

Identifikasi Jenis Tanaman Bambu (*Bambusa* sp) Di Hutan Bambu Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar

“Identification of Bamboo Plant Types (*Bambusa* sp) in the Alu Bamboo Forest, Alu District, Polewali Mandar Regency”

Salwah^{1*}, Andi Irmayanti Idris¹, Fitri Indhasari¹

¹Program Studi Kutanana, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat, Majene

*Corresponding author's email: salwahsalwah64@gmail.com

Diterima: 27 Agustus 2023	Disetujui: 17 Desember 2023	Diterbitkan: 22 Desember 2023
---------------------------	-----------------------------	-------------------------------

ABSTRACT: Bambu merupakan sumber daya alam yang melimpah dengan keanekaragaman yang tinggi. Secara umum bambu sangat mudah ditemukan di masyarakat karena sumber daya yang cukup tersedia di alam. Pemanfaatan bambu pun bervariasi berdasarkan jenis bambu yang ada di hutan bambu alu, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan (*Bambusa* sp) yang terdapat di hutan bambu Alu, Kecamatan Alu, Kabupaten Polewali Mandar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif eksploratif yaitu penelitian yang menggambarkan seperti apa suatu situasi. Dan variabel metodenya adalah Metode survei yang digunakan dengan teknik identifikasi jenis tanaman bambu yang ada di hutan bambu Alu. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat morfologi bambu mulai dari rebung, batang, percabangan, batang dan daun. Genus dan spesies bambu yang ditemukan diidentifikasi, data sekunder diperoleh dari wawancara konsumen dan pembuatan herbarium. Tanaman bambu yang terdapat di hutan bambu Alu ada 3 jenis yaitu bambu betung (*Degantocamus asper*), bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu parring (*Gigantochloa atter*). Jenis yang banyak dimanfaatkan adalah bambu parring sebanyak 62 orang, bambu apus sebanyak 37 orang, bambu betung 36 orang, dari jenis-jenis bambu tersebut dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, kerajinan tangan, di jual, peralatan rumah tangga dan kayu bakar.

Kata Kunci : Identifikasi, Jenis Bambu, Pemanfaatan Bambu

ABSTRACT: Bamboo is an abundant natural resource with high diversity. In general, bamboo is very easy to find in society because sufficient resources are available in nature. The use of bamboo also varies based on the type of bamboo in the Alu bamboo forest. The aim of this research is to identify the type of plant (*Bambusa* sp) found in the Alu bamboo forest, Alu District, Polewali Mandar Regency. This research uses an exploratory descriptive research method, namely research that describes what a situation is like. And the method variable is the survey method used with the technique of identifying the types of bamboo plants in the Alu bamboo forest. Data collection was carried out by recording bamboo morphology starting from bamboo shoots, stems, branches, stems and leaves. The genus and species of bamboo found were identified, secondary data was obtained from consumer interviews and the creation of a herbarium. There are 3 types of bamboo plants found in the Alu bamboo forest, namely betung bamboo (*Degantocamus asper*), apus bamboo (*Gigantochloa apus*), parring bamboo (*Gigantochloa atter*). The types that are widely used are parring bamboo by 62 people, apus bamboo by 37 people. 36 people, Betung bamboo, these types of bamboo are used as building materials, handicrafts, for sale, household equipment and firewood.

Keywords: Identification, types of bamboo, use of bamboo.

1. PENDAHULUAN

Bambu (*Bambusa* sp.) adalah tanaman yang termasuk suku Italic (rumput-rumputan) *Bambusa* sp merupakan sumber daya yang sangat melimpah dan memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi Di Indonesia diduga terdapat 157 jenis bambu. Jumlah

ini merupakan lebih dari 10% jenis bambu dunia, 50% merupakan jenis bambu yang telah dimanfaatkan oleh penduduk dan sangat berpotensi untuk dikembangkan bagi ekonomi masyarakat, baik untuk keperluan sehari-hari, seperti pipa air, alat penangkap ikan maupun untuk membuat mebel yang dapat di jual (Huzaemah *et.al.*, 2016).

