

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL **BIOLOGI 2014**

*Biologi: Penelitian, Pengembangan, dan
Pembelajarannya*

29 November 2014

ISBN : 978-602-17170-2-8



Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang

15.	Regenerasi Tegakan Pohon di Hutan Lindung Pulau Panjang Kabupaten Jepara Jawa Tengah Sri Utami, Sutrisno Anggoro, Tri Retnaningsih Soeprbowati Universitas Diponegoro Semarang, Jawa Tengah	306
16.	Keanekaragaman Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Situgunung, Cisaat, Sukabumi Subekti Nurmawati, Triastinurmiatiningsih Universitas Terbuka (Jakarta); Universitas Pakuan Bogor, Jawa Barat	312
17.	Keanekaragaman Tumbuhan Sekitar Siŕus Keramat di Kawasan Kars Pegunungan Kendeng Pati dan Upaya Konservasinya Jumari Universitas Diponegoro Semarang, Jawa Tengah	321
18.	Populasi Lutung Budeng (<i>Trachypithecus Auratus</i>) di Kawasan Cagar Alam Uolanang Kecubung Kecamatan Subah Kabupaten Batang Ary Susatyo Nugroho, M. Anas Dzakiy Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah.....	333
19.	Derajat Toksisitas Letal Akut <i>Leachate</i> terhadap Ikan Mas (<i>Cyprinus Carpio</i>) Studi Kasus Di TPA Jatibarang Semarang Enggar Hero Istoto, Nur Kusuma Dewi Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah.....	344
20.	Dinamika Tutupan Vegetasi di Kecamatan Tembalang Tahun 1972-2014 Yuniarti, Tri Retnaningsih Suprobawati, Jumari. MTs. Husnul Khatimah Semarang; Universitas Diponegoro Semarang, Jawa Tengah	357
21.	Pertumbuhan dan Gambaran Histologi Hati Ayam Broiler Berdasarkan Strain dan Pakan Tambahan Tepung Daun Mimba Ning Setiati, Dewi Mustikaningtyas Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah.....	365
PELAKSANAAN SIDANG PARAREL KELOMPOK B		373
C. BIDANG BOTANI		
1.	Efek Media Tanam terhadap Toksisitas Krom pada Gulma <i>Sonchus oleraceus</i> L. Suchahyo, Sri Kasmiyati Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah.....	377
2.	Produktivitas Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus Ostreatus</i>) pada Media Tambahan Kulit Kacang Tanah (<i>Arachis Hypogaea</i> L) Anisa Purnamasari, Suparti Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah	388
3.	Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Kandungan Makro Nutrien dan Vitamin C Buah <i>Carica pubescens</i> di Dataran Tinggi Dieng Sugiyarto, Fatchurrozak, Maryono, Suranto, Alfatika Permatasari Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jawa Tengah	394
4.	Konservasi Biji Pangan Lokal Lussana Rossita Dewi, Praptining Rahayu, Maria Ulfah Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah.....	402

REGENERASI TEGAKAN POHON DI HUTAN LINDUNG PULAU PANJANG KABUPATEN JEPARA JAWA TENGAH

*Regenerating Stand of Trees in Forest Preserve on Pulau Panjang
Jepara, Central Java*

