

Kajian ekologi bambu hitam bahan baku angklung di Jawa Barat

Ecological study of black bamboo as angklung raw materials in West Java

NURVITA CUNDANINGSIH^{1,✉}, SYAIMA RIMA SAPUTRI^{1,✉}, EVANTI AROSYANI¹, ANNISA AMALIA¹,
BUDI IRAWAN^{2,✉}

^{1,2}Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran. Jl. Raya Jatinangor KM 21, Sumedang 45363, Jawa Barat, Indonesia. Tel./Fax. +62-856-59250741, ✉email: nctavita@gmail.com, ✉email: budi_irawan@unpad.ac.id

Manuskrip diterima: 10 Juni 2015. Revisi disetujui: 6 Agustus 2015.

Abstrak. Cundaningsih N, Saputri SR, Arosyani E, Amalia A, Irawan B. 2015. Kajian ekologi bambu hitam bahan baku angklung di Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1600-1604*. Angklung merupakan alat musik tradisional suku Sunda Jawa Barat yang populer baik di negara sendiri maupun di mancanegara. Bahkan alat musik ini telah terdaftar sebagai Karya Agung Warisan Budaya Lisan serta Nonbendawi Manusia (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) oleh UNESCO. Keunikan angklung selain dari cara memainkannya, jenis bahan baku (bambu) yang digunakan pun memiliki karakteristik khusus. Bahan baku utama tersebut diantaranya adalah bambu hitam (*Gigantochloa* sp). Bambu hitam sebagai tumbuhan multifungsi, keberadaannya di alam mulai terancam karena budi daya di masyarakat belum bisa memenuhi permintaan pasar. Selain itu cara budi daya yang diletakkan secara turun-menurun termasuk aspek ekologi bambu hitam belum terdokumentasikan secara lengkap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur vegetasi dan kelimpahan bambu hitam (*Gigantochloa* sp) sekaligus faktor lingkungan yang paling berpengaruh pada kehadiran bambu hitam di beberapa talun Jawa Barat (Sukabumi, Cianjur, dan Kuningan) sebagai suatu referensi kajian pemilihan tempat budi daya bambu hitam masa depan yang sesuai ekologi bambu hitam. Metode yang digunakan deskriptif-kuantitatif dengan melakukan pengukuran faktor lingkungan; iklim mikro diantaranya intensitas cahaya (1662,38 lux), kelembaban udara (74,01 %), suhu udara (29,87 °C), ketinggian tempat (362,73 mdpl), pH tanah (5,62), tekstur tanah, Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa; sekitar tanaman bambu hitam dan eksploratif yang dilakukan dengan mengambil data kehadiran bambu di daerah penghasil bambu hitam. Struktur vegetasi dan kelimpahan bambu di alam dianalisis berdasarkan faktor lingkungan hasil olah data menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA). Pengaruh suhu udara (PC1 0,647), kelembaban udara (PC1 -0,596), dan elevasi (PC2 0,692) merupakan faktor lingkungan paling besar yang mempengaruhi kehadiran bambu hitam. Berdasarkan hasil penelitian, lokasi paling sesuai untuk budi daya bambu hitam adalah Sukabumi.

Kata kunci: Angklung, bambu hitam, ekologi, PCA

Singkatan: PCA: Principal Component Analysis (Analisis Komponen Utama)

