

## ANALISIS VEGETASI POHON HUTAN ALAM GUNUNG MANGLAYANG KABUPATEN BANDUNG

**Tri Cahyanto, Destiana Chairunnisa, Tony Sudjarwo**  
Jurusan Biologi FST, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung

### ABSTRACT

Forest is one of the natural resources on which there is vegetation community dominated by trees and has a very close relationship with the natural world. The purpose of this examination was to examine the composition and structure of natural forest vegetation, including species, stratification and patterns of distribution of natural forest vegetation of Mount Manglayang. In addition to known picture of the distribution of species populations and the influence of environmental factors. The examination was conducted using the method of least squares with purposive sampling, which is done by determining the plot is based on the height above sea level (asl) by 4 plot. Then each plot measuring  $10 \times 10 \text{ m}^2$  ( $\geq 10 \text{ cm}$  diameter) and subplot size of  $5 \times 5 \text{ m}^2$  (2 — rod diameter 9.9 cm). The data obtained for the calculation of the density analysis (K) and relative density (KR), frequency (F) and relative frequency (FR), dominance (D) and relative dominance (DR) and Important Value Index (IVI), in addition to the also calculated species diversity and uniformity. The results indicate there are 11 types of saplings and trees were found. Vegetation sapling that has a value (IVI) a maximum of 70.11% is kind *Pinanga coronata*. Amounted to 56.21% while the tree is *Ficus procera*. To dominate the diameter distribution diameter about 2 — 60 cm. While the height of the trees that dominate the distribution is in stratum C (4 — 20 m). Distribution patterns and tree saplings are regular. Calculation of diversity indices for saplings obtained a value of 1.64 (medium category) and uniformity index value of 0.48 obtained (lower category) and for tree diversity index obtained values of 2.00 (medium category) and obtained a value of the uniformity index 0.53 (lower category).

**Key Words:** analisis vegetasi, hutan alam, Gunung Manglayang

### 1. Pendahuluan

Sumberdaya alam khususnya sumberdaya hutan merupakan salah satu sumberdaya yang sangat penting dan potensial bagi kehidupan manusia sehingga perlu dijaga keberadaannya sebagai fungsi penyangga sistem kehidupan. Selain itu hutan mempunyai pengaruh yang sangat luas terhadap keadaan tanah, sumber air,

pemukiman manusia, rekreasi, pelindung marga satwa dan pendidikan (Pradiastoro, 2004). Menurut Gardner dan Robert (1999), hutan merupakan tempat tinggal bagi spesies tumbuhan dan hewan, menyediakan lahan untuk pemukiman dan pertanian.

Muttaqien (2005), menjelaskan bahwa seluruh hutan di Indonesia adalah hutan hujan tropis, salah satunya yaitu Hutan

Lindung Gunung Manglayang yang merupakan bagian dari *ecoregion* hutan hujan tropis pegunungan khususnya di Jawa Barat. Gunung Manglayang terletak 20 Km disebelah timur Kota Bandung serta memiliki ketinggian 1.000–1.812 meter di atas permukaan laut (dpl). Dharmawan (1999, dalam Muttaqien, 2005) mengatakan bahwa secara umum Gunung Manglayang memiliki tiga tipe vegetasi, yaitu hutan pinus, lahan terbuka dan hutan alam. Hutan pinus umumnya terdapat pada ketinggian berkisar antara 1.000–1.375 meter di atas permukaan laut (dpl) dan lahan terbuka umumnya hasil perubahan bentuk dari habitat hutan pinus ataupun dari habitat hutan alam. Hutan alam umumnya terdapat pada ketinggian >1.250 meter di atas permukaan laut (dpl) serta dominan pada ketinggian >1.375 m dpl, dan vegetasi hutan alam di Gunung Manglayang merata pada ketinggian >1.500 meter di atas permukaan laut (dpl). Vegetasi hutan alam juga terdapat pada daerah yang terjal dengan kemiringan lereng lebih dari 40°.

Vegetasi yaitu kumpulan dari beberapa jenis tumbuhan yang tumbuh bersama-sama pada satu tempat dimana antara individu-individu penyusunnya terdapat interaksi yang erat, baik diantara tumbuh-tumbuhan maupun dengan hewan-hewan yang hidup

dalam vegetasi dan lingkungan tersebut. Dengan kata lain, vegetasi tidak hanya kumpulan dari individu-individu tumbuhan melainkan membentuk suatu kesatuan di mana individu-individunya saling tergantung satu sama lain, yang disebut sebagai suatu komunitas tumbuh-tumbuhan (Soerianegara dkk., 1978 dalam Bakri 2009).

Analisis vegetasi hutan merupakan studi yang bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi hutan. Arrijani dkk., (2006), mengatakan bahwa kehadiran vegetasi akan memberikan dampak positif bagi keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas. Sebagai contoh secara umum vegetasi akan mengurangi suatu laju erosi tanah, mengatur keseimbangan karbondioksida dan oksigen di udara, pengaturan tata air tanah, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan komposisi tumbuhan yang menyusun formasi vegetasi daerah tersebut.

