

**KARAKTERISTIK SEBARAN DAN KELIMPAHAN DIPTEROCARPACEAE DI  
CAGAR ALAM LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALONG,  
KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Biologi  
pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Pendidikan Indonesia



**Oleh:**

**Rila Nadhira Dahlan**

**1401415**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2019**

**KARAKTERISTIK SEBARAN DAN KELIMPAHAN DIPTEROCARPACEAE DI  
CAGAR ALAM LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALONG,  
KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT**

**Oleh:**

**Rila Nadhira Dahlan**

**1401415**

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada Program Studi Biologi Departemen Pendidikan Biologi  
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Indonesia

© Rila Nadhira Dahlan 2019  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2019

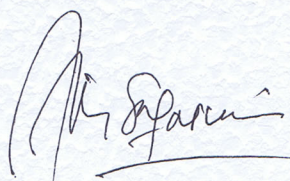
Hak cipta dilindungi undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

**RILA NADHIRA DAHLAN**

**KARAKTERISTIK SEBARAN DAN KELIMPAHAN DIPTEROCARPACEAE DI  
CAGAR ALAM LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALOG, KABUPATEN  
GARUT, JAWA BARAT**

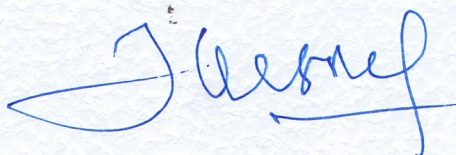
**disetujui dan disahkan oleh pembimbing:**

**Pembimbing I,**



**Hj. Tina Safaria Nilawati, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 197303172001122002**

**Pembimbing II,**



**Dr. H. Yusuf Hilmi Adisendjaja, M.Sc.**  
**NIP. 195512191980021001**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Pendidikan Biologi**



**Dr. Bambang Supriatno, M. Si**

**NIP. 196305211988031002**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi/tesis/disertasi dengan judul **“Karakteristik Sebaran dan Kelimpahan Dipterocarpaceae Di Cagar Alam Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Jawa Barat”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

Rila Nadhira Dahlan

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Sebaran dan Kelimpahan Dipterocarpaceae di Cagar Alam Leuweung Sancang, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Jawa Barat.” Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi Departemen Pendidikan Biologi.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan moral maupun moril dari berbagai pihak kepada penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Lalan Dahlan dan Ibu Mastati yang telah membesarkan dan mendidik penulis. Kedua adik penulis, Reza dan Rafi serta seluruh keluarga yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan.
2. Ibu Hj. Tina Safaria Nilawati, M.Si. sebagai pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan serta saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. H. Yusuf Hilmi Adisendjaja, M.Sc. sebagai pembimbing II yang juga selalu memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan serta saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si. selaku ketua Departemen Pendidikan Biologi.
5. Ibu Dr. Hj. Diah Kusumawaty, M.Si. selaku ketua Program Studi Biologi.
6. Ibu Iin Maemunah, S.Pd selaku laboran di Laboratorium Ekologi yang selalu memberikan bantuan dan fasilitas untuk mendukung dalam penyelesaian skripsi.
7. Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) Jawa Barat yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di kawasan Cagar Alam Leuweung Sancang.
8. Abiyyu Ilham Malik dan Afri Irawan yang telah membantu penulis selama penelitian dilapangan. Arief Hamidi yang telah membantu penulis dalam

mengidentifikasi species dari familia Dipterocarpaceae. Serta Restu Mochammad yang telah memberikan berbagai masukan yang bermanfaat tentang pengoprasian Sistem Informasi Geografi (GIS).

