBBS. The research conducted in February 2016 used survey method. The study shown there was 49 individual rafflesia, under two conditions: 67% alive and 33% already died. Its ambient conditions based on abiotics conditions has temperature range about 25-29⁰C, medium canopy density (32-68%), humidity about 95%, soil acidity categorized as acid (pH= 5,5), slopes included as approximated steep (30-45%), elevation about 490-558 meters above sea level and situated on ±7 m from the nearest water sources. In addition, its biotic components consisted of *Tetrastigma lanceolarium*; defined as rafflesia's host plant.

While its pollinator was predicted mostly from Diptera: *Lucilia* sp, *Sarcopaga* sp and *Dorsophila* spp and *Caliphora vomitoria*, Hymenoptera: *Lasius fuliginosus*, also Coleoptera: *Staphilinidae* sp. Living presentage of rafflesia indicate that Rhino camp TNBBS was sustainable habitat for rafflesia.

Key Words : Bukit Barisan Selatan National Park, envirnoment, population, *Rafflesia arnoldii*.

**POPULASI DAN KONDISI LINGKUNGAN RAFFLESIA (*Rafflesia
arnoldii*) DI RHINO CAMP RESORT SUKARAJA ATAS TAMAN
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN (TNBBS)**

Oleh

DELIMA NUR RAMADHANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

Pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **POPULASI DAN KONDISI LINGKUNGAN
Rafflesia (*Rafflesia arnoldii*) DI RHINO CAMP
RESORT SUKARAJA ATAS TAMAN
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Delima Nur Ramadhani**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1214151015**

Jurusan : **Kehutanan**

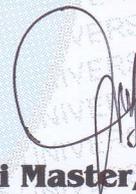
Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

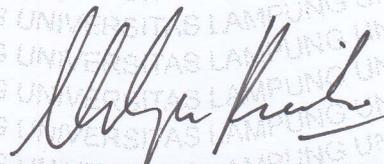


Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si.
NIP 195908111986031001



Jani Master, S.Si., M.Si.
NIP 198301312008121001

2. Ketua Jurusan Kehutanan



Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.
NIP 197705032002122002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

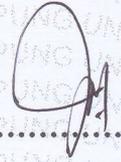
Ketua

: Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si.



Sekretaris

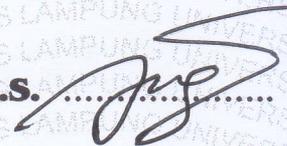
: Jani Master, S.Si., M.Si.



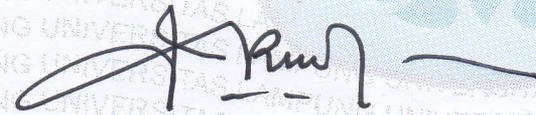
Penguji

Bukan Pembimbing

: Prof. Dr. Ir. Sugeng P Harianto, M.S.



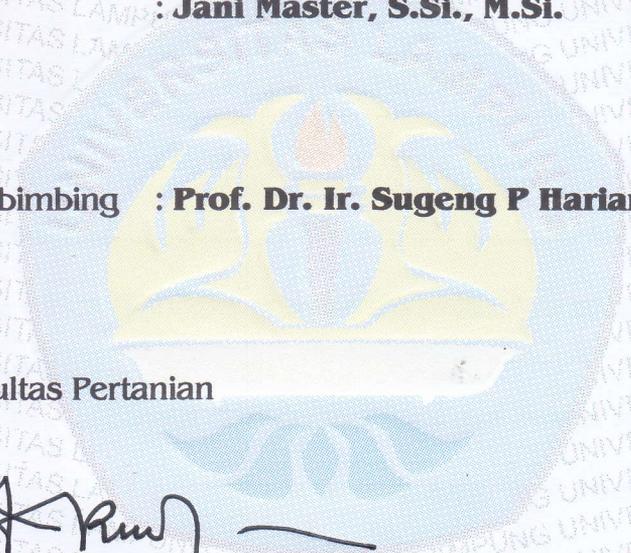
2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 September 2016



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pringsewu, pada 9 Maret 1994. Anak keempat dari enam bersaudara, pasangan Bapak Samsul Alam dan Ibu Ani Eka Jayaningsih. Penulis menamatkan pendidikan di SDN 1 Pringsewu, pada tahun 2006, MTs N Pringsewu pada tahun 2009 dan SMAN 1 Gading Rejo pada tahun 2012. Penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur ujian tertulis pada tahun 2012.

Selama masa kuliah, penulis aktif berorganisasi dan tercatat sebagai anggota English Society (ESo) Unila, HIMASYLVA, Earth Hour Lampung dan Duta Fakultas Pertanian. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah kewirausahaan dan manajemen kehidupan liar. Penulis juga pernah menjuarai beberapa kompetisi *Newscasting* di regional Sumatera bagian selatan dan nasional, dan mewakili Indonesia dalam acara *Youth Water Justice Summit and Workshop* di UKy, Kentucky, USA serta terpilih menjadi Mahasiswa Berprestasi II Unila 2015.

Karya ini kupersembahkan untuk orang-orang hebat nan mempesona yang selalu memotivasi dan mendukungku dengan cara yang luar

biasa:

Umi, Buya, kak Aci, kak Balq, Abang, Enta, Uti, Arai dan keluarga besar.

Aap si partner terhebat dan keluarga Evesyl serta IELTS Batch 2 yang telah membuat kanvasku penuh warna dan lebih berarti.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT dan sholawat serta salam disampaikan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Populasi dan Kondisi Lingkungan *Rafflesia arnoldii* di Rhino Camp Resort Sukaraja Atas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan pada Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si., selaku pembimbing utama, atas waktu, ide, bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan sampai selesainya penulisan skripsi ini.
2. Bapak Jani Master, S.Si., M.Si selaku pembimbing ke-2 atas waktu yang telah memberikan, bimbingan, arahan, masukan, solusi dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto M.S., selaku penguji utama atas arahan, saran dan kritik yang telah diberikan sampai selesainya penulisan skripsi ini.

4. Bapak Prof. Dr. Tukirin Partomiharjo (peneliti botani dan ekologi LIPI) dan Bapak Laji Utoyo yang telah sangat membantu dalam proses identifikasi tumbuhan.
5. Ibu Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku Rektor Universitas Lampung.
8. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Pertanian Universitas Lampung, khususnya Jurusan Kehutanan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berharga kepada saya.
9. Ibu Ani Eka Jayaningsih yang telah mendoakan, memotivasi, menyemangati dan mendukung semua kebutuhan penulis.
10. Bapak Subki yang telah banyak memberikan informasi mengenai tumbuhan dan rafflesia di TNBBS.
11. Apri Hidayat, Sartika dan Rita Gusmalinda yang telah membantu melakukan pengamatan selama penelitian.
12. Nano Suryono, Susi Indriyani, Erin Agesta, Kristian Gomos, Roly Mardinata yang telah banyak membantu selama persiapan penelitian ini.
13. Kepala Balai TNBBS beserta staf yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data di lapangan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Bandar lampung, 28 Oktober 2016

