

POLA DISTRIBUSI JENIS MERANTI (*Shorea spp.*) DI RESORT PEMERIHAN TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN

*Distribution Pattern of Meranti (Shorea spp.) in Pemerihan Resort, Bukit Barisan Selatan
National Park*

Riki Prayoga, Indriyanto, dan Melya Riniarti

Jurusan Kehutanan Universitas Lampung

ABSTRACT. *Pemerihan Resort is one of management unit of Bukit Barisan Selatan National Park (BBSNP). Pemerihan Resort has a variety of plants, including various types of meranti. Currently the data related to the distribution of meranti at the Pemerihan Resort of BBSNP is not available, so it is necessary to do research on the distribution of meranti at the Pemerihan Resort BBSNP. The objectives of this research to analyze the distribution pattern of meranti in Pemerihan Resort BBSNP. The method used vegetation analyze with compartement line method and analyzed with Importance Value Index (IVI) and Coefecient of Distribution (CD). The results of this research showed in the research sites was dominated by Shorea hopeifolia with Importance Value Index (40.96%). While other meranti species like Shorea javanica, Shorea leprosula, Shorea multiflora, Shorea ovalis, Shorea ovata, Shorea palembanica, and Shorea parvifolia has a low dominance level (0.80 – 7.83%). Distribution pattern of 7 species of meranti is a clumped i.e Shorea hopeifolia, Shorea javanica, Shorea leprosula, Shorea multiflora, Shorea ovalis, Shorea ovata, Shorea parvifolia and Shorea palembanica which had a random distribution pattern.*

Keywords: *distribution pattern; meranti; pemerihan resort; TNBBS*

ABSTRAK. Resort Pemerihan merupakan salah satu unit pengelolaan dari Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS). Resort Pemerihan memiliki berbagai jenis tumbuhan, termasuk di dalamnya terdapat berbagai jenis meranti (*Shorea spp.*). Saat ini data mengenai pola distribusi meranti di Resort Pemerihan TNBBS masih belum tersedia, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pola distribusi jenis-jenis meranti di Resort Pemerihan TNBBS. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis pola distribusi meranti di Resort Pemerihan TNBBS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis vegetasi dengan metode garis berpetak dan dianalisis menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) dan Koefisien Distribusi tumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat jenis meranti yang mendominasi di lokasi penelitian yaitu *Shorea hopeifolia* dengan INP sebesar 40,96% sedangkan jenis meranti lainnya yaitu *Shorea javanica*, *Shorea leprosula*, *Shorea multiflora*, *Shorea ovalis*, *Shorea ovata*, *Shorea palembanica*, dan *Shorea parvifolia* memiliki tingkat dominansi yang rendah dengan INP sebesar 0,80 – 7,83%. Pola distribusi 7 jenis meranti yang tersebar secara bergerombol yaitu *Shorea hopeifolia*, *Shorea javanica*, *Shorea leprosula*, *Shorea multiflora*, *Shorea ovalis*, *Shorea ovata*, *Shorea parvifolia* dan satu jenis yang memiliki pola distribusi acak yaitu *Shorea palembanica*.

Kata kunci: meranti; resort pemerihan; TNBBS, pola distribusi

Penulis untuk korespondensi: surel: riki.pryg@gmail.com

PENDAHULUAN

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) merupakan taman nasional terluas ke tiga di Pulau Sumatera dengan luas sebesar 356.800 ha. Letak TNBBS terbentang 150 km sepanjang pegunungan Bukit Barisan. Sebagian besar berada di Provinsi Lampung dengan luas 290.800 ha dan di Provinsi Bengkulu seluas 66.000 ha.

Salah satu kawasan yang berada di TNBBS yaitu Resort Pemerihan. Luas kawasan hutan Resort Pemerihan adalah 16.046,97 ha dengan panjang batas 45,10 km. Kondisi wilayah Resort Pemerihan berupa dataran rendah hingga sedang dengan ketinggian tempat 20–500 m dpl, yang sebagian besar (43, 35%) memiliki kelerengan lahan 0–8% (Sugiharti dkk., 2017). Menurut Wardani dan Heriyanto (2015) Resort Pemerihan merupakan salah satu kawasan yang memiliki keanekaragaman jenis flora yang

tinggi, termasuk di dalamnya terdapat berbagai jenis meranti (*Shorea* spp.).

