

JENIS-JENIS TUMBUHAN BERKAYU DAN PEMANFAATANNYA OLEH SUKU MADURA DI PULAU GILI KETAPANG PROBOLINGGO (WOODY PLANT SPECIES AND IT'S USED BY MADURESE IN GILI KETAPANG ISLAND PROBOLINGGO)

Robiyatul Adawiyah, Umiyah, Dwi Setyati
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: umiyah.fmipa@unej.ac.id

Abstrak

Masyarakat Gili Ketapang memiliki *Indigenous Knowledge* unik, yang mereka dapatkan melalui proses adaptasi tanpa meninggalkan budaya dan tradisi asli mereka yaitu Madura. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan, bagian-bagian dari tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan, dan mengetahui cara pemanfaatan tumbuhan berkayu oleh masyarakat Gili Ketapang dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan adalah Metode Kepustakaan (*Desk Study*) dan Metode *Participatory Ethnobotanical Appraisal* (PEA). Teknik *Purposive Sampling* digunakan untuk menentukan informan kunci, teknik *Snowball Sampling* digunakan untuk menentukan informan selanjutnya atas rekomendasi informan kunci. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 22 jenis tumbuhan berkayu dari 16 suku yang dimanfaatkan oleh masyarakat gili ketapang. Bagian tumbuhan yang banyak dimanfaatkan adalah buah, diikuti batang, daun, ranting dan terakhir bunga. Pemanfaatan tumbuhan berkayu ada 6 cara yaitu sebagai bahan pangan, perahu dan kapal, perangkap ikan, obat, kayu bakar, bahan bangunan, pakan ternak dan kerajinan ukir.

Kata Kunci: Tumbuhan berkayu, suku Madura, pulau Gili Ketapang, *Indigenous Knowledge*

Abstract

The community of Ketapang Island has a unique Indigenous Knowledge, they keep in touch the local culture and traditions even the adaptation process going through. The objective of the study was to know the types of woody plants used, the parts of woody plants used, and the way of utilization of woody plants in daily activities. The methods used are Desk Study and Participatory Ethnobotanical Appraisal (PEA). Purposive Sampling techniques was applied for determining the key-informant, Snowball sampling technique was used for informants who pointed by key-informant. The results shown that there are 22 species of woody plants under 16 families that used by community of Gili Ketapang. Parts of the plant is widely used is the fruit, followed by the stems, leaves, twigs, and the flowers as last. To Utilize the woody plants are using 6 ways for their food, boats and ships, fish traps, medicine, firewood, building materials, fodder, and carved handicrafts.

Keywords: *Woody plant, Madurese ethnic, Gili Ketapang Island, Indigenous Knowledge*

PENDAHULUAN

Gili Ketapang adalah nama pulau kecil yang terletak di selat Madura. Pulau ini membujur dari timur ke barat, dengan panjang 465 meter dan luas 61 Ha, dengan titik koordinat 7°40'45.28"S dan 113°15'09.22'T. Secara administratif Gili Ketapang adalah sebuah desa yang masuk dalam Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo [1]. Desa Gili Ketapang merupakan desa yang padat, dengan penduduk 9453 jiwa dari sekitar 2365 Kepala Keluarga (KK).

Pulau Gili Ketapang dihuni oleh suku Madura yang masih teguh memegang budaya dan tradisi Madura. Pengetahuan lokal tradisional masyarakat Gili Ketapang mengenai pemanfaatan tumbuhan berkayu memiliki keunikan tersendiri yang membedakannya dengan Suku Madura ditempat lain, karena pengetahuan tersebut mereka

dapatkan melalui proses adaptasi dan berlangsung secara turun-temurun. Letak pulau Gili Ketapang yang terisolasi oleh laut juga menjadi salah satu faktor tetap terpeliharanya pengetahuan lokal tradisional masyarakat Gili Ketapang.