Penulis

Delima Nur Ramadhani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Kerangka Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Klasifikasi Ilmiah Rafflesia	5
B. Morfologi dan Fisiologi Rafflesia.....	6
C. Tumbuhan Inang Rafflesia.....	9
D. Status Konservasi Rafflesia	10
E. Distribusi Rafflesia	11
F. Kondisi Lingkungan Rafflesia	12
III. METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Metode Penelitian	13
D. Metode Pengumpulan Data.....	14
E. Analisis Data.....	17
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	19
A. Kondisi Umum TNBBS	19
B. Wilayah Sukaraja Atas.....	20

	Halaman
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Populasi rafflesiadi Rhino Camp	23
B. Kondisi Lingkungan di Rhino Camp	29
1. Kondisi Lingkungan Fisik	29
2. Kondisi Lingkungan Biotik	30
VI. SIMPULAN DAN SARAN	44
A. Simpulan	44
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	51
Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI)	52
Tabel 5	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Katagori pengelompokan vegetasi dan luas petak ukur	14
2. Data kondisi, status perkembangan dan lokasi tumbuhnya rafflesia pada tetrastigma di Rhino Camp.....	23
3. Spesies pohon yang dipanjat tetrastigma di Rhino Camp	32
4. Jenis satwa yang beraktivitas di sekitar rafflesia di Rhino Camp	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka penelitian populasi dan kondisi lingkungan rafflesia di Rhino Camp Resort Suta Raja Atas TNBBS.....	4
2. Sebaran geografis jenis-jenis <i>Rafflesia</i> di Indonesia.	11
3. Bentuk petak ukur pengamatan	14
4. Kondisi kenop rafflesia di Rhino Camp.....	24
5. Kelas diameter kenop rafflesia di Rhino Camp.....	26
6. (a) rafflesia yang telah mekar. (b) Perigon pada kenop dewasa/ siap mekar. (c) Kenop (R45) yang mati/membusuk. (d) rafflesia yang mekar dalam kondisi busuk (Foto: Ramadhani, 2016).....	28
7. Bentuk daun dan batang <i>Tetrastigma Lanceolarium</i> (Foto: Hidayat, 2016).....	31
8. Diagram profil (horizontal dan vertikal) vegetasi di Rhino Camp.....	34

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) merupakan kawasan dilindungi terbesar ketiga di Sumatera, berlokasi di ujung selatan Sumatera dengan luas 356.800 ha, membentang dari bagian selatan Provinsi Lampung hingga bagian utara Provinsi Bengkulu (BTNBBS, 1999 dalam Master, Tjitrosoedirjo dan Qayim, 2013). Kawasan TNBBS juga merupakan habitat bagi *Rafflesia* salah satunya di *Rhino Camp* yang terletak di Resort Sukaraja Atas, Bidang Pengelolaan Taman Nasional Wilayah I Semaka, TNBBS yang telah ditetapkan sebagai Plot Sampel Permanen Bunga Padma *Rafflesia* berdasarkan DIPA BA. 029 Balai Besar TNBBS.

Seluruh spesies *rafflesia* adalah tumbuhan dari sub-famili *rafflesiaceae* yang merupakan tumbuhan holoparasit Meijer (1997). Hal ini diperkuat (Lambers *et al*, 1998) bahwa holoparasit selalu merupakan parasit obligat yang pemenuhan kebutuhan hidupnya sepenuhnya bergantung pada inangnya. Inang tumbuhan ini adalah *tetrastigma* (*Tetrastigma* sp.) namun menurut Nais (2001) tidak semua jenis *tetrastigma* adalah *host plant* *rafflesia*. Hanya 10 jenis yang tercatat menjadi inang dari *Rafflesia* yaitu *T. tuberculatum*, *T. curtisii*, *T. pedunculare*, *T. Scortechinii*, *T.*

diepenhorstii, *T. papillosum*, *T. quadrangulum*, *T. glabratum*, *T. harmandii*, dan *T. loheri* (Wong, 2004; Susatya, 2007).

Status konservasi *Rafflesia arnoldii* menurut IUCN dalam katagori terancam punah. Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 6/PMP/1961 tanggal 9 Agustus 1961 juga menjelaskan tentang larangan pengeluaran jenis-jenis rafflesia. Pada PP No.7 tahun 1999 juga dijelaskan bahwa semua spesies dari Famili Rafflesiaceae merupakan spesies yang dilindungi undang-undang.

Karakteristik rafflesia sebagai spesies tumbuhan langka menurut Priatna *et al* (1989) harus mendapat prioritas untuk pelestarian karena populasi di alam kecil (langka) dan merupakan spesies endemik. Kelangkaan pada spesies ini disebabkan oleh rafflesia yang memiliki sifat-sifat biologi yang berbeda dengan tumbuhan lainnya yaitu memiliki daur hidup tahunan, dan memparasiti spesies liana tertentu, perkembangbiakan sulit dll (Mukmin, 2008). Hal ini mengarah pada dugaan bahwa rafflesia memilih kondisi lingkungan tertentu untuk mendukung perkembangbiakan dan pertumbuhannya. Paralel pada dugaan tersebut, dapat diduga pula bahwa permasalahan lingkungan akan menjadi penyebab utama kepunahan rafflesia dimasa yang akan datang. Perubahan-perubahan yang merusak dan tidak sesuai dengan karakteristik habitat yang membutuhkan relung yang spesifik akan memicu berkurangnya populasi spesies ini di alam.

Rhino Camp, Resort Sukaraja Atas TNBBS merupakan habitat rafflesia. Keberadaan rafflesia di lokasi ini mengindikasikan kondisi lingkungan lokasi tersebut masih cukup baik. Namun *Rhino Camp* memiliki jarak yang cukup dekat dari Jalan Lintas Barat Sanggi-Bengkunat. Keberadaan jalan raya tersebut merupakan

perubahan fungsi kawasan hutan menjadi areal dengan fungsi non-kehutanan di dalam kawasan konservasi. Hal ini diduga dapat memungkinkan adanya aktivitas-aktivitas yang bersinggungan dengan habitat rafflesia dan dapat berpengaruh terhadap populasi dan kondisi lingkungannya. Oleh karena itu habitat rafflesia diduga dapat berkemungkinan menghadapi gangguan yang cukup tinggi di masa yang akan datang. Terkait hal tersebut, penting untuk diteliti populasi dan kondisi lingkungan rafflesia di *Rhino Camp* TNBBS secara berkala untuk mengetahui kecenderungan perubahan populasi dan kondisi lingkungan rafflesia.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana populasi rafflesia di *Rhino Camp*?
2. Apakah populasi rafflesia dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan tertentu?

