

**ANALISIS VEGETASI TUMBUHAN MENGGUNAKAN METODE TRANSEK GARIS
(LINE TRANSECT) DI KAWASAN HUTAN LINDUNG LUENG ANGEN
DESA IBOIH KECAMATAN SUKAKARYA KOTA SABANG**

Cut Dian Nova Arista¹⁾, Ika Sri Widimulya HT¹⁾, Khairini Rahma¹⁾ dan Mulyadi²⁾

^{1,2,3,4)}Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: cutdiannovaarista@gmail.com

ABSTRAK

Sabang merupakan salah satu pulau yang terdapat di Provinsi Aceh, kawasan hutan lindung Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukakarya Sabang merupakan kawasan hutan lindung yang endemis bagi penyebaran flora dan fauna, dan hutan lindung mempunyai keanekaragaman jenis pohon yang tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Lindung Cot Lueng Angen Kecamatan Sukakarya Kota Sabang, yang dilaksanakan pada bulan Juni 2016, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang vegetasi hutan Lindung Lueng Angen berdasarkan jumlah vegetasi pohon. Penelitian ini menggunakan metode *Line Transect* dengan menggunakan 1 titik, dan pada titik tersebut dibuat transek ukuran 10 x 50 m². Komposisi spesies tumbuhan yang terdapat di Hutan Lindung Lueng Angen Kota Sabang terdiri dari 10 spesies dari 14 individu. Indeks Nilai Penting (INP) spesies tumbuhan yang tergolong tinggi adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) 45,67 % (kategori tinggi: INP>42,66). Sedangkan spesies tumbuhan yang memiliki INP tergolong rendah adalah ketapang (*Terminalia catappa*) dengan nilai 18,96 % . Indeks keanekaragaman rata-rata jenis tumbuhan adalah 0,189 – 0,330. Secara keseluruhan komunitas tumbuhan di kawasan Hutan Lindung Lueng Angen berada dalam kategori sedang yaitu 2,209.

Kata Kunci: Vegetasi Pohon, *Line Transect* , Hutan Lindung Lueng Angen.

PENDAHULUAN

 Sabang dengan luas 153 km² merupakan sebuah pulau yang berada diujung paling barat wilayah republik Indonesia telah menjadi pintu masuk ke wilayah republik Indonesia bagian barat, khususnya bagi kegiatan pelayaran dan perdagangan internasional. Sabang yang telah ditetapkan sebagai kawasan perdagangan bebas dan pelabuhan bebas (UU No. 37 Tahun 2000) memiliki 5 pulau dengan panorama alam yang sangat indah serta sudah terkenal di dunia sebagai kawasan wisata bahari, seperti pulau weh, pulau klah, pulau rubiah, pulau seulako dan pulau rondo.

Hutan merupakan suatu kumpulan tumbuhan dan juga tanaman, terutama pepohonan atau tumbuhan berkayu lain, yang menempati daerah yang cukup luas. Sebagai fungsi ekosistem, hutan sangat berperan dalam berbagai hal seperti penyedia sumber air, penghasil oksigen, tempat hidup berbagai flora dan fauna, dan peran penyeimbang lingkungan,

serta mencegah timbulnya pemanasan global. Pohon adalah tumbuhan cukup tinggi dengan masa hidup bertahun-tahun, dan pepohonan yang tinggi sebagai komponen dasar dari hutan memegang peranan penting dalam menjaga kesuburan tanah dengan menghasilkan serasah sebagai sumber hara penting bagi vegetasi hutan. Pohon juga berbeda karena secara mencolok memiliki sebatang pokok tegak berkayu yang cukup panjang dan bentuk tajuk (mahkota daun) yang jelas (Indriyanto, 2006). Vegetasi biasanya terdiri dari beberapa jenis tumbuhan yang hidup bersama-sama pada suatu tempat. Dalam mekanisme kehidupan bersama tersebut terdapat interaksi yang erat, baik diantara sesama individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lainnya sehingga merupakan suatu sistem yang hidup dan tumbuh serta dinamis (Marsono, 1997).

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan dan komposisi vegetasi

secara bentuk (struktur) vegetasi dari tumbuh-tumbuhan. Unsur struktur vegetasi adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi dan penutupan tajuk. Dengan analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan. Untuk kepentingan deskripsi vegetasi, ada tiga macam parameter kuantitatif yang penting yaitu densitas, frekuensi dan kelindungan. Kelindungan yang dimaksud adalah parameter dominansi (Kusmana, 1997).

