

**STRUKTUR DAN KEANEKARAGAMAN PENYUSUN VEGETASI  
HUTAN LINDUNG BENGKUNAT DI RESOR III KPH I PESISIR BARAT**

(Skripsi)

Oleh

**SESILIA MAHARANI PUTRI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **STRUKTUR DAN KEANEKARAGAMAN PENYUSUN VEGETASI HUTAN LINDUNG BENGKUNAT DI RESOR III KPH I PESISIR BARAT**

Oleh

**SESILIA MAHARANI PUTRI**

Hutan Lindung Bengkunt merupakan bagian dari wilayah pengelolaan Resort III KPH Unit I Pesisir Barat. Kawasan ini berada di antara Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Wilayah Administratif Pesisir Barat. Struktur dan keanekaragaman vegetasi penyusun hutan merupakan aspek yang perlu diperhatikan untuk mendukung upaya pengelolaan suatu hutan. Penelitian ini dilakukan pada Maret-April 2019 di areal seluas 4.470,4 ha dengan intensitas sampling 0,02%. Pengambilan data menggunakan metode garis berpetak dengan 34 plot sampel yang berjarak 100 m antarplot dan 200 m antargaris rintis. Hasil dari penelitian ini didapatkan jenis tumbuhan penyusun Hutan Lindung Bengkunt sebanyak 92 jenis tumbuhan yang berasal dari 34 famili dan 71 genus tumbuhan. Tumbuhan tersebut menyusun Hutan Lindung Bengkunt dalam berbagai fase pertumbuhan. Fase pertumbuhan dengan nilai kerapatan tertinggi adalah fase anakan sebesar 4.058,8

individu/ha dan terendah fase pohon sebesar 262,5 individu/ha. Fase pertumbuhan dengan penutupan tajuk tertinggi adalah fase tiang sebesar 12.186,0 m<sup>2</sup>/ha (121,9%) dan penutupan tajuk terendah oleh fase semai sebesar 1.838,4 m<sup>2</sup>/ha (18,4%). Hutan Lindung Bengkunt memiliki stratifikasi tajuk lengkap, dengan penyusun terbanyak pada stratum C sejumlah 436 pohon. Stratum A hanya berjumlah 23 pohon dengan pohon tertinggi 42 m. Nilai Indeks Keanekaragaman jenis (H) hutan ini tergolong sedang sebesar 1,7, Indeks Kekayaan (R) tergolong tinggi sebesar 30,4 dan Indeks Kemerataan (E) tergolong tinggi sebesar 0,9. Lokasi penelitian masih tergolong sebagai kawasan hutan dengan kondisi yang baik, hal tersebut didasari oleh banyaknya jumlah jenis tumbuhan yang ditemukan serta struktur vegetasi hutan yang kompleks.

**Kata kunci** : hutan lindung bengkunt, keanekaragaman tumbuhan, struktur vegetasi, dan vegetasi hutan.

## **ABSTRACT**

### **VEGETATION STRUCTURE AND DIVERSITY OF BENGKUNAT PROTECTION FOREST AT RESORT III FOREST MANAGEMENT UNIT I PESISIR BARAT**

**BY**

**SESILIA MAHARANI PUTRI**

Bengkunat Protection Forest is part of the management area of Resort III Forest Management Unit I Pesisir Barat. This area was between Bukit Barisan Selatan National Park and Pesisir Barat Administrative Region. The structure and diversity of forest vegetation needed to concern for the sustainability forest management. This research was conducted in March-April 2019 at the area of 4,470.4 ha with the sampling intensity of 0.02%. Data collected by the grid line method that was consisting 34 sample plots with the distance 100 m between the plots and 200 m between the lines. The numbers of identified plants species at the research location were 92 species, classified by 34 families and 71 genera. The forest vegetation was consisting of the different growth phases. The seedling phase was the highest density with 4,058.8 species/ha, while the tree phase was the lowest density with 262.5

species/ha. The highest canopy cover was the pole phase with 12,186.0 m<sup>2</sup>/ha (121.9%) and the lowest canopy cover was the seedling phase with 1,838.4 m<sup>2</sup>/ha (18.4%). Bengkunt Protection Forest had the complete canopy stratification, with the highest number in C strata of 436 trees. Stratum A only consisted by 23 trees with the tallest trees was 42 m. The forest species diversity index (H) classified as moderate with value 1.7, the Richness Index (R) of 30.4 classified as a high level and the Evenness Index (E) of 0.9 classified as a high level. The research location was classified has a good condition forest, based on the number of plant species found and the complex structure of forest vegetation.

**Keywords** : bengkunt protection forest, forest vegetation, plant diversity and vegetation structure.

**STRUKTUR DAN KEANEKARAGAMAN PENYUSUN VEGETASI  
HUTAN LINDUNG BENGKUNAT DI RESOR III KPH I PESISIR BARAT**

**Oleh**

**SESILIA MAHARANI PUTRI**

**Skripsi**

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

**pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **STRUKTUR DAN KEANEKARAGAMAN  
PENYUSUN VEGETASI HUTAN LINDUNG  
BENGKUNAT DI RESOR III KPH I  
PESISIR BARAT**

Nama Mahasiswa : **Sesilia Maharani Putri**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314151049

Jurusan : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**Ir. Indriyanto, M.P.**  
NIP 196211271986031003

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

2. Ketua Jurusan Kehutanan

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

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Ir. Indriyanto, M.P.**



Sekretaris : **Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Drs. Afif Bintoro, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **26 September 2019**



## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kecamatan Pendopo Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 25 Maret 1996, anak pertama dari pasangan Bapak Sudirman dan Ibu Mariati Eviah. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2007 di SDN 1 Gedung Meneng. Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 22 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2010 dan kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan oleh penulis tahun 2013 di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung.

Pada tahun 2013, penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri). Selama kuliah, penulis pernah aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Kehutanan (Himasyilva) Unila, Tiger Heart Forum Harimau Kita, Biodiversity Warrior. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen Ilmu Tanah Hutan pada tahun ajaran 2015/2016, asisten dosen Biometrika Hutan pada tahun ajaran 2014/2015, asisten dosen Silvika pada tahun ajaran 2016/2017 dan asisten dosen Silvikultur pada tahun ajaran 2016/2017. Penulis menjadi bagian dari tim survai dan monitoring badak sumatera sebagai *Database Assistant* bersama WWF Indonesia *Shouthern Sumatra Program* pada bulan Januari 2018 sampai Desember 2018.

Aku Persembahkan untuk Ayah dan Ibu Tersayang

## SANWACANA

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Struktur dan Keanekaragaman Vegetasi Penyusun Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat ”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan di Universitas Lampung. Tidak lupa shalawat beriring salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam yang menjadi suri tauladan, inspirasi, dan motivasi dalam kesabaran, keikhlasan dan rasa syukur saya pada saat proses penyelesaian skripsi ini.

Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si., selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung serta selaku pembimbing ke dua saya yang telah bersedia memberikan kritik, saran dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi saya.
3. Bapak Ir. Indriyanto, M.P., selaku pembimbing utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak Drs. Afif Bintoro, M.P., selaku penguji utama skripsi atas kritik dan saran yang telah diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Job Charles, Selaku Project Leader WWF Indonesia Shouthern Sumatra Program atas dukungan penuh pada penelitian saya.
6. Fembry Arianto, Irfan Nurarifin, Fathurrohmah, Hijrah Nasir, Mira Margareta, Riki Prayoga, Angga Rahmanto, Dedi Kurnia Putra, Nur Fadil, Mariyono dan seluruh WWF *Ranger* WWF Indonesia *Shouthern Sumatra Program* atas bantuan dan saran pada penelitian saya.
7. Kepala KPH Unit I Pesisir Barat beserta jajaran, yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian ini.
8. Ibu Rusita, S. Hut. M. P., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberi saran dan motivasi dalam proses penyelesaian kuliah di Universitas Lampung.
9. Seluruh Dosen Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan.
10. Bapak Sudirman dan Ibu Mariati Eviah yang telah membesarkan saya dan telah mendukung baik materi maupun nonmateri untuk keberhasilan saya.
11. Rekan-rekan angkatan 2013, 2014 dan 2015 yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi saya.

Bandar Lampung, 14 Oktober 2019

*Sesília Maharani Putri*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Kerangka Pikir .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Struktur Tegakan .....	6
2.2 Keanekaragaman Vegetasi .....	8
2.3 KPH Unit I Pesisir Barat .....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian .....	13
3.4 Jenis Data .....	14
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	14
3.6 Analisis Data .....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
4.1 Hasil Penelitian .....	20

	Halaman
4.1.1 Jenis Tumbuhan Penyusun Hutan Lindung Bengkunat .....	20
4.1.2 Struktur Vegetasi Hutan Lindung Bengkunat .....	28
4.1.3 Keanekaragaman Tumbuhan Penyusun Hutan Lindung Bengkunat .....	34
4.2 Pembahasan .....	35
4.2.1 Jenis Tumbuhan Penyusun Hutan Lindung Bengkunat .....	35
4.2.2 Struktur Vegetasi Hutan Lindung Bengkunat .....	38
4.2.3 Keanekaragaman Tumbuhan Penyusun Hutan Lindung Bengkunat .....	41
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Simpulan .....	45
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>
Tabel 4 .....	54
Gambar 15 – 52 .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis famili, jumlah genus dan jumlah jenis tumbuhan penyusun hutan lindung bengkumat .....	20
2. Tingkat dominansi tumbuhan penyusun hutan lindung bengkumat .....	22
3. Keanekaragaman jenis tumbuhan berdasarkan indeks shannon, indeks kekayaan dan indeks pemerataan .....	34
4. Indeks nilai penting penyusun hutan lindung bengkumat.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta resort III kph unit I pesisir barat.....	12
2. Bentuk plot analisis vegetasi yang digunakan .....	15
3. Tata letak plot penelitian di lokasi penelitian .....	15
4. Dominasi jenis <i>dipterocarpus haseltii</i> pada salah satu plot penelitian .....	25
5. Morfus batang dan daun <i>dipterocarpus haseltii</i> .....	26
6. Morfus batang dan daun <i>polyalthia lateriflora</i> .....	26
7. Morfus batang dan daun <i>dillenia excelsa</i> .....	27
8. Morfus batang dan daun <i>dacryodes rostata</i> .....	27
9. Grafik perbandingan kerapatan tumbuhan pada setiap fase pertumbuhan .....	28
10. Grafik kondisi penutupan tajuk oleh vegetasi penyusun hutan lindung bengkunt .....	29
11. Grafik jumlah pohon yang menyusun setiap stratum pada lokasi penelitian.....	30
12. Kondisi keberagaman stratum pada hutan lindung bengkunt .....	31
13. Diagram ilustrasi penampang stratifikasi tajuk di hutan lindung bengkunt .....	32
14. <i>Sterculia foetida</i> (kelumpang batu) merupakan pohon tertinggi yang menyusun vegetasi hutan lindung bengkunt .....	33
15. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 1 .....	57
16. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 2.....	57



Gambar	Halaman
17. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 3.....	58
18. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 4.....	58
19. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 5.....	59
20. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 6.....	59
21. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 7.....	60
22. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 8.....	60
23. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 9.....	61
24. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 10 .....	61
25. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 11.....	62
26. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 12.....	62
27. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 13.....	63
28. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 14.....	63
29. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 15.....	64
30. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 16.....	64
31. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 17.....	65
32. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 18.....	65
33. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 19.....	66
34. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 20.....	66
35. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 21.....	67
36. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 22.....	67
37. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 23.....	68
38. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 24.....	68

Gambar	Halaman
39. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 25.....	69
40. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 26.....	69
41. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 27.....	70
42. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 28.....	70
43. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 29.....	71
44. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 30.....	71
45. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 31.....	72
46. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 32.....	72
47. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 33.....	73
48. Sketsa posisi tumbuhan fase pohon pada plot 34.....	73
49. Proses pengukuran pohon di lokasi penelitian .....	74
50. Diskusi penentuan arah plot di lokasi penelitian .....	74
51. Pengukuran luas tajuk .....	75
52. Foto bersama dengan tim <i>wwf ranger</i> , petugas kph unit I pesisir barat dan pendamping lokal di hutan lindung bengkurat .....	75
53. Kondisi struktur vegetasi hutan lindung bengkurat.....	76
54. Pengambilan dokumentasi setiap tumbuhan yang ditemukan di lokasi penelitian .....	76

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kawasan hutan di sekitar taman nasional memberikan perlindungan tambahan bagi taman nasional dan memberikan manfaat positif bagi masyarakat di sekitarnya (Setiawan, 2016). Salah satu parameter yang digunakan untuk menilai terjaganya kawasan hutan adalah terjaganya kualitas vegetasi. Kualitas vegetasi akan menjamin kualitas kesehatan hutan serta terpenuhinya kebutuhan masyarakat di sekitar daerah hutan secara berkelanjutan (Setiawan, 2016).

Provinsi Lampung memiliki beberapa kawasan hutan yang berdekatan dengan taman nasional, salah satunya adalah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Unit I Pesisir Barat. KPH Unit I Pesisir Barat merupakan daerah yang langsung berbatasan dengan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). KPH Unit I Pesisir Barat memiliki daerah yang memanjang dari Kabupaten Pesisir Barat hingga ke Lampung Barat yang dikelola oleh tiga Resort yaitu Resort I, II, dan III. Salah satu wilayah KPH yang memiliki sejarah panjang adalah Resort III KPH Unit I Pesisir Barat. Resort III KPH Unit I Pesisir Barat mengelola Kawasan Hutan Bengkunt seluas 16.387, 28 ha dengan fungsi hutan sebagai Hutan Produksi Terbatas dan Hutan Lindung.

Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat berbatasan langsung dengan TNBBS serta HPT yang telah digarap masyarakat. Berdasarkan survei yang telah dilaksanakan WWF pada tahun 2018 menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kawasan ini memiliki keanekaragaman vegetasi yang cukup beragam. Keanekaragaman vegetasi tersebut menjadikan wilayah ini habitat bagi berbagai jenis satwa seperti harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), kuwaw raja (*Argusianus argus*), beruang madu (*Helarcthos malayanus*), kambing hutan (*Capricornis sumatraensis*) serta berbagai jenis tumbuhan asli dataran rendah dari berbagai jenis famili seperti Dipterocarpaceae dan Lauraceae (WWF Shouthern Sumatra Program, 2018).

Meskipun demikian potensi ancaman di Hutan Lindung Bengkunt cukup tinggi, mengingat kawasan hutan lindung berbatasan langsung dengan wilayah yang telah mendapatkan tekanan dari masyarakat. Besarnya alih fungsi lahan yang terjadi di wilayah ini akan berdampak pada kelestarian keanekaragaman hayati di lokasi tersebut. Hal tersebut menjadi dasar penting agar keanekaragaman hayati daerah ini dikelola dengan baik. Untuk mengelola keanekaragaman hayati, diperlukan suatu strategi mencakup tiga aspek yaitu mempelajari, melindungi dan memanfaatkan. Mempelajari gambaran dan karakteristik hutan merupakan salah satu dasar penting dalam penetapan tindakan yang perlu diterapkan (Kartawinata dkk., 2008).

Struktur dan keanekaragaman vegetasi merupakan gambaran dari penataan ruang oleh komponen penyusun, bentuk hidup, stratifikasi dan penutupan vegetasi (Gunawan dkk., 2011). Struktur dan keanekaragaman vegetasi perlu diketahui

untuk mendukung upaya pengelolaan Hutan Bengkunt di KPH Unit I Pesisir Barat sebagai perlindungan tambahan bagi TNBBS. Oleh karena itu perlu adanya penelitian yang dilakukan untuk mengetahui struktur dan keanekaragaman penyusun vegetasi hutan di wilayah ini sebagai bahan pertimbangan pengelolaan Hutan Bengkunt di KPH Unit I Pesisir Barat.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Mengidentifikasi jenis tumbuhan penyusun vegetasi Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.
2. Menganalisis struktur vegetasi Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.
3. Menganalisis keanekaragaman Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.
4. Menganalisis kekayaan dan pemerataan jenis vegetasi Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang jenis tumbuhan, struktur vegetasi, keanekaragaman jenis, kekayaan dan pemerataan jenis vegetasi Hutan Lindung Bengkunt di Resor III KPH Unit I Pesisir Barat. Informasi ini dapat menjadi dasar pertimbangan pengelolaan kawasan KPH Unit I Pesisir Barat.

#### 1.4 Kerangka Pemikiran

Kawasan KPH Unit 1 Pesisir Barat secara tidak langsung dapat menjadi areal perlindungan bagi TNBBS dari gangguan. Meskipun beberapa gangguan yang terjadi di dalam hutan memberikan ruang terhadap proses regenerasi secara alami, tetapi jika gangguan yang terjadi terlalu besar maka akan berdampak pada menurunnya populasi spesies maupun keanekaragaman hayati (Wiafe, 2014). Berdasarkan hal tersebut perlu adanya pengelolaan kawasan dengan sistem silvikultur yang sesuai. Langkah awal dalam penerapan sistem silvikultur yang tepat adalah identifikasi pohon-pohon dan tutupan kanopi wilayah tersebut (Pretzsch, 2009).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Gunawan dkk. (2011) menyebutkan bahwa struktur dan keanekaragaman memiliki peran penting sebagai gambaran dari penataan ruang oleh komponen penyusun, bentuk hidup suatu, stratifikasi dan penutupan suatu areal oleh vegetasi. Struktur dan keanekaragaman tegakan akan mempengaruhi fungsi kawasan hutan lindung di Resor III KPH Unit 1 Pesisir Barat. Pada tahun 2018 WWF melakukan survei vegetasi di Hutan Bengkunt dengan metode transek di beberapa lokasi yang telah ditentukan. Hasil dari survei ini hanya menggambarkan kondisi vegetasi Hutan Bengkunt secara umum. Survei tersebut menunjukkan keanekaragaman Hutan Bengkunt terbilang sedang. Penelitian pada cakupan wilayah yang lebih kecil akan menghasilkan gambaran vegetasi Hutan Lindung Bengkunt secara lebih jelas guna mendukung fungsi lindung hutan ini. Kehadiran vegetasi pada hutan lindung akan memberikan dampak positif, tetapi pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan

komposisinya. Komposisi dan kekayaan jenis atau keragaman yang diformulasikan dalam indeks keanekaragaman sangat berkaitan dengan nilai konservasi kawasan tersebut (Purnomo dan Usmadi, 2012).

Indeks keanekaragaman dan kekayaan jenis mampu menggambarkan dinamika di dalam suatu ekosistem. Hal tersebut dapat mengindikasikan keberlanjutan suatu ekosistem melalui jenis tumbuhan maupun jumlah tumbuhan dalam suatu komunitas. Keragaman jenis spesies dalam suatu ekosistem akan menimbulkan persaingan terhadap ruang maupun sumber energi hidup bagi tumbuhan. Sedangkan untuk melihat keeratan hubungan antara keanekaragaman tumbuhan dan kekayaan jenis maka digunakan analisis indeks pemerataan (Pretzsch, 2009).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Struktur Tegakan

Struktur bentang alam, struktur tegakan hutan, dan komposisi pohon menunjukkan pengaruhnya terhadap habitat dan keanekaragaman tumbuhan. Perbedaan tersebut memengaruhi keberadaan organisme tertentu di wilayah tersebut (Pretzsch, 2009). Struktur tegakan hutan secara umum dicirikan oleh kerapatan pohon, penutupan atau luas bidang dasar tegakan, penyebaran kelas diameter maupun penyebaran jenis dalam ruang (Trimanto dan Sofiah, 2018). Struktur vegetasi tegakan dapat dilihat secara horizontal dan vertikal. Secara horizontal struktur vegetasi terlihat dari ukuran diameter pepohonan yang berukuran  $>10$  cm. Struktur vertikal suatu tegakan dilihat dari sebaran tinggi tegakan (Dendang dan Handayani, 2015).

Secara visual keragaman hutan di lapangan dapat dilihat dari bentuk hutannya. Tegakan hutan seumur ditandai dengan tajuk pohon yang tampak seragam (Indriyanto, 2006). Kondisi tajuk pohon mempengaruhi struktur vegetasi suatu wilayah. Struktur suatu vegetasi mempengaruhi stratifikasi tegakannya. Stratifikasi tumbuhan menunjukkan bentuk penguasaan ruang oleh tumbuhan pada suatu wilayah. Hasil dari stratifikasi vegetasi dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengelolaan suatu wilayah (Simon dan Setyarso, 1987).