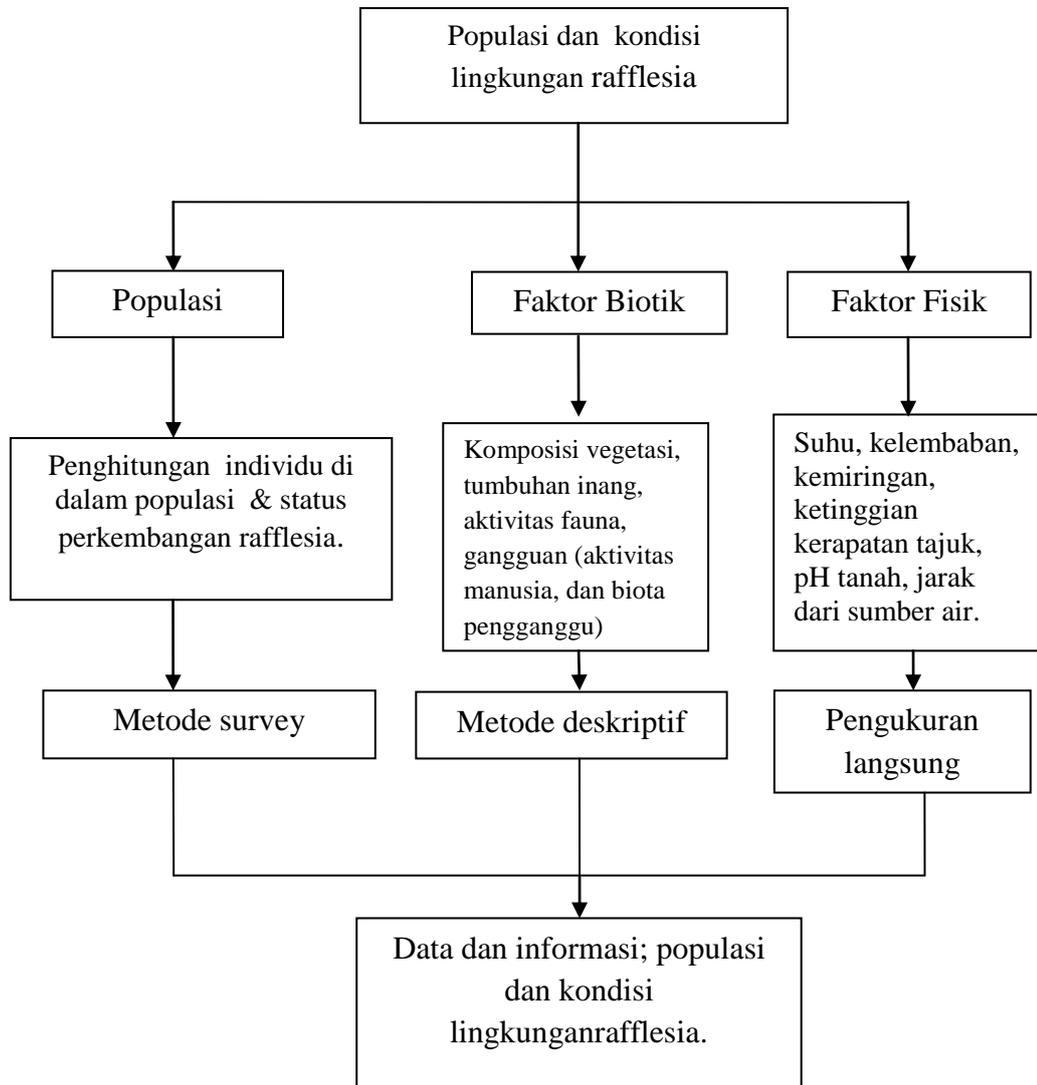
C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi populasi dan kondisi lingkungan rafflesia di *Rhino Camp*, Resort Sukaraja Atas, Kawasan TNBBS.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan data dan atau informasi mengenai populasi dan kondisi lingkungan rafflesia di *Rhino Camp*, Resort Sukaraja Atas, TNBBS. Kemudian pada gilirannya, dapat bermanfaat sebagai dasar dalam membantu upaya konservasi yang tepat yaitu sesuai dengan karakteristik populasi dan kondisi lingkungan spesies ini sehingga terhindar dari kepunahan.

E. Kerangka Penelitian



Gambar1. Kerangka penelitian populasi dan kondisi lingkungan rafflesia di Rhino Camp Resort Sukaraja Atas Kawasan TNBBS.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Ilmiah *Rafflesia*

Rafflesia dikenal sebagai salah satu bunga indah yang pernah dikenal dalam dunia botani. Spesies *Rafflesia arnoldii* R.Br ditemukan pertama kali oleh Joseph Arnold pada ekspedisi pengumpulan tumbuhan Sumatera tahun 1818. Pengenalan bunga ini pada tahun 1820 mengejutkan banyak ilmuwan, bahkan beberapa diantaranya menolak untuk mempercayai bahwa *Rafflesia* adalah suatu tumbuhan. Kemudian dibuatlah herbarium dan deskripsi mengenai *Rafflesia* oleh naturalis kebangsaan Inggris, Joseph Arnold yang bergabung dalam perkumpulan botani yang diketuai oleh Sir Thomas Raffles. Setelah itu, dikirimkan ke Sir Joseph Banks. Herbarium ini kemudian disampaikan kepada seorang ahli botani ternama pada masa itu yang bernama Robert Brown, dia membutuhkan waktu 18 bulan untuk memastikan bahwa tumbuhan ini merupakan suatu hal yang baru dalam dunia botani dan belum pernah dideskripsikan sebelumnya (Salleh, 1991).

Menurut klasifikasi dunia tumbuhan, *Rafflesia* dapat dikelompokkan sebagai berikut.

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Angiospermae

Anak kelas : Dicotyledoneae

Bangsa : Aristolochiales
Suku : Rafflesiaceae
Marga : *Rafflesia*
Jenis : *Rafflesia arnoldii*

Rafflesia merupakan tumbuhan unik yang hidup di ekosistem hutan hujan tropika kawasan flora Malesiana. Karakteristik *rafflesia* sebagai spesies tumbuhan langkapatut mendapat prioritas untuk pelestarian antara lain karena: (a) populasi di alam kecil (langka) dan merupakan spesies endemik, (b) spesies dengan sifat-sifat biologinya masih banyak yang belum diketahui, (c) memiliki daur hidup tahunan dan tergantung pada spesies inang (*Tetrastigma* sp.) dan (d) peka terhadap adanya gangguan habitat (Priatna,1989).

B. Morfologi dan Fisiologi *Rafflesia*

Rafflesia adalah tumbuhan holoparasit, yaitu tumbuhan yang bergantung kepada tumbuhan lain untuk kebutuhan makanannya. Kelompok tumbuhan ini tidak memiliki butir-butir klorofil, tetapi mempunyai akar isap (haustorium) yang berfungsi sebagai penyerap nutrisi yang dibutuhkannya (Meijer *dalam* Zuhud *dkk*, 1998). Menurut Larcher (2001) holoparasit selalu merupakan parasit obligat yang sepenuhnya bergantung pada inangnya untuk pemenuhan kebutuhan sepanjang daur hidupnya.

Rafflesia merupakan tumbuhan yang dikenal mempunyai bunga tunggal terbesar di dunia. Bunga jenis ini bersifat *dioceous* atau berumah dua yaitu bunga jantan dan betina berada pada individu yang berbeda. Menurut Susatya (2007) bunga

unik rafflesia memiliki istilah-istilah yang juga unik untuk nama-nama bagian tubuhnya yang tentunya berbeda dari bunga lain. Bagian-bagian tubuh rafflesia terdiri dari haustorium, perigon, tabung perigon, diaphragma, lubang diaphragma, braktea, kopula, cakram, jendela, prosesi, anulus dalam dan luar dll.

