

Eksplorasi jenis bambu penghasil bigar dan karakteristik bigar bambu dari Desa Suruh Tembawang Kabupaten Sanggau

Lolyta Sisillia¹, Julia Eny^{1*}, Hikma Yanti¹
¹Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura
Email: juliaeny36@gmail.com

Artikel diterima : 28 Mei 2024 Revisi diterima : 5 Oktober 2024.

ABSTRACT

Bigar (tabasheer) is a crystalline silica substance found in the bamboo internode cavity of certain types of bamboo. The purpose of the study was to identify the types of bigar-producing bamboo and explain the physical characteristics of bigar from Suruh Tembawang Village, Entikong District, Sanggau Regency. The research used an exploratory survey method, by visiting the location where bamboo grows and recording bamboos that produce bigar through the help of information from the bigar search community. The identity of bigar-producing bamboo was obtained through identification by observing the morphological characteristics of the bamboo. Physical characteristics of bigar were observed directly in the bamboo stem cavity and at the bigar collection site. The bigar-producing bamboos identified were *Schizostachyum brachycladum* Kurz. and *Gigantochloa apus* (Schult.f) Kurz. Specific characteristics of bamboo culms to indicate the presence of bigar in the bamboo internode cavity are the changes in the condition of the bamboo culm and the colour of the skin on the bamboo culm internode. The characteristics of bigar in Suruh Tembawang Village are dense in texture and dull white in colour. The physical characteristics of bigar from Suruh Tembawang Village are in accordance with the criteria set by the Agricultural Quarantine Agency, namely bigar quality classes A, B and C.

Keyword: bamboo, *Gigantochloa apus*, identification, tabasheer

ABSTRAK

Bigar merupakan zat silika berbentuk kristal yang terdapat pada rongga ruas bambu dari jenis bambu tertentu. Tujuan penelitian yaitu untuk mengidentifikasi jenis-jenis bambu penghasil bigar dan menjelaskan karakteristik fisik bigar bambu dari Desa Suruh Tembawang Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Penelitian menggunakan metode survei eksplorasi, dengan mendatangi lokasi tempat tumbuh bambu dan mendata bambu-bambu yang menghasilkan bigar melalui bantuan informasi masyarakat pencari bigar. Identitas bambu penghasil bigar diperoleh melalui identifikasi dengan mengamati ciri-ciri morfologi bambu. Karakteristik fisik bigar dengan cara pengamatan langsung di rongga batang bambu dan di tempat pengumpulan bigar. Teridentifikasi bambu penghasil bigar adalah *Schizostachyum brachycladum* Kurz. dan *Gigantochloa apus* (Schult.f) Kurz. Ciri-ciri khusus batang bambu sebagai tanda bahwa terdapat keberadaan bigar dalam rongga ruas bambu yaitu dengan adanya perubahan pada kondisi batang bambu dan warna kulit pada ruas batang bambu. Karakteristik bigar bambu di Desa Suruh Tembawang memiliki tekstur yang padat dan berwarna putih kusam. Karakteristik fisik bigar asal Desa Suruh Tembawang sudah sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh Badan Karantina Pertanian, yaitu kualitas bigar kelas A, B, dan C.

Kata kunci: bambu, bigar, *Gigantochloa apus*, identifikasi

PENDAHULUAN

Bambu merupakan salah satu sumber daya hutan yang dikelompokkan sebagai hasil hutan bukan kayu, dengan bentuk batang bulat, berrongga dan memiliki ruas-ruas, bentuk percabangan kompleks, setiap daun bertangkai, dan bunganya terdiri dari sekam kelopak dan sekam mahkota serta 3-6 buah benang sari (Widjaja dkk., 2019). Batang bambu cukup kuat, lurus, rata, keras dan mudah dibelah, mudah dikerjakan serta mudah diangkut dan relatif murah dibandingkan bahan bangunan lain karena banyak

ditemukan di sekitar pemukiman pedesaan (Sinyo dkk. 2017). Semua bagian bambu telah dilaporkan memiliki manfaat bagi kehidupan manusia. Manfaat bambu bervariasi mulai dari perabotan rumah, bahan bangunan, industri bambu lapis, laminasi bambu, selain memberikan manfaat ekonomi bambu juga memberi manfaat kesehatan sebagai tumbuhan obat (Hartanto, 2011). Daun bambu segar diketahui berfungsi sebagai bahan penetral limbah cair (Romansyah dkk., 2019). Daun, batang dan akar bambu *Gigantochloa apus*, *Gigantochloa atroviolacea*, *Gigantochloa atter*, *Gigantochloa pseudoarundinacea*, *Bambusa vulgaris*, *Bambusa multiplex*, *Dendrocalamus*

asper dan *Schizostachyum blumei* dimanfaatkan masyarakat sebagai obat (Febrianti dkk., 2022). Bambu *Bambusa vulgaris* var *Striata*, *Dendrocalamus asper*, dan *Gigantochloa apus* di Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh juga dimanfaatkan sebagai obat (Navia, 2020).