Meranti merupakan pohon yang besar dan dapat mencapai tinggi 60 m dengan batang bebas cabang hingga 35 m dan diameter sekitar 1 m dengan tajuk yang membentuk payung dengan ciri berwarna coklat kekuning-kuningan. Kulit batang berwarna coklat keabu-abuan dengan alur yang dangkal (Hadi dan Napitupulu, 2011). Meranti mempunyai tipe banir konkaf yang tumbuhnya tidak terlalu tinggi pada batang pohon (Fajri, 2008).

Saat ini jenis-jenis meranti terancam keberadaannya yang disebabkan oleh deforestasi dan degradasi hutan. Sampai tahun 2008, luas deforestasi di TNBBS mencapai 57.000 ha, dan pada tahun 2009 menjadi 61.000 ha. Penyebab utama deforestasi tersebut adalah perambahan hutan yang hingga saat ini jumlah perambah hutan di kawasan ini adalah 16.214 kepala keluarga (Indraswati dkk., 2015). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa ada 14 jenis meranti yang dilindungi. IUCN *Red List* (2017) menyatakan bahwa dari 148 jenis pohon meranti terdapat 1 jenis yang telah punah, 102 jenis dinyatakan kritis, 34 jenis dinyatakan terancam punah, 3 jenis dinyatakan rentan, 6 jenis dinyatakan beresiko rendah, 2 jenis kurang data, dan 48 jenis lainnya belum dievaluasi.

Salah satu hal penting dalam komunitas ekologi hutan adalah adanya interaksi individu dengan lingkungannya maupun dengan individu lainnya. Interaksi inilah yang kemudian membentuk suatu distribusi intern tumbuhan yang tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor diluar individu (ekstrinsik) tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor dari dalam individu itu sendiri (intrinsik) (Hutchinson, 1953 dalam Ludwig & Reynold, 1988). Sementara itu, Iwao (1970) menyatakan bahwa distribusi jenis merupakan aspek penting dalam struktur populasi yang terbentuk oleh faktor intrinsik jenis dan kondisi habitatnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola distribusi dari masing-masing jenis meranti yang berada di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Pengetahuan mengenai pola distribusi ini dapat digunakan sebagai masukan dalam penentuan strategi pengelolaan bagi Balai

Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – November 2018 di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Luas lokasi penelitian sebesar 1.686 ha, kemudian digunakan Instensitas Sampling (IS) sebesar 0,1% , sehingga didapatkan 40 buah plot sampel. Metode survei yang digunakan dalam penelitian adalah garis berpetak. Jarak antargaris rintis adalah 200 m dan antarplot dalam garis rintis adalah 100 m. Jenis data yang diambil yaitu semua jenis pohon meranti yang masuk kedalam marga *Shorea*, jumlah individu, diameter dan tinggi total. Kemudian data dianalisis menggunakan rumus Indeks Nilai Penting yaitu $INP = KR + FR + DR$ untuk mengetahui tingkat dominansi tiap spesies tumbuhan (Indriyanto, 2018), serta menggunakan koefisien distribusi tumbuhan dengan rumus $CD = \frac{V}{M}$ yaitu nilai rata-rata dibagi dengan varian (Sharov, 2009 dalam Indriyanto, 2018), untuk mengetahui pola distribusi intern tiap spesies pohon meranti.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Global Positioning System* (GPS), *tally sheet*, meteran rol untuk mengukur luas plot pengamatan, tali rafia, peta lokasi penelitian, *hagameter* untuk mengukur tinggi pohon, meteran kain untuk mengukur diameter pohon, kamera digital untuk dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi dan Dominasi Meranti

Hasil analisis vegetasi diketahui bahwa di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ditemukan 8 jenis meranti (*Shorea* spp.) yaitu *Shorea hopeifolia*, *Shorea javanica*, *Shorea leprosula*, *Shorea multiflora*, *Shorea ovalis*, *Shorea ovata*, *Shorea palembanica*, dan *Shorea parvifolia*. Daftar meranti yang teridentifikasi di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis meranti yang ditemukan di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Fase Pertumbuhan				INP	Tingkat Dominansi
			Semai	Pancang	Tiang	Pohon		
1	<i>Shorea hopeifolia</i>	damar asam	✓	✓	✓	✓	40,96	Tinggi
2	<i>Shorea javanica</i>	damar mata kucing	✓	✓	✓	✓	3,53	Rendah
3	<i>Shorea leprosula</i>	meranti tembaga	✓	✓	-	✓	4,32	Rendah
4	<i>Shorea multiflora</i>	damar hitam	-	✓	✓	✓	5,15	Rendah
5	<i>Shorea ovalis</i>	meranti sepang	✓	✓	-	✓	3,15	Rendah
6	<i>Shorea ovata</i>	meranti mandirawan	-	-	✓	✓	2,06	Rendah
7	<i>Shorea palembanica</i>	meranti kuyung	-	✓	-	✓	0,80	Rendah
8	<i>Shorea parvifolia</i>	meranti bunga	✓	✓	✓	✓	7,83	Rendah