Menurut Susatya (2011) *Rafflesia arnoldii* mempunyai kisaran diameter antara 70-110 cm. Bunga ini mempunyai warna oranye sampai oranye tua pada perigon. Bercak-bercak di atas permukaan perigon mempunyai dua ukuran, dan berwarna lebih muda dari warna dasar perigon. Bercak yang kecil terdapat diantara bercak yang besar. Bercak di diaphragma berwarna putih atau oranye muda yang dikelilingi dengan lingkaran yang berwarna orange tua. Jumlah bercak besar sekitar 15 buah jika dihitung di bagian terpanjang dari perigon. Warna permukaan atas diaphragma berwarna lebih muda atau sama dari warna helai perigon, dan ada cincin yang berwarna oranyetua yang mengelilingi tepi lubang diaphragma. Ramenta jenis ini adalah filiform, dimana jenis filiform sederhana dijumpai di bagian bawah dalam tabung perigon. Filiform berbelah dalam ditemukan di bagian tengah, dan sedangkan filiform pendek berbelah dalam ditemukan di bagian atas tabung perigon dan bagian bawah permukaan dalam diaphragma. Jumlah prosesi antara 30-50 buah dengan tipe kerucut sederhana. Bunga jantan dengan anther 36 sampai dengan 40 buah.

Rafflesia memiliki siklus hidup yang sangat lama sekitar 4 tahun mulai dari biji hingga bunganya mekar. Pertumbuhan rafflesia dimulai dengan pembentukan kecambah yang terdapat dalam kulit akar tumbuhan inang dan berkembang menjadi benang-benang. Proses selanjutnya terjadi pembengkakan serta terbentuknya

kenop pada permukaan akar tumbuhan inang. Kenop ini membesar terus sampai kenop tersebut robek yang berarti bunga mekar. Kenop yang berbentuk seperti kol muncul dari akar tumbuhan inangnya, pada saat mekar sebagai bunga raksasa *rafflesia* mempunyai warna coklat, merah dan putih. Tubuh vegetatif *rafflesia* berupa talus (*thallus*), terdiri atas jaringan benang-benang yang menyusup ke dalam tumbuhan inangnya (biasanya diakar tumbuhan inangnya). Ukuran bunga berbeda menurut spesiesnya, yaitu berkisar antara diameter 20 cm – 150 cm (Backer dalam Zuhud *et al*, 1998).

Hikmat (2006) menduga bahwa *rafflesia* dapat bereproduksi dengan cara lain, selain secara generatif atau melalui perkawinan bunga jantan dan bunga betina. Diperkuat dengan dugaan Nais (2001) yang menyatakan bahwa *rafflesia* dapat menghasilkan biji tanpa melalui proses penyerbukan, yaitu yang disebut *agamosperry*. Kondisi ini memungkinkan perkembangan atau produksi biji tanpa melalui reproduksi seksual. Biji yang dihasilkan berasal dari partenogenesis, dimana biji dibentuk dari gamet betina tanpa fertilisasi oleh gamet jantan. Kemudian untuk membuktikan dugaan tersebut Nais (2001) melakukan observasi untuk populasi *R. keithii* dan *R. tengku-adlinii* di Sabah Malaysia, dengan menutup bunga betina dengan jaring, sehingga hewan penyerbuk tidak dapat membuahi. Hasilnya, terbentuk buah *rafflesia* yang sempurna tanpa melalui proses penyerbukan tersebut.

C. Tumbuhan Inang *Rafflesia*

Tumbuhan inang *rafflesia* merupakan liana atau spesies tumbuhan merambat. Menurut Soerianegara dan Indrawan (1988), adanya liana di hutan merupakan

salah satu ciri khas hutan hujan tropis, terutama spesies liana berkayu. Liana berkayu merupakan bagian vegetasi yang membentuk lapisan tajuk hutan dimana tajuk liana mengisi lubang-lubang tajuk hutan diantara beberapa pohon dalam tegakan hutan agar dapat memperoleh sinar matahari sebanyak-banyaknya, sehingga liana akan memperapat dan memper tebal lapisan tajuk pada stratum atas.

Liana *tetrastigma* (*Tetrastigma* sp.) secara alami tumbuh di kawasan habitat rafflesia di daerah hutan hujan tropik. *Tetrastigma* tumbuh menggantung pada pohon besar yang mencapai ketinggian lebih dari 10 m. *Tetrastigma* mempunyai ciri jaringan kayu berpori banyak dan besar, berkadar air tinggi, kulit akar dan batang tebal dengan kayu relatif lunak. Selain itu, permukaan batangnya tidak rata atau beralur-alur serta mudah pecah dan retak. *Tetrastigma* termasuk kedalam tumbuhan berbiji dari famili vitaceae atau anggur-angguran. Seperti juga dengan jenis anggur-angguran lainnya, buah dari jenis liana ini mempunyai daging buah berair dan lunak, sehingga mudah dimakan dan disebarkan oleh burung. *Tetrastigma* juga termasuk dalam tumbuhan berumah dua (dioecus) dimana putik dan benang sari terdapat pada individu yang berbeda (Backer, 1963 dalam Priatna, 1989).

Menurut Nais (2001) tidak semua spesies *tetrastigma* termasuk kedalam *host plant* dari rafflesia, sehingga distribusi antara *tetrastigma* tidak selalu menjadi lokasi terdistribusinya rafflesia. Pada umumnya *tetrastigma* yang banyak ditumbuhi oleh rafflesia berada pada akar berdiameter 1,5cm – 3,4 cm (72,64%). *Tetrastigma* ini membutuhkan adanya pohon penyokong untuk merambat ke puncak tajuk dengan tujuan mendapatkan cahaya matahari secara langsung, karena tumbuhan ini bersifat intoleran. Pohon penyokong yang banyak digunakan yaitu ketapang (*Term-*

inalia catappa L), kopo (*Eugenia cymosa* Lamk), huru (*Actinodaphne procera* Nees), kiara kebo (*Ficus altissima* Blume), dll dengan diameter yang umumnya >40 cm (Suwartini, dkk, 2008).

Backer dan Van Den Brink (1963) menyatakan tetrastigma merupakan tumbuhan jenis liana, taksonomi dari tumbuhan yaitu.

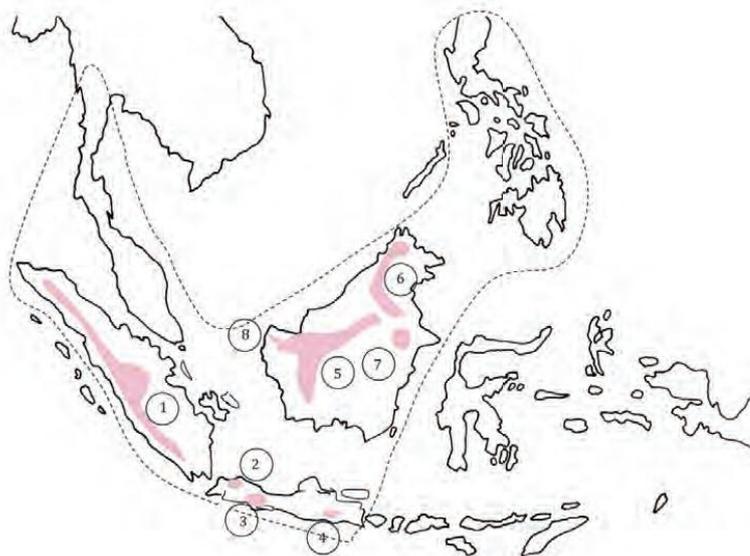
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Angiospermae
Ordo : Rhamnales
Famili : Vitaceae
Genus : *Tetrastigma*
Jenis : *Tetrastigma*

D. Status Konservasi Rafflesia

Kelangkaan rafflesia di habitatnya menyebabkan rafflesia disertakan kedalam perlindungan spesies tumbuhan. Hal ini berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 6/PMP/1961 tanggal 9 Agustus 1961 tentang larangan penjualan spesies rafflesia, serta melalui Peraturan Pemerintah No. 7 tanggal 27 Juni 1999 tentang pengawetan spesies tumbuhan dan satwa, dengan bentuk-bentuk pemanfaatannya. *Rafflesia arnoldii* juga tergolong katagori spesies terancam punah menurut IUCN.