Batang bambu diketahui memiliki bigar yang memiliki ragam manfaat. Bigar bambu merupakan salah satu bahan utama dari bambu yang digunakan dalam pengobatan Ayurveda dan Tibet. Bigar atau juga disebut *tabasheer* (kapur bambu) merupakan zat putih dan bening yang tersusun antara lain atas silika, air, sedikit zat kapur dan kalium, yang berbentuk kristal dan dapat diperoleh melalui bagian ruas batang bambu dari jenis tertentu. Bigar juga sering disebut bambu-manna atau bambu silika karena kaya akan silika. Khasiat Bigar bambu meliputi stimulan, astringen, obat penurun panas, tonik, antipasmodik, dan afrodisiak. Jenis bambu di India yang menghasilkan bigar bambu yaitu *Bambusa arundinacea* (Anjum dkk., 2019). Informasi dari Badan Karantina Pertanian (2019), bahwa *Gigantochloa Serik Widjaja*, *Gigantochloa scortechinii*, dan *Schizostachyum zollingeri* merupakan salah satu spesies pada bambu yang menghasilkan bigar bambu, atau kapur bambu. Bigar terbentuk secara alami dari curah sekresi bambu berupa getah kering yang bergumpal, kehadiran bigar terdeteksi oleh suara gemeretak (suara yang tajam) pada saat menggoyangkan batang bambu dan ditandai dengan adanya luka bekas gigitan parasit tawon pada permukaan bambu (Dharmananda, 2004). Bigar dapat mengobati bronkitis, asma, emmenagogik, penurun panas, penyakit ringan, kasus keracunan, keluhan lumpuh, tonik kardio, cacar afrodisiak, dan campak. Bigar bambu bersifat peccotal dan hemostatik yang digunakan sebagai salah satu bahan berharga dalam berbagai formulasi Ayurveda (Maji 2018). Penduduk China menggunakan bigar sebagai obat demam, obat batuk, asma, penawar racun ular, epilepsi, *antipyretik*, *antipasmodic* (Prajapati 2004). Dan sebagai salah satu bahan campuran obat tradisional sistem farmakologi *Ayurveda* sebagai obat

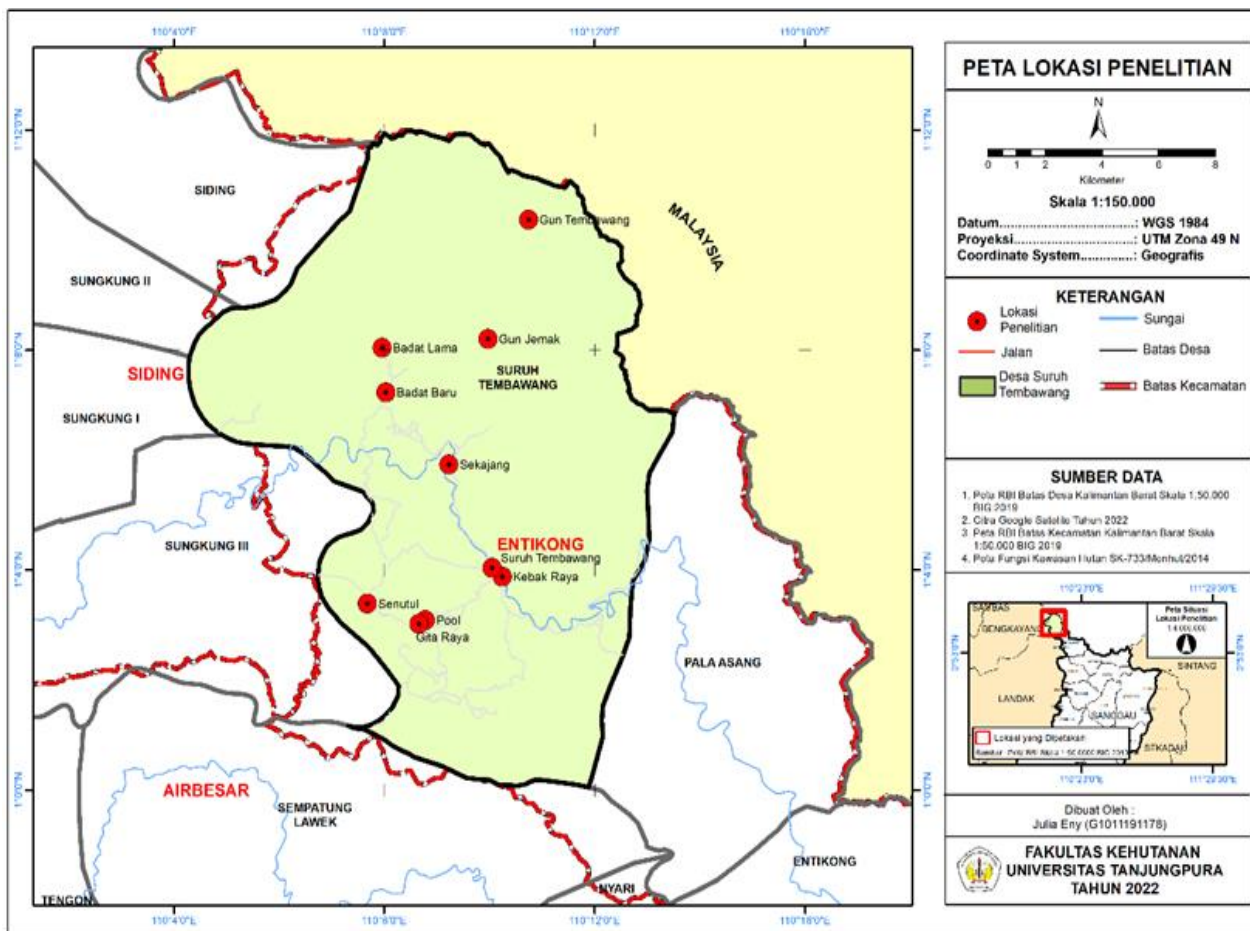
antikanker, antibakteri, anti-ulcer, dan *aphrodisiac* (Sing 2015)