Penelitian mengenai analisis vegetasi hutan alam di Gunung Manglayang belum pernah dilaporkan dalam jurnal-jurnal atau pertemuan-pertemuan ilmiah. Hasil analisis vegetasi hutan alam di Gunung Manglayang dapat memberikan gambaran tentang struktur dan komposisi jenis pohon di hutan

tersebut yang bermanfaat untuk kepentingan yang lebih luas lagi yaitu konservasi atau restorasi.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di kawasan hutan alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung dari bulan Januari sampai dengan Maret 2013. Peralatan yang digunakan yaitu tali rafia, patok, meteran gulung 30 meter, alat tulis, altimeter, lux meter, soil tester, higrometer, klinometer, kertas label, sasag, kantong kereseck dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah kertas koran dan alkohol 70% untuk mengawetkan spesimen.

Metode penelitian yang dilakukan adalah menggunakan metode kuadrat dengan pengambilan sampel secara *purposif*, yaitu dilakukan dengan cara menentukan plot berdasarkan ketinggian di atas permukaan laut (dpl). Setiap plot berjarak sekitar 100 m dpl, yaitu plot 1 pada ketinggian 1500 m dpl, plot 2 pada ketinggian 1600 m dpl, plot 3 pada ketinggian 1700 m dpl dan plot 4 pada ketinggian 1812 m dpl. Kemudian setiap plot berukuran 10×10 m<sup>2</sup> (diameter batang ≥ 10 cm) dan subplot yang berukuran 5×5 m<sup>2</sup> (diameter batang 2–9,9 cm) sebanyak 4 plot.

Setiap plot dilakukan penghitungan jumlah individu pohon yakni pohon dewasa yang memiliki diameter batang lebih dari atau sama dengan 10 cm, anak pohon yang memiliki diameter batang 2 sampai dengan 9,9 cm, mengukur tinggi pohon dan spesimen contoh diambil untuk keperluan identifikasi. Faktor lingkungan yang diukur adalah suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, kelembaban tanah, pH tanah dan ketinggian hutan di atas permukaan laut.

### 2.1 Analisis Data

Data yang diperoleh, dilakukan penghitungan untuk analisis terhadap kerapatan dan kerapatan relatif, frekuensi dan frekuensi relatif, luas bidang dasar (LBD), dominansi dan dominansi relatif, serta indeks nilai penting (INP) (Saharjo, 2006). Persamaan yang digunakan dalam perhitungan mengacu pada Onrizal dkk., (2005), sebagai berikut:

- a. Kerapatan suatu jenis (K)

$$K = \frac{\Sigma \text{individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

- b. Kerapatan relatif suatu jenis (KR)

$$KR = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ Seluruh jenis}} \times 100 \%$$

- c. Frekuensi suatu jenis (F)

$$F = \frac{\Sigma \text{Sub-petak ditemukan suatu jenis}}{\Sigma \text{Seluruh sub-petak contoh}}$$

- d. Frekuensi relatif suatu jenis (FR)

$$FR = \frac{F \text{ suatu jenis}}{F \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

e. Dominansi suatu jenis (D)

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

Luas Bidang Dasar =

$$\pi \times \left(\frac{\text{diameter batang}}{2}\right)^2$$

f. Dominansi relatif suatu jenis (DR)

$$DR = \frac{D \text{ suatu jenis}}{D \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

g. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + FR + DR$$

## 2.2 Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis vegetasi dapat dianalisis dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Weiner, yaitu:

$$H' = - \sum_i^s \left[ \left(\frac{n_i}{N}\right) \ln\left(\frac{n_i}{N}\right) \right]$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Weiner

S = Jumlah spesies pohon

n<sub>i</sub> = Jumlah jenis i yang ditemukan

N = Jumlah seluruh individu yang ditemukan

## 2.3 Keseragaman jenis

$$E = \frac{H'}{\ln(s)}$$

Keterangan:

E = Indeks keseragaman (0—1)

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Weiner

s = Jumlah spesies pohon

## 2.4 Pola Distribusi Pohon

Pola distribusi spasial (*spatial distribution pattern*) individu suatu jenis pada setiap tingkat pertumbuhan dihitung berdasarkan indeks Morishita ( $I_\delta$ ) (Morishita, 1959) dengan rumus sebagai berikut:

$$I_\delta = q \frac{\sum_{i=1}^q x_i(x_i - 1)}{T(T - 1)}$$

Keterangan:  $I_\delta$  = Indeks Morishita

$x_i$  = Jumlah individu jenis X pada semua plot

q = Jumlah plot

T = Jumlah semua individu di dalam semua plot

Dengan ketentuan sebagai berikut: IM = 1 pola distribusi adalah acak, IM > 1 pola distribusi adalah mengelompok, IM < 1 pola distribusi adalah teratur. Satuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah individu per m<sup>2</sup> (Morishita, 1959).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### I.1 3.1 Komposisi Jenis