Bambu termasuk hasil hutan non kayu famili gramineae yang banyak terdapat di daerah tropis dan sub tropis di Asia bambu tumbuh subur di daerah yang memiliki hujan lebat. Indonesia diperkirakan memiliki 157 spesies bambu yang merupakan lebih dari 10% spesies bambu diperkirakan terdiri atas 1250-1350 spesies diantara bambu yang tumbuh di Indonesia, 50% diantaranya merupakan bambu endemik dan lebih dari 50% merupakan bambu yang telah dimanfaatkan oleh penduduk dan sangat berpotensi untuk dikembangkan bambu di Indonesia ditemukan mulai dari dataran rendah sampai pegunungan pada umumnya bambu ditemukan di tempat-tempat terbuka bambu hidup merumpun, mempunyai ruas dan buku di pedesaan sering kali dijumpai bambu tumbuh di pekarangan, tepi sungai, tepi jurang, atau pada batas-batas pemeliharaan lahan (Ekayanti *et.al.*,2016).

Secara fisik bambu mempunyai kelebihan yaitu lentur, tidak mudah patah, dinding keras, memiliki serat dan rapat nilai lebih dari bambu dibandingkan kayu adalah sekali tanam produksi dapat dilakukan secara berulang-ulang berbeda dengan kayu sekali tanam kemudian produksi selanjutnya perlu penanaman lagi Secara ekonomis, produk-produk yang berasal dari bambu memiliki nilai cukup baik banyak produk yang dihasilkan mencakup mulai dari sandang berupa serat untuk pembuatan pakaian, papan berupa lembaran, pangan berupa rebung dan sebagainya dengan pengolahan berteknologi tinggi, bambu dapat dijadikan kertas kualitas nomor satu dan sebagainya masih banyak potensi bambu yang terpendam dan belum tergali, tentunya dibutuhkan suatu inovasi teknologi ke depan guna dapat mewujudkan.

Bambu pada umumnya dapat dimanfaatkan oleh penduduk dan sangat berpotensi untuk dikembangkan. Bambu di Indonesia potensinya juga sangat menjanjikan untuk dimanfaatkan dengan baik, bambu merupakan tumbuhan mudah dikembangkan dan mempunyai daun hidup yang relatif cepat, dengan waktu panen 3-4 tahun bambu merupakan tumbuhan yang diharapkan dapat di jadikan sebagai substitusi bahan baku kayu komersial, karena kayu komersial semakin tahun produksinya semakin menurun dan harganya relatif mahal (Widjaja, 2019).

Kecamatan Alu di Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat yang memiliki wilayah seluas 228,30 Km² (18 Ha). Bambu merupakan salah satu hasil hutan non kayu

yang banyak tumbuh di hutan sekunder dan terbuka, walaupun ada diantaranya yang tumbuh di hutan primer bambu juga merupakan salah satu tanaman bernilai ekonomi Indonesia yang banyak tumbuh di kebun masyarakat dan di pedesaan tumbuhan ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik di pedesaan maupun perkotaan secara intensif bambu banyak digunakan oleh masyarakat pedesaan secara luas karena memiliki batang yang kuat, lentur, lurus dan ringan sehingga mudah diolah untuk berbagai produk (Permadi, 1992) Mengembangkan tanaman bambu di lahan sendiri serta memberikan informasi jenis-jenis bambu dan pemanfaatannya juga memiliki potensi keanekaragaman hayati yang tinggi dan merupakan habitat bagi beberapa jenis bambu yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, baik untuk konstruksi maupun untuk konservasi selama ini belum dilakukan penelitian mengenai jenis bambu dan pemanfaatannya. Penelitian tentang jenis bambu di daerah Kecamatan Alu terutama di Desa Alu hutan bambu masih belum ada yang meneliti tentang identifikasi jenis bambu oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis tanaman bambu di Desa Alu yang terletak di hutan bambu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan dikawasan Hutan Bambu Alu, Desa Alu, Kecamatan Alu, Kabupaten Polewali Mandar. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan mulai dari bulan Mei hingga Juli 2023

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Plastik sampel, kamera, tally sheet, alat tulis, buku taksonomi bambu, tanaman bambu, lem kertas, kertas A4, dan kuisisioner.