Abstract. Cundaningsih N, Saputri SR, Arosyani E, Amalia A, Irawan B. 2015. *Ecological study of black bamboo as angklung raw materials in West Java. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1600-1604*. Angklung is a popular Sundanese traditional music instrument in its country of origin even in foreign countries. This instrument has been registered as Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity by UNESCO. It's uniqueness at how to play the instrument, besides the materials (bamboo) which used has specific characteristics. The main materials are black bamboos (*Gigantochloa* sp.). The existence of black bamboo in nature is starting to be threatened because its cultivation has not fulfilled the market demand yet. Moreover, cultivation method includes ecology aspect of black bamboo hasn't been documented and the method is inherited hereditary. This study aims to know about vegetation structure and black bamboo abundance all at once environment factors that the most influential to the black bamboo presence at agroforestry in West Java (Sukabumi, Cianjur, dan Kuningan). The study will be a reference to choose places which suitable for black bamboo ecology. The method used is descriptive quantitative approaches with measuring environment factors; microclimate such light intensity (1662,38 lux), air humidity (74.01%), air temperature (29,87 oC), elevation (362.73 m asl.), soil pH (5.62), soil texture, Cation Exchange Capacity, base saturation; around the black bamboo and explorative that conducted by take the presence data in location. The vegetation structure and black bamboo abundance integrated with environmental factors which were analyzed by PCA. Air temperature impacted (PC1 0.647), air humidity (PC1 -0.596), and elevation (PC2 0.692) are the most influenced factors to black bamboo presence. Grounded in the study, the most suitable place to cultivate the black bamboo is Sukabumi.

Keywords: Angklung, black bamboo, ecology, PCA

PENDAHULUAN

Angklung merupakan alat musik tradisional yang populer dari Jawa Barat. Alat musik Angklung telah dikenal oleh masyarakat Sunda sejak zaman kerajaan, dan

semakin populer sejak November 2010, ketika Angklung terdaftar sebagai Karya Agung Warisan Budaya Lisan serta Nonbendawi Manusia (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) oleh UNESCO. Sehingga tidak heran bila kini angklung dijadikan sebagai alat

pembelajaran musik dasar di berbagai negara di dunia (Oktawirani 2013).

Bahan utama pembuatan angklung adalah bambu. Diantara berbagai jenis bambu, Bambu Hitam (*Gigantochloa atroviolaceae* Widjaja), Bambu Gombong (*Gigantochloa pseudoarundinacea* (Steud) Widjaja), Bambu Temen (*Gigantochloa atter* (Hassk.) Kurz), dan Bambu Tali (*Gigantochloa apus* (J.A. & J.H. Schultes) Kurz) tercatat memiliki karakteristik yang khusus sehingga dijadikan sebagai bahan baku angklung. Jenis Bambu Hitam merupakan komponen utama angklung yang digunakan untuk tabung nada karena menghasilkan suara yang paling sesuai (Nuriyatin 2000).

Namun hingga kini bambu hitam sebagai komponen utama angklung masih diperoleh dari alam dan belum dibudidayakan secara besar-besaran. Bambu tersebut didapat dari Jampang Kulon (Sukabumi), Cianjur hingga Kuningan. Selain itu menurut Widjaja (2001), bambu hitam digunakan juga untuk industri mebel bilik dan kerajinan tangan. Dengan sifat multifungsi bambu hitam tersebut, para produsen angklung (Saung Angklung Udjo) terancam akan kepunahan angklung jika bambu hitam mengalami kelangkaan di alam. Oktawirani (2013) mengatakan permintaan akan bambu hitam bahan baku angklung hanya dapat dipenuhi hingga 10 tahun mendatang mengingat persediaan bambu hitam yang terbatas di alam.

Bambu hitam yang ideal digunakan sebagai bahan baku angklung memiliki karakteristik khusus yang buluh bambu hanya dapat dipenuhi dari daerah kering di Jawa Barat. Buluh bambu hitam yang berasal dari daerah lain memiliki karakteristik yang kurang cocok digunakan sebagai bahan baku angklung. Perbedaan sifat bambu hitam tersebut tidak terlepas dari faktor tumbuh bambu itu sendiri. Salah satu faktor tumbuh adalah faktor eksternal yaitu faktor lingkungan.