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah modernisasi yang telah dirasakan masyarakat Gili Ketapang seiring perkembangan zaman dan teknologi, baik dalam penggunaan alat-alat elektronik sampai situs-situs media sosial. Penggunaan beberapa alat elektronik dan perilaku remajanya yang mulai terpengaruh budaya luar serta penggunaan obat-obatan modern untuk menyembuhkan penyakit merupakan salah satu contoh modernisasi di pulau Gili Ketapang, meskipun masih terkendala alat transportasi dan minimnya listrik (penerangan), modernisasi budaya dapat menggeser budaya dan pengetahuan lokal tradisional masyarakat lokal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan, bagian-bagian dari tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan, dan mengetahui cara pemanfaatan tumbuhan berkayu oleh masyarakat Gili ketapang dalam kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian etnobotani dilaksanakan mulai bulan Juli sampai September 2012 di Pulau Gili Ketapang, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo. Pembuatan herbarium dilakukan di Laboratorium Botani dan Kultur Jaringan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember.

Bahan yang dipergunakan pada penelitian ini adalah tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan oleh masyarakat Gili Ketapang dan alkohol 70% untuk mengawetkan spesimen tumbuhan. Alat-alat yang digunakan adalah kamera digital, *tape recorder*, gunting, *cutter*, isolasi, lem, koran bekas, tali raffia, alat press herbarium dan alat tulis.

Tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan masyarakat Gili Ketapang diambil sebagai spesimen, kemudian dipress menggunakan alat press herbarium. Pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari kemudian dilanjutkan menggunakan oven. Herbarium digunakan untuk deskripsi tumbuhan.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data etnobotani adalah Metode Kepustakaan (*Desk Study*) dan Metode *Participatory Ethnobotanical Appraisal* (PEA). Metode PEA terdiri dari 2 tahap, yaitu pedoman wawancara dan wawancara. Tipe wawancara yang digunakan adalah *Semistructured interview* dengan menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan.

Penentuan informan kunci (*starter*) ditentukan dengan teknik *Purposive Sampling*, dan informan utama menggunakan teknik *Snowball Sampling*.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Data deskriptif kualitatif dikaitkan dengan sumber-sumber lain misalnya referensi dari buku dan internet untuk mendapatkan data valid, sehingga diperoleh data baru atau menguatkan data yang telah ada. Analisis data secara kuantitatif menggunakan rumus *Use Value*.

$$UV = \frac{\sum u}{n}$$

Keterangan :

UV : Nilai *Use Value*

$\sum u$: Jumlah informan yang mengetahui atau menggunakan

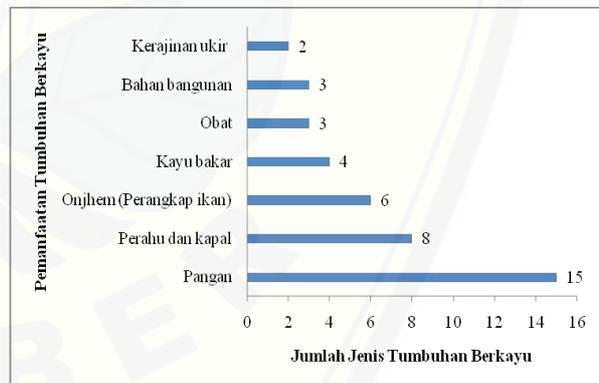
N : Jumlah keseluruhan informan

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian dan wawancara dengan 20 informan, diketahui terdapat 22 jenis tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan Masyarakat Gili Ketapang (Tabel 1). 22 jenis tumbuhan berkayu tersebut kemudian dibagi menjadi 8 jenis pemanfaatan, yaitu sebagai bahan pangan, perahu dan kapal, perangkap ikan atau onjhem, kayu bakar, bahan bangunan, pakan ternak, dan kerajinan ukir (Gambar 1).

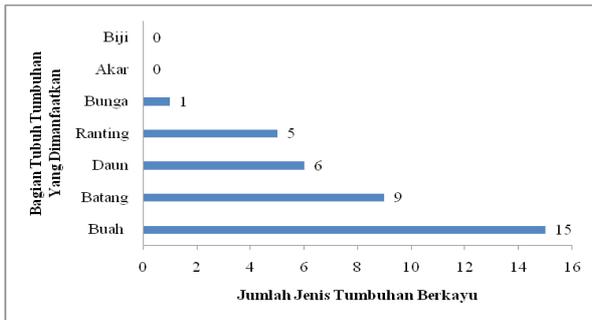
Tabel 1. Jenis tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Gili Ketapang