2.3 Prosedur Pengambilan Data

Prosedur pengumpulan data pada penelitian dilakukan dengan melakukan survey lokasi penelitian dan observasi lapangan untuk menentukan lokasi penelitian. Mengamati dan menjelajahi jauh didalam hutan untuk menemukan jenis jenis tanaman bambu yang tumbuh pada lokasi penelitian. Spesimen bambu diidentifikasi menggunakan acuan buku identifikasi dan berberapa literatur seperti Damayanto dan widjaja (2016;2017) setiap nama jenis dari hasil identifikasi tersebut kemudian data berupa deskripsi morfologi setiap jenis bambu dijabarkan secara dekskriptip. Kunci identifikasi tingkat jenis disusun berdasarkan deskripsi

morfologi setiap jenis bambu. Membuat herbarium dengan mengumpulkan semua spesimen bambu. Mencatat setiap jenis- jenis bambu yang di temukan pada tally sheet. Melakukan wawancara kepada responden terkait bentuk pemanfaatan Bambu. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan mencocokkan data dilapangan dengan kuesioner yang diberikan pada masyarakat

2.4 Analisis Data

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif yaitu penelitian yang menggambarkan apa adanya suatu keadaan atau variabel metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik mengidentifikasi jenis bambu yang ada pada Hutan Bambu Alu. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencatat morfologi bambu yaitu mulai dari rebung, batang, percabangan, buluh pelepah dan daun. Bambu yang ditemukan diidentifikasi genus dan spesiesnya dan data sekunder wawancara, pembuatan herbarium dan menggunakan buku identifikasi jenis tanaman bambu

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1. Jenis Tanaman Bambu

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data tentang identifikasi jenis tanaman bambu yang dilakukan di Hutan Bambu Alu Desa Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar, didapatkan 3 jenis bambu yang tersebar dari titik lokasi penelitian. jumlah jenis ini menunjukkan tingkat keragaman di lokasi penelitian hanya ada 3 Jenis tanaman bambu yang itu bambu betung (*Dendrocalamus asper*), bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu parring (*Gigantochloa atter*) jenis tumbuhan bambu yang dijumpai di lokasi penelitian dicatat dan diuraikan ciri morfologi serta klasifikasi dengan berpedoman pada buku identifikasi jenis tanaman bambu wawancara terbuka juga dilakukan terhadap masyarakat guna mengetahui pemanfaatan 3 jenis Kabupaten Polewali Mandar dan dapat dilihat tabel berikut.

Tabel 1. Jenis bambu yang ada hutan bambu Alu

No	Nama Umum/Lokal	Species	Keterangan
1	Bambu betung, bambu petung Bambu parring, bambu marepe	<i>Dendrocalamus asper</i>	Berumpun lebih renggang, berwarna hijau kekuning Berumpun lebih renggang, berwarna hijau kekuningan
2	Bambu taring bambu apus, bambu tali	<i>Gigantochloa apus</i>	Membentuk rumpung rapat, warna

3	Bambu parring, bambu marepe	<i>Gigantochloa atter</i>	batang hijau cerah Berumpun lebih renggang, berwarna hijau kekuningan
---	-----------------------------	---------------------------	--

Sumber: Data primer setelah diolah 2023

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa jenis bambu yang ada hutan bambu alu sebanyak 3 jenis yaitu bambu betung, bambu apus, bambu parring. Ketiga jenis bambu tersebut selalu di gunakan masyarakat alu menurut hasil wawancara bambu apus memiliki keunggulan dibanding bambu yang lain keunggulan bambu apus diantaranya seratnya halus mudah dibentuk atau lentur, harganya lebih murah, lebih tahan lama dan mudah dipasarkan di lingkungan masyarakat selain itu bambu apus miliki potensi yang bagus untuk dimanfaatkan.

Bambu betung (Dendrocalamus asper)

Bambu betung merupakan bambu yang tumbuh di pinggir sungai, bambu ini memiliki rebung hitam keunguan yang tertutup oleh bulu-bulu (miang) seperti beledu cokelat hingga kehitaman. Buluh berukuran besar, panjang ruas 40-50 cm dan garis tengahnya 12-18 cm, secara keseluruhan buluh mencapai tinggi 20 m dengan ujung yang melengkung; warnanya bervariasi dari hijau, hijau tua, hijau keunguan, hijau keputihan, atau bertotol-totol putih karena liken. Buku-bukunya dikelilingi oleh akar udara tebal dinding buluhnya antara 11 mm.