E. Distribusi *Rafflesia*

Indonesia mempunyai kekayaan *Rafflesia* yang paling banyak di dunia. Dari 25 jenis yang tercatat saat ini, 12 diantaranya berasal dari Indonesia (Susatya,) Menurut Zuhud et al. (1998) *Rafflesia* berhabitat dalam ekosistem hutan hujan tropika Asia Tenggara, sebelah barat dari garis Wallace yaitu pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Semenanjung Thailand, Luzon dan Mindanao. Sedangkan menurut Meijer (1984; 1997) dan Zuhud (1998) jenis *Rafflesia* yang memiliki persebaran di Sumatra yaitu *Rafflesia arnoldii*, *Rafflesia Gadutensis*, *Rafflesia hasseltii*, *Rafflesia microphylora*, *Rafflesia rochussenii*, *Rafflesia Patma*, *Rafflesia Bengkuluensis*, *Rafflesia Lawangensis*. Sebaran geografis jenis-jenis lainnya dituangkan oleh Nais (2001) dalam gambar berikut.



Gambar 2. Sebaran geografis jenis-jenis *Rafflesia* di Indonesia. Garis putus-putus merupakan sebaran geografis jenis-jenis *Rafflesia*. Sepuluh jenis *Rafflesia* dijumpai di Sumatra (1), *Rafflesia rochussenii* yang dijumpai di sekitar Gunung Salak dan Taman Nasional Gede-Pangrango (2), *Rafflesia patma* terdapat di Cagar Alam Pangandaran dan Nusa-kambangan (3), *R. zollingeriana* dijumpai di Taman Nasional Meru Betiri (4), *R. tuan-muda* yang terdapat Barat daya Kalimantan, Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya, Kalteng, kemungkinan di Ta-man

Nasional Betung Kerihun (5), *R. pricei* ditemukan di Taman Nasional Kayan Mentarang (6), Tiga *Rafflesia* yang dianggap sebagai jenis yang kurang lengkap ditemukan di Gunung Sekerat, Kutai, Kalimantan Timur (7), *R. hasseltii* dijumpai di Tanjung Datu sisi bagian Sarawak. Tidak menutup kemungkinan jenis ini juga dijumpai di sisi bagian Kalimantan Barat (8) (Peta modifikasi dari Nais, 2001).

F. Kondisi Lingkungan Rafflesia

Rafflesia memilih relung hidup yang spesifik sehingga parameter-parameter fisik seperti suhu, kelembaban, curah hujan dan intensitas cahaya matahari perlu diidentifikasi. Keberadaan *rafflesia* tentunya dipengaruhi oleh komponen biotik, khususnya inang *rafflesia* yaitu liana *tetrastigma*. *Rafflesia* hidup pada perakaran *tetrastigma* dari spesies *Tetrastigma* sp., *T. leucostaphylum* dan *T. papilosum*, *T. lanceolarium* (Mukmin, 2008; Priatna *et al*, 1989) dengan vegetasi yang tersusun atas asosiasi vegetasi hutan hujan tropika primer yang keanekaragamannya tinggi dan struktur vegetasi horizontal dan vertikalnya khas (Zuhud *et al*, 1998).

Rafflesia di Cagar Alam Pananjung Pangandaran berada pada tipe tutupan hutan hujan daratan rendah, biodiversitas tinggi, strata tajuk lengkap dan bervariasi, curah hujan tinggi serta intensitas cahaya rendah (Gamasari, 2007).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Februari 2016 di *Rhino Camp*, Resort Sukaraja Atas, Bidang Pengelolaan Taman Nasional Wilayah I Semaka, TNBBS.

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu rafflesia baik yang kuncup maupun yang mekar dan komponen lingkungan biotik dan fisik di habitat rafflesia. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kompas, *tally sheet*, ATK, meteran, pita meter, tali rafia, altimeter, *thermohygrometer*, pH-meter, GPS (*Global Positioning System*), kamera digital, *clinometer*, densiometer, dan *Christen Hypsometer*.

C. Metode Penelitian

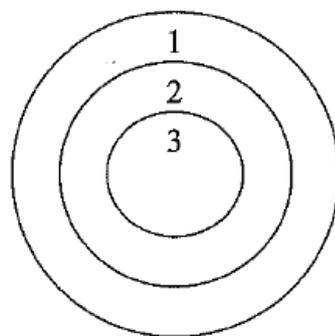
Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey. Oleh karena itu dilakukan observasi untuk menghitung jumlah individu rafflesia dan vegetasi disekitarnya melalui plot yang dibuat di lokasi yang merupakan habitat rafflesia. Petak ukur yang dibuat berbentuk lingkaran (Gambar 3) seluas 0,1 ha. Menurut Loetschet *al* (1973) kelebihan petak ukur lingkaran umumnya lebih mudah dibuat dibandingkan bentuk lain (bujur sangkar dan empat persegi panjang), karena

dalam pembuatannya yang diperlukan hanya titik pusat petak dan jari-jari lingkaran, selain itu relatif lebih mudah dalam mengatur pohon batas (*borderline tree*).

Data yang dihimpun pada tiap petak ukur dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu pada ukuran petak 0,1 ha dihimpun data vegetasi tingkat pohon yaitu petak ukur 1.

Pada petak ukur 2 dihimpun data vegetasi tingkat pancang pada ukuran 0,01 ha.

Sedangkan pada petak ukur 3 yaitu seluas 0,001 ha dihimpun data vegetasi tingkat semai.



Keterangan:

1. Petak ukur vegetasi tingkat pohon
2. Petak ukur vegetasi tingkat pancang
3. Petak ukur vegetasi tingkat semai/tumb.bawah

Gambar 3. Bentuk petak ukur pengamatan.

Tabel 1. Kategori pengelompokan vegetasi dan luas petak ukur.

Katagori	Diameter	Ukuran Petak (Ha)
Pohon	>10	0,1
Pancang	2-10	0,01
Semai	< 2	0,001

Sumber: Priatna *et al* (1989).

D. Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data skunder yaitu sebagai berikut.

1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan yaitu sebagai berikut.

a. Populasi rafflesia

Penghitungan setiap individu rafflesia di dalam populasi dilakukan dengan pengamatan yang meliputi: jumlah individu rafflesia dan status perkembangannya (kenop/mekar) serta keterangan dalam kondisi mati atau hidup, diameter, lokasi tumbuhnya rafflesia di organ inang dan penentuan titik koordinat menggunakan GPS. Pengamatan dilakukan pada petak ukur seluas 0,1 ha.

b. Faktor-faktor fisik

Pengukuran faktor-faktor fisik yaitu temperatur, kelembaban udara, kemiringan, pH tanah, kerapatan tajuk, ketinggian tempat dari permukaan laut, dan jarak dari sumber air di lokasi diketemukannya rafflesia. Data ini diperoleh melalui pengukuran langsung.