Desa Suruh Tembawang Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau memiliki luas wilayah 227,96 Ha, terdiri dari 10 dusun, empat dusun diantaranya yaitu Dusun Sekajang, Badat Baru, Kebak Raya dan Suruh Tembawang diketahui terdapat para petani pencari bigar yang memanen dan menjual kepada pengumpul bigar. Informasi dari para petani di desa tersebut bahwa bigar dapat ditemukan hanya pada jenis bambu tertentu. Identitas bambu penghasil bigar dan karakteristik bigar bambu khususnya di Kabupaten Sanggau perlu diketahui supaya dikenal secara luas baik jenis bambu penghasil bigar maupun kualitas bigar bambu dari masing-masing bambu. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis bambu penghasil bigar dan menjelaskan karakteristik fisik bigar bambu dari masing-masing jenis bambu di Desa Suruh Tembawang Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Manfaat hasil penelitian untuk memperkaya khasanah pengetahuan ilmiah tentang pemanfaatan bambu sebagai hasil hutan bukan kayu serta menjadi landasan dalam pengembangan penelitian tentang potensi bambu penghasil bigar dan bioaktivitas senyawa dalam bigar bambu.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Suruh Tembawang Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau. Penelusuran bambu penghasil bigar dilakukan di sepuluh dusun (Gambar 1). Penelitian dilaksanakan dari bulan April-September Tahun 2023. Alat yang digunakan antara lain peta lokasi, GPS (Global Positioning System), Hygrometer, phiband, Kaliper, Lup, Tally sheet, kamera, buku identifikasi bambu (Widjaja 2001), dan peralatan herbarium (alkohol 70%, kertas koran, sasak kayu, plastic packing, etiket gantung, cutter, karton, spesimen dan herbarium). Objek penelitian ini adalah bambu penghasil bigar dan bigar bambu dari Desa Suruh Tembawang Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Desa Suruh Tembawang, Kecamatan Entikong, Kabupaten Sanggau tepat.

Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan metode survei eksplorasi. Prosedur penelitian dimulai dari pendataan bambu-bambu penghasil bigar dari setiap dusun melalui informasi para petani yang sudah berpengalaman dalam memanen dan mengumpulkan bigar bambu. Peneliti dibantu para petani mengeksplorasi lokasi pemanenan bigar di empat dusun yaitu Dusun Sekajang, Badat Baru, Kebak Raya dan Suruh Tembawang untuk mengecek keberadaan bigar dalam batang bambu. Luas areal yang dieksplorasi berdasarkan wilayah kerja para petani pemungut bigar yaitu 4,2 Ha. Bambu yang memiliki bigar ditandai dan didata baik jenis bambu maupun ciri-ciri morfologi bambu tersebut kemudian diamati ciri-ciri khusus pada batang bambu yang menandakan bahwa ruas batang telah menghasilkan bigar. Untuk memperkuat hasil pengecekan di lapangan dilakukan wawancara kepada para petani untuk memastikan karakteristik batang bambu yang sudah menghasilkan bigar dan karakteristik bigar bambu dari masing-masing bambu tersebut. Bagian dari organ bambu dibuat herbarium dan ciri-ciri morfologi bambu tersebut dideskripsikan dan diidentifikasi untuk memperoleh nama ilmiah yang

Pengumpulan Data

Pengumpulan data morfologi bambu penghasil bigar yaitu: rumpun, perakaran, batang, dan percabangan, pelepah, daun, dan bunga. Selain itu, data karakteristik bigar bambu yang dihimpun dan dideskripsikan adalah data sifat fisik bigar bambu. Pengumpulan data penunjang meliputi keadaan umum lokasi, aksesibilitas, serta data lain yang dapat dijadikan penunjang dalam penelitian.

Analisis Data

Analisis data secara deskriptif kualitatif yang menggambarkan secara jelas ciri-ciri bambu penghasil bigar bambu karakteristik batang bambu yang sudah menghasilkan bigar secara fisik bigar bambu dari Desa Suruh Tembawang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Bambu Penghasil Bigar Bambu

Beberapa jenis bambu diketahui tumbuh di Desa Suruh Tembawang. Hasil pengecekan di beberapa dusun diperoleh dua jenis bambu yang menghasilkan bigar. Kedua jenis bambu telah

teridentifikasi yaitu bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus*. Klasifikasi dan deskripsi bambu penghasil bigar di Desa Suruh