Ilmu vegetasi telah dikembangkan berbagai metode untuk menganalisis suatu vegetasi yang sangat membantu dalam mendeskripsikan suatu vegetasi sesuai dengan tujuannya. Dalam hal ini suatu metodologi sangat berkembang dengan pesat seiring dengan kemajuan dalam bidang-bidang pengetahuan lainnya, tetapi tetap harus diperhitungkan berbagai kendala yang ada (Syafei, 1990).

Salah satu metode dalam analisis vegetasi tumbuhan yaitu dengan menggunakan jalur transek. Untuk mempelajari suatu kelompok hutan yang belum diketahui keadaan sebelumnya paling baik dilakukan dengan transek. (Campbell, 2004).

Tujuan transek adalah untuk mengetahui hubungan perubahan vegetasi dan perubahan lingkungan, atau untuk mengetahui jenis vegetasi yang ada di suatu lahan secara cepat. Dalam hal ini, apabila vegetasi sederhana maka garis yang digunakan semakin pendek. Transek ialah jalur sempit melintang lahan yang akan dipelajari/ diselidiki. Untuk hutan, biasanya panjang garis yang digunakan sekitar 50 m-100 m. sedangkan untuk vegetasi semak belukar, garis yang digunakan cukup 5 m - 10 m. Apabila metode ini digunakan pada vegetasi yang lebih sederhana, maka garis yang digunakan cukup 1 m (Heddy, 1996).

Keunggulan analisis vegetasi dengan metode transek antara lain: akurasi data diperoleh dengan baik kita terjun langsung, serta pencatatan data jumlah lebih teliti. Selain itu metode ini mempunyai kekurangan yaitu: membutuhkan keahlian untuk mengidentifikasi vegetasi secara langsung, dan dibutuhkan analisis

yang baik, waktu yang dibutuhkan cukup lama, membutuhkan tenaga peneliti yang banyak (Guritno, 1995).

Berdasarkan kondisi hutan di kawasan ini masih sangat alami dan juga banyak terdapatnya keanekaragaman hayati tumbuhan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan perubahan vegetasi dan perubahan lingkungan di hutan tersebut serta dapat mengetahui jenis-jenis dari vegetasinya.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 bulan Juni 2016 di Sabang, tepatnya di hutan lindung Cot Lueng Angen Kecamatan Sukakarya Kota Sabang.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tali rafia dan meteran tanah untuk menentukan luas garis transek, meteran untuk mengukur diameter batang suatu pohon, alat tulis, penggaris, penghapus dan kertas label untuk pengumpulan data buku identifikasi untuk mengetahui jenis tumbuhan tersebut. Dan bahan yang digunakan yaitu Suatu tipe komunitas tumbuhan tertentu sebagai objek praktikum dan pembuatan herbarium seperti: alkohol 70% dan kertas koran sebagai pembungkus sampel.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode transek dengan menentukan suatu areal tipe komunitas tumbuhan pada sebuah hutan, Metode Line Transect ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui jenis-jenis vegetasi dalam hutan, metode ini biasa digunakan oleh ahli ekologi untuk mempelajari komunitas hutan. Sampelnya di ambil pada 1 titik, pada titik tersebut dibuat transek dengan ukuran $10 \times 50 \text{ m}^2$ (sesuai dengan jalan yang dilalui) pada vegetasi yang diamati. Kemudian diukur luas lokasi transek dengan panjang 50 meter, lebar samping kanan dan kiri 10 meter, setelah itu cara kerjanya dilakukan dengan berjalan disepanjang garis transek, dicatat

tumbuhan dan diukur diameter batangnya yang berada disepanjang garis transek tersebut. Bagi tumbuhan yang belum diketahui spesiesnya, sampel tumbuhan dipotong salah satu bagian (daunnya) untuk diidentifikasi di dalam laboratorium.