Data temperatur dan kelembaban udara diukur menggunakan *thermohygrometer* dengan meletakkan alat di plot pada pagi, sore dan malam hari yang kemudian hasilnya akan dibuat rata-rata. Data kemiringan lahan didapat dengan pengukuran kemiringan menggunakan *clinometer*. Data derajat keasaman tanah diperoleh dengan pengukuran langsung menggunakan pH-meter. Data kerapatan tajuk diukur menggunakan densiometer. Data ketinggian dari permukaan laut diukur dengan altimeter. Data jarak dari sumber air diukur menggunakan meteran dengan membentangkan meteran dari sumber air terdekat ke plot.

c. Keadaan vegetasi

Analisis asosiasi tumbuhan rafflesia dengan tumbuhan yang ada di sekitarnya dilakukan dengan pencatatan tumbuhan yang hidup di sekitar rafflesia meliputi inang rafflesia dan vegetasi tingkat pohon, tiang dan semai. Komponen yang

diukur yaitu jumlah individu dan diameter inang (*Tetrastigma* sp.), jenis tumbuhan yang dipanjat inang. Data vegetasi tingkat pohon dan tiang yang diukur meliputi spesies, jumlah individu dan diameter batang. Sedangkan pada tingkat semai/tumbuhan bawah dihimpun data spesies dan jumlah individu.

Identifikasi jenis dilakukan dengan bertanya kepada guide dan polisi hutan selama di lapangan, mengenai informasi yang tersedia untuk setiap individu pohon. Kemudian, mengumpulkan foto bagian-bagian pohon dan catatan khusus terkait kondisi fisik tumbuhan untuk membantu proses identifikasi yang lebih akurat. Setelah itu dilakukan konsultasi/ komunikasi pribadi kepada ahli botani Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

d. Aktivitas Manusia

Data aktivitas manusia diambil melalui pengamatan kegiatan pengelolaan pemanfaatan oleh manusia baik dalam bentuk wisata, penelitian dll, pada habitat rafflesia serta wawancara tentang aktivitas manusia di dalam habitat rafflesia kepada petugas/ penjaga *Rhino Camp*.

e. Aktifitas Fauna/ Satwa

Data diambil dengan melakukan pengamatan langsung dan tidak langsung. Pengamatan langsung melalui perjumpaan langsung dengan menghimpun data nama spesies, aktivitas, dan waktu perjumpaan, sedangkan secara tidak langsung yaitu melalui jejak dan kotoran satwa di sekitar habitat rafflesia dan wawancara dengan pengelola *Rhino Camp*. Data aktifitas serangga dihimpun pula dengan pengambilan foto serangga untuk diidentifikasi.

2. Data Skunder

Data sekunder meliputi peta *Rhino Camp*, Resort Sukaraja Atas, TNBBS, data curah hujan, tipe tanah dan air, topografi, letak geografis lokasi penelitian, tipe iklim, data potensi kawasan (flora/fauna), upaya perlindungan dan pelestarian yang telah dilakukan, gangguan habitat, dan aktivitas manusia beserta satwa di habitat rafflesia dari literatur atau pustaka yang telah ada.

E. Analisis Data

1. Analisis Deskriptif yang terdiri dari:

- a. Populasi rafflesia
 - 1) jumlah individu dilengkapi dengan status perkembangan (kenop/mekar) dan kondisinya (hidup/mati),
 - 2) sebaran kelas diameter rafflesia.
- b. Kondisi lingkungan fisik.
- c. Kondisi biotik:
 - 1) komposisi jenis vegetasi pada habitat,
 - 2) jumlah individu dan sebaran kelas diameter tetrastigma,
 - 3) asosiasi tetrastigma dengan tumbuhan tertentu,
 - 4) aktivitas manusia dan aktivitas fauna di habitat rafflesia,
 - 5) identifikasi jenis serangga yang diduga sebagai polinator,
 - 6) faktor yang menyebabkan rafflesia mati dan atau rusak sebelum kenop berhasil pecah (mekar).

2. Analisis Kecendrungan Tumbuhnya Rafflesia

Kecendrungan lokasi tumbuhnya rafflesia akan dianalisis melalui data tutupan tajuk dan posisi inang di dalam plot sehingga dapat terlihat pengaruhnya terhadap kecendrungan tumbuhnya/ sebaranrafflesia. Secara teknis, hal tersebutdilakukan melalui pengamatan dan pembuatan profil tegakan dengan membuat sketsa vertikal dan horizontal meliputi diameter tajuk, jenis pohon, letak kenop dan te-trastigmadidalam petak ukur serta letak setiapkenop di dalam plot yang kemudian dikelaskan pada empat kuadran sehingga dapat diketahui kecendrungan sebaranrafflesia dan faktor yang mempengaruhinya.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Kondisi Umum Taman Nasional Bukit Barisan Selatan

Kawasan TNBBS meliputi areal seluas ± 355.511 ha yang membentang dari ujung selatan bagian Barat Propinsi Lampung sampai dengan Selatan Propinsi Bengkulu yang secara geografis terletak pada $4^{\circ}29' - 5^{\circ}57'$ LS dan $103^{\circ}24' - 104^{\circ}44'$ BT. Menurut administrasi pemerintahan, kawasan TNBBS termasuk dalam wilayah 2 (dua) Propinsi yaitu Propinsi Lampung yang meliputi 2 (dua) kabupaten yaitu Kabupaten Tanggamus seluas ± 10.500 ha, serta Kabupaten Lampung Barat dan Pesisir Barat seluas ± 280.300 ha, dan Propinsi Bengkulu hanya meliputi Kabupaten Kaur seluas ± 64.711 ha. Sedangkan batas kawasan TNBBS (TNBBS, 2016) yaitu sebagai berikut.

1. Sebelah Utara : Kabupaten Kaur (Provinsi Bengkulu).
2. Sebelah Timur : Kabupaten Lampung Barat (Provinsi Lampung).
3. Sebelah Selatan : Selat Sunda.
4. Sebelah Barat : Samudera Hindia.

Pengelolaan kawasan TNBBS dilakukan berdasarkan wilayah kerja yang dibagi kedalam beberapa resort, sehingga mempermudah kegiatan pengelolaan maupun pengawasan kawasan. Program *Resort Based Management* (RBM) di TNBBS

mulai diterapkan sejak tahun 2011 sesuai dengan SK (Surat Keputusan) Dirjen PHKA Nomor S.25/IV-KKBHL/2011 tanggal 11 Juni 2011 (termasuk dalam Rencana Strategis/Renstra Dirjen PHKA 2010-2014). Sehingga sebagai permulaan ditentukanlah tujuh resort model dari 17 resort untuk menerapkan program RBM. Ketujuh resort tersebut adalah Resort Way Nipah, Resort Sukaraja Atas, Resort Biha, Resort Pugung Tampak, Resort Tampang, Resort Balik Bukit, dan Resort Merpas.

B. Wilayah Sukaraja Atas

1. Letak Geografis dan Luasan

Berdasarkan administrasi pengelolaan Kawasan Hutan Taman Nasional BukitBarisan Selatan, Resort Sukaraja Atas sebagai bagian dari unit pengelolaanterkecil lingkup Balai Besar TNBBS berbatasan dengan wilayah sebagai berikut.