Indriyanto (2018) menjelaskan bahwa struktur vegetasi hutan terdiri dari 3 macam yaitu a) struktur vertikal yang melukiskan diagram profil lapisan tajuk tumbuhan fase pohon dewasa, fase tiang dan perdu dewasa, fase sapihan, semai, semak, herba/terna, dan liana, b) struktur horizontal yang melukiskan sebaran horizontal jenis-jenis penyusun vegetasi hutan dan menggambarkan letak suatu individu tumbuhan terhadap individu tumbuhan lainnya, dan c) kelimpahan (*abundance*) yang menggambarkan densitas/kerapatan tiap spesies jenis tumbuhan dalam suatu kesatuan vegetasi hutan

Menurut Soerianegara dan Indrawan (1998) tegakan hutan membentuk stratifikasi (pelapisan tajuk hutan). Stratifikasi tajuk menggambarkan struktur vegetasi secara vertikal. Stratifikasi tajuk hutan tropis yang masih sempurna terdiri dari 5 stratum.

1. Stratum A, yaitu lapisan tajuk hutan paling atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya lebih dari 30 meter.
2. Stratum B, yaitu lapisan tajuk kedua yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 20 – 30 meter.
3. Stratum C, yaitu lapisan tajuk ketiga yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 4 – 20 meter.
4. Stratum D, yaitu lapisan tajuk keempat yang dibentuk oleh spesies tumbuhan semak dan perdu yang tingginya 1 – 4 meter.
5. Stratum E, yaitu lapisan tajuk paling bawah yang dibentuk oleh spesies tumbuhan penutup tanah yang tingginya 0 – 1 meter.

Stratifikasi tajuk bergantung pada jenis tumbuhan penyusun vegetasi hutan serta jumlah setiap populasi spesies, jumlah setiap populasi spesies tumbuhan biasa

dinyatakan dengan kerapatan tumbuhan. Kerapatan biasa disebut dengan struktur kuantitatif vegetasi hutan (Indriyanto, 2018).

Adanya perbedaan jenis dan jumlah tumbuhan penyusun vegetasi hutan membentuk penutupan tajuk yang berbeda pada suatu hutan. Pada kondisi ideal, hutan alam memiliki tutupan tajuk maksimal. Purnomo dkk. (2018) menunjukkan bahwa tutupan tajuk, suhu, dan kelembapan merupakan variabel yang signifikan terhadap keanekaragaman tumbuhan pada kawasan hutan. Pada kondisi idealnya hutan alam memiliki keanekaragaman yang tinggi dan struktur vegetasi hutan yang relative stabil (Purnomo dkk., 2018).

## **2.2 Keanekaragaman Vegetasi**

Keanekaragaman biota menunjukkan keberagaman pada suatu ekosistem hutan. Keanekaragaman juga dapat menggambarkan stabilitas hutan dari gangguan (Indriyanto, 2018). Keanekaragaman hayati, merupakan keanekaragaman makhluk hidup dalam suatu ekosistem yang saling berinteraksi dengan ekosistemnya (Purvis dan Hector, 2000). Keanekaragaman hayati sendiri dibedakan menjadi tiga jenis yaitu.

- a. Keanekaragaman spesies, merupakan keanekaragaman dari setiap individu hidup yang ada di muka bumi.
- b. Keanekaragaman genetik, merupakan variasi genetik dalam satu spesies baik dalam satu populasi maupun spesies di lokasi yang dipisahkan geografis.
- c. Keanekaragaman ekosistem, merupakan keanekaragaman yang terbentuk dari asosiasi lingkungan fisik suatu wilayah.

Keanekaragaman hayati atau keanekaragaman biota dalam suatu ekosistem yang tinggi memungkinkan terbentuknya rantai makanan yang kompleks. Rantai makanan tersebut terbentuk dari asosiasi diantara biota dalam komunitas atau ekosistem (Pretzsch, 2009). Menghimpun data keanekaragaman vegetasi dilakukan dengan cara survey vegetasi hutan. Data yang dikumpulkan berupa jenis tumbuhan, diameter, tinggi, dan luas area tutupan tajuk sehingga dapat diketahui jumlah spesies tumbuhan, kerapatan tiap fase tumbuhan, frekuensi tiap spesies tumbuhan, dan luas bidang dasar (*coverage*) tiap spesies tumbuhan (Suryana dkk., 2018).

Data yang telah dikumpulkan dapat dianalisis lebih lanjut untuk melihat kekayaan jenis suatu vegetasi. Indeks Shannon digunakan untuk menghitung keberagaman komunitas berdasarkan frekuensi dan densitas suatu spesies (Sofiah dkk., 2018). Indeks Shannon dapat digunakan untuk mempelajari perubahan suatu ekosistem serta fase klimaks dalam suksesi ekosistem. Kelimpahan setiap jenis organisasi akan menggambarkan kemampuan suatu komunitas untuk beregenerasi.

Sedangkan kekayaan suatu komunitas digambarkan dengan indeks kekayaan jenis (*Species Richness*), indeks ini berkaitan dengan banyaknya organisme yang terdapat dalam komunitas dan keanekaragaman dari segi kekayaan jenis organismenya.

Selain keanekaragaman dan kekayaan jenis salah satu hal yang harus dipertimbangkan adalah pemerataan suatu spesies dalam komunitas (Nurjaman dkk., 2017). Hal ini digunakan untuk mengidentifikasi pemerataan hubungan antara data-data kelimpahan organisme dengan keanekaragaman maksimum berdasarkan Indeks Shannon (Indriyanto, 2018). Indeks pemerataan jenis menunjukkan tingkat pemerataan individu pada tiap jenis di lokasi penelitian. Semakin tinggi

nilai indeks pemerataan maka semakin merata spesies tersebut tersebar di lokasi penelitian (Purnomo dkk., 2018).

### **2.3 KPH Unit I Pesisir Barat**

Kelembagaan KPH Unit I Pesisir Barat merupakan KPH yang ditetapkan melalui Peraturan Gubernur Lampung No. 3 Tahun 2017 / 01/02/2017 dan SK.473/MENLHK/SETJEN/PLA.0/9/2017. KPH Unit I Pesisir Barat merupakan KPH yang berbatasan langsung dengan TNBBS dimana wilayah KPH Unit I Pesisir Barat memanjang dari wilayah Kabupaten Pesisir Barat hingga ke Lampung Barat. Berdasarkan data KLHK tahun 2017 KPH Unit I Pesisir Barat memiliki beberapa tipe penggunaan lahan yaitu Hutan Lahan Kering primer 3493,51 ha, hutan lahan kering sekunder 1319,17 ha, pertanian lahan kering bercampur semak/belukar 29334,65 ha, sawah 101,04 ha dan lahan terbuka 242,94 ha (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017).