9. Mang Pedo sekeluarga yang telah bersedia membantu penulis selama melakukan penelitian di Cagar Alam Leuweung Sancang.
10. Atina Maulaya, Leni Silfani, Rifa Triana, Royyan Awalia dan Decyana Wachyudin, Nabila Nurasyifa yang telah memberikan memberikan motivasi serta bantuan kepada penulis,
11. Seluruh Pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Ucapan terima kasih tidak akan cukup mengganti banyak bantuan yang penulis dapat, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlimpah kepada semuanya. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak luput dari banyak kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan dan akan diterima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandung, Agustus 2019

Penulis

**KARAKTERISTIK SEBARAN DIPTEROCARPACEAE DI CAGAR  
ALAM LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALONG,  
KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT**

**ABSTRAK**

Kerusakan hutan alam di Cagar Alam Leuweung Sancang melalui pembalakan liar terjadi sejak awal milenium bertepatan dengan reformasi. Sejak saat itu, luas hutan alam semakin menyusut dengan kerusakan lebih dari 200 hektar. Saat ini populasi Dipterocarpaceae sedang mengalami degradasi yang sangat cepat. Belum adanya data tentang sebaran Dipterocarpaceae di daerah Sancang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik sebaran dan kelimpahan Dipterocarpaceae. Penelitian dilakukan selama tiga bulan pada bulan Desember 2017, April sampai Mei 2018. Pengambilan data kelimpahan dilakukan dengan metode *Cruising*/jelajah secara zigzag. Karakteristik habitat dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif dan sebaran Dipterocarpaceae dihitung menggunakan *Average Nearest Neighbour* pada ArcGIS 10.3. Hasil penelitian Dipterocarpaceae ditemukan 3 species yaitu *Dipterocarpus gracilis*, *Dipterocarpus hasseltii* dan *Shorea javanica*. Individu pohon yang ditemukan sebanyak 306 diantaranya 44 individu dari species *Dipterocarpus gracilis*, 260 individu dari species *Dipterocarpus hasseltii* dan 2 individu *Shorea javanica*. Berdasarkan tingkat ketinggian yang ditemukan *Dipterocarpus gracilis* memiliki rentang ketinggian 12-50 mdpl, *Dipterocarpus hasseltii* memiliki rentang ketinggian 20-56 mdpl dan *Shorea javanica* memiliki rentang 32-45 mdpl. Berdasarkan tingkat kemiringan tanah *Dipterocarpus gracilis* berada pada kemiringan yang datar dan landai, species *Dipterocarpus hasseltii* berada pada kemiringan datar, landai dan curam sedangkan *Shorea javanica* berada pada kemiringan landai. Hasil output analisis *Average Nearest Neighbour* pada ArcGIS 10.3 diperoleh pola mengelompok untuk semua species.

**Kata Kunci : Sebaran, Kelimpahan, Dipterocarpaceae, Cagar Alam Leuweung Sancang.**

# CHARACTERISTICS OF DIPTEROCARPS DISTRIBUTION AND ABUNDANCE IN CAGAR ALAM LEUWEUNG SANCANG, KECAMATAN CIBALONG, KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT

## ABSTRACT

Deforestation due to illegal logging at Leuweung Sancang conservation site happened at the same time with reformation since the beginning of millenium. The forest area is shrinking more than 200 Hectare since then. Now, the population of Dipterocarpaceae is significantly shrinking. There is no information yet about the distribution of Dipterocarpaceae in Leuweung Sancang conservation area. The research was done in three months from December 2017, April to May 2018. The abundance of Dipterocarpaceae was observed with zigzag cruising method. The habitat's characteristics was analyzed descriptively and quantitatively. The distribution of Dipterocarpaceae was calculated using ArcGIS 10.3 and Average Nearest Neighbour method. Three species of Dipterocarps were found in Leuweung Sancang conservation area : *Dipterocarpus gracillis* with the total of 44 trees, *Dipterocarpus hasseltii* with the total of 260 trees and only 2 trees of *Shorea javanica* were found. The total of trees found is 306 individuals. Individuals of *Dipterocarpus gracilis* were found in 12 to 50 M asl, *Dipterocarpus hasseltii* were found in 20 to 56 M asl, and 2 individuals of *Shorea javanica* were found in 32 to 45 M asl. According to the slopes where the individuals were found, *Dipterocarpus gracillis* was found on flat and sloping land, *Dipterocarpus hasseltii* was found on flat, sloping, and steep land, and *Shorea javanica* was found on sloping land. The ArcGIS 10.3 analysis output shows distribution pattern for each species is clumped.