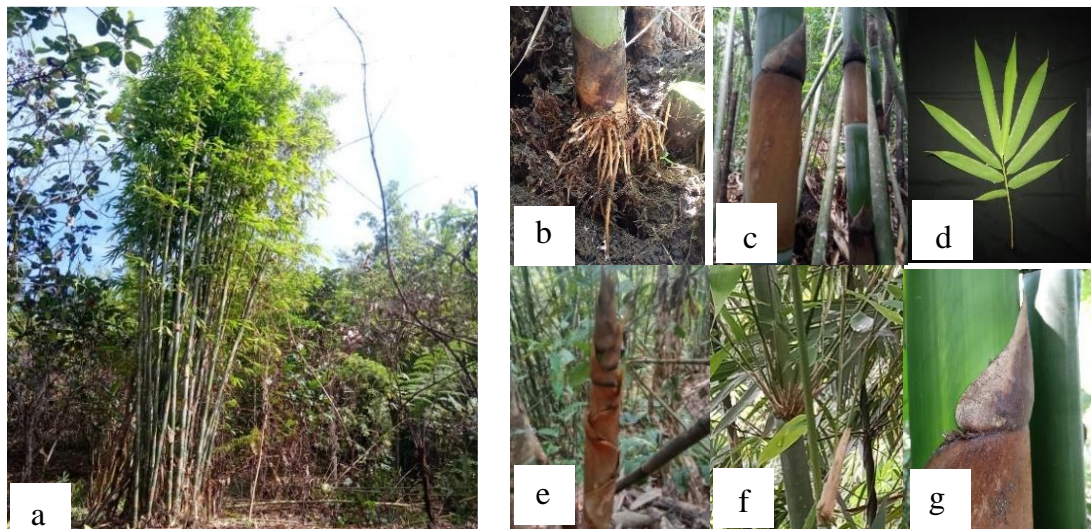
Tembawang meliputi : rumpun, rebung, batang, pelepah buluh, percabangan, dan helaian daun.

Tabel 1. *Schizostachyum brachycladum* Kurz.

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Spermatophyta
Sub Divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Monocotyledoneae
Ordo	:	Poales
Family	:	Poaceae
Sub Family	:	Bambusoideae
Genus	:	<i>Schizostachyum</i>
Species	:	<i>Schizostachyum brachycladum</i> Kurz.

Bambu memiliki tipe rumpun simpodial, tumbuh dengan ketinggian mencapai 17- 19 m. Rebung berwarna hijau dan ditutupi bulu-bulu halus berwarna coklat. Panjang ruas 36-52 cm, diameter batang 4,4-4,9 cm, ketebalan bambu 3,7-4 mm. Tipe percabangan sama besar, mulai bercabang kurang lebih 4 m di atas tanah. Batang berwarna hijau terang, seringkali dilapisi bulu putih pada waktu masih muda dan permukaan batang yang sudah tua licin. Pelepah batang tidak mudah luruh, pelepah buluh coklat tertutup bulu coklat, pelepah buluh tegak dengan kuping pelepah

seperti bingkai, ujung pelepah buluh menyegitiga dengan pangkal melebar. Ligula rata dan ditemukan bulu kejur. Tinggi kuping pelepah 2,5-6 mm dengan panjang bulu kejur 4-8 mm. Daun bambu berwarna hijau dengan panjang tangkai daun mencapai 25-29 cm dan lebar daun 3,5-4 cm. Permukaan daun agak kasar dan permukaan bawah daun berbulu. Ujung daun meruncing dengan pangkal daun oval. Tingkat keasaman tanah (pH) di sekitar rumpun bambu sebesar 4,5-6,7, kelembaban dan suhu rata-rata 86% dan 27-27,7°C (Gambar 2).



Gambar 2. Rumpun (a), akar (b), pelepah (c), daun (d), rebung (e), batang dan percabangan (f) dan kuping pelepah buluh *Schizostachyum brachycladum*

Tabel 2. *Gigantochloa apus* (Schult.f) Kurz.