Penelitian dilakukan di kawasan hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung dengan luas 1.750 m<sup>2</sup>. Luas kawasan yang diteliti 400 m<sup>2</sup> mencakup

22,9% dari luas hutan alam Gunung Manglayang. Hasil penelitian ditemukan 11 jenis pohon yang termasuk ke dalam 7 suku dengan jumlah individu sebanyak 75 individu (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. Jenis-jenis pohon yang terdapat di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung

| Tingkat Pertumbuhan | Suku                    | Jenis                             | Nama Daerah | Plot |    |   |   | Jumlah per spesies | Rata-rata per spesies |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------|------|----|---|---|--------------------|-----------------------|
|                     |                         |                                   |             | 1    | 2  | 3 | 4 |                    |                       |
| Anak Pohon          | Fagaceae                | 1. <i>Castanopsis argentea</i>    | Saninten    | 4    | 0  | 0 | 1 | 5                  | 1,25                  |
|                     |                         | 2. <i>Castanopsis javanica</i>    | Saninten    | 3    | 4  | 0 | 0 | 7                  | 1,75                  |
|                     | Moraceae                | 3. <i>Ficus procera</i>           | Rasamalla   | 1    | 0  | 0 | 0 | 1                  | 0,25                  |
|                     |                         | 4. <i>Ficus cuspidata</i>         | Rasamalla   | 0    | 2  | 0 | 0 | 2                  | 0,50                  |
|                     | Pittosporaceae          | 5. <i>Pittosporum ferrugineum</i> | Ki honje    | 0    | 1  | 0 | 0 | 1                  | 0,25                  |
|                     | Arecaceae               | 6. <i>Pinanga coronata</i>        | Bingbin     | 0    | 0  | 7 | 4 | 11                 | 2,75                  |
|                     | Araliaceae              | 7. <i>Maxropanax dispernum</i>    | Cerem       | 0    | 0  | 0 | 3 | 3                  | 0,75                  |
|                     | <b>Total anak pohon</b> |                                   |             |      | 8  | 7 | 7 | 8                  | 30                    |
| Pohon               | Fagaceae                | 1. <i>Castanopsis argentea</i>    | Saninten    | 4    | 1  | 0 | 0 | 5                  | 1,25                  |
|                     |                         | 2. <i>Castanopsis javanica</i>    | Saninten    | 0    | 10 | 0 | 0 | 10                 | 2,50                  |
|                     | Moraceae                | 3. <i>Ficus procera</i>           | Rasamalla   | 8    | 2  | 0 | 0 | 10                 | 2,50                  |

|                    |                |                                   |            |    |    |   |   |    |      |
|--------------------|----------------|-----------------------------------|------------|----|----|---|---|----|------|
|                    |                | 4. <i>Ficus cuspidata</i>         | Rasamala   | 0  | 5  | 2 | 0 | 7  | 1,75 |
|                    |                | 5. <i>Ficus variegata</i>         | Kondang    | 0  | 0  | 1 | 0 | 1  | 0,25 |
|                    |                | 6. <i>Ficus elastica</i>          | Ki bingbin | 0  | 0  | 0 | 1 | 1  | 0,25 |
|                    | Pittosporaceae | 7. <i>Pittosporum ferrugineum</i> | Ki honje   | 1  | 0  | 0 | 0 | 1  | 0,25 |
|                    | Theaceae       | 8. <i>Schima noronhae</i>         | Puspa      | 1  | 1  | 2 | 0 | 4  | 1,00 |
|                    | Oleaceae       | 9. <i>Fraxinus griffithii</i>     | Ki Ucing   | 0  | 0  | 1 | 0 | 1  | 0,25 |
|                    | Araliaceae     | 10. <i>Maxropanax dispernum</i>   | Cerem      | 0  | 0  | 0 | 5 | 5  | 1,25 |
| <b>Total pohon</b> |                |                                   |            | 14 | 19 | 6 | 6 | 45 |      |

Berdasarkan Tabel 4.1, anak pohon yang mendominasi pada plot 1 yang ditemukan merupakan jenis *Castanopsis argentea* sebanyak 4 individu, untuk plot 2 yang ditemukan merupakan jenis *Castanopsis javanica* sebanyak 4 individu, untuk plot 3 yang ditemukan merupakan jenis *Pinanga coronata* sebanyak 7 individu dan untuk plot 4 yang ditemukan merupakan jenis *P. coronata* sebanyak 4 individu (Tabel 4.1). Sedangkan untuk pohon yang mendominasi pada plot 1 yang ditemukan merupakan jenis *Ficus procera* sebanyak 8 individu, untuk plot 2 yang ditemukan merupakan jenis *C. javanica* sebanyak 10 individu, untuk plot 3 yang ditemukan merupakan jenis *Ficus cuspidata* dan

*Schima noronhae* masing-masing sebanyak 2 individu dan untuk plot 4 yang ditemukan merupakan jenis *Maxropanax dispernum* sebanyak 5 individu (Tabel 4.1).