**Keywords:** Distribution, Abundance, Dipeterocarpaceae, Leuweung Sancang Nature Reserve.



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4. Tujuan.....	4
<b>BAB II Struktur Tegakan Hutan, Pola Sebaran dan Kelimpahan Dipterocarpaceae</b> .....	<b>6</b>
2.1. Habitat .....	6
2.2. Struktur Tegakan Hutan.....	6
2.3. Kelimpahan Tumbuhan .....	8
2.4. Pola Persebaran Tumbuhan .....	9
2.5. Familia Dipterocarpaceae .....	10
2.5.1. Ciri-Ciri Familia Dipterocarpaceae .....	11
2.5.2. Sebaran Dipterocarpaceae .....	13
2.5.3. Manfaat Dipterocarpaceae .....	14
2.6. Cagar Alam Leuweung Sancang.....	15
2.7. Sistem Informasi Geografi (SIG).....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	19
3.2. Desain Penelitian.....	19
3.3.1. Tempat Penelitian. ....	19
3.3.2. Waktu Penelitian .....	20
3.4. Alat dan Bahan.....	20
3.5. Prosedur Penelitian.....	22
3.5.1 Prapenelitian .....	22
3.5.2 Penelitian .....	22

3.5.3 Pasca-penelitian.....	24
3.6. Alur Penelitian.....	27
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.1.1 Karakteristik Habitat Dipterocarpaceae .....	28
4.1.2 Jenis Dipterocarpaceae.....	32
4.1.3 Kelimpahan species dari familia Dipterocarpaceae.....	37
4.1.4Peta Habitat Dipterocarpaceae berdasarkan ketinggian dan kemiringan.....	39
4.1.5 Analisis Pola Sebaran .....	42
4.2 Pembahasan .....	43
4.2.1 Kelimpahan Dipterocarpaceae .....	43
4.2.2 Habitat Dipterocarpaceae Menurut Ketinggian dan Kemiringan .....	51
4.2.3 Pola Sebaran Dipterocarpaceae.....	53
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Implikasi .....	55
5.3 Rekomendasi .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>63</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR PUSTAKA

- Alrasyid, H., Marfuah, H., Wijayakusumah, Hendarsyah. (1991). *Vademikum Dipterocarpaceae. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kementerian Kehutanan, Indonesia.*
- Antin C, *et al.* Allometric projections of time-related growth trajectories of two co-existing dipterocarp canopy species in India. *Plant Ecology & Diversity* 9(5–6). 2016:603–614.
- Aoyagi, K., Tsuyuki, S., Phua, M. H., Teo, S. (2012). Mapping Distribution of Dipterocarpus in East Kalimantan, Indonesia. *Journal of Forest Science.* Vol 28 (3) : 179-184.
- Appanah, S., Rasol, A. M. M. (1995). Dipterocarp Fruit Dispersal and Seedling Distribution. *Journal of Tropical Forest Science.* Vol. 8 (2) : 258-263
- Appanah, S., Turnbull, J. M. (1998). *A Review Dipterocarpaceae Taxonomy, Ecology and Silviculture.* Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia
- ArcGIS. (2019). *Average Nearest Neighbour* [Online]. ArcGIS Desktop at [esktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/average-nearest-neighbor.htm](http://esktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/average-nearest-neighbor.htm). [April, 2019]
- Ashton P, *et al.* (1988). Staggered flowering in the Dipterocarpaceae: new insights into floral induction and the evolution of mass fruiting in the aseasonal tropics. *American Naturalist* Vol.132 (1) : 44–66.
- Ashton, P. (1988). Dipterocarp biology as a window to the understanding of tropical forest structure. *Annual Review of Ecology and Systematics.* Vol.19 (1): 347–370.
- Ashton, P.S. (1982). *Dipterocarpaceae Reproductive Biology.* In *Tropical Rain Forest Ecosystem and Ecological Studies* edited Lieth, H. and Warger, M.J.A. Elsevier, Amsterdam.
- Atmoko. T., Arifin. Z., Priyono. (2011). Struktur dan Sebaran Tegakan Dipterocarpaceae di Sumber Benih Merapit, Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam.* Vol. 8 (3) : 399-413.
- Bawa, K.S. (1998). *Conservation of Genetic Resources in The Dipterocarpaceae. Biogeography and Evolutinary Systematics f Dipterocarpaceae.*
- Begon M., Townsend C., Harper, J. L. (2006). *Ecology from Individual to Ecosystem : Fourth Edition.* Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts.
- Bewley, D.J., Black, M. (1985). *Seed Physiology of Development and Germination, Second Edition.* Plenum Press, New York.
- Brennan. (1993). The habitat concept in ornithology. *Curr.Ornithol.* 11:35 -91.
- Buba, T. (2012). Prediction Equations for Estimating Tree Height, Crown Diameter, Crown Height and Crown Ratio of *Parkia biglobosa* in The

