

**PENGARUH FAKTOR BIOTIK DAN FISIK LINGKUNGAN
TERHADAP JUMLAH INDIVIDU *Rafflesia meijerii*
DI TAMAN NASIONAL BATANG GADIS**

(The Effect of Biotic and Physical Environmental Factors on Total Individual of Rafflesia meijerii in Batang Gadis National Park)

JHON MARTHALI SIMAMORA¹⁾, AGUS HIKMAT²⁾ DAN ERVIZAL A. M. ZUHUD³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika, Institut Pertanian Bogor

^{2,3)} Dosen Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB

Email: jhonmars77@gmail.com

Diterima 30 Maret 2017 / Disetujui 31 Mei 2017

ABSTRACT

Rafflesia meijerii was found in 2004 in Batang Gadis National Park. It was a new species of the genus *Rafflesia* and endemic in North Sumatra. The purpose of this study was to analyze the biotic and physical environmental factors that affect the habitat quality and the individual numbers of *R. meijerii* at the research sites. Data were collected by purposive sampling method with a plot size of 0,1 hectare. The collected data such as: total of *R. meijerii*, total and species of vegetation, and physical environment factors. Fourty three *R. meijerii* was found at the sites. Fourty three individuals of *R. meijerii* were found in February 2016. *Quercus gameliflora* was dominant in tree and sapling with IVI 33,72% and 55,83% and *Selaginella wildenovii* was dominant in seedling and ground cover species. Sixty three individuals of *Tetrastigma papillosum* were found. The results of the ecological factor analysis showed that each of ecological factors did not significantly affect the numbers of *R. meijerii* (sig. 0,1009 > 0,05).

Keywords: affect, analyze, conservation, endemic, meijerii

ABSTRAK

Rafflesia meijerii ditemukan pada tahun 2004 di Taman Nasional Batang Gadis dan merupakan spesies baru dari genus *Rafflesia* yang endemik di Sumatera Utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor biotik dan fisik lingkungan yang mempengaruhi kualitas habitat dan jumlah individu *R. meijerii* di lokasi penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan ukuran plot 0,1 hektar. Jenis data yang dikumpulkan: adalah jumlah individu *R. meijerii*, jumlah individu dan spesies vegetasi, dan faktor fisik lingkungan. *Quercus gameliflora* adalah spesies pohon dan pancang yang dominan dengan INP yaitu 33,72% dan 55,83% dan spesies semai dan tumbuhan bawah yang dominan adalah *Selaginella wildenovii* dengan INP yaitu 36,54%. Ditemukan sebanyak 63 individu *T. papillosum*. Hasil analisis faktor ekologi menunjukkan bahwa masing-masing faktor ekologi tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah *R. meijerii* (sig. 0,1009 > 0,05).

Kata kunci: analisis, endemik, konservasi, meijerii, pengaruh

PENDAHULUAN

Rafflesia adalah spesies tumbuhan holoparasit yang sangat rentan dan terancam punah (Peters dan Ting 2016). *Rafflesia* tidak memiliki akar, batang, dan daun dan sepenuhnya mengambil nutrisi dari inangnya. Secara morfologis bunga mekar *Rafflesia* terdiri atas beberapa helaian *perigone*, di tengahnya terdapat gelang melingkar yang disebut diafragma, di bagian bawah diafragma tersebut terdapat *window* dan bulu-bulu ramenta yang tersebar di dindingnya. Bagian dasar bunga terdiri dari cakram, prosesi, *annulus*, *anther* dan indung telur (Lestari *et al.* 2014).

Liana dari kelompok marga *Tetrastigma* dari suku *Vitaceae* merupakan inang bagi *Rafflesia*. Veldkamp (2009) menyatakan bahwa pada umumnya spesies *Tetrastigma* yang menjadi inang bagi *Rafflesia* adalah *Tetrastigma rafflesiae* (sin. *T. lanceolarium*, *T. leucostaphylum*). Menurut Susatya (2011) terdapat

sekitar 10 spesies *Tetrastigma* wilayah Asia Tenggara yang pernah ditemukan sebagai inang *Rafflesia*. Malabrigo (2010) menyatakan bahwa *Tetrastigma* ditemukan di hutan-hutan di Asia Tenggara, terutama di Thailand, semenanjung Malaysia, Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Filipina.