(Data Primer, 2018)

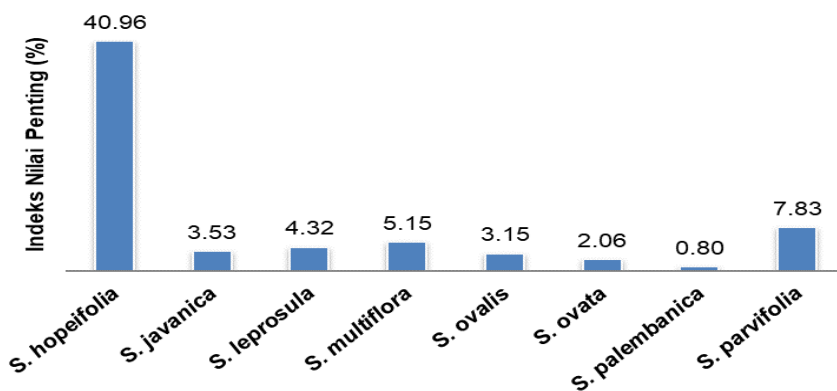
Keterangan : INP < 14,67 : dominansi rendah
 INP 14,67–29,13 : dominansi sedang
 INP > 29,13 : dominansi tinggi

Jenis meranti paling banyak ditemukan di lokasi penelitian yaitu damar asam (*Shorea hopeifolia*) sebanyak 185 individu, meranti bunga (*Shorea parvifolia*) sebanyak 33 individu, meranti tembaga (*Shorea leprosula*) sebanyak 21 individu, kemudian damar mata kucing (*Shorea javanica*) sebanyak 20 individu, sedangkan untuk spesies meranti paling sedikit ditemukan di lokasi penelitian yaitu meranti kuyung (*Shorea palembanica*) sebanyak 2 individu.

Indeks Nilai Penting (INP) jenis tumbuhan pada suatu komunitas merupakan salah satu variabel yang menunjukkan peranan jenis tumbuhan tersebut dan memiliki tingkat penguasaan yang tinggi dalam komunitasnya (Indriyanto, 2018). Menurut Ismaini dkk, (2015) kehadiran suatu jenis tumbuhan yang dominan menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan

toleransi yang besar terhadap kondisi lingkungannya. Semakin besar nilai INP suatu jenis semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya (Soegianto, 1994)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa jenis *Shorea hopeifolia* memiliki tingkat dominansi yang tinggi dengan INP sebesar 40,96%, sedangkan untuk jenis *Shorea javanica*, *Shorea leprosula*, *Shorea multiflora*, *Shorea ovalis*, *Shorea ovata*, *Shorea palembanica*, dan *Shorea parvifolia* memiliki tingkat dominansi yang rendah dengan INP 0, 80% – 7,83%. Indeks Nilai Penting (INP) jenis tumbuhan pada suatu komunitas merupakan salah satu parameter untuk mengetahui peranan jenis tumbuhan dalam komunitasnya. Indeks Nilai Penting (INP) setiap jenis meranti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Indeks nilai penting setiap jenis meranti (*Shorea* spp.)

Menurut Odum (1998), jenis tumbuhan yang dominan mempunyai produktivitas yang besar, dan dalam menentukan suatu jenis vegetasi dominan yang perlu diketahui adalah diameter batangnya. Keberadaan jenis tumbuhan dominan pada lokasi penelitian menjadi suatu indikator bahwa komunitas tersebut berada pada habitat yang sesuai dan mendukung pertumbuhannya. Menurut Vebri dkk, (2017) jenis tumbuhan yang mendominasi memiliki kemampuan toleransi yang besar terhadap lingkungannya. Wahidah dkk, (2015) menyatakan bahwa jenis tumbuhan yang dominan merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di suatu komunitas tumbuhan, baik ukuran maupun jumlahnya mempunyai pengaruh yang besar terhadap habitat dan mendominasi atau merajai seluruh komunitas. Maka dapat dikatakan *Shorea hopeifolia* memiliki pengaruh yang besar terhadap komunitas tumbuhan yang ada di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