1. Sebelah utara berbatasan dengan Resort Suoh-SPTN Wilayah III Krui.
2. Sebelah timur berbatasan dengan kawasan Hutan Lindung Register 31. Pematang Arah dan lahan milik (Marga).
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Resort Way Nipah.
4. Sebelah barat berbatasan dengan Resort Pemerihan.

Resort Sukaraja Atas merupakan wilayah Seksi pengelolaan taman nasional (SPTN) wilayah I Sukaraja dengan luas \pm 94.745 ha. Resort Sukaraja Atas merupakan satu dari lima resort lingkup SPTN Wilayah I Sukaraja, pondok kerja

resort Sukaraja yang berfungsi sebagai pusat administrasi dan operasional resort berkedudukan di Dusun Wonosari, Pekon Sukaraja, Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus (Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, 2014).

Pada Patok 50, *Rhino Camp*, Resort Sukaraja Atas SPTN I Sukaraja BPTN Wilayah I Semaka terdapat plot padma seluas 3 ha yang menjadi tempat tumbuh bunga *rafflesia*. *Rhino Camp* tepatnya berada di Jalan Lintas Barat Sanggi-Bengkunat, Sukaraja Atas, gerbang masuk kawasan TNBBS secara administrasi masuk dalam Kabupaten Pesisir Barat (berbatasan dengan Kab. Tanggamus) (Penyuluh Kehutanan, 2010).

2. Iklim

Kawasan hutan Resort Sukaraja Atas terletak pada bagian timur TNBBS dengan curah hujan berkisar antara 2500-3000 mm per tahun. Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson termasuk dalam tipe iklim B. Musim hujan berlangsung dari Bulan November sampai Mei. Musim kemarau dari Bulan Juni sampai Agustus, sedangkan bulan agak kering adalah September-Oktober (Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, 2014).

3. Topografi

Kawasan hutan Resort Sukaraja umumnya memiliki topografi yang masuk kategori dataran rendah (0-600 m dpl) dan berbukit (600-1000 m dpl). Keadaan lapangan wilayah hutan Resort Sukaraja Atas merupakan daerah berbukit dengan beberapa bukit yang agak tinggi dengan kemiringan berkisar antara 5–45% (Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, 2014).

4. Flora dan Fauna *Rhino Camp*

Potensi yang dapat dijumpai di lokasi ini yaitu 514 pohon dan tumbuhan bawah, 126 jenis anggrek, 26 jenis rotan, 15 jenis bambu, bunga *Rafflesia* sp. dan 2 jenis bunga bangkai yaitu *Amorphophallus titanum* dan *A. deculsivae*, fauna : 90 jenis mamalia 7 jenis primata, 322 jenis burung, 9 jenis rangkong, 52 herpetofauna (reptil & amphibi), 51 jenis ikan, diantara potensi flora dan fauna yang ada dapat dijumpai langsung, seperti bunga *Rafflesia* sp., kantung semar (*Nepenthes* sp), jenis anggrek dan satwa siamang (*Hylobates syndactylus*), rangkong (*Bucero-rhinos undulatus*), kuau (*Plectoteron chalcureum*), owa (*Hylobates moloch*), kancil (*Tragulus napuh*), tarsius (*Tarsius bancanus*), cecah (*Presbytes melalophos*) (BBTNBBS, 2014).

VI. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Populasi rafflesia di *Rhino Camp* TNBBS ditemukan sebanyak 49 individu (67% hidup dan 33% mati).
2. Kondisi lingkungan *Rhino Camp* saat ini masih mampu menjamin perkembangan dan pertumbuhan rafflesia. Komponen lingkungan fisiknya memiliki suhu 25-29⁰C, kelembaban; 90% dan derajat keasaman tanah tergolong asam (pH=5,5), kelerengan agak curam (30-45%), kerapatan tajuk sedang (32-68%) dan ketinggian tempat pada kisaran 490-558 mdpl serta berjarak 7 m dari sumber air terdekat. Sedangkan kondisi lingkungan biotiknya tersusun atas *T. lanceolarium* sebagai inang rafflesia dan satwa yang diduga sebagai penyerbuk berturut-turut yaitu Diptera: jenis lalat hijau (*Lucilia* sp.), lalat abu-abu (*Sarcopaga* sp.), lalat buah (*Dorsophila* spp.) dan lalat biru (*Caliphora vomitoria*), Hymenoptera: semut hitam (*Lasius fuliginosus*), dan Coleoptera: semut semai (*Staphilinidae* sp.).

B. Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan yaitu sebagai berikut.

1. Perlu dibuatnya stasiun air untuk pengairan saat kemarau, sehingga kelembaban di sekitar kenop rafflesia dapat terjaga. Secara teknis pengairan dapat dilakukan dengan sistem irigasi tetes.
2. Pemagaran sebaiknya dibuat lebih besar dan permanen, dan perlu diperhatikan pula agar bahan yang digunakan tidak akan mengganggu aktivitas satwa penyebar biji (*seed dispersal*) ataupun penyerbuk rafflesia.
3. Model pengelolaan manajemen adaptif di kawasan suaka alam khususnya Suaka Marga Satwa, dirasa lebih cocok dibandingkan pengelolaan taman nasional sebagai upaya konservasi rafflesia yang lebih optimal. Oleh karena itu, mengkonversi area *Rhino Camp* menjadi Suaka Rafflesia dapat dijadikan pertimbangan dalam mengakomodasi kepentingan kelestarian spesies dan habitat serta pemanfaatannya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. 1994. *Hutan Hakikat dan Pengaruhnya Terhadap lingkungan*. Buku. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta. 153pp
- Balai Besar KSDA Lampung. 2007. *Data Sekunder dan Data Primer Balai Besar KSDA Lampung*. BBKSDA. Lampung.
- Backer, C.A., Backhuizen, B. B. 1980. *Flora of Java*. Buku. NVP Noordhoff. Springer. 2147 pp.
- Backer, C.A. 1966. *Flora of Java I*. Buku. NVP Noordhoff. Groningen. 647pp
- Beaman, R.S., Decker, P.J. dan Beaman, J.H. 1988. Polination of rafflesia. *American Jurnal of Botany*. 75 (8):1148— 1162.
- Brower, J.E., Zar, J.H. dan Ende, C.N.V. 1989. *Field and Laboratory Method for General Ecology, Fourth Edition*. Buku. 273 Mc Grawhil Publication. Boston. 273 pp
- Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. 2014. *Kondisi Umum TNBBS*. Diakses pada 4 Maret 2016. [http://www.tnbbs.org/ Profile/ Kondisi-Umum.aspx](http://www.tnbbs.org/Profile/Kondisi-Umum.aspx).
- Departemen Kehutanan. 1990. *Undang-undang No.5 Tahun 1990 tentang Konservasi sumberdaya Alam dan Ekosistemnya*. Kementerian Kehutananan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Ewusi, J. Y. 1990. *Ekologi Tropika. Membicarakan Alam Tropika Afrika, Asia, Pasifik, dan Dunia*. Buku. ITB. Bandung. 369pp.
- Free, J., B. 1993. *Insect Pollination of Crops, Second Edition*. Buku. Academic Press. London. 684 pp.
- Faegri, K., L van der Pijl. 1971. *The Principles of Pollination Ecology*. Buku. Pergamon Press. London. 291 pp.
- Gamasari, A. S. 2007. *Pemetaan Kesesuaian Habitat Rafflesia patma Blume di Cagar Alam dan Taman Wisata Alam Pangandaran Bengkulu*. Skripsi. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 56 pp.