Berdasarkan peta batas KPH Unit I Pesisir Barat terletak memanjang di antara kawasan TNBBS dan wilayah administratif Pesisir Barat hingga Lampung Barat. Sehingga KPH Unit I Pesisir Barat memiliki fungsi yang sangat penting untuk mendukung kelestarian TNBBS maupun menyokong kehidupan masyarakat sekitar hutan. KPH Unit I Pesisir Barat memiliki luas 290.723 ha dengan 86,99% wilayahnya adalah kawasan hutan. Wilayah hutan dibagi ke dalam beberapa jenis pengeolaan lahan yaitu Hutan Produksi Terbatas seluas  $\pm$  33.358 ha, Hutan Lindung seluas  $\pm$  9.360 ha dan Hutan Tanaman Rakyat seluas  $\pm$  281 ha.

Berdasarkan data kependudukan jumlah penduduk di KPH Unit I Pesisir Barat

sejumlah 144.763 jiwa yang tersebar di 116 pekon di 2 kelurahan dengan jumlah kecamatan 11 kecamatan (UPTD KPH Unit 1 Pesisir Barat, 2018).

Salah satu kawasan hutan yang dikelola oleh KPH Unit I Pesisir Barat adalah Kawasan Hutan Bengkunt seluas 16.387, 28 ha dalam pengelolaan Resort III KPH Unit I Pesisir Barat. Wilayah ini memiliki sejarah tumpang tindih kawasan antara TNBBS dan HPH PT Bina Lestari. Kondisi tumpang tindih lahan ini menyebabkan dilaksanakan rekontruksi batas kawasan hutan pada tahun 1996 dan 1997. Rekontruksi batas kawasan menetapkan fungsi kawasan hutan ini sebagai Hutan Produksi Terbatas (HPT) dan Hutan Lindung (HL). Berdasarkan sejarah tersebut Kawasan Hutan Bengkunt telah mengalami konversi lahan hutan menjadi kawasan pertanian dan perkebunan. Hingga saat ini masih terdapat beberapa ancaman bagi daerah ini seperti pencurian kayu dan pembukaan kawasan secara tidak sah. Sebagai daerah yang berdekatan dengan kawasan konservasi, hutan ini sangat penting untuk dilindungi, terlebih lagi masih terdapat daerah dengan hutan alam di wilayah ini (WWF, 2005).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret - April 2019 berlokasi di Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat di areal seluas 4.470,4 ha. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Peta Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.

### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali plastik, rol meter, kamera digital, *Global Positioning System* (GPS), alat pengukur ketinggian pohon (hagameter), alat tulis dan *tallysheet*. Bahan yang digunakan adalah tegakan hutan pada Hutan Lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.

### 3.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan di Hutan Lindung Bengkunt. Wilayah yang menjadi lokasi penelitian adalah kawasan yang berbatasan langsung dengan TNBBS dan HPT di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat.
2. Struktur vegetasi yang diamati adalah struktur vegetasi berdasarkan kerapatan setiap fase pertumbuhan dan struktur tajuk pohon.
3. Fase-fase pertumbuhan penyusun vegetasi hutan yang diamati pada plot sampel meliputi.
  - a. Fase pohon dewasa, yaitu tumbuhan berkayu dengan diameter batang lebih dari atau sama dengan 20 cm.
  - b. Fase tiang, yaitu tumbuhan berkayu dengan diameter batang 10 – 19 cm.
  - c. Fase pancang, yaitu tumbuhan berkayu yang tingginya lebih dari 1,5 m dengan diameter batang kurang dari 10 cm.
  - d. Fase semai, yaitu tumbuhan berkayu yang tingginya kurang dari atau sama dengan 1,5 m.

4. Data sampel akan digunakan untuk menganalisis keanekaragaman vegetasi hutan, kekayaan jenis vegetasi dan pemerataan jenis vgetasi di lokasi penelitian.

### **3.4 Jenis Data**

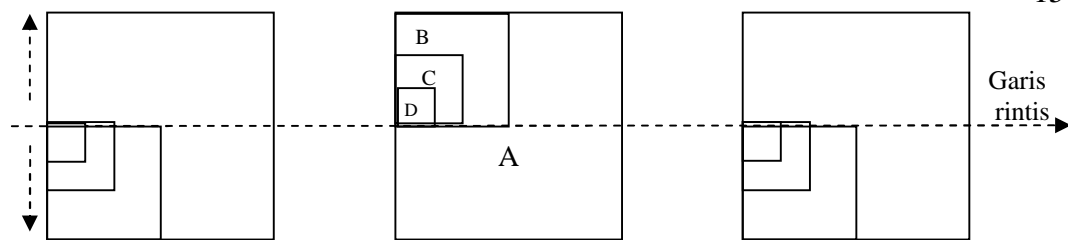
Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah.

1. Jenis tumbuhan penyusun vegetasi hutan lindung di lokasi penelitian.
2. Struktur vegetasi berdasarkan kerapatan setiap fase pertumbuhan.
3. Struktur vegetasi berdasarkan struktur tajuk.
4. Keanekaragaman vegetasi di lokasi penelitian.
5. Kekayaan dan pemerataan jenis vegetasi yang ada di lokasi penelitian.