Sri Utami¹⁾, Sutrisno Anggoro²⁾, Tri Retnaningsih Soeprbowati³⁾

¹⁾ Fakultas Sains dan Matematika UNDIP,

²⁾ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP

³⁾ Fakultas Sains dan Matematika UNDIP

¹⁾ E-mail: utami.biologi@gmail.com

ABSTRAK

Pulau Panjang merupakan sebuah pulau kecil di wilayah Kab. Jepara yang rentan terhadap kerusakan lingkungan. Sebagai upaya melindungi pulau kecil, pemerintah daerah telah menetapkan Pulau Panjang sebagai kawasan konservasi. Sebagian wilayah Pulau Panjang merupakan hutan alami dan termasuk dalam kawasan konservasi. Oleh karena itu diperlukan penelitian dalam rangka melestarikan hutan dikawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur vegetasi dan regenerasi tegakan pohon di kawasan hutan lindung Pulau Panjang Kab. Jepara Jawa Tengah. *Sampling* vegetasi dilakukan pada strata tingkat pohon, tingkat pancang, dan semai di daerah litora supralitoral, dan daerah tengah pulau. Pengukuran faktor lingkungan meliputi kualitas udara dan tanah. Hasil identifikasi ditemukan 29 jenis tumbuhan tingkat pohon, 5 jenis tingkat pancang, dan 12 jenis tingkat semai. Kemampuan regenerasi tegakan pohon di hutan lindung Pulau Panjang kurang berjalan dengan baik, hal ini ditunjukkan oleh kerapatan individu pada tingkat pancang lebih rendah (328 individu/Ha) dibandingkan pada tingkat pohon (800 individu/Ha) dan semai (1.245 individu/Ha). Tegakan pohon yang mempunyai kemampuan regenerasi baik di antaranya *Leucaena glauca* (lamtoro) dan *Litsea glutinosa* (adem ati). Kondisi hutan kawasan Pulau Panjang perlu mendapat perhatian untuk menjaga kelestarian ekosistem hutan di masa mendatang.

Kata Kunci: hutan lindung, kerusakan lingkungan, regenerasi, tegakan pohon

ABSTRACT

*Pulau Panjang is a small island on district Jepara area, that is susceptible to environmental damage. In order to protect the small island, the local government has set Pulau Panjang as a conservation area. Some parts of Pulau Panjang is natural forest that belong to the conservation area. Therefore, research is needed to preserve the forests in the region. This study aims to assess the regeneration stand of trees in a protected forest area Pulau Panjang Jepara, Central Java. Vegetation sampling done at the strata trees level, saplings, and seedlings in littoral areas, supra littoral, and central regions of the island. Measurement of environmental factors include the quality of the air and soil. The results found 29 species trees level, 5 species saplings, and 12 species seedlings. The regenerate stands of trees in protected forests on Pulau Panjang was very slow, which was indicated by the low density at the sapling levels (328 individuals /Ha) compared to the tree level (800 individuals/Ha) and seedlings (1,245 individu/Ha). Trees species that have the ability to regenerate of them *Leucaena glauca* and *Litsea glutinosa*. Critical Pulau Panjang forest conditions has to be considered preserve the forest ecosystem in the future.*

Keywords: environmental damage, protected forests, regeneration, stands of trees

PENDAHULUAN

Pulau Panjang merupakan salah satu pulau kecil yang berpotensi untuk dikembangkan. Namun sifat pulau kecil yang rentan terhadap perubahan lingkungan

menjadi alasan kuat untuk menjaga dan melindungi kelestariannya. Dalam rangka melindungi pulau tersebut, maka Pemerintah Daerah menetapkan Pulau Panjang sebagai kawasan lindung yang digunakan untuk perkembangbiakan satwa liar (Perda Kab. Jepara No. 2 Tahun 2011).

Sebagian besar wilayah Pulau Panjang merupakan hutan alami yang termasuk dalam kawasan konservasi. Mengingat besarnya peranan hutan baik secara ekologis maupun ekonomis maka kelestarian hutan menjadi sangat penting untuk dijaga. Kelestarian hutan akan ditentukan oleh proses regenerasi tegakan pohon sebagai penyusun utama hutan. Regenerasi tegakan pohon dapat dilihat dari kemampuan jenis pohon bereproduksi yang dapat tercermin dari ketersediaan anakan pohon baik dalam tingkat semai maupun tingkat pancang (Deb & Sundriyal 2008). Anakan pohon ini di masa mendatang akan tumbuh menggantikan pohon yang sudah tua, sehingga ekosistem hutan selalu dalam kondisi yang stabil.

Status regenerasi tegakan pohon dapat diketahui dengan membandingkan kekayaan spesies dan keanekaragaman spesies antara tingkat pohon dan generasinya yaitu tingkat pancang dan tingkat semai (Anitha *et al.* 2010). Komposisi dan struktur komunitas di masa mendatang sangat tergantung pada potensi regenerasi masing-masing spesies di hutan tersebut dan informasi ini menjadi penting untuk peneglolaan hutan (Deb & Sundriyal 2008).