Analisis Data

Analisis data vegetasi tumbuhan adalah sebagai berikut:

- Kerapatan (Km)

$$K_m = \frac{\text{Jumlah Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

- Kerapatan Relatif (KR)

$$K_r = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies}}{\text{Jumlah Kerapatan Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

- Frekuensi (F)

$$F_m = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang diduduki spesies i}}{\text{Jumlah banyaknya petak contoh}}$$

- Frekuensi Relatif (FR)

$$F_r = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Spesies i}}{\text{Jumlah Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

- Dominansi Mutlak

$$D_m = \frac{\text{Dominansi mutlak spesies i}}{\text{Jumlah total luas petak contoh}}$$

- Dominansi Relatif

$$D_r = \frac{\text{Dominansi Mutlak Spesies i}}{\text{Jumlah Dominansi Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

- Nilai Penting

$$NP = Kr + Fr + Dr$$

Keterangan:

NP: Nilai penting, Kr: Frekuensi relatif,

Fr: Frekuensi relatif, Dr: Dominansi relatif.

- Indeks Keanekaragaman (H)
= - (pi) (lnpi)

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman

Pi = ni/N, perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total

ni = Jumlah Individu jenis Ke-i

N = Jumlah Total Individu

Dengan kriteria:

H' < 1 = Keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang

H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan mengenai analisa vegetasi tumbuhan menggunakan metode transek garis yang dilakukan di hutan lindung Cot Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang, dapat diketahui bahwa komposisi spesies tumbuhan yang ditemukan terdiri dari 10 spesies dari 14 individu. Spesies-spesies tersebut diantaranya ialah *Shorea ovalis*, *Cinnanum zaylanicum*, *Tonna suranii*, *Vitex pinnata*, *Hopea ponga*, *Dipterocapus bourdillonii*, *Aquilaria malaccensis*, *Litsea elongata*, *Ficus racemosa*, dan *Terminalia catappa*. Analisis vegetasi tumbuhan di hutan lindung Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Analisis Vegetasi Tumbuhan di Hutan Lindung Lueng Angen Desa Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang

No	Daerah	Ilmiah	FM	FR	KM	KR	DM	DR	INP	H'	
1.	Meranti	<i>Shorea ovalis</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	70	9,90	24,19	0,189
2.	Kayu Manis	<i>Cinnanum zaylanicum</i>	3	3	21,43	0,006	21,43	20	2,83	45,67	0,330
3.	Pohon Suren	<i>Tonna suranii</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	56	7,92	22,21	0,189
4.	Mane	<i>Vitex pinnata</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	80,8	11,43	25,71	0,189
5.	Merawan	<i>Hopea ponga</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	84	11,89	26,17	0,189

No	Daerah	Ilmiah	FM	FR	KM	KR	DM	DR	INP	H'	
6.	Keruing	<i>Dipterocarpus bourdilloni</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	130	18,40	32,68	0,189
7.	Pohon Gaharu	<i>Aquilaria malaccensis</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	105	14,86	29,14	0,189
8.	Pohon Huru	<i>Litsea elongata</i>	2	2	14,29	0,004	14,29	56	7,92	36,50	0,278
9.	Ara	<i>Ficus racemosa</i>	2	2	14,29	0,004	14,29	72	10,19	38,76	0,278
10.	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	1	1	7,14	0,002	7,14	33	4,67	18,96	0,189
Jumlah			14	14	100	0,028	100	706,8	100	300	2,209

Berdasarkan Tabel 1, tumbuhan yang paling mendominasi pada vegetasi adalah jenis pohon. Jenis pohon yang paling banyak ditemukan di garis transek adalah pohon *Ficus racemosa*, *Litsea elongata* dan Kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*). Jenis tumbuhan yang dominan mempunyai produktivitas yang besar. Penentuan suatu jenis vegetasi dominan, didasarkan pada diameter batangnya yang diukur setinggi dada (dbh). Keberadaan jenis dominan menjadi suatu indikator bahwa jenis tersebut berada pada habitat yang sesuai dalam mendukung pertumbuhannya (Odum, 1971).

Kerapatan, Frekuensi, Dominansi, dan Indeks Nilai Penting (INP)

Kerapatan merupakan jumlah suatu individu jenis per unit luas atau per unit volume. Dari analisis Tabel 1 di atas diketahui bahwa kerapatan spesies tumbuhan yang tergolong tinggi adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) dengan nilai 21,43 %. Sedangkan spesies lainnya rata-rata kerapatannya dengan nilai 7,14 % (Lihat Tabel 1). Secara umum, nilai kerapatan tumbuhan di kawasan Hutan Lindung Lueng Angen Kota Sabang berada dalam kategori sangat rendah (<12) dan kategori rendah (12-50). Penggolongan ini berdasarkan Fandeli (1992) mengkategorikan kerapatan ke dalam 4 kategori yaitu: kategori sangat rendah (<12) kategori rendah dengan nilai 12-50, kategori sedang dengan nilai 51-100, kategori baik dengan nilai >201.