Berdasarkan Tabel 4.1 nilai untuk anak pohon didominasi oleh *P. coronata* dengan jumlah 11 individu yang terdapat pada plot 3 dan 4 yaitu masing-masing terdapat 7 individu dan 4 individu. Pohon dewasa yang berdiameter lebih dari 10 cm didominasi oleh *C. javanica* dan *F. procera* yang masing-masing memiliki jumlah 10 individu, hal ini dikarenakan pohon tersebut terdapat pada plot 1 berjumlah 8 individu dan plot 2 berjumlah 2 individu, sedangkan untuk jenis *C. javanica* hanya terdapat pada

plot 2 saja dengan jumlah total 10 individu. (Tabel 4.1).

Berdasarkan Tabel 4.1 pada ketinggian 1.500 dan 1.600 m dpl untuk anak pohon di dominasi oleh jenis *Castanopsis*, hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Heriyanto (2007), bahwa habitat *Castanopsis* sp. pada daerah dengan ketinggian tempat yang berkisar antara 200—1.600 m dpl.

Struktur dan komposisi suatu vegetasi dipengaruhi oleh komponen ekosistem lainnya yang saling berinteraksi, sehingga vegetasi yang tumbuh secara alami pada wilayah tersebut sesungguhnya merupakan hasil interaksi berbagai faktor lingkungan (Arrijani dkk., 2006). Rahmasari (2011) menyatakan bahwa komposisi jenis merupakan salah satu nilai yang digunakan untuk mengetahui proses suksesi yang sedang berlangsung pada suatu komunitas yang telah terganggu.

Tabel 4.2. Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Luas Bidang Dasar (LBD), Dominansi (D), Dominansi Relatif (DR) dan Indeks Nilai Penting (INP) anak pohon dan pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung

| Tingkat Pertumbuhan | Suku           | No Jenis                          | Nama Daerah | K    | KR    | F      | FR    | LBD     | D      | DR    | INP    |
|---------------------|----------------|-----------------------------------|-------------|------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|--------|
| Anak pohon          | Fagaceae       | 1. <i>Castanopsis argentea</i>    | Saninten    | 0,20 | 16,67 | 0,50   | 20,00 | 43,04   | 1,72   | 31,27 | 67,93  |
|                     |                | 2. <i>Castanopsis javanica</i>    | Saninten    | 0,28 | 23,33 | 0,50   | 20,00 | 19,72   | 0,79   | 14,32 | 57,66  |
|                     | Moraceae       | 3. <i>Ficus procera</i>           | Rasamala    | 0,04 | 3,33  | 0,25   | 10,00 | 15,90   | 0,64   | 11,55 | 24,88  |
|                     |                | 4. <i>Ficus cuspidata</i>         | Rasamala    | 0,08 | 6,67  | 0,25   | 10,00 | 18,03   | 0,72   | 13,10 | 29,77  |
|                     | Pittosporaceae | 5. <i>Pittosporum ferrugineum</i> | Ki honje    | 0,04 | 3,33  | 0,25   | 10,00 | 5,72    | 0,23   | 4,16  | 17,49  |
|                     | Arecaceae      | 6. <i>Pinanga coronata</i>        | Bingbin     | 0,44 | 36,67 | 0,50   | 20,00 | 18,50   | 0,74   | 13,44 | 70,11  |
|                     | Araliaceae     | 7. <i>Macropanax dispermum</i>    | Cerem       | 0,12 | 10,00 | 0,25   | 10,00 | 16,73   | 0,67   | 12,16 | 32,16  |
|                     |                | <b>Total Anak pohon</b>           |             |      | 1,20  | 100,00 | 2,50  | 100,00  | 137,64 | 5,51  | 100,00 |
| Pohon               | Fagaceae       | 1. <i>Castanopsis argentea</i>    | Saninten    | 0,05 | 11,11 | 0,5    | 13,33 | 2677,44 | 26,77  | 4,66  | 29,11  |



|  |                |                                   |            |      |        |      |        |          |        |        |        |
|--|----------------|-----------------------------------|------------|------|--------|------|--------|----------|--------|--------|--------|
|  |                | 2. <i>Castanopsis javanica</i>    | Saninten   | 0,10 | 22,22  | 0,25 | 6,67   | 7390,38  | 73,90  | 12,87  | 41,76  |
|  | Moraceae       | 3. <i>Ficus procera</i>           | Rasamala   | 0,10 | 22,22  | 0,5  | 13,33  | 11859,00 | 118,59 | 20,65  | 56,21  |
|  |                | 4. <i>Ficus cuspidata</i>         | Rasamala   | 0,07 | 15,56  | 0,5  | 13,33  | 8550,61  | 85,51  | 14,89  | 43,78  |
|  |                | 5. <i>Ficus variegata</i>         | Kondang    | 0,01 | 2,22   | 0,25 | 6,67   | 1103,91  | 11,04  | 1,92   | 10,81  |
|  |                | 6. <i>Ficus elastica</i>          | Ki bingbin | 0,01 | 2,22   | 0,25 | 6,67   | 1017,36  | 10,17  | 1,77   | 10,66  |
|  | Pittosporaceae | 7. <i>Pittosporum ferrugineum</i> | Ki honje   | 0,01 | 2,22   | 0,25 | 6,67   | 593,66   | 5,94   | 1,03   | 9,92   |
|  | Theaceae       | 8. <i>Schima noronhae</i>         | Puspa      | 0,04 | 8,9    | 0,75 | 20,00  | 5065,41  | 50,65  | 8,82   | 37,71  |
|  | Oleaceae       | 9. <i>Fraxinus griffithii</i>     | Ki Ucing   | 0,01 | 2,22   | 0,25 | 6,67   | 660,19   | 6,60   | 1,15   | 10,04  |
|  | Araliaceae     | 10. <i>Macropanax dispernum</i>   | Cerem      | 0,05 | 11,11  | 0,25 | 6,67   | 18505,00 | 185,05 | 32,23  | 50,00  |
|  |                | <b>Total pohon</b>                |            | 0,45 | 100,00 | 3,75 | 100,00 | 57422,95 | 574,23 | 100,00 | 300,00 |