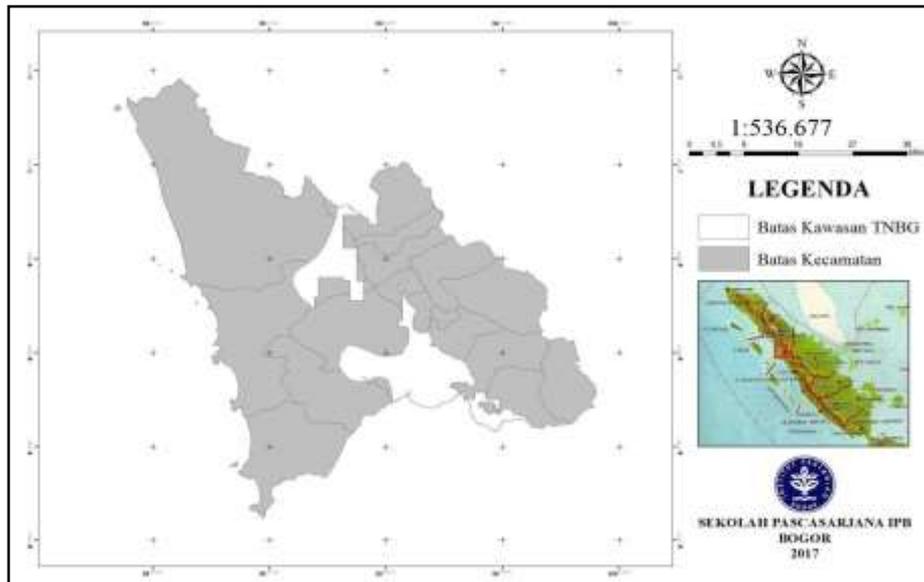
R. meijerii ditemukan pada tahun 2004 di Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) melalui kegiatan eksplorasi oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan ditetapkan sebagai spesies endemik Sumatera Utara. *Rafflesia* ini merupakan spesies baru (*new species*) (Hartini dan Puspaningtyas 2010). *R. meijerii* berukuran lebih kecil dibandingkan spesies *Rafflesia* lainnya. Wiriadinata dan Sari (2010) menemukan diameter bunga mekar *R. meijerii* berukuran 9-10 cm.

Terdapat 3 lokasi yang diketahui sebagai habitat populasi *R. meijerii* di TNBG, yaitu blok Sopo Tinjak, blok Sibonggor, dan blok Pagar Gunung, namun belum banyak informasi tentang kondisi populasi dan habitat *R.*

mejerii yang diketahui di ketiga blok ini. Kurangnya informasi tentang kondisi populasi dan habitat *R. mejerii* mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang pengaruh faktor biotik dan fisik lingkungan terhadap jumlah individu *R. mejerii* di TNBG. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor biotik dan fisik lingkungan yang mempengaruhi jumlah individu *R. mejerii* di lokasi penelitian. Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai informasi bagi instansi terkait dalam upaya konservasi *R. mejerii* di kawasan TNBG.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2015 sampai dengan Mei 2016 di blok Sopo Tinjak, blok Sibonggor, dan blok Pagar Gunung Taman Nasional Batang Gadis, Kabupaten Mandailing Natal, Sumatera Utara. TNBG terletak di Kabupaten Mandailing-Natal Provinsi Sumatera Utara. Secara geografis TNBG terletak diantara 99°12'45"-99°47'10" BT dan 0°27'15"-1°57" (Gambar 1).

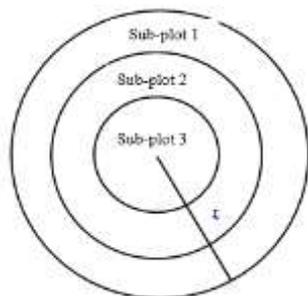


Gambar 1 Letak geografis Taman Nasional Batang Gadis

Data dikumpulkan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan keberadaan *R. mejerii*. Plot yang digunakan berbentuk lingkaran dengan luas 0,1 hektar (Gambar 2). Pengamatan vegetasi juga dilakukan di dalam plot ini yang dibagi menjadi 3 sub-plot. Kelompok vegetasi yang diobservasi adalah pohon, pancang, semai, serta tumbuhan bawah.