Frekuensi adalah jumlah kehadiran suatu spesies di petak contoh tempat ditemukannya suatu spesies dari jumlah petak contoh secara keseluruhan yang dilakukan. Dari analisis Tabel

1 di atas diketahui bahwa frekuensi spesies tumbuhan yang tergolong tinggi adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) dengan nilai 21,43 %. Sedangkan spesies lainnya rata-rata frekuensinya dengan nilai 7,14 % (Lihat Tabel 1). Secara umum, nilai frekuensi tumbuhan di yang terdapat di hutan Seulawah Agam tergolong sangat rendah yaitu berada antara 1-20% (kelas A). Penggolongan frekuensi didasarkan menurut Indriyanto (2006), terdiri atas lima kelas yaitu: kelas A (1-20%) sangat rendah, kelas B (21-40%) rendah, kelas C (41-60%) sedang, kelas D (61-80%) tinggi, dan kelas E (81-100%) sangat tinggi.

Dominansi adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Dari analisis di atas diketahui bahwa dominansi spesies tumbuhan yang tergolong tinggi adalah keruing (*Dipterocarpus bourdilloni*) dengan nilai 18,40 %. Sedangkan spesies dengan dominansi rendah adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) dengan nilai 2,83 % (Lihat Tabel 1).

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan nilai yang menggambarkan peranan keberadaan suatu jenis dalam komunitas tumbuhan. Dari analisis Tabel 1 di atas diketahui bahwa Indeks Nilai Penting (INP) spesies tumbuhan yang tergolong tinggi adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) dengan nilai Indeks Nilai Penting (INP) 45,67 %. Sedangkan spesies tumbuhan yang memiliki INP tergolong rendah adalah ketapang (*Terminalia catappa*) dengan nilai 18,96 %. Kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) berada dalam kategori tinggi dengan INP >42,66. Sedangkan ketapang (*Terminalia catappa*) berada dalam kategorirendah dengan

INP <21,96. Kategorisasi ini dinyatakan dalam Fakhrul (2007) Menurut Fakhrul (2007), kategorisasi INP adalah sebagai berikut: INP > 42,66 dikategorikan tinggi, INP 21,96 – 42,66 dikategorikan sedang, INP < 21,96 dikategorikan rendah. Jenis tumbuhan yang memiliki INP yang tinggi sangat mempengaruhi suatu komunitas tumbuhan.

Indeks Keanekaragaman

Tingkat keanekaragaman jenis vegetasi dapat dilihat dari jumlah individu dalam setiap jenis. Semakin kecil jumlah individu dalam setiap jenis, maka semakin tinggi keanekaragaman jenisnya. (Febriliani, 2013).

Nilai Indeks Keanekaragaman lebih kecil dari 1 berarti keanekaragaman jenis rendah, jika diantara 1-3 berarti keanekaragaman jenis sedang, jika lebih besar dari 3 berarti keanekaragaman jenis tinggi. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan nilai keanekaragaman jenis 2,7 yang menandakan kawasan Hutan Lindung Lueng Angen memiliki keanekaragaman jenis sedang (Wawan, 2011).

Keanekaragaman dari pohon dan tiang tersebut juga dipengaruhi oleh kelembaban, pH dan intensitas cahaya. Dimana kelembaban tanah di kawasan hutan lindung Lueng Angen Kecamatan Sukakarya kota Sabang pada saat pengamatan tersebut adalah 1%, pH tanah 4%, intensitas kering 75% dan intensitas basah 73%. Dengan keadaan lingkungan tersebut sehingga mempengaruhi pola kehidupan tumbuhan tersebut. Dimana tumbuhan berkompetensi untuk menguasai areal tersebut.

