

PENENTUAN FAKTOR KONVERSI BIOMASSA NIPAH (*Nypa fruticans*) DI KABUPATEN CILACAP

AMADEA PUTRI ZAHRA



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Penentuan Faktor Konversi Biomassa Nipah (*Nypa fruticans*) di Kabupaten Cilacap adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Amadea Putri Zahra
E1401221040

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

AMADEA PUTRI ZAHRA. Penentuan Faktor Konversi Biomassa Nipah (*Nypa fruticans*) di Kabupaten Cilacap. Dibimbing oleh TATANG TIRYANA.

Metode pendugaan biomassa nipah menggunakan metode konversi volume pohon menjadi metode alternatif yang merupakan kombinasi antara volume silinder, kerapatan kayu, faktor bentuk absolut (f_1), dan *Biomass Expansion Factor* (BEF). Metode ini umumnya digunakan ketika model alometrik biomassa masih belum tersedia. Penelitian ini bertujuan menentukan faktor bentuk, kerapatan kayu, dan BEF untuk pendugaan biomassa pelepah nipah berdasarkan metode konversi volume serta menguji keakuratannya. Penelitian ini menggunakan sebanyak 24 sampel pelepah nipah yang diperoleh secara *destructive sampling* di Desa Ujungalang, Kabupaten Cilacap. Sampel pelepah contoh dianalisis di laboratorium guna mendapatkan faktor bentuk, kerapatan kayu, dan biomassa total setiap pelepah. Faktor bentuk yang diperoleh sebesar 0,24, rata-rata kerapatan kayu sebesar 0,429 g/cm³, dan nilai BEF sebesar 2,30. Adapun nilai ME sebesar -0,14 kg, PE sebesar -11,19%, dan MAPE sebesar 39,7%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendugaan biomassa memberikan nilai estimasi biomassa pelepah yang akurat walaupun sedikit *overestimate*. Dengan demikian, metode ini dapat digunakan sebagai metode alternatif pendugaan biomassa pohon khususnya bagi tanaman nipah.

Kata kunci: BEF, biomassa, faktor bentuk, kerapatan kayu, nipah

ABSTRACT

AMADEA PUTRI ZAHRA. Determination of Nipah (*Nypa fruticans*) Biomass Conversion Factor in Cilacap District. Supervised by TATANG TIRYANA.

The nypa palm biomass estimation method uses the tree volume conversion method as an alternative method which is a combination of cylindrical volume, wood density, absolute form factor (f_1), and Biomass Expansion Factor (BEF). This method is generally used when the biomass allometric model is still not available. This study aims to determine the form factor, wood density, and BEF for estimating nypa palm frond biomass based on the volume conversion method and to test its accuracy. This study used 24 nypa palm frond samples obtained by destructive sampling in Ujungalang Village, Cilacap Regency. The sample frond samples were analyzed in the laboratory to obtain the form factor, wood density, and total biomass of each frond. The form factor obtained was 0,24, the average wood density was 0,429 g/cm³, and the BEF value was 2,30. The ME value was -0,14 kg, PE was -11,19%, and MAPE was 39,7%. The results of this study indicate that biomass estimation provides accurate estimates of frond biomass although it is slightly *overestimate*. Therefore, this method can be used as an alternative method for estimating tree biomass, especially for nypa palms.

Keywords: BEF, biomass, form factor, nypa, wood density.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENENTUAN FAKTOR KONVERSI BIOMASSA NIPAH (*Nypa fruticans*) DI KABUPATEN CILACAP

AMADEA PUTRI ZAHRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Lufthi Rusniarsyah, SP, MSi
2. Dr. Ir. Muhdin, MSc.F.Trop



Judul Skripsi : Penentuan Faktor Konversi Biomassa Nipah (*Nypa fruticans*) di
Kabupaten Cilacap

Nama : Amadea Putri Zahra
NIM : E1401221040

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Tatang Tiryana, S.Hut, MSc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:
Dr. Soni Trison, S.Hut, M.Si.
NIP. 197711232007011002



Tanggal Ujian: 06 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 11 AUG 2026



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada *Allah subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Juli 2026 ini ialah Pendugaan Biomassa Pohon dengan judul “Penentuan Faktor Konversi Biomassa Nipah (*Nypa fruticans*) di Kabupaten Cilacap”.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dosen pembimbing Bapak Dr. Tatang Tiryana S.Hut, M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, pembekalan ilmu, meluangkan waktu, dan wawasan yang luas bagi penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Putro Dwi Nofi Sumaryanto dan Almh. Nurul Wijayanti sebagai kedua orang tua penulis, Axel Prayata Zhafif dan Anindya Pramesthy Zeta sebagai adik penulis, serta segenap keluarga besar lainnya yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan lancar.
3. Bapak Wahyono selaku ketua Kelompok Tani Hutan Krida Wana Lestari yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data skripsi ini.
4. Nabila Khaerunisa, Harrijun Nur Jannah, Della Safitri Nugraha, dan Meika Andini selaku sahabat tersayang penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
5. Vhiska Apriliani dan Aldentus Jose Cupertino Dacosta selaku teman satu bimbingan penulis.
6. Lee Felix Yongbok, Kim Minjeong, George William Russell, dan Lando Norris sebagai penyemangat terbesar saya dalam mengerjakan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah menyusun skripsi ini dalam kondisi sehat wal'afiat.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Amadea Putri Zahra



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Pemilihan Pohon Contoh	3
2.4 Analisis Sampel di Laboratorium	3
2.5 Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kerapatan Kayu	7
3.2 Faktor Bentuk Pelepah dan BEF	8
3.3 Perbandingan Akurasi Pendugaan Biomassa Pelepah	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
RIWAYAT HIDUP	18



DAFTAR TABEL

1	Hasil kerapatan kayu pelepah nipah	7
2	Statistik faktor bentuk dan BEF nipah	9
3	Rata-rata bias (ME), persen bias (PE), dan rata-rata mutlak persen bias (MAPE) pada pendugaan potensi biomassa tingkat pohon.	13

DAFTAR GAMBAR

1	Hubungan kerapatan kayu pelepah nipah menggunakan kaliper dengan	8
2	Hubungan faktor bentuk mutlak dengan (a) diameter dan (b) tinggi	10
3	Hubungan antara BEF dengan (a) diameter pelepah dan (b) tinggi pelepah nipah	11
4	Hasil pendugaan biomassa pelepah menggunakan 24 varian metode konversi volume dengan hasil biomassa aktual dari laboratorium.	12