Dibutuhkan suatu langkah kongkrit dalam upaya pelestarian bambu hitam. Salah satu cara dalam pelestarian

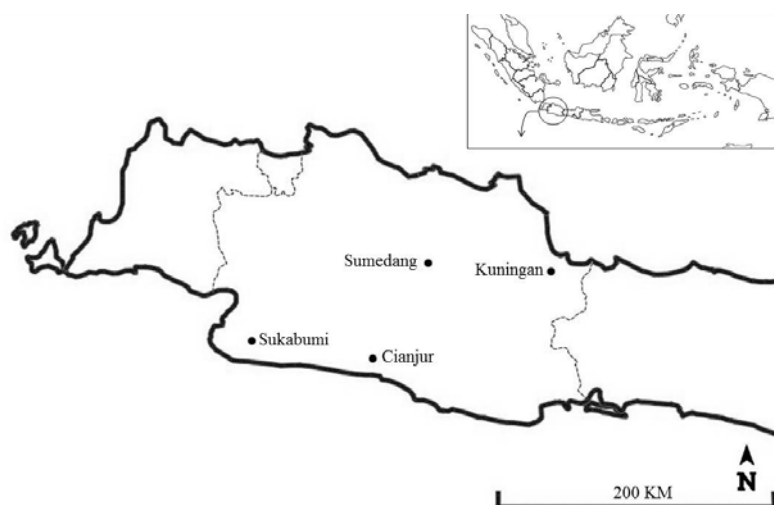
bambu hitam adalah mengkaji pengaruh faktor lingkungan pertumbuhan bambu hitam yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan angklung. Penelitian ini penting dilakukan mengingat sampai saat ini belum terdapat pustaka yang memadai mengenai populasi bambu hitam di alam (hutan rakyat) Jawa Barat dan faktor lingkungan apa yang paling berpengaruh pada kehadiran bambu hitam di alam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur vegetasi dan kelimpahan bambu hitam sekaligus faktor lingkungan yang paling berpengaruh pada bambu hitam di beberapa talun Jawa Barat (Sukabumi, Cianjur, dan Kuningan) sebagai suatu referensi kajian pemilihan tempat budi daya bambu hitam masa depan yang sesuai ekologi bambu hitam. Keberhasilan kajian faktor lingkungan untuk bambu hitam yang lestari ini diharapkan menjadi referensi bagi masyarakat khususnya pemerintah. Referensi dalam pemilihan lokasi penanaman bambu hitam yang cocok sesuai faktor lingkungan pendukung sehingga bambu hitam bahan baku angklung dapat dijamin keberlangsungannya di alam di masa mendatang.

BAHAN DAN METODE

Area kajian

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif-kuantitatif dengan melakukan pengukuran faktor lingkungan (iklim mikro) sekitar tanaman bambu hitam dan eksploratif yang dilakukan dengan mengambil data kehadiran bambu di daerah penghasil bambu hitam. Terdapat empat tahap pengerjaan dalam metode ini, yaitu i) Pengumpulan Data Lapangan ii) Analisis Sampel di Laboratorium iii) Analisis Regresi menggunakan *software* minitab v.16 PCA (*Principal Component Analysis*) iv) Analisis data dan hasil.



Gambar 1. Lokasi penelitian di empat lokasi rekomendasi Bale Angklung Bandung, 1. Desa Cibacang, Sukasari, Sumedang; 2. Desa Koreak, Cilimus, Kuningan; 3. Desa Karangwangi, Cidaun, Cianjur; 4. Desa Cibitung, Cibitung, Sukabumi

Cara kerja

Pengumpulan Data Lapangan

Dilakukan observasi dan wawancara tidak terstruktur kepada narasumber kunci di Bale Angklung Bandung (Bapak Handiman). Selanjutnya dilakukan pengumpulan data vegetasi sekaligus data fisik lingkungan. Wilayah sampel ditetapkan menggunakan metode purposive random sampling. Pengamatan vegetasi pohon dan rumpun bambu dengan petak 10m x 10m. Jumlah petak pengamatan sebanyak 5 petak per lokasi. Pada setiap plot dibuat petak sesuai ukuran masing-masing. Petak pengamatan ditetapkan menggunakan metode garis berpetak (Kusmana 1997).