Beberapa faktor yang mempengaruhi komposisi dan struktur vegetasi, yaitu flora, habitat (iklim, tanah, dan lain-lain), waktu dan kesempatan sehingga vegetasi di suatu tempat merupakan hasil resultante dari banyak faktor baik sekarang maupun yang lampau. Sebaliknya vegetasi dapat dipakai sebagai indikator suatu habitat baik pada saat sekarang maupun sejarahnya (Djoko, 2012).

Berdasarkan penelitian tersebut dengan menggunakan metode transek dapat diketahui

bahwa transek yaitu metode yang biasa digunakan untuk mengetahui vegetasi tumbuhan. Metode ini bisa digunakan untuk mempelajari suatu kelompok hutan yang luas dan belum diketahui sebelumnya, salah satu parameter yang diukur yaitu diameter batangnya. Cara ini paling efektif untuk mengetahui analisa vegetasi hutan berdasarkan jumlah vegetasi pohon yang ada di area Hutan Lindung Lueng Angen Kecamatan Suka Karya Kota Sabang.

Dari analisis Tabel 1 diatas, diketahui bahwa rata-rata jenis tumbuhan memiliki indeks keanekaragaman 0,189 – 0,330 (rendah: <1). Secara keseluruhan komunitas tumbuhan di kawasan Hutan Lindung Lueng Angen berada dalam kategori sedang yaitu 2,209 (Sedang : 1-3). Indeks yang tinggi diantara spesies lain adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*), sedangkan sebagian besar spesies tumbuhan memiliki indeks yang rendah dengan nilai 0,189 (Lihat Tabel 1).

KESIMPULAN

Komposisi tumbuhan yang terdapat di Hutan Lindung Lueng Angen Kota Sabang terdiri dari 10 spesies dari 14 individu. Spesies-spesies tersebut diantaranya ialah *Shorea ovalis*, *Cinnanum zaylanicum*, *Tonna suranii*, *Vitex pinnata*, *Hopea ponga*, *Dipterocapus bourdillonii*, *Aquilaria malaccensis*, *Litsea elongata*, *Ficus racemosa*, dan *Terminalia catappa*. INP spesies tumbuhan yang tergolong tinggi adalah kayu manis (*Cinnanum zaylanicum*) dengan nilai INP 45,67 % (kategori tinggi: INP>42,66). Sedangkan spesies tumbuhan yang memiliki INP tergolong rendah adalah ketapang (*Terminalia catappa*) dengan nilai 18,96 % (kategori rendah: INP<21,96). Indeks keanekaragaman rata-rata jenis tumbuhan adalah 0,189 – 0,330 (rendah: <1). Secara keseluruhan komunitas tumbuhan di kawasan Hutan Lindung Lueng Angen berada dalam kategori sedang yaitu 2,209 (Sedang : 1-3).

DAFTAR PUSTAKA

- Campbel, 2004. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia.
- Djoko Setyo Martono, 2012, "Analisis Vegetasi dan Asosiasi Antara Jenis-Jenis Pohon Utama Penyusun Hutan Tropis Dataran Rendah Di Taman Nasional Gunung Rinjani Nusa Tenggara Barat" *Jurnal Agri-Tek*, Vol. 13, No. 2.
- Fachrul, M., 2007. *Metode Sampling Bioekologi*, Indonesia: Bumi Aksara.
- Febriliani, Dkk., 2013, "Analisis Vegetasi Habitat Anggrek Di Sekitar Danau Tambing Kawasan Taman Nasional Lore Lindu, Warta Rimba, Vol. 1, No.1.
- Indriyanto, 2006. *Ekologi Hutan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Guritno, 1885, *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Jakarta: Rajawali Press.
- Indriyanto. 2006. *Pengantar Budi Daya Hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Kusmana, C. 1997. *Ekologi dan Sumberdaya Ekosistem Mangrove*. Bogor: Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- M. Wiharto, dkk. 2008. *Distribusi Kelas Diameter Pohon Pada Berbagai Tipe Vegetasi di Gunung Salak, Bogor, Jawa Barat*, Bogor: Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Vol. 13, No.1.
- Odum, P.E. 1971. *Dasar - Dasar Ekologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Syafei, Eden Surasana. 1990. *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. ITB: Bandung.
- Wawan Sujarwo Dan I Dewa Putu Darma, 2011, "Analisis Vegetasi Dan Pendugaan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Kawasan Sekitar Gunung dan Danau Batur Kintamani Bali," *Jurnal Bumi Lestari*, Vol. 1, No. 1.