Faktor yang menghambat terjadinya regenerasi secara alami karena adanya berbagai tekanan yang berasal dari kegiatan manusia seperti kebakaran, kehadiran dan invasi jenis yang dominan, kehadiran dan invasi jenis eksotik, kondisi iklim mikro yang tidak sesuai, tanah yang tidak subur dan tidak adanya bank biji yang memadai (Parrotta *et al.* 1997).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kawasan hutan Pulau Panjang Kab. Jepara Jawa Tengah pada bulan Agustus 2014. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposif sampling*, dengan menentukan titik sampling di daerah litoral, supralitoral dan daerah tengah pulau. Plot yang diambil sebanyak 18 dengan ukuran plot 20 m x 20 m untuk vegetasi tingkat pohon, 5 m x 5 m untuk vegetasi tingkat pancang dan 2 m x 2 m untuk vegetasi tingkat semai (Deb & Sundriyal 2008). Tingkat pohon merupakan tumbuhan yang mempunyai diameter batang ≥ 10 cm, tingkat pancang merupakan tumbuhan dengan diameter batang < 10 cm dan tinggi $\geq 1,5$ m, tingkat semai merupakan tumbuhan mulai dari kecambah sampai permudaan dengan tinggi $< 1,5$ m (Park *et al.* 2005).

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah individu setiap jenis, mengukur diameter pohon atau luas tajuk serta frekuensi kehadiran di seluruh plot yang diambil.

Dilakukan pengukuran faktor lingkungan yang meliputi kelembaban udara, suhu udara, kelembaban tanah, pH tanah, dan bahan organik tanah.

Data dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung Indeks Nilai Penting setiap jenis, dan nilai kerapatan individu/Ha untuk tingkat pohon, pancang dan semai (Brower *et al.* 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi jenis tumbuhan yang ditemukan di kawasan hutan Pulau Panjang Kab. Jepara terdapat 29 jenis tumbuhan tingkat pohon, 5 jenis tingkat pancang, dan 12 jenis tingkat semai. Jenis tumbuhan tingkat pohon yang dominan adalah *Bombax ceiba* (randu alas), *Thespesia populnea* (waru laut) dan *Xylocarpus granatum* (nereh). Tingkat pancang didominasi oleh jenis *Leucaena glauca* (lamtoro) dan tingkat semai didominasi oleh *Leucaena glauca* (lamtoro), *Litsea chinensis* (adem ati) dan *Maccaranga sp.* (Tabel 1).

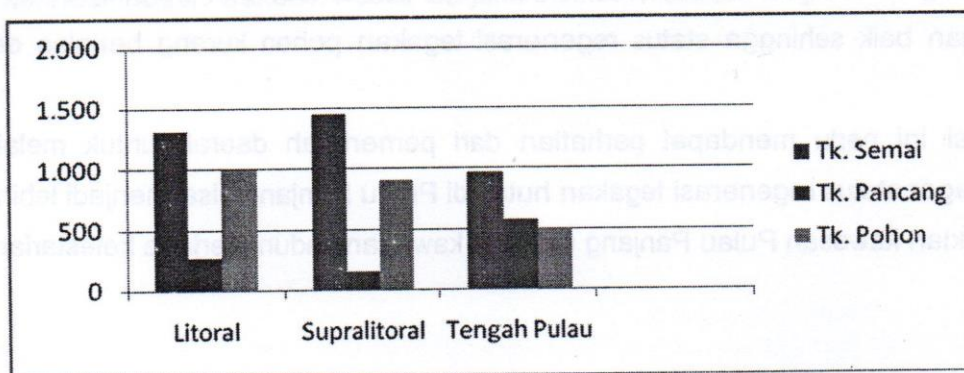
Ditinjau dari jumlah jenis yang ditemukan, tumbuhan pada tingkat pancang paling sedikit jumlah jenisnya (5 jenis), diikuti tingkat semai (12 jenis), dan yang paling banyak adalah tingkat pohon (29 jenis). Hal ini mengindikasikan bahwa regenerasi tumbuhan penyusun hutan di Pulau Panjang kurang berjalan dengan baik. Kondisi ini akan mengancam kelestarian jenis tumbuhan yang bersangkutan dan lebih jauh akan mempengaruhi kestabilan ekosistem hutan di masa mendatang.

Tabel 1. Indeks Nilai Penting tumbuhan pada tingkat pohon, pancang dan semai di hutan Pulau Panjang Kab. Jepara Jawa Tengah.