- Nigerian Guinea Savanna. *African Journal of Agricultural Research*. Vol.7 (49) :6541-6543.
- Bunyavejchewin, S., Lafrankie, J. V., Baker, P. J., Kanzaki, M., Ashton, P. S., Yamakura, T. (2003). Spatial Distribution Patterns Of The Dominant Canopy Dipterocarp Species In A Seasonal Dry Evergreen Forest In Western Thailand. *Forest Ecology and Management*. Vol. 175 (1) :87-101.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L. Wasserman, S. A., inorsky, P. V., Jackson, R. B. (2008). *Biologi edisi Kedelapan Jilid 3*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Collins, S.L. & S.M. Glenn. 1997. Effects of organismal and distance scaling on analysis of species distribution and abundance. *Ecological Application*. Vol 7 (1): 543-551.
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu Riau. (2017) Damar merupakan salah satu tanaman kayu asli Indonesia yang tersebar di Sumatera. [Online]. Diakses dari <http://dishutbun.rokanhulukab.go.id/detailpost/damar-merupakan-salah-satu-tanaman-kayu-asli-indonesia-yang-tersebar-di-sumatera>. [Desember 2018]
- Direktorat Pembenihan Tanaman Hutan. (2004). *Kamus Biologi dan Teknologi Benih Tanaman Hutan*. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- ESRI. (2018). *Average Nearest Neighbour* [Online]. ArcGIS Desktop Help at <http://resources.esri.com/arcgisdesktop/> [Desember 2018]
- Fauli, R. A., Rabault, J., Carlson, A. (2019). Effect of wing fold angles on the terminal descent velocity of double-winged autorotating seeds, fruits, and other diaspores. *Physical Review*. Vol. 100 (1) : 1-13.
- Febryano, I. G., Riniarti, M. (2009). Metode Alternatif Penyimpanan Benih Damar Mata Kucing (*Shorea javanica* K.&V.). *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. Vol. 3 (1) : 1-8
- Febryano, I. G., Riniarti, M. (2009). Metode Alternatif Penyimpanan Benih Damar Mata Kucing (*Shorea javanica* K.&V.). *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. Vol. 3 (1) : 1-8
- FWI/GFW. (2001). *Keadaan hutan Indonesia*. Forest Watch Indonesia dan Washington D.C. Global Forest Watch. Bogor, Indonesia.
- Gem, C. (1996). *Kamus Saku Biologi*. Erlangga, Jakarta
- Hall, (1997). The habitat concept and a plea for standard terminology. *Wildlife Society Bulletin*. Vol 25 (1), 173–182.
- Hardjana, A. K. (2013). Model hubungan tinggi dan diameter tajuk dengan diameter setinggi dada pada tegakan tengkawang Tungkul Putih (*Shorea macrophylla* (De Vriese) P.S. Ashton) Dan Tungkul Merah (*Shorea stenoptera* Burck.) Di Semboja, Kabupaten Sanggau. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. Vol. 7 (1) : 7-18.