Pelepah buluh berukuran besar tertutup oleh miang berwarna hitam hingga cokelat tua kupingnya membulat dan terkadang mengeriting hingga dasar daun pelepah buluh, tinggi 7 mm dengan buluh kejur hingga 5 mm ligula (lidah-lidah) menggerigi tidak teratur, tinggi 7-10 mm dengan bulu kejur pendek hingga 3 mm daun pelepah buluh menyegi tiga dengan dasar menyempit, terkeluk balik. Daun pada ranting dengan pelepah yang lokos atau bermiang pucat jarang-jarang, tanpa kuping, ligula 2 mm, helaian berukuran sisi bawahnya agak berbuluh, tangkai daun amat pendek. Perbungaan berupa mulai pada ranting tak berdaun, dengan kelompok-kelompok spikelet pada masing masing bukunya (Lempang, M,2016).

Ukurangnyan lebih besar dan lebih tinggi dari jenis bambu yang lain tinggi batang mencapai 20 m ruas bambu betung cukup panjang dan tebal bambu ini akan tumbuh baik bila tanahnya cukup subur, terutama di daerah yang beriklim tidak terlalu kering bambu

betung sipatnya keras dan baik digunakan bahan bangunan karena seratnya besar-besar serta ruasnya panjang.



Gambar 1. Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*), a. Rumpun bambu, b.batang, c. Cabang, d. Daun, e. Pelepa buluh

Bambu apus (Gigantochloa apus)

Bambu apus (*Gigantochloa apus*) membentuk rumpun rapat, warna batang hijau cerah, setiap rumpun terdiri sekitar 30 batang, dikenal juga dengan nama marepe bambu ini umumnya membentuk rumpun rapat tinggi bambu apus dapat mencapai 20 m dengan warna batang hijau cerah, sampai kekuning-kuningan batangnya tidak bercabang di bagian bawah panjang batang yang dapat dimanfaatkan antara 3-5 m bentuk batang bambu apus sangat teratur pada buku-bukunya tampak adanya penonjolan dan berwarna agak kuning dengan buluh-buluh halus yang menempel di sekitar buku-buku berwarna colat kehitaman

Rebung berwarna hijau, tertutup miang coklat hingga hitam rumpun agak padat; buluh tegak dengan ujung melengkung, berwarna hijau dengan garis-garing kuning saat tua; buluh muda dilapisi miang berwarna coklat, menjadi gundul saat tua. Bambu apus mempunyai tipe percabangan rhizome simpodial, panjang internodus 37 cm, diameter nodus 14 cm, permukaan batang tidak licin, warna batang hijau bergaris kuning.

Permukaan pelepah batang diselimuti buluh coklat, keberadaan pelepah batang lepas dari batang, bentuk daun pelepah tegak, ukuran kuping pelepah batang 1,2 cm, panjang bulu kejur 1 cm, bentuk ligula bergerigi, panjang ligula 0,5 cm. Cabang muncul di nodus bagian atas batang, jumlah cabang 4–10. Warna daun hijau, bentuk daun lanset, panjang daun 34 cm, lebar daun 5 cm, struktur urat daun terlihat jelas, ukuran kuping pelepah 0,1 cm, bentuk bulu kejur melengkung, panjang bulu kejur 0,4 cm, tinggi ligula 0,2 cm, bentuk ligula bergerigi.



Gambar 2. Bambu Apu (*Gigantochloa apus*), a. Rumpun bambu b. Pelelah buluh c. Batang d. Daun e. Pencarian rebung f. Cabang

Bambu Parring (Gigantochloa atter)