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Indeks Nilai Penting (%)		
			Pohon	Pancang	Semai
1	<i>Acacia farnesiana</i> Willd.	Akasia	19,64	-	-
2	<i>Avicennia officinalis</i> L.	Api-api	2,01	-	-
3	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu kuning	14,32	-	-
4	<i>Bombax ceiba</i>	Randu alas	44,38	26,78	-
5	<i>Carica papaja</i> L.	Pepaya	2,01	-	10,91
6	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Cemara	8,01	-	-
7	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	Kapuk Randu	18,75	-	-
8	<i>Cordia subcordata</i> Lam.	Kalimosodo	-	-	5,61
9	<i>Delonix regia</i> Raf.	Flamboyan	4,09	-	-
10	<i>Ficus</i> sp.	Ficus	6,73	-	36,89
11	<i>Gigantochloa apus</i>	Bambu apus	11,12	-	-
12	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Waru	17,34	-	5,16
13	<i>Lannea coromandelica</i> Merr.	Kayu Kuda	9,37	-	12,65
14	<i>Leucaena glauca</i> Bth.	Lamtoro	6,00	246,82	67,82
15	<i>Litsea chinensis</i> Lamk.	Adem ati	3,60	12,82	47,36
16	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntun	1,82	14,08	-
17	<i>Macaranga</i> sp.	-	14,00	-	40,86
18	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Pace	3,39	-	37,65
20	<i>Moringa oleifera</i> Lamk.	Kelor	13,82	-	-

21	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Pisang	21,5	-	-
22	<i>Pongamia pinata</i> Merr.	Kayu besi	2,13		10,14
23	<i>Phempis acidula</i> Forst.	Sentigi	5,27	7,28	-
24	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Kurma	11,38	-	-
25	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau	-	-	16,32
26	<i>Sonneratia alba</i> J.E.Sm.	Bogem	2,1	-	-
27	<i>Sterculia foetida</i>	Kepuh	3,30	-	-
28	<i>Tamarindus indica</i> L.	Asem jawa	2,73	-	3,6
29	<i>Terminalia catappa</i> L.	Ketapang	10,03	-	-
30	<i>Thespesia populnea</i> Soland.	Waru laut	30,35	-	-
31	<i>Xylocarpus granatum</i> Koen.	Nereh	32,13	-	-
Jumlah Jenis			29	5	12

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kerapatan individu per Ha tumbuhan tingkat pancang lebih sedikit (328 individu/Ha) dibandingkan tingkat pohon (800 individu/Ha) dan tingkat semai (1.245 individu/Ha) (Tabel 2 dan Gambar 1). Hasil ini memperlihatkan bahwa tingkat pancang merupakan fase pertumbuhan yang kritis bagi beberapa jenis tumbuhan karena dalam pertumbuhan anakan pohon pada fase semai tidak mampu berkembang menjadi anakan pohon tingkat pancang, sebagai contoh tumbuhan *Ficus sp.* dan *Maccaranga sp.* Menurut Rasnovi (2006), fase semai dan anakan pohon fase pancang merupakan fase paling kritis dalam siklus hidup individu suatu jenis tumbuhan karena pada tahap ini tingkat mortalitas tinggi. Tahap ini merupakan masa seleksi untuk dapat menentukan jenis tumbuhan apa yang mampu tumbuh dan bertahan hidup, yang pada akhirnya akan mempengaruhi komposisi dan keragaman jenis komunitas hutan tersebut.



Gambar 1. Kerapatan individu jenis tumbuhan/Ha di kawasan Pulau Panjang Jepara Jawa Tengah.

Perbandingan kerapatan individu tingkat pohon, tingkat pancang, dan tingkat semai dapat untuk menentukan status regenerasi suatu komunitas hutan. Dari hasil penelitian, kerapatan individu tingkat pancang lebih sedikit dibandingkan tingkat pohon dan tingkat semai, oleh sebab itu maka status regenerasi tegakan hutan di Pulau Panjang dapat dikatakan kurang berjalan dengan baik. Tegakan hutan yang status regenerasinya dikatakan

baik jika kerapatan individu tingkat semai >tingkat pancang>tingkat pohon (Deb & Sundriyal 2008; Indriyanto 2008)

Regenerasi dan kelangsungan hidup suatu jenis tumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. Data pengukuran faktor lingkungan di kawasan Pulau Panjang tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran faktor lingkungan di kawasan Pulau Panjang