- Hattori, D., Kenzo, T., Yamauchi, N., Irino, K. O. , Kendawang, J. J., Ninomiya, I., And Sakurai, K. (2013). Effects of environmental factors on growth and mortality of *Parashorea macrophylla* (Dipterocarpaceae) planted on slopes and valleys in a degraded tropical secondary forest in Sarawak, Malaysia. *Soil Science and Plant Nutrition*. Vol 59 (1) : 218-228
- Herdianti. (2009). *Pemetaan Kesesuaian Habitat Rafflesia Patma Blume Di Cagar Alam Leuweung Sancang Garut Jawa Barat*. (Skripsi). Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Heriyanto, N. M., Bismark, M. (2014). Sebaran dan Potensi Keruing (*Dipterocarpus* spp.) di Pulau Siberut, Sumatra Barat. *Buletin Plasma Nutfah*. Vol. 20 (2) : -
- Hutchinson, G.E. (1953). *The concept of pattern ecology*. Proceedings Academy.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Istomo. (1994). *Bahan Bacaan Ekologi Hutan: Lingkungan Fisik Ekologi Hutan: Proses dan Struktur Tanah*. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Istomo., Pradiastoro, A. (2011). Karakteristik Tempat Tumbuh Pohon Palahlar Gunung(*Dipterocarpus Retusus* bl.) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Cakrabuana, Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 8 (1) : 1-12.
- IUCN. (2013). *IUCN Red List of Threatened Species*. [Online]. Electronic Database accessible at [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). [Desember 2018].
- John, M. F., Anthony, R., Sinclair, E., & Caughley, G. (2014). *Wildlife Ecology, Conservation, and Management*. 3<sup>rd</sup> Edition. Hoboken, United States.
- Kalima, Titi. (2008). Profil Keragaman dan Keberadaan Spesies dari Suku Dipterocarpaceae di Taman Nasional Meru Betiri, Jember. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol 5 (2) : 175-191
- Kalima, Titi. (2010). Status Populasi Dipterocarpaceae di Hutan Lindung Capar, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 7 (4) : 341-355.
- Kalima, T., Jasni. (2010). Tingkat Kelimpahan Populasi Species Rotan di Hutan Lindung Batu Kapar, Gorontalo Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. 7 (4) : 439-450.
- Kanisius, Petrus. (2016) Mengenal Pohon Dipterocarp dan Manfaatnya. [Tersedia Online : [www.kompasiana.com/pit\\_kanisius/mengenal-pohon-dipterocarp-dan-manfaatnya\\_57ecdb8090fd8728c9d164](http://www.kompasiana.com/pit_kanisius/mengenal-pohon-dipterocarp-dan-manfaatnya_57ecdb8090fd8728c9d164) (10 Oktober 2017).
- Kelly, D. (1994). The Evolutionary Ecology of Mass Seeding. *Trends in Ecology and Evolution*. Vol 9 (1) :465–470
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. (2009). *Keputusan Menteri*. [Tersedia Online : <http://birocan.dephut.go.id/wp-content/uploads/2016/05/PermenLHK-P.2-Tahun-2016.pdf>. (10 Oktober 2017)