Keterangan: K = Kerapatan (ind/ha), F = Frekuensi (%), D = Dominansi berdasarkan luas Bidang Dasar (m<sup>2</sup>/ha), INP = Indeks Nilai Penting (%)

Berdasarkan Tabel 4.2, diperoleh INP terbesar untuk anak pohon yang berdiameter 2–9,9 cm ditemukan pada jenis *P. coronata* sebesar 70,11% (kategori rendah) dengan kerapatan 36,67% dan luas bidang dasar (LBD) sebesar 18,50 m<sup>2</sup>. Untuk pohon dewasa INP terbesar ditemukan pada jenis *F. procera* sebesar 56,21% (kategori rendah) dengan kerapatan 22,22% dan luas bidang dasar (LBD) sebesar 11859,00 m<sup>2</sup>. (Tabel 4.2). Romadhon (2008) mengatakan bahwa Indeks Nilai Penting (INP) merefleksikan keberadaan peran (dominansi) dan struktur vegetasi suatu tegakan hutan tersebut. Indeks Nilai Penting (INP) dapat dikategorikan dalam skala 0–300, yaitu pada skala 0–100 termasuk ke dalam kategori rendah, skala 101–200 termasuk ke dalam kategori sedang dan untuk skala 201–300 termasuk ke dalam kategori tinggi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dkk., (2008) mengatakan bahwa persebaran suatu jenis tumbuhan *F. procera* secara tidak langsung dipengaruhi oleh adanya suatu intraksi dengan beberapa faktor lingkungan, yaitu intensitas cahaya, pH tanah dan ketinggian di atas permukaan laut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan

di hutan alam Gunung Manglayang didapat indeks keanekaragaman sebesar 1,64 untuk anak pohon. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah jenis diantara jumlah total individu seluruh jenis yang ada termasuk ke dalam kategori keragaman spesies sedang. Indeks keseragaman anak pohon pada lokasi penelitian sebesar 0,48. Hal ini menunjukkan bahwa nilai keseragaman jenis pada hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung termasuk dalam kategori rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di hutan alam Gunung Manglayang didapat indeks keanekaragaman sebesar 2,00 untuk pohon. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah jenis diantara jumlah total individu seluruh jenis yang ada termasuk ke dalam kategori keragaman spesies sedang. Indeks keseragaman pohon pada lokasi penelitian sebesar 0,53 (kategori tinggi).

Menurut Indriani (2009), jika kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weiner adalah  $H' < 1$  = keanekaragaman rendah,  $H' 1-3$  = keanekaragaman sedang, dan  $H' > 3$  = keanekaragaman tinggi. Ketersediaan nutrisi dan pemanfaatan nutrisi yang berbeda menyebabkan nilai keanekaragaman dan nilai Indeks keseragaman bervariasi. Krebs (1985 dalam

Bakri, 2009), menyatakan bahwa Indeks Keresagaman rendah  $0 < E < 0,5$  dan keseragaman tinggi apabila  $0,5 < E < 1$ .

Tabel 4.5. Pola distribusi anak pohon dan pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung

