

ABSTRAK

MUHAMMAD NUR KHOLIL. Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) di bawah bimbingan bapak MUHAMMAD FIKRI HERNANDI.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum maksimalnya pemanfaatan pohon Ketapang sebagai bahan baku dalam industri maupun pengolahan kayu. Ketergantungan konsumen terhadap kayu-kayu komersil masih sangat tinggi, sehingga kayu-kayu yang belum diketahui secara luas penggunaannya cenderung diabaikan karena kekhawatiran akan kualitas kayu tersebut selama pemakaiannya. Berdasarkan hal ini melihat melimpahnya pohon Ketapang khususnya di daerah Kecamatan Samarinda Seberang Kalimantan Timur yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh pengolah kayu, maka timbul pemikiran yang bertujuan untuk mengetahui sifat karakteristik pohon Ketapang dan kegunaan kayu tersebut melalui pengujian skala laboratorium terhadap sifat fisika dan mekanikanya. Hasil yang diharapkan agar kayu Ketapang dapat dimanfaatkan oleh para usahawan yang bergerak dalam bidang industri kayu maupun bagi para pemakai kayu lainnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan standar Jerman DIN (*Deutsches Institut fuer Normung*). Data yang diperoleh mencakup nilai sifat fisika (kadar air kering udara, kerapatan) dan sifat mekanika (*Modulus of Rupture* (MoR), *Modulus of Elasticity* (MoE)).

Hasil penelitian menunjukkan pada sifat fisika kayu Ketapang secara umum pada rata-rata dari tiga bagian batang memiliki kadar air kering udara (12,85 %). Pada bagian pangkal ~ tengah kadar air kering udara sebesar (12,89 %) ~ (12,88 %) dan ujung (12,80 %). Diperoleh kerapatannya pada bagian pangkal ~ tengah sebesar (0,5628 gr/cm³) ~ (0,5399 gr/cm³) masuk ke dalam kelas kuat III (0,60-0,40), pada bagian ujung sebesar (0,5158 gr/cm³) juga masuk ke dalam kelas kuat III. Sedangkan sifat mekaniknya nilai (MoR) yang paling tinggi pada bagian pangkal ~ tengah sebesar (749,0980 kg f/cm²) ~ (738,3382 kg f/cm²) masuk ke dalam kelas kuat II (725 – 1100 kg f/cm²). Kemudian bagian terendah terdapat pada bagian ujung sebesar (674,8507 kg f/cm²) masuk ke dalam kelas kuat III (500 – 725 kg f/cm²). Dan pada nilai (MoE) yang paling tinggi terletak pada bagian pangkal dan tengah sebesar (90.544,34 kg f/cm²) ~ (86.679,99 kg f/cm²) masuk ke dalam kelas kuat III (80.000 ~ 100.000 kg f/cm²).

Kesimpulan dari penelitian ini diperoleh data pada kayu Ketapang bagian pangkal dan tengah dapat digunakan sebagai kayu pertukangan atau konstruksi yang memikul beban sedang (*medium density solid wood*), sedangkan pada bagian ujung batang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk keperluan barang kerajinan yang memikul beban rendah (*low density solid wood*) seperti kerajinan, alat musik, papan partikel, dan konstruksi lainnya.

Kata kunci: ketapang, sifat fisika, dan sifat mekanika.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR HAK CIPTA.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN.....	v
SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Sifat Fisika.....	4
B. Sifat Mekanika.....	6
C. Risalah Pohon Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> Linn.).....	7
III. METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
B. Alat dan Bahan.....	11
C. Prosedur Penelitian.....	12
D. Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
A. Hasil.....	17
B. Pembahasan.....	19
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	23

DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	26

I. PENDAHULUAN

Dari sekitar 400 jenis kayu yang dianggap penting di Indonesia, baru sebagian saja yang sudah diketahui sifat dan kegunaannya, 259 jenis di antaranya sudah dikenal dalam perdagangan dan dapat dikelompokkan menjadi 120 jenis kayu perdagangan. Kebutuhan manusia pada kayu sebagai bahan bangunan terus semakin meningkat, penggunaan kayu komersil selalu menjadi sasaran bagi masyarakat maupun industri. Namun saat ini jenis kayu yang memiliki nilai jual yang tinggi sangat sulit diperoleh, berdasarkan hal ini maka kayu Ketapang perlu dilakukan penelitian sifat-sifatnya agar dapat dimanfaatkan secara optimal, baik bagi para usahawan yang bergerak dalam bidang industri kayu maupun bagi para pemakai kayu lainnya (Sahromi dkk, 2015).