Tingginya tingkat dominansi jenis *Shorea hopeifolia* dikarenakan pada lokasi penelitian memiliki kualifikasi tempat tumbuh yang mendukung untuk tumbuhnya *Shorea hopeifolia* dengan baik. Menurut (Wardani dan Heriyanto, 2015) *Shorea hopeifolia* dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25-35 °C, kelembapan udara berkisar antara 52-76%, curah hujan tahunan antara 2.500-

3.000 mm/tahun, kemiringan lahan antara 15-65% dan ketinggian tempat antara 276-350 m dpl. Kondisi ini senada dengan data BPS (2012) yang menyatakan bahwa di Resort Pemerihan TNBBS memiliki ketinggian tempat berkisar antara 40 – 350 m dpl, kelerengan antara 5-56%. Dan berdasarkan Schmidt dan Ferguson (1951), tipe hujan di wilayah ini memiliki tipe A, dengan suhu antara 28-37°C dan curah hujan tahunan sebesar 2.500-3.000 mm. Sedangkan untuk jenis *Shorea palembanica*, menurut (Erizilina dkk., 2018) merupakan jenis yang memerlukan kondisi fisik dan kimia tanah yang spesifik untuk tumbuh dengan baik, sehingga sangat jarang ditemukan di lokasi penelitian.

Pola Distribusi Jenis Meranti

Pola distribusi terdiri atas tiga macam yaitu acak, bergerombol dan seragam (Indriyanto, 2006; Indriyanto, 2018). Berdasarkan dari hasil analisis data, didapatkan bahwa pola distribusi jenis meranti yang ditemukan di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yaitu bergerombol, karena memiliki nilai $CD > 1$, hanya satu jenis meranti yang memiliki pola sebaran acak yaitu *Shorea palembanica* yang memiliki nilai $CD = 1$. Pola penyebaran jenis meranti di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dapat dilihat pada Tabel 2.

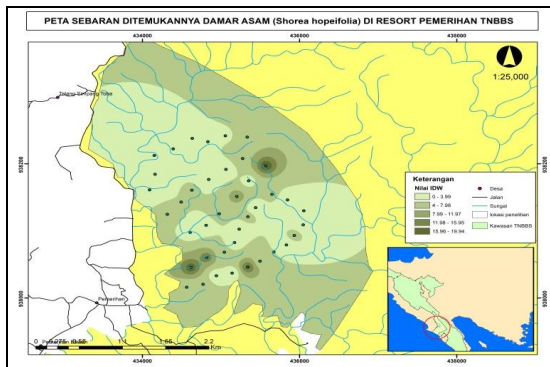
Tabel 2. Tabel Pola Distribusi Setiap Jenis Meranti (*Shorea* spp.) di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

No.	Nama	Jumlah plot	V	M	CD (V/M)	Pola Penyebaran
1	<i>Shorea hopeifolia</i>	31	27,78	4,63	6,0	Bergerombol
2	<i>Shorea javanica</i>	8	1,23	0,50	2,5	Bergerombol
3	<i>Shorea leprosula</i>	5	2,10	0,53	4,0	Bergerombol
4	<i>Shorea multiflora</i>	8	0,29	0,25	1,2	Bergerombol
5	<i>Shorea ovalis</i>	4	0,54	0,23	2,4	Bergerombol
6	<i>Shorea ovata</i>	4	0,47	0,20	2,4	Bergerombol
7	<i>Shorea palembanica</i>	2	0,05	0,05	1	Acak
8	<i>Shorea parvifolia</i>	12	2,61	0,83	3,2	Bergerombol