| Tingkat Pertumbuhan | Suku           | No Jenis                          | Indeks Morishita |        |        |        | Pola Distribusi |
|---------------------|----------------|-----------------------------------|------------------|--------|--------|--------|-----------------|
|                     |                |                                   | Plot 1           | Plot 2 | Plot 3 | Plot 4 |                 |
| Anak Pohon          | Fagaceae       | 1. <i>Castanopsis argentea</i>    | 0,055            | 0      | 0      | 0      | Teratur         |
|                     |                | 2. <i>Castanopsis javanica</i>    | 0,028            | 0,055  | 0      | 0      | Teratur         |
|                     | Moraceae       | 3. <i>Ficus procera</i>           | 0                | 0      | 0      | 0      | -               |
|                     |                | 4. <i>Ficus cuspidata</i>         | 0                | 0,009  | 0      | 0      | Teratur         |
|                     | Pittosporaceae | 5. <i>Pittosporum ferrugineum</i> | 0                | 0      | 0      | 0      | -               |
|                     | Arecaceae      | 6. <i>Pinanga coronata</i>        | 0                | 0      | 0,193  | 0,055  | Teratur         |
|                     | Araliaceae     | 7. <i>Macropanax dispernum</i>    | 0                | 0      | 0      | 0,028  | Teratur         |
| Pohon               | Fagaceae       | • <i>Castanopsis argentea</i>     | 0,024            | 0      | 0      | 0      | Teratur         |
|                     |                | • <i>Castanopsis javanica</i>     | 0                | 0,182  | 0      | 0      | Teratur         |
|                     | Moraceae       | • <i>Ficus procera</i>            | 0,113            | 0,004  | 0      | 0      | Teratur         |
|                     |                | • <i>Ficus cuspidata</i>          | 0                | 0,040  | 0,004  | 0      | Teratur         |

|  |                |                                  |   |   |           |           |         |
|--|----------------|----------------------------------|---|---|-----------|-----------|---------|
|  |                | • <i>Ficus variegata</i>         | 0 | 0 | 0         | 0         | -       |
|  |                | • <i>Ficus elastica</i>          | 0 | 0 | 0,00<br>4 | 0         | Teratur |
|  | Pittosporaceae | • <i>Pittosporum ferrugineum</i> | 0 | 0 | 0         | 0         | -       |
|  | Theaceae       | • <i>Schima noronhae</i>         | 0 | 0 | 0         | 0         | -       |
|  | Oleaceae       | • <i>Fraxinus griffithii</i>     | 0 | 0 | 0         | 0,04<br>0 | Teratur |
|  | Araliaceae     | • <i>Maxropanax dispernum</i>    | 0 | 0 | 0         | 0         | -       |

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa pola distribusi anak pohon dan pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung adalah teratur karena hasil perhitungan Indeks Morishita menunjukkan bahwa kurang dari 1. Menurut Morishita, (1959) bahwa  $IM = 1$  maka pola distribusi adalah acak, jika  $IM > 1$  maka pola distribusi adalah mengelompok, sedangkan  $IM < 1$  maka pola distribusi adalah teratur. Namun untuk anak pohon pada jenis *F. procera* dan *P. ferrugineum* serta untuk pohon jenis *F. variegata*, *P. ferrugineum*, *S. noronhae*

dan *M. dispernum* tidak dapat dihitung karena jumlahnya hanya 1 sehingga Indeks Morishita adalah 0.

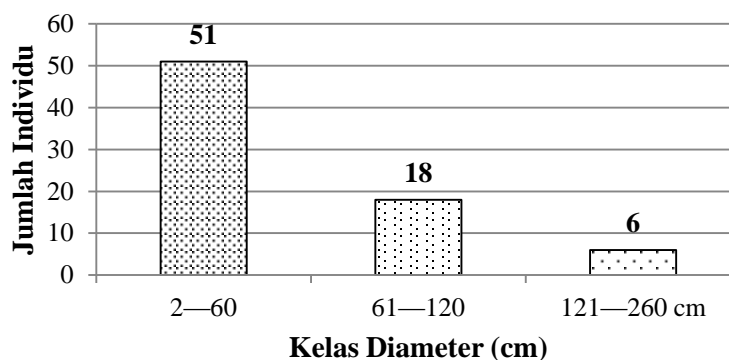
Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa adanya persaingan

individu di dalam dan antar jenis dalam mendapatkan hara dan ruang. Odum (1959, dalam Pradiastoro 2004) menyatakan bahwa pola teratur merupakan hasil dari interaksi negatif antar individu, contohnya kompetisi untuk memperoleh ruang dan makanan, atau terdapat antagonisme positif untuk mendapatkan ruang yang lebih luas.

### I.2 3.2 Struktur Horizontal (Distribusi Diameter)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung didapat diameter pohon terbesar yaitu pada diameter 260 cm dan untuk diameter pohon terkecil didapat pada diameter pohon 2 cm. Dengan demikian dapat diketahui bahwa sebaran diameter pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung sangat

beragam, hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.2 di bawah ini.



Gambar 4.2 Sebaran kelas diameter pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas dapat diketahui bahwa sebaran kelas diameter 2—60 cm diperoleh 51 jumlah individu pohon per 400 m<sup>2</sup> dari 75 individu pohon yang diamati di lokasi penelitian. Dengan 51 individu yang didapat dari total keseluruhan 75 individu pohon memiliki kerapatan 0,13 m<sup>2</sup> pada hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung tersebut. Pada diameter pohon antara 61—120 cm diperoleh 18 jumlah individu pohon dari 75 individu pohon per 400 m<sup>2</sup> dengan kerapatan pohon sebesar 0,045 m<sup>2</sup>.