Sub-plot 1 seluas 0,1 hektar adalah untuk pengamatan pohon, *R. mejerii*, dan *T. papillosum*. Data yang dikumpulkan pada pengamatan pohon adalah:

spesies dan jumlah individu. Data yang dikumpulkan pada pengamatan *R. mejerii* adalah jumlah kenop (kuncup hidup/mati, bunga mekar, bunga lewat mekar). Data tumbuhan inang (*T. papillosum*) yang dikumpulkan adalah jumlah individu. Sub-plot 2 dengan luas 0,01 hektar adalah untuk pengamatan pancang, dan Sub-plot 3 adalah untuk pengamatan semai dan tumbuhan bawah dengan luas 0,001 hektar. Jenis data yang dikumpulkan pada observasi pancang dan semai serta tumbuhan bawah adalah spesies dan jumlah individu.



Keterangan:

1. Plot pengamatan pohon, *R. mejerii* dan *Tetrastigma papillosum*
2. Sub-plot pengamatan pancang
3. Sub-plot pengamatan semai dan tumbuhan bawah
4. $r = 17,8$ meter

Gambar 2 Plot pengamatan habitat *R. mejerii*

Data faktor fisik lingkungan yang dikumpulkan yaitu: ketinggian tempat, kemiringan lahan, intensitas cahaya matahari, kelembaban udara, suhu udara, curah hujan dan suhu permukaan tanah. Analisis faktor lingkungan dilakukan untuk mengetahui pengaruh faktor biotik dan fisik lingkungan di dalam petak contoh terhadap jumlah individu *R. meijerii*.

Data dianalisis dengan metode *Principle Component Regression* (PCR) dengan menggunakan perangkat lunak XLStat 2014. Masing-masing data komponen biotik dan fisik lingkungan dikelompokkan menurut plot pertemuan dengan *R. meijerii*. Jumlah individu *R. meijerii* berfungsi sebagai variabel terikat (Y) dan masing-masing komponen biotik dan faktor lingkungan berperan sebagai variabel bebas (X).

Data dimasukkan sesuai dengan fungsinya pada perangkat lunak untuk dianalisis. Analisis akan menghasilkan *eigenvalue* yang menunjukkan penyederhanaan dan pengelompokan variabel bebas menjadi beberapa faktor (F_1, F_2, F_3, F_4). Nilai *eigenvalue* $\geq 70\%$ menjadi batasan jumlah faktor utama yang digunakan dalam analisis. Kelayakan data yang digunakan (*goodness of fit statistic*) ditinjau dari nilai R^2 , yaitu jika $R^2 \geq 85\%$ maka data sudah layak untuk digunakan.

Hasil analisis juga menghasilkan nilai *variance*. Nilai signifikansi *variance* menunjukkan ada atau tidaknya pengaruh variabel bebas terhadap (X) terhadap variabel terikatnya (Y), dengan menggunakan nilai signifikansi ($Pr > F$) $< 0,05$ maka ditentukan hipotesis H_0 = tidak ada variabel X yang berpengaruh terhadap variabel Y dan H_1 = ada (minimal 1) variabel X yang berpengaruh terhadap variabel Y. Besaran pengaruh masing-masing variabel dapat dilihat pada hasil Uji T pada model parameter untuk variabel masukan. Persamaan regresi linear berganda untuk menentukan jumlah Y untuk setiap perubahan variabel X diperlihatkan dalam Persamaan Model untuk Variabel Masukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Individu *R. meijerii* di Lokasi Penelitian

Jumlah individu *R. meijerii* yang ditemukan dari setiap plot penelitian dengan luas 0,1 hektar adalah 4-16

Tabel 1 Kondisi kenop *R. meijerii* di lokasi penelitian

Plot	Jumlah individu				Total
	SM	LM	KH	KM	
Sopo Tinjak	-	11	4	1	16
Sibanggor Julu	-	-	-	8	8
Pagar Gunung 1	-	6	3	-	9
Pagar Gunung 2	-	1	4	1	6
Pagar Gunung 3	-	1	3	-	4
	-	19	14	10	43

Keterangan: SM: Sedang Mekar, LM: Lewat Mekar, KH: Kenop Hidup, KM: Kenop Mati.

individu (Tabel 1). Populasi *R. meijerii* di setiap lokasi penelitian memiliki kondisi yang berbeda, contohnya di lokasi Sibanggor Julu hanya ditemukan kenop mati. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kondisi habitat yang berbeda, seperti perbedaan ketinggian tempat, kerapatan naungan dan faktor edafis lainnya yang lebih spesifik.