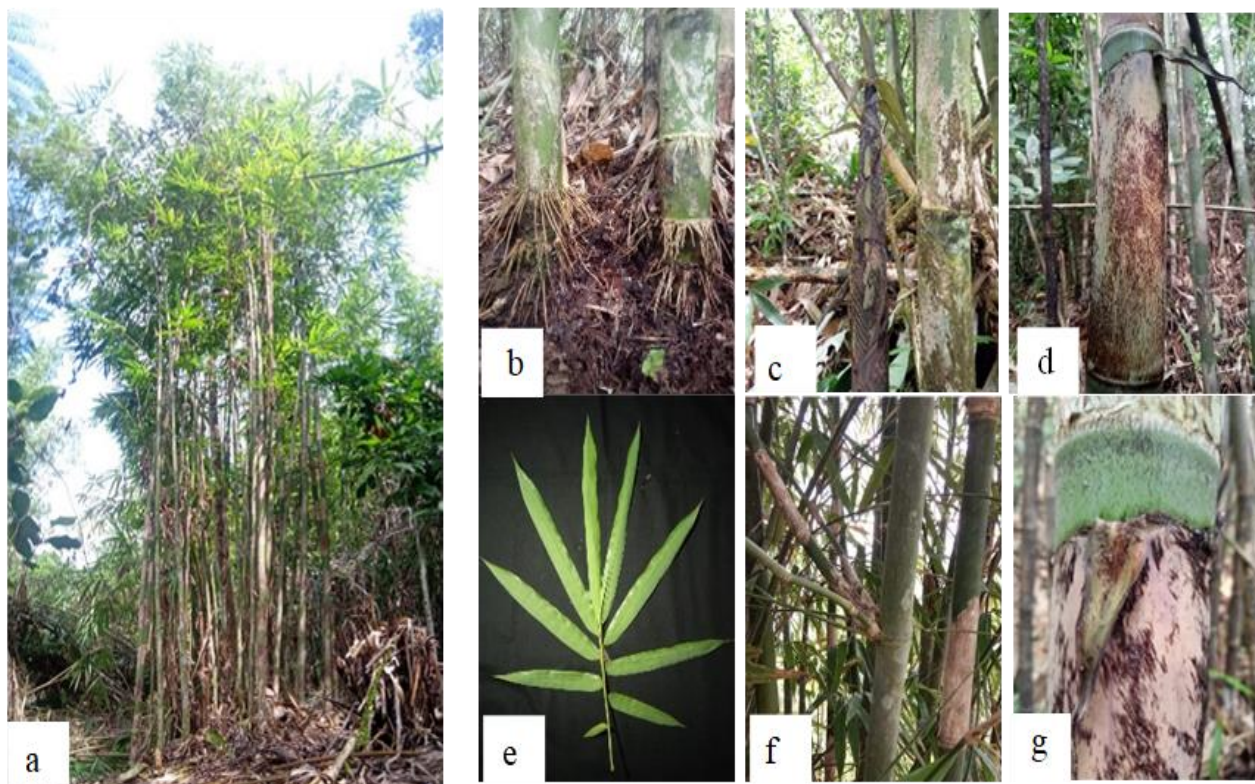
Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Spermatophyta
Sub Divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Monocotyledoneae
Ordo	:	Poales
Family	:	Poaceae
Sub Family	:	Bambusoideae
Genus	:	<i>Gigantochloa</i>
Species	:	<i>Gigantochloa apus</i> (Schult.f) Kurz.

Rumpun bambu simpodial, Batang tumbuh dengan ketinggian mencapai 11-12 m. Rebung berwarna

hijau dan ditutupi bulu-bulu halus berwarna hitam kecoklatan. Panjang ruas bambu sekitar 27-38 cm,

diameter batang 3-4 cm dengan ketebalan bambu 3-7 mm. Tipe percabangan batang lateral, kulit batang berwarna hijau seringkali dilapisi bulu hitam pada waktu masih muda, batang yang sudah tua tidak terlalu licin, pelepah batang tidak mudah luruh, Pelepah buluh coklat tertutup bulu hitam. Bentuk kuping pelepah terkeluk balik, ujung pelepah menyegitiga dengan dasar sempit, ligula pelepah mengerigi. Daun bambu berwarna hijau

dengan panjang daun sekitar 16-23 cm dan lebar daun 2,5-3 cm, ujung daun meruncing, pangkal daun oval dengan permukaan daun agak berbulu. Kuping daun kecil dan membulat, ligula rata dan ditemukan bulu kejur dengan panjang bulu kejur 1,8-4 mm. Tingkat keasaman tanah (pH) sekitar rumpun sebesar 4,5-6,6 dengan tingkat kelembaban 87% dan suhu 27-27,8°C (Gambar 3)



Gambar 3. Rumpun (a), akar (b), rebung (c), pelepah (d), daun (e), batang dan percabangan (f) dan kuping pelepah buluh *Gigantochloa apus*

Bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus* merupakan jenis bambu yang dapat ditemukan di Kalimantan (Widjaja, 2019), diketahui tersebar di beberapa kabupaten di Provinsi Kalimantan Barat. *Schizostachyum brachycladum* diantaranya tumbuh di Kabupaten Bengkayang (Junisa dkk., 2019; Sisillia dkk., 2023), Kabupaten Sambas (Vinsensia dkk., 2020), Kabupaten Sanggau (Ridwansyah dkk., 2015), Kabupaten Ketapang (Brata dkk., 2022). *Gigantochloa apus* dilaporkan tumbuh di Kabupaten Kapuas Hulu (Pradityo dkk., 2016), Kabupaten Kayong Utara (Dahyanti dkk., 2019), dan Kabupaten Ketapang (Naulandari dkk., 2022). Hal ini berpeluang ditemukan lebih banyak lagi bigar bambu di Kalimantan Barat dan menjadi hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang perlu dikembangkan sebagai potensi daerah di Kalimantan Barat.