Sedangkan untuk pohon berdiameter antara 121—260 cm yang memiliki jumlah kerapatan pohon sebesar 0,015 m<sup>2</sup>, hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.2 di atas yang

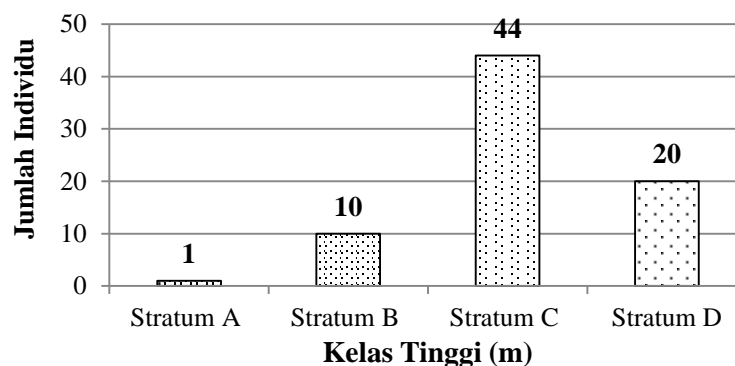
menjelaskan bahwa pohon yang memiliki diameter antara 121—260 cm diperoleh sebanyak 6 individu pohon dari 75 individu pohon yang diamati di lokasi penelitian per 400 m<sup>2</sup>.

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas menjelaskan bahwa sebaran kelas diameter pohon pada hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung menunjukkan hasil yang sangat beragam. Meyer (1952, dalam Onrizal dkk., 2008) mengatakan bahwa suatu tegakan hutan dengan distribusi diameter dalam kondisi yang beragam, sehingga secara tidak langsung mampu menjamin keberlangsungan tegakan hutan dimasa yang akan datang.

### I.3 3.3 Struktur Vertikal

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung diperoleh data sebaran kelas tinggi pohon yang mendominasi adalah pada stratum C (4–20

m). Sedangkan stratum pohon yang paling sedikit ditemukan pada startum A, yaitu hanya terdapat 1 individu pohon dari 75 jumlah pohon keseluruhan yang diamati per 400 m<sup>2</sup>.



Gambar 4.4 Sebaran kelas tinggi pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung

Pada Gambar 4.4 di atas dijelaskan bahwa 75 jumlah individu pohon per 400 m<sup>2</sup> yang diamati di lokasi penelitian, tinggi pohon yang mendominasi adalah pada stratum C (4–20m) sebanyak 44 individu pohon dari 75 jumlah individu pohon dengan nilai kerapatan sebesar 0,11 m<sup>2</sup>. Jumlah pohon 20 individu yang ditemukan pada sebaran kelas tinggi pohon yaitu pada stratum D (1–4m) dengan nilai kerapatan sebesar 0,05 m<sup>2</sup>.

Stratum A disusun dari 1 individu

pohon dari 75 jumlah individu pohon yang ditemukan per 400 m<sup>2</sup> dengan nilai kerapatannya sebesar 0,0025 m<sup>2</sup>. Sedangkan untuk stratum B disusun oleh 10 individu pohon dari 75 individu pohon yang ditemukan per 400 m<sup>2</sup> dengan nilai kerapatan sebesar 0,025 m<sup>2</sup>. Dengan demikian dapat diketahui dari gambar 4.4 di atas bahwa faktor fisik lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan serta tegakan pohon yang ada di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung.

Struktur tegakan pohon sangatlah penting pada suatu hutan, karena suatu tegakan pohon dapat menunjukkan sebaran kelas tajuk dan sebaran diameter suatu pohon. Berdasarkan kelas stratifikasi tajuk hutan (Pradiastoro, 2004) diketahui bahwa pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung didominasi stratum C (tinggi pohon 4–20m) dan stratum D (tinggi pohon 1–4m). Stratum B (tinggi pohon 20–30m) dan stratum A (tinggi pohon lebih dari 30 m). Stratum E (tinggi 0–1 m) biasanya stratum ini diisi oleh tingkat tumbuhan penutup tanah, sehingga stratum E tidak termasuk ke dalam cakupan penelitian.

#### **I.4 3.4 Faktor Lingkungan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung memiliki vegetasi pembentukan hutan yang berbeda. Berbagai macam variasi dan keberadaan suatu jenis ekosistem dari beberapa lokasi tidak lepas dari faktor lingkungan, iklim, komposisi faktor tanah serta nutrisi yang mendukung pada hutan pegunungan tersebut.

Pada lokasi penelitian didapat perubahan faktor fisik/suhu harian yang berpengaruh terhadap vegetasi hutan tersebut sehingga mampu beradaptasi dengan keadaan lingkungan dan bisa dapat tumbuh dengan baik. Berdasarkan

pengamatan yang dilakukan di lapangan, diperoleh rata-rata suhu udara 18,5°C, kelembaban udara 92%, intensitas cahaya 3115,5 lux meter, pH tanah rata-rata 6,45 dan kelembaban tanah 20%.