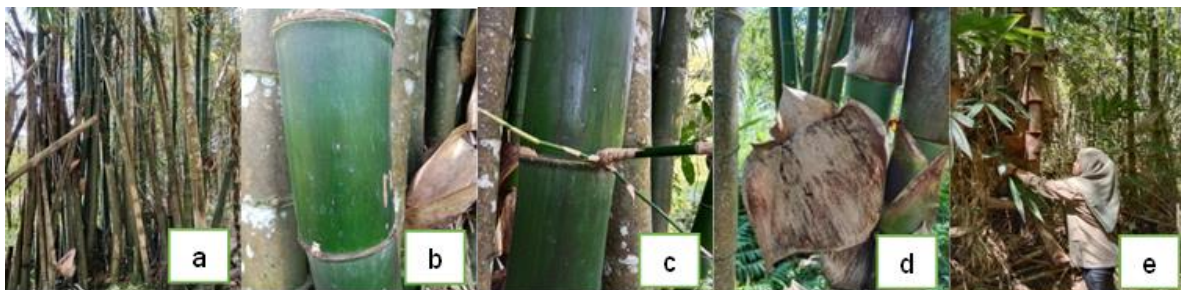
Bambu parring merupakan jenis bambu yang memiliki ukuran yang besar namun bambu jenis ini memiliki kulit yang lebih tebal Perring biasa digunakan oleh masyarakat bugis sebagai bahan baku dalam membuat bangunan seperti bola-bola galung dan bola dare, panrung-panrung, bola suji (persyaratan kawin masyarakat bugis) umumnya perring digunakan untuk membuat bahan-bahan dalam sala yang kecil, kadang pula perring rakko atau bambu yang sudah kering digunakan sebagai bahan bakar annasung atau memasak.

Bambu parring berumpung rapat, berwarna hijauh sampai hijau gelap, setiap rumpun terdiri sekitar 20 batang, atau biasa batang bambu parring berwarna hijau sampai hijau gelap dengan diameter 5-10 cm dan tebal dinding batang 8 mm yang merumpun, padat dan tegak. rebungnya hijau hingga keunguan, tertutup oleh buluh-buluh miang berwarna hitam. buluhnya lurus, mencapai tinggi 22 m garis tengahnya 5-10 cm dan ruas-ruasnya sepanjang 40-50 cm, tebal dinding buluh 8 mm hijau, hijau tua hingga hijau kebiruan, dengan lampang berupa cincin berwarna pucat pada buku-bukunya buku-buku dekat tanah dengan sedikit akar udara.

Percabangan muncul tinggi, 2-3 m di atas tanah. Pelelah buluh mudah rontok, kecuali mungkin yang terbawah; menyegitiga sempit dengan ujung terpankask, panjang 21-

36 cm, berbulu miang berwarna hitam pada sisi luarnya. daun pelepah buluh bentuk lanset atau menyegitiga dengan pangkal menyempit, terkeluk balik. Kuning pelepah membulat hingga membulat dengan ujung sedikit melengkung keluar, lebar 6-9 mm dan tinggi 3-7 mm, dengan bulu kejur 4-6 mm; ligula (lidah-lidah) menggerigi, tinggi 3-6 mm, lokos (Baharuddin, 2015)

Daun pada ranting bentuk lanset lonjong kuning pelepah kecil, 2 × 1 mm, lokos; ligula rata, tinggi 2-4 mm, lokos panjang ruasnya antara 40-50 cm dan tinggi tanaman mencapai 22 m pelepah batangnya mudah gugur ruas-ruas bambu ini tampak rata dengan garis putih melingkar pada bekas perlekatan pelepah buluh (Hidayat, 2017)



Gambar 4. Bambu perring (*Gigantochloa atter*), a.Rumpun bambu, b.Batang, c.Cabang d.Pelepah buluh, e. Daun

3.1.2.Pemanfaatan Tanaman Bambu Pada Masyarakat Alu

Tabel 2. Pemanfaatan jenis bambu masyarakat Alu

No.	Jenis	Pemanfaatan	Responden	Persentase (%)
1.	Bambu Betung	Bahan bangunan,papa laminasi, tangga, tiang, pagar, rakit	12	33,3
		Kerajinan tangan, alat musik, kipas, tusuk gigi, gantung kunci	7	19,4
		Di jual, meja,kursi, pagar,tiang tangga	5	13,9
		Peralatan rumah tangga, kursi, meja	5	13,9
		Kayu bakar	7	19,4
		Total	36	100
2.	Bambu Apus	Bahan bangunan,lantai rumah, didin rumah, pagar, tiang	5	13,4
		Kerajinan tangan, sumpit, tusuk gigi,baki	7	18,9