Data vegetasi yang diambil diantaranya data jenis, DBH (Diameter Breast High) untuk pohon, dan penutupan jenis untuk bambu. Sedangkan menurut Kurniawan dan Parikesit (2008), data fisik lingkungan yang berpengaruh pada tumbuhan diantaranya intensitas cahaya, kelembaban dan suhu udara, fisiografi (ketinggian), serta edafik tanah (derajat keasaman tanah, tekstur tanah, Koefisien Tukar Kation, dan Kejenuhan Basa). Titik pengambilan sampel total di lokasi adalah sebanyak 73 titik.

Analisis sampel di laboratorium

Sampel tanah diambil pada setiap lokasi dengan kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm untuk dianalisis tekstur tanah, KTK dan KB di laboratorium analisis kimia tanah (Botanri 2011). Penetapan tekstur tiga fraksi cara Pipet ditambah dengan cara hidrometer sebagai alternatif (Supriyadi 2007). Kation-kation dapat ditukar (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} dan Na^{+}) ditetapkan dengan AAS. NH_4^{+} (KTK) ditetapkan secara kolorimetri dengan metode Biru Indofenol (Balai Penelitian Tanah 2005).

Analisis data

Analisis regresi menggunakan software minitab v.16 PCA (Principal Component Analysis)

Interaksi tumbuhan bambu hitam dengan komponen abiotis, dilakukan dengan pendekatan menggunakan

analisis komponen utama (Principal Component Analysis) (Supranto 2004). Analisis Komponen Utama merupakan metoda statistik deskriptif yang dapat digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk grafik dan informasi maksimum yang terdapat dalam suatu matriks data. Matriks data yang dimaksud terdiri dari stasiun penelitian sebagai individu statistik (baris) dan variabel lingkungan (fisik-kimia) yang berbentuk kuantitatif (kolom) (Ulqodry 2010).

Analisis vegetasi

Analisis Vegetasi dilakukan dengan menggunakan formula Cox (2002) : $\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$. Kemudian ditetapkan Nisbah Jumlah Dominasi (NJD atau SDR summed dominanced ratio) = $\text{INP}/3$ (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis vegetasi

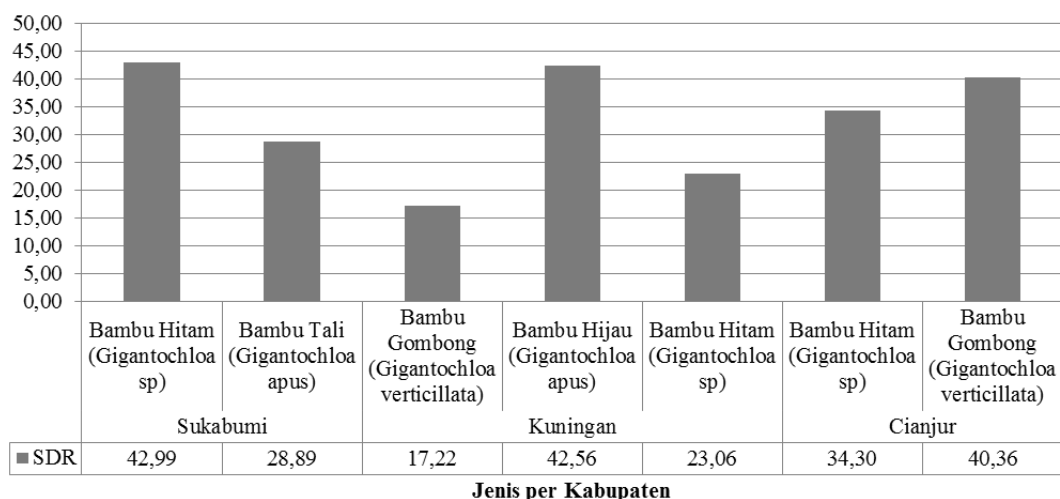
Berikut merupakan hasil analisis vegetasi dalam bentuk SDR Kategori Bambu di Setiap Wilayah Pengamatan (Gambar 2).

Hasil analisis regresi

Di bawah ini rata-rata pengukuran faktor lingkungan di masing-masing lokasi pengamatan (Tabel 1) dan hasil analisis regresi PCA (Tabel 2 dan Gambar 3).