- Hikmat, A. 2006. Kajian Karakteristik *Rafflesia zollingeriana* Kds. di Taman Nasional Meru Betiri Jawa Timur. *Media Konservasi*. 11(3):105 — 108.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan Cetakan I*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210 pp.
- Kahono, S., Mursidawati, S. dan Erniwati. 2010. Komunitas serangga pada bunga *Rafflesia patma* Blume (*Rafflesiaceae*) di luar habitat aslinya, Kebun Raya Bogor Kota Bogor Provinsi Jawa Barat Indonesia. *Jurnal Biologi Indonesia*. 6 (3): 429 — 441.
- Kementerian Kehutanan. 1999. *Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999. Tentang Pengawetan Spesies Tumbuhan dan Satwa Dengan Bentuk-bentuk Pemanfaatannya*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan. 1990. *UUD RI No 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 1961. *Surat Keputusan No. 6/PMP/1961 Tentang Larangan Penjualan Spesies Rafflesia*. Jakarta.
- Lakitan, B. 1994. *Dasar-dasar Klimatologi*. Buku. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 174 pp.
- Loetsch, F., Zohrer, F. dan Haller, K.E. 1973. *Forest Inventory II*. Terjemahan: Brunig, E. F. dan Panzer., K. F. Buku. Blv Verlagsge-sellschaft. Muenchen. 905pp.
- Lambers, H., Chapin III, F. S. dan Thijs, L. 1998. *Plant Physiological Ecology 4th Edition*. Buku. Springer-Verlag. Berlin. 540 pp.
- Markow, T.A., P.M. O'Grady. 2005. *Drosophila: A Guide to Species Identification and Use*. Buku. Academic Press. London. 250 pp.
- Master, J., Tjitrosoedirjo, S.S., Qayim, I. dan Tjitrosoedirjo, S. 2013. Ecological impact of *Merremia peltata* (L.) Merrill invasion on plant diversity in Bukit Barisan Selatan National Park. *Biotropia*. 20: 29— 37.
- Magurran, A.E. 1998. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Buku. Croom Helm Limited. London. 179pp.
- Meijer, W. 1958. A contribution of the taxonomy and biology of *Rafflesia arnoldii* in West Sumatra. *Annales Bogoriense*. 3(1) :33 —44.
- _____. 1997. *Rafflesiaceae. Flora Malesiana*. 1(13) : 1 — 42.

- Mukmin, H. 2008. *Kajian Populasi dan Habitat Rafflesia patma Blume di Cagar Alam Pananjung Pangandaran Jawa Barat*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 60pp.
- Murcia, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends Ecol Evol*. 10(2):58–62.
- Nadia, W. N., 2015. *Assessment On Growth And Mortality Rates Of Rafflesia Kerrii Meijer (Rafflesiaceae) In Lojing Highlands, Kelantan, Peninsular Malaysia*. Skripsi. Universitas Malaysia Kelantan. 185 pp.
- Nais, J. 2001. *Rafflesia of the World*. Buku. Sabah Parks. Kota Kinabalu. 243 pp.
- _____. 2004. *Rafflesia Bunga Terbesar di Dunia*. Buku. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur. 122 pp.
- Penyuluh Kehutanan TNBBS. 2010. *Desa Sukaraja*. Tidak dipublikasi. 8 pp
- Pretzsch H. 2001. *Modellierung des Waldwachstums*. Parley Buchverlag. Berlin. 258 pp.
- Priatna, D. R., Zuhud, E.A.M. dan Alikodra, H.S. 1989. Kajian ekologis *Rafflesia patma* Blume di Cagar Alam Leuweung Sancang Jawa Barat. *Media Konservasi*. 2 (2): 1–7.
- Poulson, M. 1991. *Effects of bark morphology and tree age on liana load in a tropical dry forest. In OTS 91-1 tropical ecology anecological approach*. Buku. OTS Inc. Durban. 71 — 73pp.
- Rudnitski, S.M. 1993. *Manual of Nearctic Diptera Volume 2. Monograph/ Agriculture Canada*. Buku. Canada Communication Group. Ottawa. Canada. 27–28pp.
- Salleh, D. Purwanto and E. Syahputra. 1991. Alkaloid and phenolic compounds of *Rafflesia hasseltii* Surigar and its host *Tetrastigma leucostaphyllum* (Dennst) Alston ex mabb. in Bukit Tiga Puluh National Park, Riau: a preliminary study. *Biodiversitas*. 9 (1) :17–20.
- Soerianegara, I dan Indrawan A. 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Buku. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 126pp.
- Suparno, T. 1997. *Hubungan antara parasit Rafflesia arnoldii R. Br dan tanaman inangnya sebagai dasar dalam usaha pelestariannya*. Prosiding seminar nasional puspa langka rafflesia: Bengkulu, 17 Juni 1997. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu dan Kehati. Bengkulu. 93–99 pp.
- Susatya, A. 2011. *Rafflesia: Pesona Bunga Terbesar di Dunia*. Buku. Direktorat Kawasan Konservasi dan Bina Hutan Lindung. 104 pp.

- Suwartini, R., Hikmat, A. dan Zuhud, E.A.M. 2008. Kondisi vegetasi dan populasi *Rafflesia Patma* Blume di Cagar Alam Leuweung Sancang. *Media Konservasi*. 13(3) : 1 – 8.
- The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. <http://www.Iucn-redlist.org>. Downloaded on 24 Oktober 2015.
- Tjasyono, Bayong. 2004. *Klimatologi*. Buku. Yayasan Obor Indonesia. Bandung. 348pp.
- Vickery, M. L. 1984. *Ecology of Tropical Plants*. Buku. John Wiley and Sons Limited. UK. 170 pp.
- Wong, S., H. Ruan dan Y. Han. 2010. Effect of micro climate, litter type, and mesh size on leaf litter decomposition along an evolution gradient in the Wuyi montains, China. *Ecological Research*. 25: 1113– 1120.
- WWF Indonesia. 2014. *Rafflesia arnoldii*. http://www.wwf.or.id/program/spesies/rafflesia_arnoldii/. Diakses pada 4 September 2015.
- Zuhud, E.A.M. 1987. Flora langka *Rafflesiasp.* dan upaya pelestariannya. *Media Konservasi* .1(3).
- _____. 1988. Environment of *Rafflesia zollingeriana* Kds in Meru Betiri National Park. *Media Konservasi*. 2(1):25– 30.
- Zuhud, E.A.M., Hikmat, A. dan Jamil, N. 1998. *Rafflesia Indonesia: Keanekaragaman Ekologi dan Pelestariannya*. Buku. Yayasan Pembinaan Suaka Alam dan Suaka Margasatwa Indonesia (The Indonesian Wildlife Fund) dan Laboratorium Konservasi Tumbuhan Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 38 pp.
- Zuhud, E.A.M., Hikmat, A. dan Nugroho, A.F. 1994. Eksplorasi karakteristik ekologi *Rafflesia rochussenii* T.et Binn untuk kegiatan konservasi dan penangkarnya di Gunung Salak. *Media Konservasi*. IV (4): 10– 22.