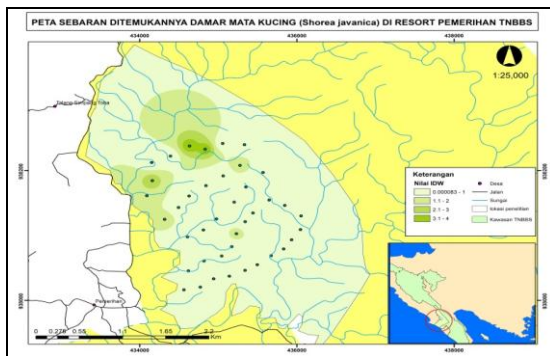
Tabel 2 menunjukkan pola distribusi meranti untuk jenis damar asam (*Shorea hopeifolia*), damar mata kucing (*Shorea javanica*), meranti tembaga (*Shorea leprosula*), damar hitam (*Shorea multiflora*), meranti kuyung (*Shorea ovalis*), meranti mandirawan (*Shorea ovata*) dan meranti

bunga (*Shorea parvifolia*) yaitu bergerombol dilihat dari nilai koefisien distribusi (DC) yang bernilai >1 , dan pola distribusi meranti kuyung (*Shorea palembanica*) yaitu seragam dilihat dari nilai koefisien distribusi (DC) yang bernilai = 1. Lokasi distribusi

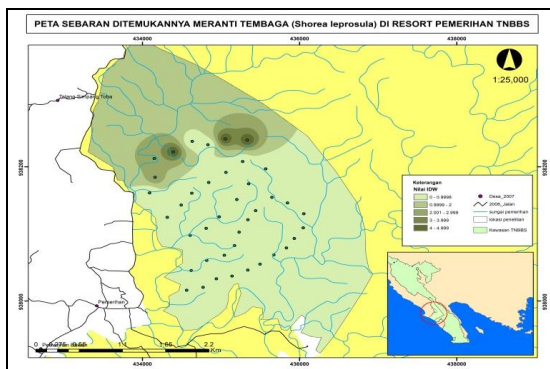
setiap jenis meranti dapat dilihat pada Gambar 2 samapi Gambar 9.



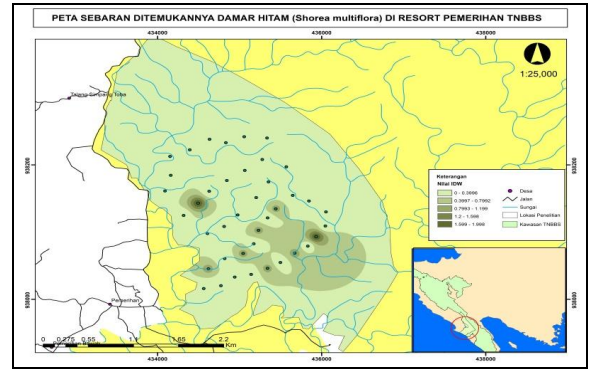
Gambar 2. Peta lokasi ditemukannya *Shorea hopeifolia* di Resort Pemerihan TNBBS.



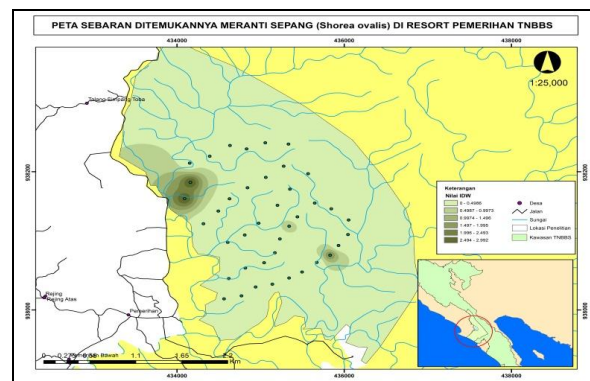
Gambar 3. Peta lokasi ditemukannya *Shorea javanica* di Resort Pemerihan TNBBS.



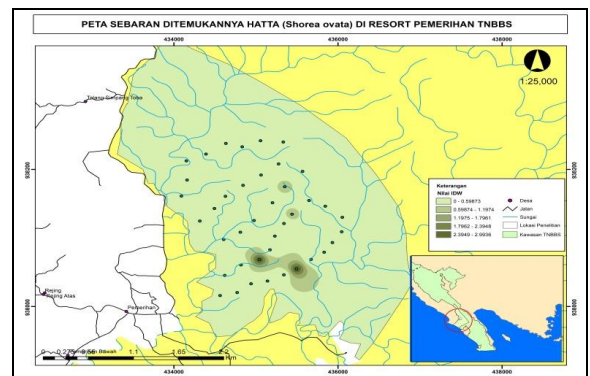
Gambar 4. Peta lokasi ditemukannya *Shorea leprosula* di Resort Pemerihan TNBBS.