Karakteristik batang bambu yang mengandung bigar

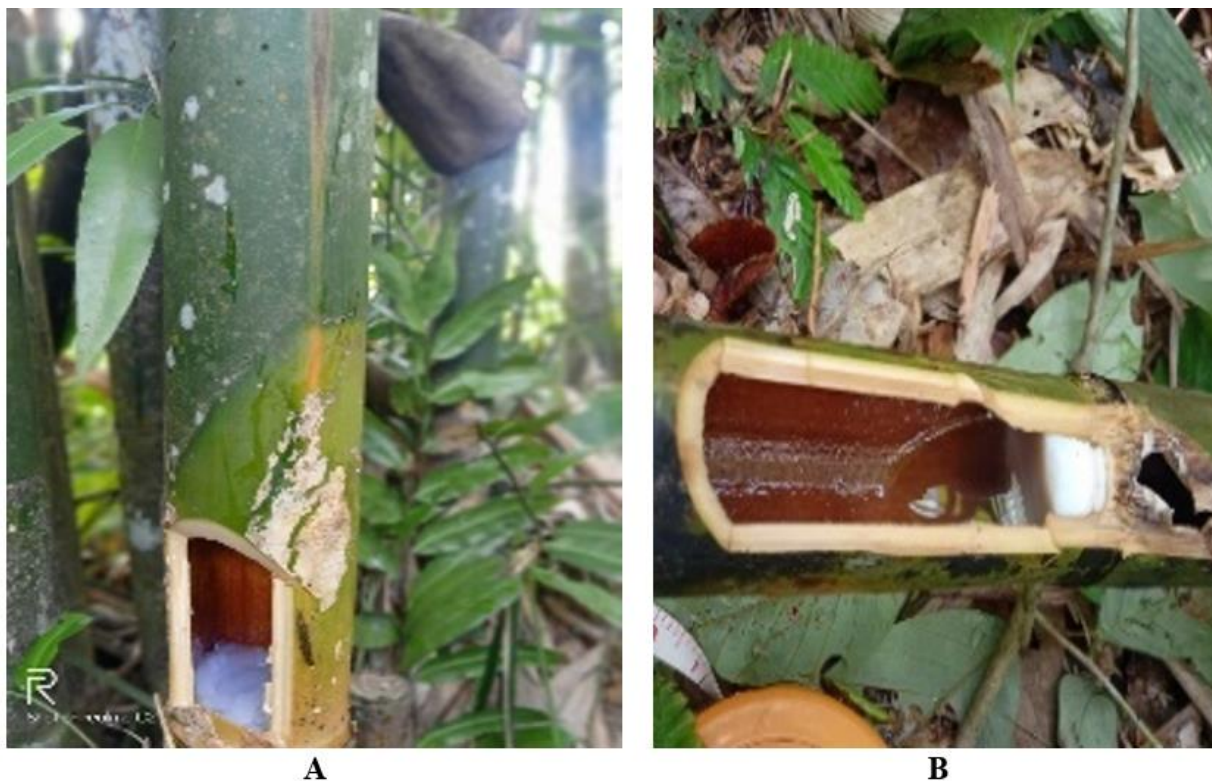
Hasil pengecekan di lokasi penelitian bahwa tidak semua batang mengandung bigar bambu. Dalam satu rumpun ditemukan beberapa batang bambu yang terdeteksi memiliki bigar bambu. Menurut (1998), kemunculan bigar hanya pada situasi dan bambu tertentu. Bambu-bambu yang mengandung bigar diketahui oleh masyarakat Desa Suruh Tembawang melalui cacat fisik bambu pada ruas batang bambu seperti keadaan kulit atau permukaan batang bambu dan perubahan warna pada permukaan batang bambu tersebut. Kondisi batang bambu yang menandakan keberadaan bigar di rongga ruas batang bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus* dapat dilihat pada Tabel 1. Dalam rongga batang bambu dapat dijumpai bigar berwarna putih. Batang bambu *Schizostachyum brachycladum* yang sudah menghasilkan bigar mudah dikenali oleh

masyarakat melalui tanda bekas gigitan serangga pada kulit batang dan batang berubah menjadi warna kuning kemerah-merahan. Tanda-tanda ini dapat ditemukan pada batang yang memiliki pelepah yang belum luruh ataupun pada batang yang sudah rontok pelepahnya. Pengecekan keberadaan bigar dapat dilakukan dengan mengguncang bambu tersebut untuk mendengar suara gemeretak dari rongga batang bambu. Berbeda halnya dengan bambu *Gigantochloa apus*, batang yang belum ataupun yang sudah menghasilkan bigar cukup sulit untuk dibedakan oleh masyarakat. Warna batang hijau dan sekilas tampak mirip, tidak ada perbedaan warna yang mencolok, tetapi dengan pengamatan yang

seksama akan dijumpai bekas gigitan serangga atau warna yang tidak terlalu mencolok. Pengecekan batang dapat dilakukan dengan mengguncang bambu tersebut untuk mendengar suara gemeretak dari rongga batang bambu. Tidak semua rongga batang pada satu batang bambu mengandung bigar bambu. Hal ini diperkuat oleh informasi yang menyatakan bahwa pada umumnya bigar bambu dapat ditemukan pada ruas batang bambu ketiga dan keempat dari permukaan tanah (Ekspor Pertanian Indonesia, 2020). Pengecekan batang bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus* yang telah menghasilkan bigar dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 3. Bigar dalam rongga ruas batang bambu

No	Nama Latin (Nama Lokal)	Batang Bambu	Bigar dalam rongga batang bambu
1.	<i>Schizostachyum brachycladum</i> (Bambu Buluh)		
2.	<i>Gigantochloa apus</i> (Bambu Putai)		



Gambar 4. Pemeriksaan bigar bambu dalam rongga batang *Schizostachyum brachycladum* (A) dan *Gigantochloa apus* (B)

Hasil penelitian berkontribusi menambah perbendaharaan jenis bambu dari Genus *Gigantochloa* dan *Schizostachyum* selain informasi dari Badan Karantina Pertanian (2019) yang melaporkan bahwa *Gigantochloa scortechinii* dan *Schizostachyum zollingeri* merupakan salah satu spesies bambu sebagai penghasil bigar bambu, *tabasheer* atau *bamboo camphor*.