Tabel 1. Rata-rata Faktor Lingkungan di Lokasi Pengamatan

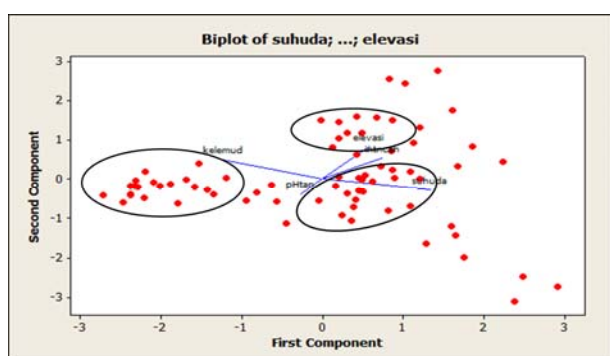
	Suhu udara	Kelembaban udara	Intensitas cahaya	pH tanah	Elevasi
Kuningan	29,93	79,67	1776,67	5,79	285,27
Cianjur	30,22	75,38	1384,76	5,53	168,56
Sukabumi	28,44	80,92	457,50	6,31	143,58
Sumedang	28,61	60,9	2434,9	5,65	1139,1



Gambar 2. Hasil Analisis Vegetasi SDR (Summed Dominant Ratio) Kategori Bambu

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi

Eigenvalue	2,0629	1,2095	1,0075	0,6028	0,1173
Proportion	0,413	0,242	0,201	0,121	0,023
Cumulative	0,413	0,654	0,856	0,977	1,000
Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
suhu udara	0,647	-0,232	0,040	0,138	-0,712
kelembaban udara	-0,596	0,414	-0,073	-0,024	-0,684
intensitas cahaya	0,360	0,441	-0,471	-0,673	0,026
pH tanah	-0,130	-0,319	-0,877	0,336	0,002
elevasi	0,284	0,692	-0,046	0,644	0,154



Gambar 3. Diagram Biplot Kehadiran Jenis Bambu terhadap Faktor Lingkungan

Pembahasan

Berdasarkan wawancara tidak terstruktur dengan narasumber di lapangan, didapat informasi bahwa kebun bambu hitam pemasok kebutuhan bahan baku angklung diantaranya adalah Desa Cibitung (Sukabumi, SDR 42%) dan Desa Karangwangi (Cianjur, SDR 34,30%). Kebun bambu hitam yang berada di Desa Koreak (Kuningan, SDR 23,06%) memiliki potensi bambu hitam yang cukup banyak namun belum banyak permintaan bahan baku bambu hitam khususnya untuk angklung, semua bambu yang terdapat di desa tersebut digunakan sebagai bahan baku perabot rumah tangga. Sedangkan bambu hitam dari daerah Sumedang tidak digunakan sebagai bahan baku angklung karena karakteristik bambu yang berdiameter besar dan memiliki kadar air yang tinggi tidak cocok digunakan sebagai bahan baku angklung.

Eigenanalysis tertinggi menunjukkan varian tertinggi yang digunakan sebagai patokan untuk melihat daftar koefisien (PC1, PC2, dst). Melalui eigenvalue tertinggi 2,0629 didapat 41,3% proporsi untuk variannya. Sehingga untuk menentukan model Principal Component yang digunakan adalah variabel PC1 dengan:

$$PC1 = 0,647 \text{ Suhu Udara} - 0,596 \text{ Kelembaban Udara} + 0,360 \text{ Intensitas Cahaya} - 0,130 \text{ pH Tanah} + 0,284 \text{ Elevasi}$$