- Konus. (2007). *Sosialisasi Pengelolaan Lingkungan Pesisir di Leuweung Sancang Kabupaten Garut*. Badan Pengendali Lingkungan Hidup (BPLDH) Provinsi Jawa Barat, Bandung.
- Krebs, C. J. (2009). *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. 6th ed. Benjamin Cummings, San Francisco.
- Kusmana, C., Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Vol 5.(2) : 187-198.
- Lee, S. L., Ng, K. K. S., Ng, C.H., Tnah, L.H., Lee., C. T., Tani, N., Tsumura, Y. (2016). Spatial studies of *Shorea parvifolia* ssp *parvifolia* (Dipterocarpaceae) in a lowland and hill Dipterocarpaceae Forest. *Journal of Tropical Forest Science*. Vol.28 (1): 309-317.
- Loveless. A. R. (1989). *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik Jilid II*. Gramedia, Jakarta.
- Ludwig. J.A., J.F. Reynolds. (1988). *Statistical Ecology. A primer on Methods and Computing*. John Wiley and Sons, New York.
- Miettinen, J., Chenghuashin, Liew. C. J. (2011). *Deforestation rates in insular Southeast Asia between 2000 and 2010*. *Global Change Biology*.
- Mogea, J. P., Gandawidjaja, D., Wiriadinata, H., Nasution, R. E., Irawati. (2001). *Tumbuhan Langka Indonesia*. Puslitbang Biologi-LIPI, Indonesia.
- Sigit, . R. (2013). *Mongabay Travel: Sisa Penjarahan dan Absennya Simbol Keberadaan Negara di Cagar Alam Leuweung Sancang [Online]*. Mongabay Situs Berita Lingkungan at [www.mongabay.co.id](http://www.mongabay.co.id). [Agustus 2019].
- Suwartini., Hikmat, A., Zuhud, E. A. M. (2008). Kondisi Vegetasi dan Populasi *Rafflesia Patma* Blume di Cagar Alam Leuweung Sancang. *Media Konservasi*. Vol. 13 (3) : 1-81.
- Morrison, M. L. (2002). *Wildlife Restoration: Technique for habitat analysis and animal monitoring*. Island Press, Washington.
- Muhtadi., Hakim, E. H., Syah, Y. M., Juliawaty, L. D., Din, L., Latip, J. (2006) Senyawa Oligomer Resveratrol Dari Kulit Kayu *Dipterocarpus retusus* Blume dan Efek Sitotoksiknya terhadap sel murin Leukimia P388. *Pharmakon*. Vol 8 (1) : 1-12.
- Mustari, A. H. (2007). *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan dan Satwaliar Cagar Alam Leuweung Sancang*. (Skripsi) Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Nazir. (1998). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Newman, M. F., Burgess P. F., Whitmore, T. C. (1999). *Pedoman Identifikasi pohon-pohon Dipterocarpaceae, pulau Jawa sampai Niugini*. PROSEA Indonesia, Bogor.
- Ng, K. K. S., Lee, S. L., Saw, G. S., Plotkin, J. B., Koh, C. L. (2006). Spatial structure and genetic diversity of three tropical tree species with different