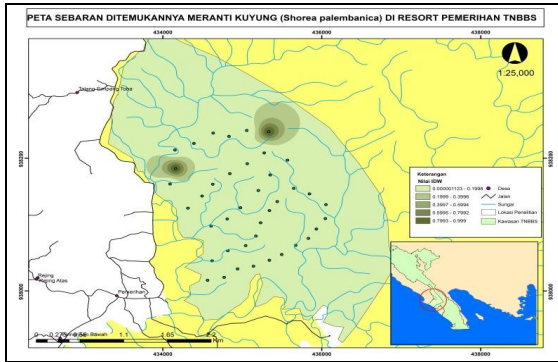
Gambar 5. Peta lokasi ditemukannya *Shorea multiflora* di Resort Pemerihan TNBBS.



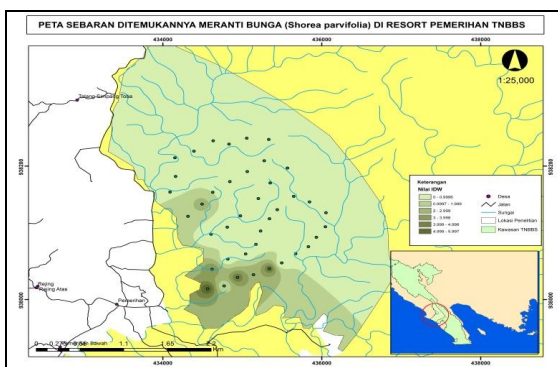
Gambar 6. Peta lokasi ditemukannya *Shorea ovalis* di Resort Pemerihan TNBBS.



Gambar 7. Peta lokasi ditemukannya *Shorea ovata* di Resort Pemerihan TNBBS.



Gambar 8. Peta lokasi ditemukannya *Shorea palembanica* di Resort Pemerihan TNBBS.



Gambar 9. Peta lokasi ditemukannya *Shorea parvifolia* di Resort Pemerihan TNBBS.

Pola distribusi bergerombol terjadi karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang tergolong sebagai faktor bioekologi pada masing-masing ketinggian. Menurut (Frianto dan Novriyanti, 2016) pola distribusi secara berkelompok bergantung pada faktor lingkungan tempat tumbuh. Indriyanto (2018), menyatakan distribusi bergerombol pada suatu populasi merupakan distribusi yang umum terjadi di alam, baik bagi tumbuhan maupun bagi hewan. Menurut Wahidah dkk., (2015) pola distribusi bergerombol disebabkan oleh berbagai hal yaitu respon dari berbagai organisme terhadap perubahan cuaca musiman dari sifat-sifat organisme dengan organ generatifnya yang menunjang untuk terbentuknya secara berkelompok. Sedangkan pola distribusi acak menurut Ludwigs & Reynolds (1988) disebabkan oleh lingkungan yang homogen dan pola perilaku *non-selektif*, dan menurut Odum (1998) pola distribusi acak sangat jarang ditemukan di alam, hanya akan terjadi jika tidak ada kecenderungan terjadinya agregasi.

Pola penyebaran berhubungan dengan faktor bioekologi yang memberikan pengaruh pada individu yang diteliti. Faktor bioekologi secara umum terbagi atas dua yakni, faktor fisik atau abiotik yang terdiri atas faktor-faktor lingkungan yang bersifat non biologis seperti iklim (suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya), tanah dan kondisi fisik lingkungan lainnya dan faktor biotik seperti manusia, hewan dan mikroorganisme (Jayadi, 2015). Selain itu pola distribusi sangat di pengaruhi oleh keadaan ruang dan sumber pakan, sehingga mampu untuk bertahan hidup di lokasi tersebut. Terlepas dari faktor lingkungan dan kompetisi, pola distribusi bergerombol juga disebabkan karena tumbuhan bereproduksi dengan menghasilkan biji yang jatuh dekat induknya atau dengan rimpang yang menghasilkan anakan vegetatif masih dekat dengan induknya (Barbour dkk., 1987).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini bahwa di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan terdapat 7 jenis meranti yang memiliki pola distribusi bergerombol, yaitu *Shorea hopeifolia*, *Shorea javanica*, *Shorea leprosula*, *Shorea multiflora*, *Shorea ovalis*, *Shorea ovata*, *Shorea parvifolia* dan terdapat satu jenis meranti yang memiliki pola distribusi acak yaitu *Shorea palembanica*. Resort Pemerihan TNBBS didominasi oleh *Shorea hopeifolia* dengan INP sebesar 40,96% dan merupakan habitat yang sesuai untuk pertumbuhan *Shorea hopeifolia*, sedangkan jenis meranti lainnya yaitu *Shorea javanica*, *Shorea leprosula*, *Shorea multiflora*, *Shorea ovalis*, *Shorea ovata*, *Shorea palembanica*, dan *Shorea parvifolia* memiliki tingkat dominansi yang rendah dengan INP sebesar 0,80% – 7,83%.