Diameter kenop hidup *R. meijerii* yang ditemukan di lokasi penelitian adalah 2-13 cm. Kondisi kerapatan tajuk yang tinggi dan tebalnya lapisan serasah di sekitar kenop yang bahkan menutupi beberapa kenop dapat menjaga kondisi lingkungan selalu lembab untuk mendukung pertumbuhan *R. meijerii*. Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Suwartini *et al.* (2008) yang menemukan bahwa kondisi *Rafflesia* yang ditemukan di kawasan CA Leuweung Sancang yang tertutupi oleh serasah dapat menjaga kondisi lingkungan tempat tumbuh *Rafflesia* selalu lembab.

Diameter kenop mati *R. meijerii* yang ditemukan di lokasi penelitian adalah 2-5 cm. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kematian kenop disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: putusnya bagian akar yang ditumbuhi *R. meijerii* dengan batang inang yang diduga akibat tertimpa oleh dahan pohon yang jatuh, akar *T. papillosum* yang ditumbuhi *R. meijerii* membusuk dan mati sehingga kenop tidak mendapatkan pasokan nutrisi dari inangnya, dan adanya aktivitas fungi parasit. Namun menurut Susatya (2011) bahwa kematian kuncup *Rafflesia* juga bergantung kepada kepadatan kuncup dalam satu inang.

Diameter bunga lewat mekar adalah 15-20 cm. Bunga lewat mekar menunjukkan kemampuan *R. meijerii* untuk tumbuh dan berkembang hingga mencapai masa mekar sempurna. *R. meijerii* membutuhkan kondisi tanah dan iklim mikro yang sangat spesifik untuk dapat tumbuh hingga mencapai masa mekar. Hasil penelitian Susatya (2011) menemukan bahwa beberapa spesies *Rafflesia* membutuhkan waktu sekitar 1-2 tahun untuk mencapai fase mekar dan masa mekar bunga *Rafflesia* secara umum hanya berlangsung antara 5-8 hari. Perubahan kondisi tanah dan iklim mikro dapat menyebabkan *Rafflesia* gagal mencapai fase mekarnya dan kemudian mati.

2. Kondisi Vegetasi di Habitat *R. meijerii*

Quercus gameliflora (Fagaceae) adalah spesies pohon dan pancang yang dominan di lokasi penelitian dengan nilai INP masing-masing adalah 33,72% dan 57,83% (Tabel 2). Dominasi spesies ini sangat membantu untuk membatasi jumlah intensitas cahaya matahari yang mencapai lantai hutan karena memiliki tajuk yang luas sehingga dapat menjaga kestabilan iklim mikro di habitat *R. meijerii*.

Spesies semai dan tumbuhan bawah yang dominan di habitat *R. meijerii* adalah *Selaginella willdenovii* (Selaginellaceae) dengan nilai INP yaitu 36,54%. Kelembaban tanah yang tinggi menjadi kondisi yang sangat mendukung pertumbuhan berbagai jenis

tumbuhan paku, lumut, dan mempercepat proses perkecambahan dan pertumbuhan semaian pohon dan semak yang menutupi lantai hutan. Namun Lestari (2013) menemukan bahwa tumbuhan bawah dapat menjadi pendukung sekaligus penghambat pertumbuhan semaian pohon maupun antar tumbuhan bawah lainnya. Melimpahnya jumlah individu dan spesies tumbuhan bawah dikhawatirkan dapat menimbulkan kompetisi dengan *T. papillosum* untuk mendapatkan unsur hara tanah dan air sehingga mempengaruhi jumlah nutrisi yang dapat diambil oleh *R. meijerii* dari *T. papillosum* tersebut dan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 2 Jumlah spesies dan individu vegetasi di habitat *R. meijerii*

Jenis tegakan	Jumlah spesies	INP (%)
Pohon	82	
<i>Q. gameliflora</i> (Fagaceae)		33,72
<i>Q. conocarpa</i> (Fagaceae)		22,19
<i>Castanopsis javanica</i> (Fagaceae)		13,97
Pancang	68	
<i>Q. gameliflora</i> (Fagaceae)		57,83
<i>Eugenia pyriformis</i> (Myrtaceae)		15,86
<i>Podocarpus neriifolius</i> (Podocarpaceae)		13,12
Semai dan tumbuhan bawah	54	
<i>Selaginella willdenovii</i> (Selaginellaceae)		36,54
<i>Curculigo capitulate</i> (Arecaceae)		26,70
<i>Schefflera rugosa</i> (Araliaceae)		20,39