Nama Umum	Suku	Nama Ilmiah
Asam jawa	Caesalpiniaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.
Belimbing manis	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.
Belimbing wuluh	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.
Delima	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.
Jambu air	Myrtaceae	<i>Syzigium aqueum</i> (Burm.f.)Alston
Jambu biji	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.
Jarak	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.
Jati	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.
Kedondong	Anacardiaceae	<i>Spindias dulcis</i> G. Forst.
Kelor	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.
Kenitu	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.
Kersen	Tiliaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.
Kijaran	Anacardiaceae	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.
Kurma cina	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.
Mangga	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.
Mengkudu	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.
Mimba	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss
Pohon bodhi	Moraceae	<i>Ficus religiosa</i> L.
Sawo	Sapotaceae	<i>Manilkara achras</i> (Mill.)Forberg
Sirsak	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.
Srikaya	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.
Waru	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.



Gambar 1. Pemanfaatan tumbuhan berdasarkan kelompok kegunaan

Umumnya bagian tumbuhan berkayu yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Gili Ketapang adalah buah dan batang (kayu) (Gambar 2).



Gambar 2 Bagian tubuh tumbuhan yang dimanfaatkan

PEMBAHASAN

Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu Sebagai Bahan Pangan

Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai pangan terdiri atas 15 jenis, dan bagian yang dimanfaatkan hampir semuanya adalah organ buah (Tabel 2).

Tabel 2. Jenis tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan oleh masyarakat Gili Ketapang

Nama Ilmiah	Bagian Tumbuhan Berkayu Yang Dimanfaatkan
<i>Tamarindus indica</i> L.	Buah
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Buah
<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Buah
<i>Punica granatum</i> L.	Buah
<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Buah
<i>Psidium guajava</i> L.	Buah
<i>Spondias dulcis</i> G. Forst	Buah
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Buah dan Daun
<i>Muntingia calabura</i> L.	Buah
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Buah
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Buah
<i>Mangifera indica</i> L.	Buah
<i>Manilkara achras</i> (Mill.)Forberg	Buah
<i>Annona muricata</i> L.	Buah
<i>Annona squamosa</i> L.	Buah

Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu Sebagai Bahan Pembuatan Perahu dan Kapal

Perahu dan kapal adalah alat transportasi utama masyarakat Gili Ketapang. Ada 8 jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan perahu dan kapal (Tabel 3).

Perbedaan antara kapal dan perahu terletak pada motor yang digunakan sebagai alat penggerak kapal, sedangkan perahu hanya menggunakan dayung dan layar. Di pulau Gili Ketapang terdapat 8 jenis kapal yaitu, Sleret, Alet, Jonggrang, Jo-ijo, Pakesan, Jurung, Pentang, dan Taksi, serta memiliki 2 jenis perahu yaitu Jukong dan Lamela.

Tabel 3. Jenis tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kapal dan perahu oleh masyarakat Gili Ketapang.

Nama Ilmiah	Pemanfaatan
<i>Tamarindus indica</i> L.	Bagian atas kapal
<i>Tectona grandis</i> L.f.	Badan, lunas, tiang, dan kemudi kapal
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	Gading, lunas, dan rumah kapal/bagian atas kapal, dek
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Rumah Kapal/bagian atas kapal, dek, badan perahu
<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.)Merr.	Badan perahu
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Badan perahu
<i>Mangifera indica</i> L.	Badan perahu, bagian atas kapal
<i>Ficus Religiosa</i> L.	Badan perahu

Kayu jati lebih banyak dipilih sebagai bahan baku pembuatan kapal karena memiliki struktur kayu yang kuat dan awet. Jati merupakan jenis kayu yang tahan terhadap penggerek di laut karena mempunyai zat ekstraktif yaitu techtochinon [2]. Kayu jati juga memiliki sifat susut-muai yang kecil, daya retak rendah, tidak mudah rapuh, kekerasan sedang, dan daya serapnya kecil karena mengandung minyak. Struktur kayu jati mengandung serat-serat yang lebih padat sehingga tidak mudah dipatahkan. Selain itu, kayu jati juga memiliki Modulus elastisitas yang tinggi, sehingga kayu jati memiliki daya tahan yang lebih tinggi terhadap lama perendaman daripada jenis kayu lain [3]. Kayu jati umumnya digunakan untuk membuat bagian utama kapal misalnya, badan dan lunas.

Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu Sebagai Perangkap Ikan

Perangkap ikan (Md. onjhem) digunakan untuk menarik ikan mendekati atau mendiami suatu lokasi di tengah laut. Onjhem yang paling sering digunakan adalah onjhem dari jenis Kijaran, Pohon bodhi, Mimba, Waru, Kurma Cina dan Jarak karena populasi tumbuhan tersebut banyak di pulau Gili Ketapang.

Salah satu pemanfaatan tumbuhan berkayu yang berbeda dari masyarakat nelayan lainnya dan merupakan salah satu kearifan lokal masyarakat Gili Ketapang adalah pemanfaatan tanaman berkayu sebagai onjhem. Pemanfaatan onjhem telah ada sejak dulu, dan tetap dipertahankan pemanfaatannya oleh masyarakat Gili Ketapang. Menurut masyarakat Gili Ketapang, selain cara pembuatan yang mudah dan murah, onjhem tetap dimanfaatkan karena memudahkan nelayan mencari ikan. Penggunaan onjhem juga tidak merusak laut, karena tumbuhan dapat terurai di dalam laut, hasil dekomposisinya juga dimanfaatkan sebagai makanan ikan. Selain bermanfaat untuk nelayan, onjhem juga bermanfaat untuk biota laut lainnya sebagai tempat berlindung dan mencari makan. Dalam pembuatan onjhem, masyarakat juga hanya mengambil cabang-cabang pohon tanpa menebang keseluruhan pohon, hal tersebut untuk menjaga kelestarian tumbuhan berkayu yang ada di pulau Gili Ketapang.

Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu Sebagai obat

Masyarakat Gili ketapang memanfaatkan 3 jenis tumbuhan berkayu sebagai obat (Tabel 4).

Tabel 4. Jenis tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat Gili Ketapang

Nama Ilmiah	Bagian Yang Dimanfaatkan	Manfaat
<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Bunga	Mengobati batuk
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Daun	Menyegarkan badan, menghangatkan badan, dan mengobati gatal-gatal, borok, serta pusing
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Buah	Mengobati darah tinggi

Bunga belimbing wuluh mengandung bahan aktif saponin polifenol dan flavonoids. Zat aktif pada bunga belimbing wuluh ini mempunyai efek antimikroba untuk mengobati batuk [4].

Kandungan flavonoid, tanin, dan saponin pada daun mimba bermanfaat untuk mengobati gatal-gatal dan borok. Tanin berfungsi sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Flavonoid berfungsi meningkatkan integritas vaskuler, antitrombotik, antivirus [5]. Saponin merupakan senyawa yang dapat mengakibatkan iritasi selaput lendir dan mengakibatkan hancurnya butir darah merah melalui reaksi hemolisis. Daun mimba juga mengandung Nimbiol yang bersifat tonik dan antibilious. Dengan meminum ekstrak daun mimba dipercaya dapat mengatasi kondisi kurang nafsu makan dan dapat menyegarkan badan [6].

Buah mengkudu mengandung *scopoletin* yang berfungsi untuk memperlebar saluran pembuluh darah yang mengalami penyempitan. Hal ini menyebabkan jantung tidak perlu bekerja terlalu keras untuk memompa darah, sehingga tekanan darah menjadi normal [7].

Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu Sebagai Kayu Bakar

Jenis tumbuhan yang digunakan sebagai kayu bakar adalah Kijaran, Kurma cina, Pohon bodhi dan Waru. Kijaran dan ambar banyak ditemukan di pulau Gili Ketapang, tetapi kijaran lebih banyak dimanfaatkan sebagai kayu bakar, karena pertumbuhan kijaran lebih cepat daripada tumbuhan lainnya.

Pemanfaatan Tumbuhan berkayu Sebagai Bahan Bangunan dan Kerajinan Ukir

Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan bangunan oleh masyarakat Gili Ketapang adalah jati, mimba, dan pohon bodhi, sedangkan untuk kerajinan ukir hanya menggunakan kayu jati dan mimba. Kayu jati dan pohon bodhi biasanya digunakan sebagai kusen dan plafon, sedangkan kayu mimba digunakan sebagai kusen saja. Kayu jati termasuk dalam kayu kelas satu karena kekuatan, keawetan dan keindahannya. Meskipun keras dan kuat, kayu jati mudah dipotong dan dibentuk. Kayu jati juga

memiliki serat yang halus dan warna yang menarik, sehingga cocok sebagai bahan pembuatan *furniture* dan ukiran [8].