Saran

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai kesesuaian lahan meranti (*Shorea* spp.) dan meningkatkan perlindungan terhadap jenis-jenis meranti terancam punah di Resort Pemerihan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada WWF-Indonesia *Southern Sumatra Program* yang telah memberikan dukungan penuh selama melakukan penelitian dan telah membantu penulis dalam melaksanakan pengambilan data maupun identifikasi tumbuhan, dan ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2012. *Lampung Barat Dalam Angka 2012*. Lampung: Badan Pusat Statistik Lampung Barat.
- Barbour, S.L., Lam, L., dan Fredlund, D.G. 1987. Transient Seepage Model for Saturatet-Unsaturated Soil Systems: a Geotechnical Engineering Approach. *Jurnal Can Geotech*. 24(198):565-580.
- Erizilina, E., Pamoengkas, P., dan Darwo. 2018. Hubungan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Dengan Pertumbuhan Meranti Merah di KHDTK Haurbentes. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(2): 216-222.
- Fajri, M. 2008. Pengenalan Umum Dipterocarpaceae, Kelompok Jenis Bernilai Tinggi. *Jurnal Info Teknis Dipterocarpaceae*. 2(1): 9–21.
- Frianto, D dan Novriyanti, E. 2016. Pola Penyebaran dan Potensi Kerapatan *Taxus sumatrana* di Gunung Tujuh, Kabupaten Kerinci, Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia*. 2(1): 12-15.
- Hadi, A.Q dan Napitupulu, R.M. 2011. *10 Tanaman Investasi Pendulang Rupiah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indraswati, E., Yolanda, N., Widyastuti, S., Sipayung, J.S., Kristianto, I., Tampubolon, N., Wulandari, C., Gani, A., dan Meizannur. 2015. *Membumikan Tata Kelola Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Bogor: Pusat Informasi Lingkungan Indonesia.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Indriyanto. 2018. *Metode Analisis dan Komunitas Hewan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ismaini, L., Lailati, M., Sunandar, D., dan Rustandi. 2015. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia*. 1(6): 1397-1402.
- IUCN. 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. *Shorea*, (Online), (www.iucnredlist.org/shorea, diakses 05 Januari 2018).
- Iwao, S. 1970. Problems of Spatial Distribution in Animal Population Ecology. *Random Counts in Scientific Work*. 2:118-149.
- Jayadi, E.M. 2015. *Ekologi Tumbuhan*. Mataram: CV. Sanabil.
- Ludwig, J.A dan Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology, A Primer on Methods and Computing*. New York: John Willey and Sons.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi, Edisi Ketiga*. Terjemahan oleh Samigan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres.
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. *Rainfall Types Based On Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Djawatan Meteorologi dan Geofisika.
- Sugiharti, T., Wandono, H., Anggoro, V. A., Muslich, M., Ardiantino, Arimbi, A., Widyastuti, N., dan Indraswati, E. 2017. *Pengelolaan Kawasan Berbasis Resort di Area Perlindungan Intensif Taman Nasional Bukit Barisan Selatan*. Lampung: Balai Besar Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa*. Jakarta: Kementerian Kehutanan.

- Vebri, O.P., Dibah, F., dan Yani, A. 2017. Asosiasi dan Pola Distribusi Tengkawang (*Shorea* spp) pada Hutan Tembawang Desa Nanga Yen Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 5(3): 704–713.
- Wahidah, B.F., Murhadi., Rusmadi., dan Janwar, Z. 2015. Pola Distribusi dan Keanekaragaman Jenis Pohon di Kebun Raya Lemor Kabupaten Lombok Timur. *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan*. Makassar: UIN Alauddin Makassar. 115–125.
- Wardani, M dan Heriyanto, M. 2015. Autokologi Damar Asam *Shorea hopeifolia* (f. heim) symington di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Lampung. *Buletin Plasma Nutfa*. 21(2): 89–98.