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

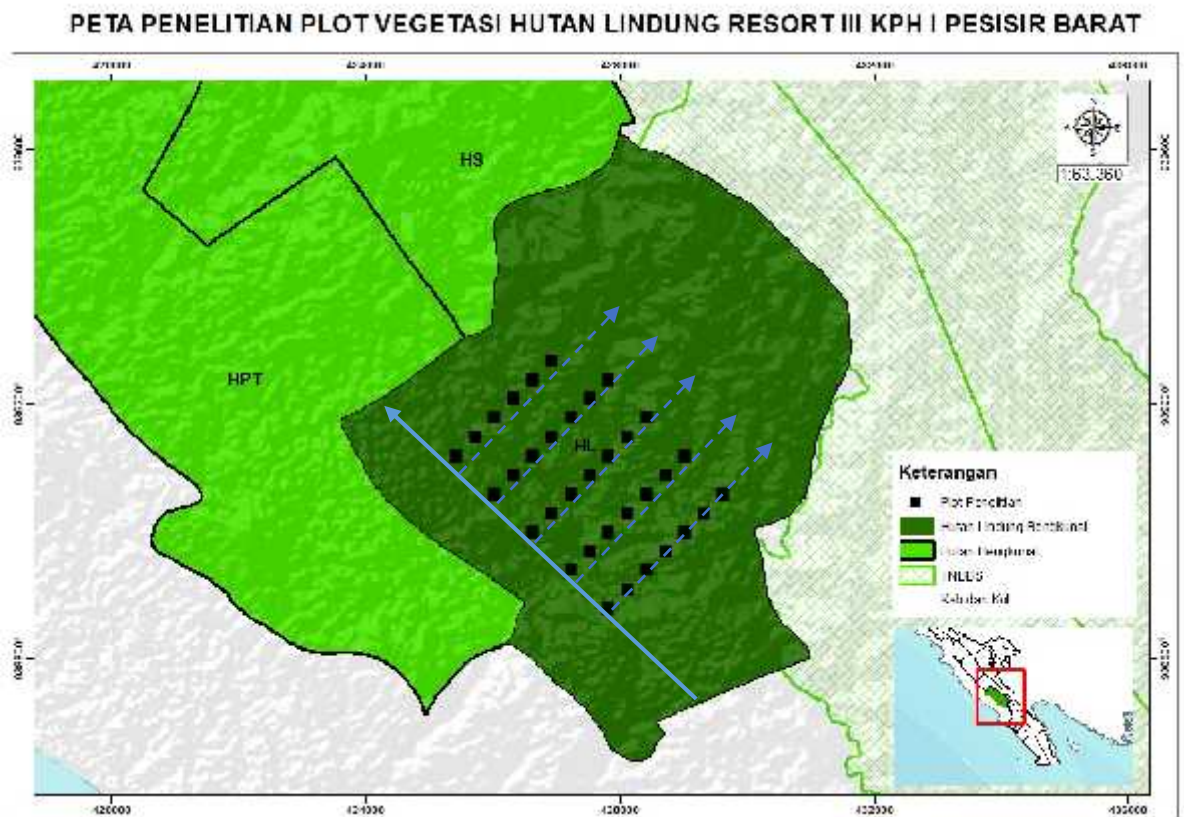
Data dikumpulkan dengan menggunakan metode garis berpetak. Total luas Hutan Lindung Bengkunt adalah 4.470,4 ha. Luas area sampling dengan menggunakan IS (intensitas sampling) sebesar 0,02% adalah 1,11 ha, sehingga didapatkan 34 plot sampel. Garis rintis yang digunakan sepanjang 750 m dengan jarak antar garis rintis adalah 200 m sedangkan jarak antar plot adalah 100 m. Bentuk plot sampel yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2 sedangkan tata letak setiap plot sampel dapat dilihat dalam Gambar 3.





Gambar 2. Bentuk plot penelitian analisis vegetasi yang digunakan.

- Keterangan :
- Plot A = plot berukuran 20 m x 20 m untuk pengamatan jenis tumbuhan fase pohon.
  - Plot B = plot berukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan jenis tumbuhan fase tiang.
  - Plot C = plot berukuran 5 m x 5 m untuk pengamatan jenis tumbuhan fase sapuhan.
  - Plot D = plot berukuran 2 m x 2 m untuk pengamatan jenis tumbuhan fase semai.



Gambar 3. Tata letak plot penelitian di lokasi penelitian.

### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Jenis Tumbuhan Penyusun Vegetasi

Identifikasi jenis pohon di lokasi penelitian dilakukan dengan pengenalan oleh pemandu lokal, studi literatur menggunakan pengenalan jenis tumbuhan oleh Biodiversity of Singapore (2019) dan Slik (2013), Flora Malesiana oleh Steenis (1983) dan jurnal ilmiah terkait.

#### 3.6.2 Struktur Vegetasi Berdasarkan Kerapatan Setiap Fase Pertumbuhan

Kerapatan tumbuhan merupakan jumlah individu tumbuhan per unit area (Indriyanto, 2018). Kerapatan setiap fase pertumbuhan dihitung menggunakan rumus berikut

$$K = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas seluruh petak contoh}}$$

#### 3.6.3 Struktur Vegetasi Berdasarkan Struktur Tajuk

Stratifikasi tajuk dapat mengindikasikan kemungkinan pemanfaatan ruang tumbuh oleh individu penyusun vegetasi (Indriyanto, 2018). Stratifikasi tajuk ditentukan dengan cara mengamati kondisi tajuk pohon dan diklasifikasikan berdasarkan kategori berikut.

1. Stratum A, yaitu lapisan tajuk hutan paling atas yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya lebih dari 30 meter.
2. Stratum B, yaitu lapisan tajuk kedua yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 20 – 30 meter.

3. Stratum C, yaitu lapisan tajuk ketiga yang dibentuk oleh pepohonan yang tingginya 4 – 20 meter.
4. Stratum D, yaitu lapisan tajuk keempat yang dibentuk oleh spesies tumbuhan semak dan perdu yang tingginya 1 – 4 meter.
5. Stratum E, yaitu lapisan tajuk paling bawah yang dibentuk oleh spesies tumbuhan penutup tanah yang tingginya 0 – 1 meter.

### 3.6.4 Keanekaragaman Vegetasi di Lokasi Penelitian

Indeks keanekaragaman digunakan untuk menyatakan struktur komunitas.

Keanekaragaman jenis dapat dihitung menggunakan indeks keanekaragaman

Shannon dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1971 dalam Indriyanto, 2018).

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left[ \left( \frac{n_i}{N} \right) \log \left( \frac{n_i}{N} \right) \right]$$

Keterangan: s = jumlah spesies tumbuhan  
 n<sub>i</sub> = nilai penting spesies ke – i  
 i = 1 sampai dengan s  
 N = total indeks nilai penting

Berdasarkan penelitian Istomo dan Afnani (2014) kriteria nilai indeks

keanekaragaman (*H*) adalah sebagai berikut.

- a. Apabila  $H < 1,5$  maka keanekaragaman tergolong rendah.
- b. Apabila  $1,5 \leq H \leq 3,5$  maka keanekaragaman tergolong sedang.
- c. Apabila  $H > 3,5$  maka keanekaragaman tergolong tinggi.

Sedangkan untuk menghitung nilai penting digunakan rumus berikut.

#### 1. Kerapatan

Kerapatan atau densitas adalah jumlah individu per unit luas atau per unit volume.

$$K = \frac{\text{jumlah individu untuk spesies ke-}i}{\text{luas seluruh petak contoh}}$$

$$KR = \frac{\text{kerapatan spesies ke } i}{\text{kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

## 2. Frekuensi

Frekuensi merupakan intensitas ditemukannya suatu spesies organisme dalam pengamatan keberadaan organisme pada suatu ekosistem.

$$F = \frac{\text{jumlah petak contoh ditemukannya suatu spesies ke-}i}{\text{jumlah seluruh petak contoh}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu spesies ke-}i}{\text{frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

## 3. Luas Penutupan

Luas penutupan (C) menggambarkan luas tutupan tajuk di suatu area.

$$C = \frac{\text{jumlah penutupan tajuk}}{\text{luas seluruh petak contoh}}$$

$$CR = \frac{\text{Luas penutupan tajuk suatu jenis}}{\text{luas penutupan tajuk seluruh jenis}} \times 100\%$$

## 4. Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting digunakan untuk menyatakan tingkat penguasaan spesies dalam suatu komunitas tumbuhan.

$$INP = KR + FR + CR$$

## 5. Kekayaan dan Kemerataan Jenis Vegetasi

Kekayaan jenis (*species richness*) berkaitan dengan banyaknya jenis organisme yang terdapat di suatu komunitas biota dan ekosistem (Indriyanto, 2018).