3. Kondisi Inang (*T. papillosum*) di Habitat *R. meijerii*

Sebanyak 63 individu *T. papillosum* ditemukan di lokasi penelitian dan hanya 7 individu yang ditumbuhi oleh *R. meijerii*. Semua individu *R. meijerii* yang ditemukan di lokasi penelitian tumbuh pada bagian akar inang. Diameter akar *T. papillosum* yang ditumbuhi *R. meijerii* di lokasi penelitian adalah 0,6 cm sampai dengan 1,5 cm. Kondisi ini menunjukkan bahwa *Rafflesia* tumbuh pada inang tidak hanya pada akar yang berukuran besar saja namun dapat tumbuh juga pada akar berdiameter kecil. Kondisi ini sedikit berbeda dengan pernyataan Suwartini *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa pada umumnya *Tetrastigma* yang banyak ditumbuhi *Rafflesia* berada pada akar berdiameter 1,5-3,4 cm (72,64%).

Tetrastigma bersifat intoleran dan membutuhkan pohon penyokong untuk merambat mencapai tajuk untuk mendapatkan cahaya matahari langsung. Beberapa spesies pohon penyokong *T. papillosum* di lokasi penelitian adalah *Q. gameliflora*, *Castanopsis javanica*, *Litsea resinosa*, dan beberapa dari famili Myrtaceae dengan diameter 15-90 cm. Selain pohon-pohon dengan diameter besar, *Tetrastigma* juga membutuhkan pohon-pohon berdiameter kecil sebagai tumpuan untuk

mencapai kanopi pohon yang lebih tinggi. Hasil ini didukung oleh penelitian Suwartini *et al.* (2008) yang menemukan bahwa pohon penyokong dengan diameter besar sangat membantu *Tetrastigma* merambat ke atas tajuk untuk mendapatkan cahaya matahari.

Beberapa spesies *Rafflesia* dapat tumbuh pada spesies inang yang berbeda. Spesies *Tetrastigma* yang menjadi inang bagi *Rafflesia* secara umum adalah *T. lanceolarium* dan *T. papillosum*. Contoh spesies *Rafflesia* yang tumbuh pada *T. lanceolarium* dan *T. papillosum* adalah: *R. zollingeriana* di TN Meru Betiri (Lestari 2013) dan *R. patma* di CA Leuweung Sancang (Suwartini *et al.* 2008).

Kehadiran fauna untuk menginfeksi biji *R. meijerii* ke dalam akar atau batang inang sangat dibutuhkan. Beberapa jejak satwa yang dapat ditemukan di lokasi penelitian adalah jejak cakaran beruang pada batang pohon yang mengakibatkan kerusakan pada batang, dan jejak kaki kijang yang ditemukan di sekitar plot pengamatan. Satwa-satwa ini diduga berpotensi sebagai agen penyebar biji *R. meijerii*. Dibandingkan dengan hasil penelitian Lestari yang membuktikan bahwa fauna penyebar biji *R. zollingeriana* terdiri dari rayap tanah (famili *Rhinotermitidae*), semut merah (famili *Formicidae*), babi hutan (*Sus scrofa*), landak (*Hystrix brachyura*), tupai (*Tupaia glis*) dan muntjak (*Muntiacus*

mntjak). Kehadiran babi dan kijang dibutuhkan untuk penyebaran biji agar tumbuh di akar, sementara kehadiran tupai serta semut dibutuhkan untuk tumbuhnya *Rafflesia* di bagian batang.

4. Faktor Fisik Lingkungan

Rata-rata curah hujan di ketiga lokasi selama tahun 2010 sampai dengan Februari 2016 adalah 2.694 mm/tahun. Berdasarkan kriteria Schmidt dan Ferguson tipe curah hujan ini termasuk dalam tipe B. Kondisi ini didukung oleh data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Mandailing-Natal bahwa rata-rata curah hujan di Kabupaten Mandailing-Natal adalah 2.100-2.800 mm per tahun dengan rata-rata curah hujan di kawasan hutan hujan tropis adalah 2.000-4.000 mm per tahun.

Tingkat keterangan lahan terbesar terdapat pada plot Sibanggor Julu dengan tingkat keterangan sebesar 19% (Tabel 3). Posisi plot ini tepat pada lereng Gunung Sorik Marapi. Ditemukan sebanyak 21 individu *T.*

papillosum di lokasi ini, namun hanya 1 individu yang ditumbuhi oleh *R. meijerii*. Hal ini disebabkan oleh adanya pergerakan material tanah pada permukaan lereng sehingga akar-akar *T. papillosum* yang dekat dengan permukaan tanah yang menjadi bagian yang paling sering ditemukan sebagai tempat tumbuh *R. meijerii* mengalami kerusakan.