	Di jual pagar, tiang	10	27,7
	Peralatan rumah tangga, baki, gelas, piring, baki, lampu hias	5	13,4
	Kayu bakar	10	27,7
	Total	37	100
3.	Bambu Parring		
	Bahan bangunan, pagar, gala jemurang, rangka rumah, dinding ayam, pagar	10	16,8
	Kerajinan tangan, tempat tisu, alat musik, calung dan angakung	15	24,7
	Di jual, kursi, meja, asba, pagar, tempat sampa	12	19,1
	Peralatan rumah tangga, kursi, meja, gelas, hiasan rumah	10	16,8
	Kayu bakar	15	24,7
	Total	62	100

Sumber: Data primer setelah diolah, 2023

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa jenis dan pemanfaatan bambu hutan bambu alu yang paling banyak digunakan yaitu bambu parring (*Gigantochloa atter*) 62 orang, bambu Apus (*Gigantochloa apus*) 37 orang sedangkan yang paling sedikit digunakan jenis bambu betung (*Dendrocalamus asper*) 36 orang untuk memanfaatkan bambu sebagai bahan bangunan, kerajinan tangan, dijual, peralatan rumah tangga, kayu bakar rumah tangga, tempat air, pipa saluran air, tangga, jembatan, gudang dan perumahan sederhana, sedangkan dalam bentuk belahan dapat dibuat dinding atau lantai, bilik, reng, kerajinan tangan jenis bambu banyak di gunakan oleh masyarakat di Desa Alu

4. KESIMPULAN

Jenis bambu yang ada di Hutan Bambu Alu ada 3 jenis bambu yaitu Bambu betung (*Dendrocalamus asper*), Bambu apus (*Gigantochloa apus*), Bambu parring (*Gigantochloa atter*). Bentuk pemanfaatan tanaman bambu di Desa Alu Kabupaten Polewali Mandar sudah memanfaatkan semua bagian tanaman bambu seperti daun, rebung, batang, percabangan, buluh pelepah untuk lantai rumah, kursi, meja, hiasan rumah, asbak, dinding rumah dan

kerajinan tangan serta tempat pembuangan limbah sampah, sedangkan untuk bahan pangan masyarakat memanfaatkan rebung di jadikan bahan makanan bambu.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, Sanusi, D., Putranto, B., dan Daud, M. (2015). Analisis Pendapatan Petani Hutan Bambu Rakyat di Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros. *MATOA: Jurnal Ilmu Kehutanan*, 3(5), 1–15
- Damayanto, I P. G. P. dan E. A. Widjaja. (2016). A new species of *Schizostachyum* (Poaceae: Bambusoideae) from Sumba Island, Indonesia. *Reinwardtia* 15(2): 119–122.
- Harysakti, A., dan Sholehah. (2014). Studi Potensi Material Bambu dan Rematerial Modular Untuk Desain Rumah Murah yang Berkelanjutan. *Jurnal Perspektif Arsitektur* 9 (2): 7
- Hidayat, M. (2017). Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geothermal le Suom Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Biologi. UIN Ar-Raniry. Banda Aceh.
- Huzaemah, T. M. E., (2016). Identifikasi Bambu Pada Daerah Aliran Sungai Tiupupus Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Biologi Tropis*
- Permadi. 1992. Perkembangan Batang Bambu Ampel. (Tesis). Megister Sains (Biologi) ITB Bandung.
- Sary N, Fahrizal, Yani A. 2018. Jenis bambu di hutan tembawang Desa Suka Maju Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*. 6 (3): 637 – 646
- Sulistiono, dan Karyaningsih I, Nugraha A. (2016). Keanekaragaman Jenis Bambu Dan Pemanfaatannya di Kawasan Hutan Gunung Tilu Desa Jabranti Kecamatan Karangcencana Kabupaten Kuningan. *Jurnal Wanaraksa*. 10(2):41-47
- Tanto, D., Dewi, S. M., dan Budio, S. P. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja pada Pengerjaan Atap Baja Ringan di Perumahan Green Hills Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(1), 69–82
- Widjaja, EA (2019). *Bambu Indonesia yang Spektakuler*. Polagrade.