Setiap spesies tumbuhan, memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai untuk hidup, sehingga persyaratan untuk hidup spesies berbeda-beda, dimana mereka hanya menempati bagian yang cocok bagi kehidupannya, sehingga tumbuhan dapat dijadikan sebagai indikator lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian suku *fagaceae* akan dijumpai pada ketinggian sekitar 1.300–1.600 meter di atas permukaan laut (dpl), suku *Moraceae* pada ketinggian 1.300–1.700 meter di atas permukaan laut (dpl), suku *Araceae* pada ketinggian 1.700–1.800 meter di atas permukaan laut (dpl) dan suku *Araliaceae* pada ketinggian 1.600–1.800. Apabila ketinggian yang berbeda maka faktor lingkungannya pun akan berbeda pula. Begitu pula tempat yang cocok bagi vegetasi tumbuhan tersebutlah spesies-spesies itu akan beradaptasi, tumbuh dan berkembang.

## **4. Kesimpulan dan Saran**

### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Terdapat 11 jenis anak pohon dan pohon yang ditemukan di lokasi penelitian, dengan anak pohon yang mendominasi yaitu jenis *P. coronata*

dengan nilai INP 70,11% dan pohon dewasa yang mendominasi yaitu jenis *F. procera* dengan nilai INP 56,21% dan termasuk ke dalam kategori rendah.

2. Sebaran diameter yang mendominasi di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung berdiameter sekitar 2–60 cm. Untuk sebaran tinggi pohon yang mendominasi adalah pada stratum C (4–20m) sebanyak 44 individu pohon dari 75 jumlah individu pohon. Serta pola distribusi anak pohon dan pohon di hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung adalah teratur. Sedangkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman untuk anak pohon didapat nilai sebesar 1,64 (kategori sedang) serta indeks keseragamannya didapat nilai sebesar 0,48 (kategori rendah) dan untuk pohon indeks keanekaragamannya didapat nilai sebesar 2,00 (kategori sedang) serta indeks keseragamannya didapat nilai sebesar 0,53 (kategori rendah).
3. Pada setiap ketinggian memiliki faktor lingkungan yang bervariasi. Sehingga tumbuhan yang ditemukan di setiap plotnya berbeda pula.

## I.5 4.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut di hutan alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung yaitu jumlah plot lebih banyak agar keanekaragaman tumbuhan yang diperoleh lebih beragam lagi, selain itu diteliti juga mengenai serasah yang terdapat di lantai hutan, pengukuran tajuk secara komprehensif sesuai dengan titik koordinatnya agar lebih tergal lagi potensi yang dimiliki oleh hutan alam gunung Manglayang Kabupaten Bandung.

## Daftar Pustaka

- Arrijani. Dede, Setiadi. Edi, Guhardja dan Ibnul, Qayim. 2006. Analisis Vegetasi Hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. *Jurnal Biodiversitas*. 7(2):147—153.
- Bakri. 2009. Analisis Vegetasi Dan Pendugaan Cadangan Karbon Tersimpan Pada Pohon Di Hutan Taman Wisata Alam Taman Eden Desa Sionggang Utara Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir. [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara Medan.
- Gardner, Tom and Robert Engelman. 1999. *Forest Futures: Population, Consumption and Wood Resources*. Population Action International. Washington.



- Heriyanto, N, M. Reny, Sawitri dan Didi Subndinata. 2007. Kajian Ekologi Permudaan Saninten (*Castanopsis argentea* (Bl.) A.DC.) di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Buletin Plasma Nutfah*. 13(1).
- Indriani, Dwi Puspa. Hanifah Marisa dan Zakaria. 2009. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan pada Kawasan Mangrove Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) di Kec. Pulau Rimau Kab. Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 12(3) (D) 12309.
- Morishita, Masaaki. 1959. Measuring of the Dispersion on Individuals and Analysis of the distributional patterns. *Memoirs Faculty of Science, Kyushu University, Seri E (Biology)* 40: 3—5.
- Muttaqien, Zaenal. 2005. Studi Vegetasi Hutan Hujan Tropis Pegunungan Di Gunung Manglayang Jawa Barat. [Skripsi]. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Onrizal. Cecep, Kusmana. Bambang, Hero, Suharjo. Iin. P. Handayani dan Tsuyoshi, Kato. 2005. Analisis Vegetasi Hutan Tropika Dataran Rendah Sekunder Di Taman Nasional Danau Sentarum, Kalimantan Barat. *Jurnal Biologi* 4(6): 359—372.
- Pradistoro, Andita. 2004. Kajian Tempat Tumbuh Alami Palahlar Gunung (*Dipterocarpus retusus*) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Cakrabuana Kabupaten Sumedang Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahmasari, Kusuma, Esty. 2011. Komposisi Dan Struktur Vegetasi Pada Areal Hutan Bekas Terbakar (Di Areal Upt Taman Hutan Raya R. Soerjo, Malang). [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Saharjo, Bambang Hero dan Ati, Dwi, Nurhayati. 2006. Domination and Composition Structure Change at Hemic Peat Natural Regeneration Following Burning; A Case Study in Pelalawan, Riau Province. *Biodiversitas*. 7(2): 154—158