Sampai saat ini ketergantungan konsumen terhadap kayu-kayu komersil masih sangat tinggi, sehingga kayu-kayu yang belum diketahui secara luas penggunaannya cenderung diabaikan karena kekhawatiran akan kualitas kayu tersebut selama pemakaiannya. Seperti contoh, di pulau Jawa orang lebih menyukai kayu jati dibandingkan kayu lainnya. Demikian juga masyarakat di Kalimantan khususnya di Kalimantan Timur lebih mantap memakai kayu ulin, meranti, bangkirai, dan lain sebagainya. Akibatnya, jenis kayu lainnya seperti Ketapang yang banyak dijumpai di areal sekitar pemukiman masyarakat maupun tumbuh liar ditepian mahakam yang juga memiliki potensi tidak mendapat tempat di hati masyarakat pemakai kayu. Persoalan ini perlu dipecahkan, agar semua jenis kayu yang telah diketahui sifat-sifatnya dapat dimanfaatkan secara menyeluruh dan terpadu, pengetahuan mengenai sifat-sifat dasar kayu penting

diketahui sebelum bahan tersebut dimanfaatkan untuk suatu tujuan tertentu (Fitria Oktiana, 2022).

Kayu Ketapang merupakan salah satu jenis kayu yang mudah ditemui tumbuh di Indonesia khususnya di Kalimantan Timur. Kayu Ketapang merupakan tanaman perkebunan yang banyak tumbuh liar dan atau ditanam oleh masyarakat sebagai pohon peneduh. Jenis ini dipilih sebagai tanaman hutan dan tanaman industri karena pertumbuhannya yang sangat cepat, kemampuan untuk beradaptasi pada berbagai jenis tanah (Marjenah dan Putri, 2017).

Menurut Hidayat dan Napitupulu (2015), Ketapang merupakan tumbuhan sebagai bahan obat tradisional, dan bahkan sekarang banyak ditanam di pinggir jalan. Pohon Ketapang ini memiliki nama latin *Terminalia catappa* Linn. Pohon Ketapang cocok dengan iklim pesisir dan dataran rendah. Pohon Ketapang dapat menggugurkan daunnya dua kali dalam satu tahun, sehingga tumbuhan ini dapat bertahan hidup pada musim kering. Tanaman pohon Ketapang ini dapat digunakan untuk mengobati penyakit diare, radang perut, hipertensi, rematik sendi, kudis dan penyakit kulit lainnya.

Jenis Ketapang terdiri dari sekitar 200 jenis pohon dan yang tersebar di daerah tropis dan sub tropis di dunia. Di India, ada 20 jenis yang termasuk ke dalam 4 kelompok, yaitu: *Catappa*, *Myrobalanus*, *Chuncea*, dan *Pentaptera*. Yang telah dilaporkan tersebar di daerah tropis dan sub tropis. Termasuk: *Terminalia alata*, *Terminalia arjuna*, *Terminalia bellerica*, *Terminalia berryi*, *Terminalia bialata*, *Terminalia catappa*, *Terminalia chebula*, *Terminalia citrina*, *Terminalia coriacea*, *Terminalia crenulata*, *Terminalia gella*, *Terminalia manii*, *Terminalia moluccana*, *Terminalia myriocarpa*, *Terminalia pallida*, *Terminalia paniculata*, *Terminalia parvifolia*, *Terminalia procera*, *Terminalia tomentosa*, dan

Terminalia travancorensis. Sementara itu, yang dikenal di Indonesia adalah *Terminalia catappa* (Raju, 2012).

Berbagai penelitian telah dilakukan tentang manfaat pohon Ketapang, berdasarkan hal ini melihat melimpahnya pohon Ketapang khususnya di daerah Kecamatan Samarinda Seberang, Kalimantan Timur yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh pengolahan kayu, maka timbul pemikiran yang bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat karakteristik pohon Ketapang dan kegunaannya melalui pengujian skala laboratorium terhadap sifat fisika dan mekanikanya.