- habitat preferences within a natural forest. *Tree Genetics & Genomes*. Vol. 2 (10) : 121-131.
- Nirwansyah, A. W., Utami, M., Suwarno., Hidayatullah, T. (2015). Analisis Pola Sebaran Kejadian Longsor Lahan di Kecamatan Somagede dengan Sistem Informasi Geografis. *Journal of Geomatics and Planning*. Vol. 2 (1) : 1-9
- Odum, E. P. (1994). *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta. (Penerjemah Tjahjono Samingar).
- Pradiastoro. A. (2004) *Kajian Tempat Tumbuh Alami Palahlar Gunung (Dipterocarpaceae retusus Bi) Di Kawasan Hutan Lindung Gunung Cakrabuana, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat*. (Skripsi). Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Prahasta, Eddy. (2004). *Sistem Informasi Geografis : Tutorial ArcView*. Penerbit Informatika. Bandung.
- Prameswari, D., Kissinger. (2004). *Assessment on the composition of vegetation species and structure of stands in the repong damar situated at tanggamus regency, Lampung Province*. Proceeding of The International Workshop of BIOREFOR; Yogyakarta.
- Pramudianto, B. D. (2010). *Meranti Terancam Punah*. [Online]. Kompas Sains at [www.kompas.com](http://www.kompas.com). [Agustus 2019].
- Purwaningsih. (2004). Sebaran Ekologi Jenis-jenis Dipterocarpaceae di Indonesia. *Biodiversitas*. Vol 5. (2) : 89-95
- Rugayah., Yulita, K. S., Arifiani, D., Rustiami, H., Girmansyah, D. (2017). *Tumbuhan Langka Indonesia :50 Jenis Tumbuhan Terancam Punah*. LIPI Press, Jakarta.
- Saridan. A., Fernandes. A., Noor. M. (2013). Sebaran dan Potensi Pohon Tengawang di Hutan Penelitian Labanan, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. Vol. 7 (2) : 101-108.
- Sidiyasa. K., Sutomo S, Prawira RSA. 1985. Struktur dan komposisi hutan Dipterocarpaceae dataran rendah di Cagar Alam Leuweung Sancang, Jawa Barat. *Buletin Penelitian Hutan*. Vol.471 (1): 37-48.
- Srimulyaningsih. R. (2012). *Faktor-Faktor Penyebab Kepunahan Banteng (Bos javanicus) di Cagar Alam Leuweung Sancang Jawa Barat*. (Skripsi). Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyanti. Hardiansyah. Amintarti, Sri. (2011). Jenis Dan Kerapatan Tumbuhan Meranti Penghasil Damar Yang Terdapat Di Hutan Hamurau Dusun Puli'in Desa Artain Kecamatan Aranio Kabupaten Banjar. *Jurnal Wahana*. Vol 6 (1) : 60-81.
- Suhendang, E. 1985. Studi Model Struktur Tegakan Hutan Alam Hujan Tropika Dataran Rendah di Bengkutan. Propinsi Daerah Tingkat I Lampung (tesis). Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sunanto, A. (2010). *Distribusi Bentuk C-Organik Tanah pada Vegetasi yang Berbeda*. (Skripsi) Sekolah Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Susanty, F. H., Suhendang. E., Jaya. N. S., Kusmana. C. (2013). Keragaan Hutan Dipterocarpaceae Dengan Pendekatan Model Struktur Tegakan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. Vol 10 (4): 185-199.
- Symington, C. (1943). *Forester's manual of Dipterocarps*. Penerbit Universiti Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Symington. C. F. (1943). *Forester manual of dipterocarps*. Malayan Forest Record no. 16. Forest Department, Kuala Lumpur:.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2009). *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University
- Vebri. O., Dibah. F., Yani. A. (2017). Asosiasi dan Pola Sebaran Tengawang (*Shorea Spp*) Pada Hutan Tembawang Desa Nanga Yen Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 5 (3) : 704-713.
- Van Zuidam, R. A (1983). *Guide to Geomorphologic aerial photographic interpretation and mapping*. ITC, Enschede, The Netherlands
- Wardani. M. (2009). *Dipterocarpus hasseltii blume (Palahlar): Pohon Komersial Terancam Punah Di Cagar Alam Yanlapa, Jawa Barat*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Bogor.
- Whitmore. T.C., Tantra I. G. M.. (1975). *Tree flora of Indonesia check list for Sumatera*. Forest Research and Development Centre. Bogor : Agency for Forestry Research and Development.
- Wiyono, B. (1996). The physico-chemical properties of Keruing oils obtained by steam distillation technique. *Buletin Penelitian Hasil Hutan*. Vol 14. (1): 24 – 30.
- Wiryono., Suhartoyo, H., Munawar, A. (2016). Short Communication: The Survival Rate and One-Year Growth of *Shorea javanica*, *Shorea macrobalanos* and *Hopea mengarawan* In Coal Mined Land In Central Bengkulu, Indonesia. *Biodiversitas*. Vol. 17 (2) : 741-745.
- Wirakusumah, S. (2003). *Dasar-dasar Ekologi, Menopang Pengetahuan Ilmu-ilmu Lingkungan*. Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- Wood, G. (1956). Dipterocarp flowering season in North Borneo. *Malayan Forester*. Vol.19 (1):193– 201.