Ditinjau berdasarkan ketinggian tempat, *R. meijerii* ditemukan pada ketinggian 1.200-1.545 mdpl atau pada zonasi hutan hujan sub-pegunungan. Hasil pengukuran kelembaban udara di lokasi pengamatan adalah 76%-84%, suhu udara minimum adalah 19,5°C dan maksimum 24,4°C. Beberapa spesies *Rafflesia* yang ditemukan di Indonesia adalah *R. zollingeriana* dan *R. patma* di ekosistem hutan pantai, *R. micropylora* ditemukan di ekosistem hutan pegunungan. Kondisi ini membuktikan bahwa masing-masing spesies *Rafflesia* membutuhkan kondisi fisik lingkungan yang sangat spesifik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 3 Parameter fisik lingkungan di plot penelitian *R. meijerii*

Plot	Parameter abiotik					
	KT (mdpl)	KL (%)	IC (lux)	KU (%)	SU (°C)	SPT (°C)
Sopo Tinjak	1.288	2-5	7.450	84	21	21
Sibanggor Julu	1.545	19	7.860	76	19,5	19
Pagar Gunung 1	1.400	2-5	1.300	84	19,7	21
Pagar Gunung 2	1.450	2-5	1.980	84	21,5	20
Pagar Gunung 3	1.480	2-5	1.030	84	24,4	23

Keterangan: KT: Ketinggian tempat, KL: Kemiringan Lahan, IC: Intensitas Cahaya, KU: Kelembaban Udara, SU: Suhu Udara, SPT: Suhu Permukaan Tanah

Intensitas cahaya matahari terbesar diperoleh di lokasi Desa Sopo Tinjak dan Sibanggor Julu. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas penebangan *illegal* di sekitar habitat *R. meijerii* yang menyebabkan keterbukaan kanopi hutan semakin besar. Keterbukaan kanopi hutan sangat mempengaruhi tingkat intensitas cahaya yang mencapai lantai hutan. Semakin besar keterbukaan kanopi hutan maka intensitas cahaya matahari yang mencapai lantai hutan akan semakin besar. Kurniawan dan Parikesti (2008) menemukan bahwa tinggi rendahnya intensitas cahaya yang diterima oleh lantai hutan berpengaruh pada kelembaban tanah. Daerah yang bertajuk rapat (intensitas cahaya rendah) memiliki kelembaban tanah cenderung lebih basah dibandingkan dengan di daerah terbuka.

5. Analisis Faktor Biotik dan Fisik Lingkungan

Analisis data dengan PCR (*Principle Component Analysis*) dilakukan untuk menentukan besaran pengaruh

faktor-faktor biotik dan fisik lingkungan terhadap jumlah individu *R. meijerii* di lokasi penelitian. Analisis diawali dengan Analisis varian dengan uji F. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat variabel bebas X (komponen faktor biotik dan fisik lingkungan) yang berpengaruh terhadap variabel terikatnya Y (jumlah individu *R. meijerii*). Penentuan kesimpulan pengaruh variabel X terhadap Y dilakukan dengan menggunakan hipotesis H_0 = tidak ada satupun X yang berpengaruh terhadap Y dan H_1 = minimal ada satu X yang berpengaruh terhadap Y atau secara simultan X berpengaruh terhadap Y maka kesimpulan diperoleh berdasarkan uji statistik tolak H_0 jika sig. < 0.05 (Tabel 4). Hasil analisis varians menunjukkan bahwa masing-masing faktor biotik dan fisik lingkungan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah *R. meijerii* di habitatnya.

Tabel 4 Analisis varians

Sumber	DF	Jumlah kuadrat	Kuadrat rata-rata	F	Pr > F
Model	1	63,0558	63,0558	39,1429	0,1009
Error	1	1,6109	1,6109		
Total koreksi	2	64,6667			

Nilai sig. sebesar $0,1009 > 0,05$ menunjukkan untuk terima H_0 atau tidak ada satupun X yang berpengaruh terhadap Y atau secara simultan X tidak berpengaruh terhadap Y. Tahapan berikutnya dilanjutkan dengan uji T untuk menentukan besaran pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap jumlah individu *R. meijerii* (Y) (Tabel 5). Masing-masing variabel X tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah individu *R. meijerii* dengan nilai signifikansi $Pr |t| > 0,05$ atau secara bersamaan variabel-variabel X memberikan pengaruh yang sama terhadap *R. meijerii*. Hasil ini juga menunjukkan bahwa *R. meijerii* sebenarnya mampu bertumbuh dan berkembang pada berbagai macam tutupan lahan.