Kekayaan jenis dihitung menggunakan rumus

$$R = \frac{s - 1}{\log N}$$

Keterangan :      R = kekayaan jenis (*species richness*)  
                           s = Jumlah jenis individu  
                           N = jumlah individu organisme

Interval kekayaan jenis dikategorikan berdasarkan kriteria Magurran (1988)

R < 3,5: kekayaan jenis rendah

R 3,5–5 :Kekayaan jenis sedang

R > 5 : Kekayaan jenis tinggi

Kemerataan jenis (*evenness index*) mengindikasikan keerataan hubungan antara data kelimpahan dan keaneragaman berdasarkan indeks Shannon.

Kemerataan jenis dapat dihitung menggunakan rumus berikut (Odum, 1971 dalam Indriyanto, 2018).

$$E = \frac{H}{H_{\text{maksimum}}}$$

$$H_{\text{maksimum}} = \log S$$

Keterangan : E = indeks kemerataan atau indeks uniformitas  
                           H = indeks Shannon  
                           S = jumlah suatu organisme

Nilai kemerataan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria Odum (1971) dalam Indriyanto (2018)

E < 0,3      : kemerataan rendah

E 0,3–0,6   : kemerataan sedang

E > 0,6      : kemerataan tinggi

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis vegetasi yang dilakukan di Hutan Lindung Bengkunt didapatkan kesimpulan sebagai berikut

1. Tumbuhan penyusun vegetasi Hutan Lindung Bengkunt terdiri dari 92 jenis tumbuhan yang tergolong ke dalam 34 famili dan 71 genus dengan jumlah penyusun vegetasi pada lokasi penelitian 1.063 individu. Berbagai jenis tumbuhan yang menyusun vegetasi hutan ini sebagian besar merupakan tumbuhan asli hutan dataran rendah.
2. Hutan Lindung Bengkunt memiliki struktur hutan yang kompleks. Kerapatan tumbuhan penyusun Hutan Lindung Bengkunt terbesar adalah pada fase anakan dengan nilai kerapatan sebesar 4058,82 individu/ha dan kerapatan terendah dari fase pohon dengan nilai sebesar 262,5 individu/ha. Penutupan tajuk pada lokasi penelitian tergolong sangat rapat mencapai 288,4% per-satuan luas. Pohon-pohon tersebut membentuk lapisan-lapisan tajuk yang lengkap yaitu stratum A, stratum B, stratum C, stratum D, dan stratum E.

3. Hutan Lindung Bengkunt memiliki tingkat keanekaragaman sedang dengan Indeks Shannon sebesar 1,7. Lokasi penelitian didominasi oleh 1 jenis tumbuhan yaitu *Dipterocarpus haseltii* dengan INP sebesar 34,4%.
4. Hutan Lindung Bengkunt menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki jumlah jenis spesies yang kaya dengan nilai Indeks Kekayaan sebesar 30,4. Nilai Indeks Kemerataan tumbuhan yang menyusun Hutan Lindung Bengkunt sebesar 0,9 dimana tumbuhan yang menyusun vegetasi Hutan Lindung Bengkunt tersebar secara merata.

## 5.2 Saran

Hutan Lindung Bengkunt secara keseluruhan memiliki tutupan hutan yang baik, hal tersebut perlu dipertahankan. Pelibatan akademisi dan berbagai pihak perlu dilakukan untuk menggali potensi yang ada di wilayah ini. Terkait dengan menjaga proses regenerasi Hutan Lindung Bengkunt diperlukan pemetaan maupun pendataan pohon induk di lokasi penelitian. Daerah dengan pohon-pohon induk perlu di jaga dengan baik, pohon tersebut juga dapat dijadikan sebagai sumber benih untuk menjaga jenis tumbuhan tetap lestari.

## **DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifiani, D. dan Mahyuni, R. 2012. Keanekaragaman flora di taman nasional bukit barisan selatan, provinsi lampung. *Jurnal Berita Biologi*. 11(2): 149-160.
- Biodiversity of Singapore. 2019. A digital reference for collections biodiversity of Singapore. <https://singapore.biodiversity.online/taxon/P>. Diakses pada tanggal 20 April 2019 pada pukul 14.00.
- Canham, C. D. 1988. Growth and canopy architecture of shade-tolerant trees : response to canopy gaps. *Journal Ecology*. 69(3): 786-795.
- Daniel, T.W., Helms, J.A. dan Baker, F.S. 1987. *Prinsip-prinsip Silvikultur. Terjemahan : D. Marson dan O.H. Soeseno*. Buku. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 651 hlm.
- Dendang, B. dan Handayani, W. 2015. Struktur dan komposisi tegakan hutan di taman nasional gunung gede pangrango, jawa barat. *Prosiding Semnas Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(4): 691-695.
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L. B. dan Soejito, H. 2011. Analisis struktur vegetasi dan komposisi vegetasi terhadap upaya restorasi hutan taman nasional gunung gede pangrango. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(2): 93-105.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Indriyanto. 2008. *Pengantar Budi Daya Hutan*. Buku. PT Bumi Aksara. Jakarta. 234 hlm.
- Indriyanto. 2018. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. Buku. Graha Ilmu. Yogyakarta. 254 hlm.

- Irawan, A. 2011. Keterkaitan struktur dan komposisi vegetasi terhadap keberadaan anoa di kompleks gunung poniki taman nasional boganani wartabone sulawesi utara. *Jurnal Info BPK Manado*. 1(1): 51-70.
- Istomo dan Afnani, M. 2014. Potensi dan sebaran jenis meranti (*shorea spp.*) pada kawasan lindung pt wana hijau pesaguan, kalimantan barat. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5(3): 196-205.
- Istomo, Iskandar dan Siregar, Z. 2009. Program pelestarian dan pengembangan pohon asli bernilai tinggi palahlar (*dipterocarpus retusus blume* and *dipterocarpus haseltii blume*) di jawa barat. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian IPB*. 177-187.
- Kalima, T. 2007. Keragaman jenis dan populasi flora pohon di hutan lindung gunung slamet, baturaden jawa tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 4(2): 151-160.
- Kartawinata, K., Rochadi, A. dan Partomihardjo, J. 2008. Competition and structure of a lowland dipterocarp forest at wanariset, east kalimantan (indonesia). *Journal of Malayan Forester*. 2(3): 397-406.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2017. Data tabel KPHP I Pesisir Barat. <http://kph.menlhk.go.id/sinpasdok/pages/detail/638201565>. Diakses pada 01 Desember 2018 pukul 14.56.
- Krisnawati, H. 2015. Struktur tegakan dan komposisi jenis hutan alam bekas tebangan di kalimantan tengah. *Jurnal Buletin Penelitian Hutan*. 639(2003): 1-9.
- Kurniawan, A., Undaharta, N. E. dan Pendit, I, M, R. 2008. Asosiasi jeni-jenis pohon dominan di hutan dataran rendah cagar alam tangkoko, bitung, sulawesi utara. *Jurnal Biodiversitas*. 9(3): 199-203.
- Kusmana, C. dan Melyanti, A. R. 2017. Keragaman komposisi jenis dan struktur vegetasi pada kawasan hutan lindung dengan pola phbm di bkph tampomas, kph sumedang, perum perhutani divisi regional jawa barat dan banten. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 8(2) :123-129.
- Lestari, D. A., Azrianingsih, R. dan Hendrian. 2017. Taxonomical position of anonaceae species from east java, indonesia : colection of purwodadi botanic garden based on morpological character. *Jurnal Biodiversitas*. 18(3): 1067-1076.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and its Measurements*. Buku. Princeton University Press. New Jersey. 192 hlm.