Karakteristik bigar bambu dari Desa Suruh Tembawang

Bigar bambu yang ditemukan pada bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus* memiliki wujud padat seperti bongkahan kerikil keputih-keputihan jika pada batang bambu yang sudah tua. Pada bambu yang belum tua memiliki bigar berwujud lendir atau pasta bening hingga berwarna putih susu. Ciri-ciri warna bigar dari bambu *Schizostachyum brachycladum* yang ditemukan di lapangan jika pada rongga ruas bambu yang masih hidup dan berair yaitu berwarna bening seperti lendir, namun jika pada bambu yang sudah mulai mati berwarna putih susu. Warna bigar pada bambu *Gigantochloa apus* dari batang yang sudah mati bervariasi dari bening seperti kristal dan berwarna putih susu. Sama halnya seperti yang dilaporkan oleh Badan Karantina Pertanian (2019) bahwa rongga ruas batang bambu *Gigantochloa scortechinii* dan *Schizostachyum zollingeri* mengeluarkan lapisan lilin atau kristal

putih. Klinowski dkk. (1998) menyatakan bahwa *tabasheer* berada dalam rongga bambu sebagai massa agar-agar setebal kurang lebih 1 inchi dan mengandung sekitar 1% bahan organik. *Tabasheer* tersebut dapat dengan mudah diisolasi dari jaringan tanaman.

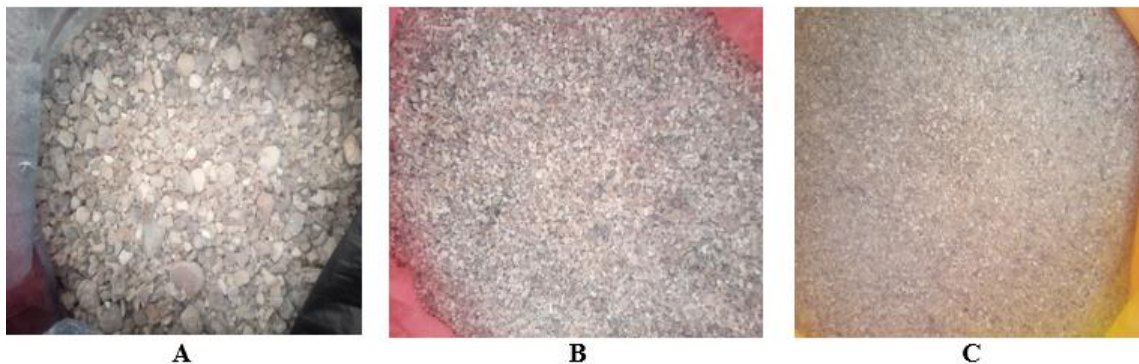
Hasil wawancara dengan pengumpul bigar diperoleh informasi bahwa bigar bambu dibeli tidak dilihat dari bentuk dan warna namun lebih kepada kriteria tekstur yang padat dan sudah kering. Wujud bigar bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus* dapat dilihat pada Gambar 5. Bigar bambu diketahui kini menjadi komoditas ekspor yang banyak diminati. Pada perdagangan internasional, salah satu persyaratan ekspor bigar bambu yang dilengkapi dokumen karantina pertanian berupa *Phytosanitary certificate*. Adapun standar operasional prosedur pemeriksaan ekspor bigar bambu yang dilakukan oleh BBKP Belawan yaitu pemeriksaan administrasi, pemeriksaan fisik dari bigar bambu yang akan di ekspor. Pemeriksaan karakteristik bigar bambu untuk memastikan persyaratan ekspor bigar bambu sesuai dengan negara tujuan yaitu kelas A, B, C dengan melakukan pemeriksaan kandungan air maksimal 30%, bigar bambu bebas dari bahan ikutan lainnya seperti kotoran dan bebas dari serangga hidup. Pengambilan sampel di laboratorium untuk memastikan bigar bambu bebas dari organisme pengganggu tumbuhan (Balai Besar

Krantina Pertanian Belawan 2019). Bigar sendiri memiliki kelas harga dan persyaratan penjualan yaitu berdasarkan kelas A,B, dan C. Wujud bigar bambu dari Desa Suruh Tembawang yang

memenuhi masing-masing kelas tersebut diatas dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Bigar bambu *Schizostachyum brachycladum* (a) dan *Gigantochloa apus* (b)



Gambar 6. Bigar bambu Desa Suruh Tembawang berdasarkan kelas A (a), Kelas B (b) dan Kelas C (c)

Karakteristik fisik bigar bambu *Schizostachyum brachycladum* dan *Gigantochloa apus* asal Desa Suruh Tembawang Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat memiliki kemiripan dengan bigar dari jenis-jenis bambu lainnya. Perlu adanya penelitian tentang nilai ekonomi pemanfaatan bigar bambu, potensi kedua jenis bambu di Desa Suruh Tembawang serta analisis senyawa aktif bigar bambu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada masyarakat Desa Suruh Tembawang khususnya kepada para petani pengumpul bigar bambu atas kerjasamanya dalam mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anjum A. 2019. Tabasheer (Bambusa arundinaceae Retz.) A Plant Origin Drug Of Unani Medicine. Journal of Ayurvedic and Herbal Medicine, 5(1): 31-34.