**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1. Daftar Alat dalam Penelitian.....	20
Tabel 3.2. Daftar Bahan dalam Penelitian .....	21
Tabel 4.1. Karakteristik Faktpr Edafik Rata-rata pada Tempat Penelitian .....	29
Tabel 4.2. Karakteristik Faktpr Klimatik Rata-rata pada Tempat Penelitian.....	31
Tabel 4.3. Kelimpahan Absolut Species dari Familia Dipterocarpaceae.....	37
Tabel 4.4. Kelas Diameter Habitus Pohon Setiap Species dari Familia Dipterocarpaceae .....	38
Tabel 4.5. Kelompok Tingkat Pohon Berdasarkan Ketinggian Habitat .....	41
Tabel 4.6. Kelompok Tingkat Pohon Berdasarkan Kemiringan Habitat .....	42
Tabel 4.7. Hasil Analisis Arcgis 10.3 pada Masing-masing Species Dipterocarpaceae .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tiga pola dasar sebaran spasial individu dalam suatu habitat.....	9
Gambar 2.2. Wilayah pengamatan hutan primer dan hutan sekunder yang mengalami perambahan .....	16
Gambar 2.3. Keadaan hutan sekunder, area bekas penjarahan di Cagar Alam Leuweung Sancang yang berkanopi terbuka.....	17
Gambar 2.4. Bagan Penggunaan Sistem Informasi Geografis.....	18
Gambar 3.1. Batas wilayah penelitian.....	20
Gambar 3.2. Bagan Alur pembuatan peta kemiringan dan ketinggian .....	25
Gambar 3.3. Ilustrasi analisis <i>Average Nearest Neighbour</i> .....	26
Gambar 3.4. Bagan Alur Penelitian .....	27
Gambar 4.1. Kondisi Habitat pada hutan dataran rendah yang rimbun dengan berbagai habitus tumbuhan dan warna tanahnya .....	28
Gambar 4.2. Guguran daun menyebabkan penumpukan serasah di atas permukaan tanah menjadi tebal. ....	30
Gambar 4.3. Morfologi species <i>Dipterocarpus gracilis</i> .....	33
Gambar 4.4. Morfologi daun dan buah <i>Dipterocarpus gracilis</i> .....	34
Gambar 4.5. Morfologi tingkatan pohon <i>Dipterocarpus hasseltii</i> .....	34
Gambar 4.6. Morfologi Morfologi species <i>Dipterocarpus hasseltii</i> .....	35
Gambar 4.7. Morfologi bunga dan buah <i>Dipterocarpus hasseltii</i> .....	36
Gambar 4.8. Morfologi species <i>Shorea javanica</i> .....	37
Gambar 4.9. Peta sebaran Dipterocarpaceae berdasarkan ketinggian tempat.....	40
Gambar 4.10. Peta sebaran Dipterocarpaceae berdasarkan kemiringan .....	41
Gambar 4.11. Kecambah <i>Dipterocarpus hasseltii</i> . ....	44
Gambar 4.12. Pohon <i>Dipterocarpus hasseltii</i> dan <i>Dipterocarpus gracilis</i> yang terlilit <i>Ficus sp</i> .....	50
Gambar 4.13. Pohon <i>Dipterocarpus hasseltii</i> yang mengalami kerusakan karena gejala alam. ....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Species dari Familia Dipterocarpaceae yang Ditemukan di Cagar Alam Leuweung Sancang .....	63
Lampiran 2. Data Pengukuran Faktor Abiotik .....	77
Lampiran 3. Data Hasil Analisis <i>Average Nearest Neighbour</i> .....	79
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	82