- Nadrowski, K., Wirth, C. dan Lorenzen, M. S. 2010. Is forest diversity driving ecosystem function and service?. *Current Opinion of Environmental Sustainability Journal*. 2(1): 75-79.
- Novianti, Anwari, M. S. dan Wulandari, R. S. 2017. Keanekaragaman vegetasi di hutan lindung gunung semahung gunung saham kecamatan sengah temila kabupaten landak. *Jurnal Hutan Lestari*. 5(3): 688-695.
- Nurjaman, D., Kusmoro, J. dan Santoso, P. 2017. Perbandingan struktur dan komposisi vegetasi kawasan rajamantri dan batumeja cagar alam penanjung pangandaran, jawa barat . *Jurnal Biodjati*. 2(2): 167-179.
- Purnomo, D. W. dan Usmadi, D. 2012. Pengaruh struktur dan komposisi vegetasi dalam menentukan nilai konservasi kawasan rehabilitasi di hutan wanagama dan sekitarnya. *Jurnal Biologi Indonesia*. 8(2): 255-267.
- Purnomo, D. W., Usmadi, D. dan Hadiah, J. T. 2018. Dampak keterbukaan tajuk terhadap kelimpahan tanaman bawah pada tegakan pinus oocarpa schiede dan aghatis alba (lam) foxw. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 12(2018): 61-73.
- Putra, A., Budi S. dan Darmawati, H. 2017. Keanekaragaman vegetasi pada hutan adat bukit tunggal di desa batu nanta kecamatan belimbing kabupaten mentawai. *Jurnal Hutan Lestari*. 5(2): 234-240.
- Pretzsch, H. 2009. *Forest Dynamics, Yield, and Growth*. Buku. Springer. Jerman. 664 hlm.
- Purvis, A. dan Hector, A. 2000. Getting the measure of biodiversity. *Nature Journal*. 405(46783): 212-219.
- Sari, N. 2014. Kondisi tempat tumbuh pohon kruing (dipterocarpus spp.) di kawasan ekowisata tangkahan, taman nasional leuser, sumatera utara. *Jurnal Penelitian Dipterocarpa*. 8(2): 65-72.
- Saridan, A. dan Noor, M. 2013. Asosiasi dan sebaran jenis pohon penghasil minyak kruing di pt hutan sanggam labanan lestari kalimantan timur. *Jurnal Penelitian Dipterocarpa*. 7(2): 85-92.
- Setiawan, H. 2016. Analisis vegetasi kawasan hutan adat lindu untuk penilaian kesehatan hutan daerah penyangga. *Prosiding Seminar Nasional from Basics Science to Comperhensive Education*. 47-52.
- Sidiyasa, K. 2009. Struktur dan komposisi tegakan serta keanekaragaannya di hutan lindung sungai wain, balikpapan, kalimantan timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(1): 79-93.

- Simon, H. dan Setyarso, A. 1987. *Manual Inventore Hutan*. Buku. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 329 hlm.
- Slik, F. 2013. Plant of shoutheast asean. *Asian Plant*. <http://www.asian-plant.net/>. Diakses pada 25 Mei 2019 pukul 17.00 WIB.
- Soerianegara, I. dan Indrawan, A. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Buku. Laboratorium Ekologi Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 126 hlm.
- Sofiah, S., Metusala, D., Trimanto dan Nurfadilah, S. 2018. Flora diversity, compotition, and ecology in besiq bermai tropical forest of damai district, east kalimantan. *Biotropia Journal*. 25(2): 85-94.
- Steenis, C. G. G. J. V. 1988. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Cetakan Kelima. Buku. PT Pradnya Paramita. Jakarta. 495 hlm.
- Surya, I. M. dan Astuti, I. P. 2017. Keanekaragaan dan potensi tumbuhan di kawasan hutan lindung gunung pesagi, lampung barat. *Prosiding Semnas Masyarakat Biodiversity Indonesia*. 3(2): 211-215.
- Suryana, Iskandar, J., Parikesit, Partasasmita, R. dan Irawan, B. 2018. Struktur vegetasi kawasan hutan pada zona ketinggian berbeda di kawasan gunung galunggung kabupaten tasikmalaya jawa barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(2): 130-135.
- TFCA. 2016. Bukit barisan selatan. <http://tfcasumatera.org/bukit-barisan-selatan/>. Diakses pada tanggal 15 Mei 2019 pukul 10.12 WIB.
- Trimanto dan Sofiah, S. 2018. Exploration of flora diversity and recommanding species for reclamation of coal maining with biodiversity concept in besiq bermai forest, east borneo. *The Journal of Tropical Life Science*. 8(2): 97-107.
- UPTD KPH 1 Pesisir Barat. 2018. Profil Umum KPH 1 Peisir Barat. <http://kph1pesbar.blogspot.com/search/label/Bulanan>. Diakses pada tanggal 12 Desember 2018 pukul 15.23 WIB.
- Wardah. 2005. Keanekaragaman jenis tumbuhan di kawasan hutan krui, taman nasional bukit barisan selatan lampung barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 4(3): 477-484.
- Wardani, M. 2011. Dipterocarpus haseltii blume (palahlar) : pohon komersial terancam punah di cagar alam yanlapa, jawa barat. *Prosiding Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi*. 8(1): 85-91.

- Wiafe, E. D. 2014. Forest structure and composition of trees in habitat of primates in Ghana. *Eurasian Journal of Forest Science*. 1(1): 1-14.
- Wilkie, P., Argent, G., Cambell, E. dan Saridan, A. 2004. The diversity of 15 ha of lowland mixed dipterocarp forest, central Kalimantan. *Biodiversity and Conservation Journal*. 13: 695-708.
- WWF Indonesia. 2005. *Study Sosial-ekonomi dan Ekologi Sumber Daya Alam Kawasan HPT-HL Non-Register Bengkunt Kec. Bengkunt, Kab. Lampung Barat*. Buku. WWF ID. Lampung. 96 hlm.
- WWF Southern Sumatra Program. 2018. *Survey Keanekaragaman Hayati Hutan Bengkunt, KPH Unit I Pesisir Barat*. Laporan Kegiatan. WWF ID. 23 hlm.