- Balai Besar Karantina Pertanian Belawan. 2019. Standar Pemeriksaan Dan Persyaratan Ekspor Bigar Bambu. Diakses 17 Januari 2023. <https://youtu.be/-kxNPa5YxC4>.
- Brata A, Tavita GE, Oramahi HA. 2022. Etnobotani bahan kerajinan anyaman dari hasil hutan bukan kayu oleh Masyarakat Desa Mekar Raya Kecamatan Simpang Dua Kabupaten Ketapang. Jurnal Hutan Lestari, 10(1): 207-219.
- Dahyanti, Hardiansyah G, Sisillia L. 2019. Pemanfaatan HHBK penghasil kerajinan tangan anyaman oleh Masyarakat Desa Pangkalan Buton Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jurnal Hutan Lestari, 7(4) : 1512-1523.
- Dharmananda S. 2004. Bamboo as Medicine. Institute for Traditional Medicine. (OR). Portland. Oregon.
- Ekspor Pertanian Indonesia. 2020. Ekspor Bigar Bambu, Isi Ruas Bambu. Diakses 09 Maret 2023. <https://youtu.be/-v6ZUrVNhaA>.

- Febrianti. 2022. Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Bambu Sebagai Tumbuhan Obat. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1):221-234.
- Hartanto L. 2011. Seri Buku Informasi dan Potensi Pengelolaan Bambu Taman Nasional Alas Purwo. Banyuwangi (ID). TNAP (Taman Nasional Alas Purwo) Press.
- Junisa, Oramahi HA, Tavita GE. 2019. Studi Pemanfaatan Jenis Bambu Oleh Masyarakat Dayak Bakati di Hutan Adat Desa Tanjung Kecamatan Teriak Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(3):1424-1433.
- Karantina Pertanian Belawan. 2019. Bigar bambu/ bamboo champer/ tian zhu huang untuk ekspor. Diakses 13 November 2023. <http://www.peppercassiaclove.com/product/jurnal-bigar-bambu-bamboo-champer-tian-zhu-huang-untuk-export-7183611>.
- Klinowski J, Cheng JF, Sanz J, Rojo JM, Mackay AL. 1998. Structural studies of tabasheer, an opal of plant origin. *Philosophical Magazine A*, 77(1):201-216.
- Maji JK. 2018. Bambusha: Realm of Indian Traditional Medicine. *Nirma Univ J Pharm Sci*, 5(1): 65-72.
- Naulandari M, Kurniatuhadi R, Rahmawati. 2022. Fermentasi rabung bambu apus (*Gigantochloa apus*) secara spontan dan karakter hasil yang difermentasi. *Jurnal Protobiont*, 11(3): 77-80.
- Navia ZI. 2020. Pemanfaatan Bambu oleh Masyarakat di Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Biological Samudra*, 2(1): 10-19.
- Pradityo T, Santoso N, Zuhud EA. 2016. Etnobotani di kebun tembawang Suku Dayak Iban, Desa Sungai Mawang, , Kalimantan Barat. *Media Konservasi*, 21(2): 183-198.
- Prajapati N. 2004. A Handbook Of Medicinal Plants, A Complete Source Book, II Medicinal Plants A to Z. Agrobios. India. (IN). hlm. 82.
- Ridwansyah, Husni H, Wulandari RS. 2015. Keanekaragaman jenis bambu di Hutan Kota Kelurahan Bunut Kabupaten Sanggau. *Jurnal Hutan Lestari*, 3(2): 199-207.
- Romansyah E, Dewi ES, Suhairin, Muanah, Ridho R, 2019. Identifikasi Senyawa Kimia Daun Bambu Segar Sebagai Bahan Penetral Limbah Cair. *Jurnal Agrotek*, 6(2): 77-81
- Singh J. 2015. Vansalochana (Tabasheer)-bamboo silica (Bamboo manna). *AyurTimes website*. Diakses 4 april 2023. <http://www.ayurtimes.com/>.
- Sinyo Y, Sirajudin N, Hasan S. 2017. Pemanfaatan Tumbuhan Bambu: Kajian Empiris Etnoekologi Pada Masyarakat Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Sanitifika*, 1(2): 34-44.
- Sisillia L, Junisa, Fazrian M. 2023. Studi pemanfaatan bambu di Kawasan Hutan Adat Penyanggar Desa Cipta Karya Kabupaten Bengkayang. *Ulin: Jurnal Hutan Tropis*, 7(2): 224-234.
- Vinsensia MS, Herawatiningsih R, Tavita GE. 2020. Keanekaragamana jenis bambu di Kawasan Kebun Raya Sambas Kecamatan Subah Kabupaten Sambas Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(1):10-21.
- Widjaja EA. 2001. Identikit Jenis -jenis Bambu di Jawa, LIPI - Seri Panduan Lapangan. Bogor (ID). Puslitbang Biologi -LIPI.
- Widjaja EA. 2019. The spectacular Indonesia Bamboos. Polagrade. Jakarta. 188.