No	Parameter	Litoral	Supralitoral	Tengah
1	Suhu udara (°C)	36-38,7	37-41,3	35-37
2	Kelembaban udara (%)	39-50	40-51	48-58
3	Suhu tanah (°C)	35-36,3	36,3-40	39-42
4	Kelembaban tanah (%)	51-60,3	50-54,7	40-60
5	pH tanah	6,0- 6,2	6,2-6,7	5,9-60
6	Bahan organik tanah(%)	31,67-36,89	35,36-36,89	23,38-33,47

Hasil pengukuran faktor lingkungan menunjukkan kondisi lingkungan yang kurang mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan anakan pohon. Sebagai contoh suhu udara di Pulau Panjang berkisar 35°C-41,3°C, suhu ini melebihi suhu yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan suatu jenis tumbuhan. Menurut Das (2007) suhu yang cocok diperlukan untuk pertumbuhan berkisar 21,2°C-26,6°C dan tumbuhan tidak akan tumbuh pada suhu di bawah 4,4°C dan di atas 48,4°C. Suhu yang tinggi akan berpengaruh terhadap semua proses kehidupan tumbuhan. Kemungkinan faktor lingkungan yang kurang menguntungkan ini menjadi salah satu sebab mengapa pertumbuhan tingkat semai dan tingkat pancang di Pulau Panjang pertumbuhannya terhambat dan bahkan tidak dapat tumbuh dengan baik sehingga status regenerasi tegakan pohon kurang berjalan dengan baik.

Kondisi ini perlu mendapat perhatian dari pemerintah daerah untuk melakukan pengelolaan agar status regenerasi tegakan hutan di Pulau Panjang bisa menjadi lebih baik. Dengan demikian kawasan Pulau Panjang sebagai kawasan lindung terjaga kelestariannya.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat 29 jenis tumbuhan tingkat pohon yang didominasi oleh tumbuhan kapuk randu (*Bombax ceiba*), 5 jenis tumbuhan tingkat pancang yang didominasi oleh lamtoro (*Leucaena glauca* Bth.), dan 12 jenis tumbuhan tingkat semai yang didominasi oleh tumbuhan adem ati (*Litsea chinensis* Lamk.). Kerapatan individu tingkat pancang lebih sedikit dibanding tingkat pohon dan tingkat semai sehingga status regenerasi tegakan pohon di hutan Pulau Panjang kurang berjalan dengan baik.

DAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih pada Bp. Drs. M. Hadi, MSi dan Bp. Dr. Jumari, SSi, MSi serta para mahasiswa: Imam, Anny, Nabila, Meisya, dan Alam yang telah membantu dalam pengambilan data.

AFTAR PUSTAKA

- Widhi K, Joseph S, Chandran RJ, Ramasamy EV, & Prasad N. 2010. Tree species diversity and community composition in human-dominated tropical forest of Western Ghats Biodiversity Hotspot, India. *Ecol Complexity*, 7: 217-224.
- Power JE, Zar JA, & Von Ende CN. 1997. *Field and Laboratory. Methods for General Ecology*. 4 edition. New York: Mc. Graw-Hill,
- Prasad PC. 2007. *Plant Ecology*. India: Virender Kumar Arya, AITBS.
- Prasad P & Sundriyal RC. 2008. Tree regeneration and seedling survival pattern in old-growth lowland tropical rainforest in Namdapha National Park, North-East India. *Forest Ecol Manag*, 255: 3995-4006.
- Pradiyanto. 2008. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Pradandal G & Joshi SP. 2014. Analysis of vegetation dynamics and phytodiversity from three dry deciduous forest of Doon Valley, Western Himalaya, India. *J Asia-Pasific Biodiver*, 7: 292-304.
- Prasad A, Justiniano MJ, & Fredericksen TS. 2005. Natural regeneration and environmental relationships of tree species in logging gaps in a Bolivian Tropical Forest. *Forest Ecol Manag*, 217: 147-157.
- Prattotrota JA, Knowles OH, & Wunderly JM Jr. 1997. Development of floristic diversity in 10-years old restoration forest on bauxite mined site in Amazone. *Forest Ecol Manag*, 99: 21-42.
- Peraturan Daerah Kabupaten Jepara No. 2 Tahun 2011 pasal 30 Tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Jepara Tahun 2011-2031.
- Prasnovi S. 2006. Ekologi Regenerasi Tumbuhan Berkayu pada Sistem Agroforest Karet. *Disertasi*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.