Hasil yang diharapkan dari penelitian agar kayu Ketapang dapat dimanfaatkan oleh para usahawan yang bergerak dalam bidang industri kayu maupun bagi para pemakai kayu lainnya dan data yang diperoleh mencakup nilai kadar air kering udara, kerapatan, *Modulus of Rupture* (MoR), *Modulus of Elasticity* (MoE).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, Hadjib, N., Jasni, dan Balfas, J. 2015. "Sifat Balok Komposit Kombinasi Bambu dan Kayu". *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. Vol. 33, No. 2 : 115- 124.
- Andari, M. 2015. "*Instrumentasi Acoustic Spectroscopy* untuk Identifikasi Tingkat Kadar air kering udara Pada Kayu. Bandar Lampung: Universitas Lampung".
- Dapas S. O. dan Pandelege R. 2017. "Pengujian Kuat Lentur Kayu Profil Tersusun Bentuk Kotak". *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 5, No. 2.
- Den Berger, L.G. 1923. *De Grondslagen voor de Classificatie van Nederlandsch Indische Timmerhoutsoorten*. Tectona. Vol. XVI.
- Dwiguna, K. B. G., dan Hendrawan, A. 2020. "Pengolahan Daun Ketapang (*terminalia Catappang* L.) Sebagai Pewarna Alami Dengan Teknik Tie Dye". *Proceedings of Art dan Design*, Vol. 7, No. 2.
- Fajriani, E. 2022. "Mengenal Kayu Kalo Belum Kenal, Yuk Kenalan!". Deepublish.
- Hidayat, S., dan Napitupulu, R. M. 2015. "Kitab Tumbuhan Obat". *Jakarta: AgriFlo*.
- Inayatillah, B. 2016. "Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Perbaikan Kerusakan Hepatosit Serta Kadar SGOT dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Diabetik". *Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Jurusan Biologi Universitas Airlangga. Surabaya*.
- Istarina, D., S. Khotimah, dan L. Masnur. 2015. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Buah Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*". *Jurnal Protobiont*. Vol. 4, No.3.
- Kamaliah, K. 2016. "Pengaruh Umur Tanaman dan Posisi Pelepah terhadap Komponen Kimia Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*)". *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*. Vol. 1, No.1 : 22-28.
- Marjenah, M., dan Putri N.P. 2017. "*Morphological characteristic and phisical environment of Terminalia catappa in East Kalimantan, Indonesia*". *Asian Journal of Forestry*. Vol. 1, No.1 : 33-39.
- Marjenah, N.P. 2017. "Pengaruh Elevasi Terhadap Produksi Buah Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel". *Jurnal Hutan Tropis*. Vol. 5, No.3.
- Ningsih, R. V., Wulandari, F. T., Latifah, S., dan Hidayati, E. 2023. "*Effect of Adhesive Content on Physical Properties Particleboard Made from*

Bamboo and Sugar Palm Waste (Arenga Pinnata (Wurmb.) Merr)". *Jurnal Biologi Tropis*. Vol. 23, No. 1 : 133-139.

- Oktiana, F. 2022. "Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) sebagai Antifungi terhadap Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* secara *In Vitro*". (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Raju, A. J. S., P. V. Lakshmi, and K. V. Ramana. 2012. "Reproductive ecology of *Terminalia pallida* Brandis (Combretaceae), an endemic and medicinal tree species of India. Research Communication". *Current Science*. Vol. 102, No. 6 : 909-917.
- Ramadhani, P. 2020. "Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang Dari Berbagai Sumber Dan Konsentrasi Sebagai Herbisida Nabati Terhadap Ara Sungsang (*Asystasia Gangetica* L.)", (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Roza, D., dan Dirhamsyah, M. 2015. "Sifat Fisik dan Mekanik Papan Partikel dari Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria*. L) dan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*. L)". *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 3, No. 3.
- Sahromi, S., Purwantoro, R. S., dan Siregar, H. M. 2015. "Perbanyakkan *Heritiera javanica* (Blume) Koesterm Sebagai Jenis Penghasil Kayu Pada Berbagai Intensitas Naungan Dan Media Pertumbuhan". *Berita Biologi*, Vol. 14, No. 3 : 213-222.
- Santoso, M., Jemi, R., Mujaffar, A., Luhan, G., Herianto dan Yanciluk. 2019. "Penuntun Praktikum Fisika. Palangka Raya: Universitas Palangka Raya, Fakultas Pertanian, Jurusan Kehutanan".
- Savenny, D. U., dan Dilliarosta, S. 2020. "Konservasi Alam Mengenai Pohon di Daerah Padang". *Journal of Science Education and Teaching*". Vol. 3, No. 1 : 19-29.
- Wulandari, F., Dewi, N. P. E., dan Wangiyana, I. G. A. S. (2023). "Analisis Sifat Fisika dan Mekanika Papan Laminasi Bambu Petung (*Dendrocalamus asper* Roxb) dan Papan Laminasi Kayu Bayur (*Pterospermum javanicum*)". *Journal of Forest Science Avicennia*, Vol. 6, No. 1 : 39 - 50.
- Yani, A. 2016. "Keteguhan Sambungan Kayu Resak (*Vatica rassak* Bl) Berdasarkan Bentuk Sambungan dan Jumlah Paku". *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 9, No.1 : 51 - 60.
- Yuniarsih, M., 2014. "Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak dan Fraksi dari Ekst Heksana Buah Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) Sebagai Inhibi Glukosidase dan Penapisan Fitokimia dari Fraksi Teraktif, Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Farmasi, Universitas Indonesia".