Besaran pengaruh yang tidak signifikan tersebut dapat ditentukan seperti pada Tabel 2. Nilai $-X_5$ menunjukkan peningkatan jumlah individu semai dan tumbuhan bawah sebanyak 1 satuan akan mengakibatkan berkurangnya jumlah individu *R. meijerii* sebanyak 0,0004 satuan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lestari (2013) bahwa semakin tinggi jumlah tumbuhan bawah akan menjadi ancaman bagi *R. zollingeriana* karena akan menimbulkan kompetisi antara inang dan tumbuhan bawah dalam hal pengambilan unsur hara tanah karena tumbuhan bawah dan *Tetrastigma* sama-sama memiliki sistem perakaran yang dangkal. Berkurangnya nutrisi

yang didapatkan inang dapat mengganggu pertumbuhan inang, dan pertumbuhan *R. zollingeriana* juga akan terganggu karena sangat bergantung kepada ketersediaan nutrisi di dalam tubuh inang.

Jumlah *R. meijerii* yang ditemukan pada ketinggian 1.200-1.480 m dpl lebih banyak dengan jumlah inang yaitu 42 individu dibandingkan jumlah individu *R. meijerii* yang ditemukan pada ketinggian 1.540 mdpl dengan jumlah inang yaitu 21 individu. Nilai $-X_8$ menunjukkan setiap peningkatan nilai ketinggian tempat sebanyak 1 satuan akan menurunkan jumlah *R. meijerii* sebanyak 0,0041. Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi posisi habitat dari permukaan laut maka jumlah *R. meijerii* yang ditemukan semakin sedikit dan semakin banyak jumlah *T. papillosum* di suatu habitat maka potensi *R. meijerii* untuk tumbuh semakin besar.

Nilai $-X_9$ menunjukkan bahwa setiap peningkatan kelerengan sebanyak 1 satuan akan menurunkan jumlah individu *R. meijerii* sebanyak 0,0676 satuan. Jumlah individu pada tingkat kelerengan/kemiringan lahan 19% di lereng jalur pendakian Gunung Sorik Marapi lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah individu yang ditemukan di 2 lokasi penelitian lainnya yang lebih datar. Hal ini disebabkan karena pada umumnya *Tetrastigma* lebih banyak ditemukan pada tapak-tapak dengan topografi datar.

Tabel 5 Model parameter variabel masukan dengan uji T

Sumber	Nilai	Standard error	t	Pr > t	Batas bawah (95%)	Batas bawah (95%)
Intercept	-16,3229	2,558,5592	-0,0064	0,9959	-32.525,9003	32.493,2545
X1	0,0198	0,0032	6,2564	0,1009	-0,0204	0,0599
X2	0,1026	0,0164	6,2564	0,1009	-0,1058	0,3111
X3	0,0531	0,0085	6,2564	0,1009	-0,0547	0,1608
X4	0,0791	0,0126	6,2564	0,1009	-0,0815	0,2397
X5	-0,0004	0,0001	-6,2564	0,1009	-0,0013	0,0004
X6	0,0145	0,0023	6,2564	0,1009	-0,0149	0,0439
X7	0,0045	0,0007	6,2564	0,1009	-0,0046	0,0136
X8	-0,0041	0,0006	-6,2564	0,1009	-0,0123	0,0042
X9	-0,0676	0,0108	-6,2564	0,1009	-0,2050	0,0697
X10	-0,0002	0,0000	-6,2564	0,1009	-0,0006	0,0002
X11	0,1606	0,0257	6,2564	0,1009	-0,1656	0,4869
X12	0,2195	0,0351	6,2564	0,1009	-0,2263	0,6652
X13	0,6425	0,1027	6,2564	0,1009	-0,6624	1,9475

Keterangan: X1: Jumlah individu *T. papillosum*, X2: jumlah spesies semai dan tumbuhan bawah, X3: Jumlah spesies pancang, X4: Jumlah spesies pohon, X5: jumlah individu semai dan tumbuhan bawah, X6: jumlah individu pancang, X7: jumlah individu pohon, X8: ketinggian tempat, X9: kemiringan lahan, X10: intensitas cahaya, X11: kelembaban udara, X12: Suhu udara, X13: Suhu permukaan tanah.