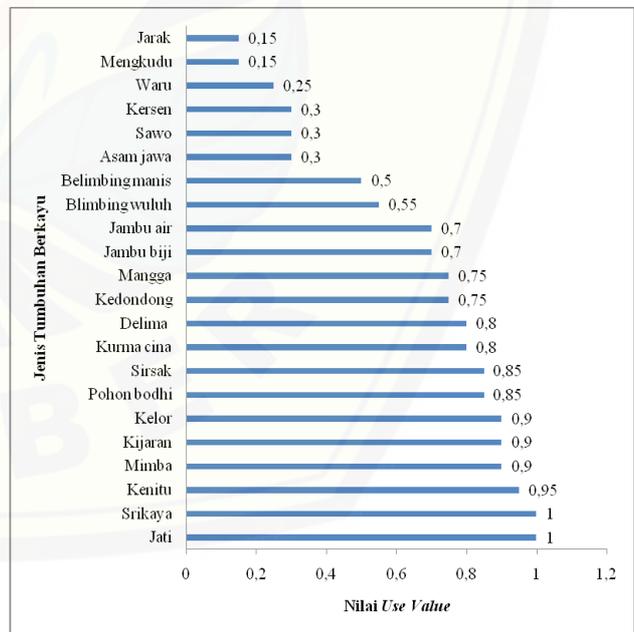
Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu Sebagai Pakan Ternak

Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah daun mimba, ambar dan kijaran. Ketiga jenis tumbuhan ini tumbuh subur di pulau Gili Ketapang, sedangkan tumbuhan rumput atau herba jarang, karena terbentuk dari terumbu karang dan dikelilingi lautan, kondisi lingkungan pulau Gili Ketapang menjadi tandus dan panas, akibatnya tidak semua jenis tumbuhan mampu bertahan hidup di pulau ini [9].

Mimba mengandung *azadirachtin* yang berfungsi sebagai insektisida alami. Meskipun mimba banyak digunakan sebagai insektisida dan pestisida, tetapi efek racunnya tidak berpengaruh pada manusia, serta tidak membunuh hewan lain yang bukan sasaran [10]. Oleh karena itu mimba juga sering dimanfaatkan sebagai obat dan pakan ternak.

Tingkat Pemanfaatan Tumbuhan Berkayu

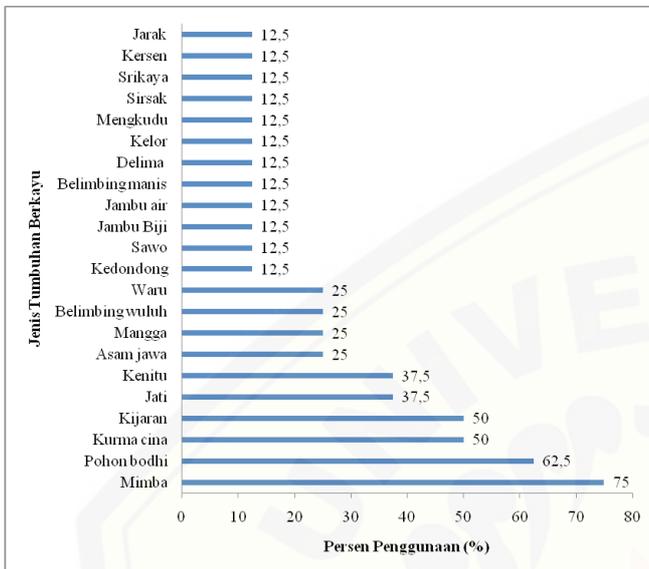
Dari hasil perhitungan menggunakan rumus *Use Value* diketahui bahwa Jati dan Srikaya memiliki nilai *Use Value* yang paling tinggi sebesar 1,00. Hal ini karena jenis tumbuhan srikaya banyak dibudidayakan atau ditanam oleh masyarakat Gili Ketapang, sedangkan jati banyak dipilih oleh masyarakat Gili ketapang sebagai bahan baku bangunan, perahu dan kapal serta kerajinan ukiran (Gambar 3).



Gambar 3. Nilai *Use Value* tumbuhan berkayu yang dimanfaatkan oleh masyarakat Gili Ketapang.