Dari analisis tersebut didapatkan bahwa faktor lingkungan yang paling berpengaruh pada kehadiran jenis Bambu Hitam di kebun milik petani adalah faktor suhu (0,647), kelembaban udara (-0,596), dan elevasi (0,692). Suhu udara berbanding terbalik dengan kelembaban udara

di sekitar lokasi pengamatan. Hubungan tersebut menunjukkan jika suhu mengalami kenaikan di lokasi pengamatan, kelembaban udara menjadi turun. Kelembaban udara tersebut mempengaruhi fotosintesis tumbuhan berupa penurunan laju fotosintesis sehingga pembentukan amilum berkurang, penurunan laju fotosintesis tersebut akan menurunkan kadar air dalam jaringan bambu. Elevasi merupakan faktor lingkungan independen, elevasi yang cenderung rendah ditumbuhi bambu hitam kualitas angklung. Hal tersebut didukung oleh SDR Bambu Hitam tertinggi berada di daerah Sukabumi dan Cianjur dimana kedua daerah tersebut memiliki elevasi rendah berkisar 143,58 – 168,56 mdpl. Elevasi rendah bisa berpengaruh pada kadar air dalam tanah. Kadar air yang rendah dalam tanah mempengaruhi kesuburan tanah dan vegetasi di atasnya. Menurut narasumber kunci, bambu yang ditanam di dataran rendah dengan kadar air yang rendah memiliki diameter buluh relatif kecil dan kadar air yang sedikit sehingga bambu hitam tersebut dinilai berkualitas dijadikan sebagai bahan baku angklung.

Berdasarkan hasil penelitian, daerah yang paling cocok digunakan sebagai lokasi bambu hitam bahan baku angklung adalah Sukabumi. Hal tersebut didukung dengan nilai SDR Bambu Hitam yang paling tinggi yaitu 42,99 % dengan suhu dan kelembaban udara rata-rata sebesar 28,44°C dan 80,92% serta elevasi sebesar 143,58 mdpl. Selain itu lokasi tersebut juga direkomendasikan oleh Bale Angklung Bandung karena memiliki bambu hitam yang berkualitas sebagai bahan baku angklung. Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan adanya lokasi lain yang dapat direkomendasikan sebagai tempat budi daya bambu hitam bahan baku angklung dengan karakteristik lingkungan yang mirip dengan Sukabumi (Suhu 28°-33° C; Kelembaban udara 57%-89%; Intensitas cahaya 30-2460 lux; Derajat keasaman tanah 5,6-7; dan Elevasi 138-170 mdpl).

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT atas segala berkah dan pertolongan-Nya. Tim PKM-PE Buhili, Barkah, Zamzam, dan Sukma yang telah banyak membantu di lapangan. Kepada Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi melalui Program Kreatifitas Mahasiswa sebagai pemberi dana utama penelitian. Bale Angklung Bandung beserta masyarakat daerah penelitian yang telah mendukung berjalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanah. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk; Petunjuk Teknis. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Botani S, Setiadi D, Guhardja E, Qayim I, dan Prasetyo LB. 2011. Studi Ekologi Tumbuhan Sagu (*Metroxylon* spp) dalam Komunitas Alami di Pulau Seram, Maluku. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 8 (3): 135-145.
- Cox GW. 2002. *General Ecology, Laboratory Manual*. Eighth edition. McGraw Hill, New York.

- Kurniawan A, Parikesit. 2008. Persebaran Jenis Pohon di Sepanjang Faktor Lingkungan di Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Biodiversitas* 4 (9): 275-279.
- Kusmana, C. 1997. Manajemen hutan mangrove Indonesia. Lab Ekologi Hutan. Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB, Bogor.
- Nuriyatin N. 2000. Studi Analisa Sifat-Sifat Dasar Bambu pada Beberapa Tujuan. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Oktawirani P. 2013. Perencanaan Interpretasi Berbasis Konservasi Bambu Sebagai Bahan Baku Angklung Di Saung Angklung Udjo. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Supriyadi S. 2007. Kesuburan Tanah di Lahan Kering Madura. *Embryo* 4 (2): 124-131.
- Supranto J. 2004. Analisis Multivariat, Arti dan Interpretasi. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Ulqodry TZ, Bengen DG, Kaswadji RF. 2010. Karakteristik perairan mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). *Maspari Journal* (01): 16-21.
- Widjaja EA. 2001. Identikit Jenis-jenis Bambu di Kepulauan Sunda Kecil. Puslitbang Biologi LIPI, Bogor.