Intensitas cahaya matahari tentu sangat berpengaruh terhadap suhu udara. Nilai $-X_{10}$ menunjukkan peningkatan intensitas cahaya sebanyak 1 satuan akan menurunkan jumlah *R. meijerii* sebanyak 0,0002 satuan. Semakin tinggi intensitas cahaya matahari yang menembus tajuk hutan maka suhu udara dalam area hutan tersebut akan semakin tinggi. Peningkatan intensitas cahaya matahari dipengaruhi oleh kerapatan

tutupan dan lapisan tajuk pohon penyusun hutan. Semakin tinggi kerapatan tajuk maka intensitas cahaya dan suhu udara dalam area hutan tidak akan meningkat.

Kerapatan tajuk sangat ditentukan oleh spesies pohon, kerapatan, dan lebar tajuk. Spesies-spesies pohon yang memiliki luasan tajuk yang besar seperti famili *Dipterocarpaceae*, *Moraceae*, *Magnoliaceae*, *Myrtaceae*, dan *Fagaceae*, perlu dipertahankan keberadaannya dalam

habitat *R. meijerii*. Aktivitas penebangan pohon di sekitar habitat *R. meijerii* harus dihindari. Dampak negatif secara langsung terhadap *R. meijerii* yaitu memperbesar bukaan tajuk dan dapat merusak *T. papillosum* sebagai inang *R. meijerii*.

Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji T, maka penentuan jumlah *R. meijerii* berdasarkan variabel bebas adalah: Jumlah individu *R. meijerii* (Y) = $-16,32291 + 0,01978X_1 + 0,10264X_2 + 0,05306X_3 + 0,07909X_4 - 0,00043X_5 + 0,01450X_6 + 0,00450X_7 - 0,00405X_8 - 0,06764X_9 - 0,00019X_{10} + 0,16064X_{11} + 0,21947X_{12} + 0,64255X_{13}$.

SIMPULAN

Jumlah individu inang (*T. papillosum*) lebih banyak ditemukan di daerah hutan pada ketinggian 1200-1480 m dpl sehingga potensi untuk tumbuhnya *R. meijerii* di lokasi ini lebih besar dibandingkan 2 lokasi lainnya. Hasil analisis faktor lingkungan menunjukkan bahwa masing-masing komponen biotik maupun faktor fisik lingkungan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah individu *R. meijerii* di ketiga lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Mandailing Natal. 2016. *Kabupaten Mandailing-Natal dalam Angka*. Panyabungan (ID): BPS Kabupaten Mandailing-Natal.

Hartini S, Pupitaningtyas DM. 2010. *Keanekaragaman Tumbuhan Pulau Sumatera*. Bogor (ID): Pusat Konservasi Tumbuhan-Kebun Raya Bogor.

Kurniawan A, Parikesti. 2008. Persebaran jenis pohon di sepanjang faktor lingkungan di Cagar Alam Pananjung Pangandaran Jawa Barat. *Biodiversitas*. 9(4): 275-279.

Lestari D. 2013. *Konservasi Rafflesia zollingeriana* Koord. di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Lestari D, Hikmat A, Zuhud EAM. 2014. Distribusi baru dan struktur populasi *Rafflesia zollingeriana* Koord. di Taman Nasional Meru Betiri Jawa Timur. *Buletin Kebun Raya*. 17(2): 69-78.

Malabrigo L. 2010. *Rafflesia banaoana* (Rafflesiaceae): another new species from Luzon, Philippines. *Journal of Life Science*. 4(2010): 139-146.

Peters RF, Ting YY. 2016. Protection of *Rafflesia* through the appreciation of the Dusun's indigenous knowledge; a preliminary case study at Poring-Sabah. *Journal of Tropical Biology and Conservation*. 13: 27-42.

Susatya A. 2011. *Rafflesia Pesona Bunga Terbesar di Dunia*. Bengkulu (ID): Direktorat Kawasan Konservasi dan Bina Hutan Lindung.

Suwartini R, Hikmat A, Zuhud EAM. 2008. Kondisi vegetasi *Rafflesia patma* Blume di Cagar Alam Leuweung Sancang. *Media Konservasi*. 13(3): 1-8.

Veldkamp JF. 2009. The correct name for the *Tetrastigma* (Vitaceae) host of *Rafflesia* (Rafflesiaceae) in Malesia and a (not so) new species. *Reinwardtia*. 12 (4): 261-265.

Wiriadinata H, Sari R. 2010. A new species of *Rafflesia* (Rafflesiaceae) from North Sumatera. *Reinwardtia*. 13(2): 95-100.