Menurut persentase tingkat pemanfaatan tumbuhan, mimba memiliki nilai paling tinggi yaitu 75%, diikuti ambar dengan nilai 62,5% (Gambar 4). Karena mimba merupakan tumbuhan berkayu asli pulau Gili Ketapang dan

pemanfaatannya serta pengetahuan mengenai pemanfaatannya telah ada sejak dulu dan tetap dipertahankan sampai sekarang. Daun mimba dimanfaatkan sebagai obat dan pakan ternak, sedangkan kayunya untuk bahan bangunan, onjhem, dan perahu. Ambar meupakan tumbuhan berkayu introduksi dari luat pulau Gili Ketapang dan daunnya dimanfaatkan untuk pakan ternak dan kayunya untuk bahan bangunan, onjhem dan perahu.



Gambar 4. Tingkat pemanfaatan jenis tumbuhan berkayu oleh masyarakat Gili Ketapang

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Masyarakat Gili Ketapang memanfaatkan 22 jenis tumbuhan berkayu yang terdiri atas 16 suku. Bagian tumbuhan berkayu yang banyak dimanfaatkan adalah buah, diikuti batang, daun, ranting dan bunga. Tumbuhan berkayu dimanfaatkan sebagai bahan pangan, perahu dan kapal, rumah ikan, obat, kayu bakar, bahan bangunan, pakan ternak dan kerajinan ukir oleh masyarakat Gili Ketapang.

Saran

Diperlukan adanya penelitian lanjutan mengenai pengetahuan lokal tradisional masyarakat Gili Ketapang lainnya. Misalnya terkait dengan model kapal dan perahu dan tumbuhan lain yang ada di Pulau Gili Ketapang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutin, Mis Endang. 2002. Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Nelayan dalam Bidang Pendidikan Formal di Desa Gili Ketapang Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Malang: Jurusan Pendidikan Sejarah Fakultas Sastra Universitas Negeri Malang.
- [2] Mandang, Damayanti, Komar, dan Nurjannah. 2008. Pedoman Identifikasi Kayu Ramin Dan Kayu Mirip Ramin. Bogor: Departemen Kehutanan
- [3] Boesono, Herry. 2008. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Organisme Penempel dan Modulus Elastisitas Pada Kayu. *Ilmu Kelautan*. Vol. 13 (3).
- [4] Wahono, W., Winarsih, Sri, dan Ardanarudin, A. 2010. Uji efektifitas dekok bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai antimikroba terhadap bakteri *Salmonella Typhi* secara in vitro. [Serial Online] <http://e-edu.ub.ac.id/index.php/ID/...bunga....averrhoa-bilimbi...pdf>. [30 September 2012]
- [5] Masluhiya, S. 2011. Pemanfaatan Daun Mimba (*Azadirachta indica*). [Serial Online]. http://jamu.biologi.ub.ac.id/?page_id=397 [Diakses 5 Desember 2012]
- [6] Nizar, Ibnu. 2009. Mimba, sang Insektisida. [Serial Online]. <http://pp-alfurqon-pragelan.blogspot.com/2009/12/mimba-sang-insektisida.html> [Diakses 5 Desember 2012]
- [7] Ryuzaki, Kireina. 2012. Khasiat dan Kegunaan Buah Mengkudu Bagi Kesehatan. [Serial Online]. <http://kireina-ryuzaki.blogspot.com/2012/09/riset-medis-tentang-mengkudu-atau-noni.html> [Diakses 22 September 2012]
- [8] Siagian, R.Y. 2011. Klasifikasi Parket Kayu Jati Menggunakan Metode Support Vector Machines (SVM). Skripsi. Jakarta: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.
- [9] Isfansi, Dedy. 2007. *Analisa Laju Erosi Terhadap Perubahan Garis Pantai Di Pantai Utara Pulau Gili Ketapang Kabupaten Probolinggo*. [Serial Online]. <http://digilip.its.ac.id/detil.php?id=598>: Master [Diakses 14 September 2011]
- [10] Masluhiya, S. 2011. Pemanfaatan Daun Mimba (*Azadirachta indica*). [Serial Online]. http://jamu.biologi.ub.ac.id/?page_id=397 [Diakses 5 Desember 2012]