

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kapal Kayu



*Gambar 2.1 kayu kayu nelayan
sumber (<https://disbudpar.cirebonkota.go.id/>)*

Perahu kayu adalah perahu yang terbuat dari pohon berlubang, dan tentu saja seluruh struktur lambungnya terbuat dari kayu. Kayu yang digunakan dapat berupa kayu Sena, kayu Merbau, kayu Jati dan jenis kayu yang digunakan harus memenuhi persyaratan kayu yang digunakan pada komponen bangunan kapal kayu, yaitu: kayu berkualitas tinggi; Tidak berlubang; kayu harus tahan terhadap air, angin musim, jamur, dan serangga; dan kayunya tidak boleh mudah dimakan tiram atau bengkok. Perahu kayu ini merupakan perahu tertua yang pernah ditemukan oleh para arkeolog, berumur sekitar 8.000 tahun pada periode Neolitikum. Perahu kayu tradisional, dibangun secara tradisional dari pengalaman pembuatnya, tanpa proses desain dasar seperti perahu modern Perahu atau kapal tradisional adalah salah satu sarana transportasi dan penunjang mata pencaharian di danau, sungai dan di laut. Perahu tersebut dibuat berdasarkan pengetahuan yang diperoleh secara turun-temurun. (Ahmad & Nofrizal, 2013)

Perkembangan pengetahuannya didasarkan atas pengalaman di lapangan dan naluri dalam beradaptasi terhadap lingkungannya. Dengan demikian perahu atau kapal tradisional dari suatu daerah merupakan salah satu produk sarana yang dikembangkan berdasarkan kemampuan penyesuaian terhadap lingkungan alam di

kawasan di mana pemilik atau pengrajin perahu tersebut tinggal. Proses adaptasi dipengaruhi oleh adat istiadat penduduk setempat. Tergantung dari banyaknya suku yang tinggal di kawasan pesisir atau keragaman adat Indonesia, hal ini akan menentukan ragam bentuk perahu tradisional, baik dari segi ukuran maupun dari segi seni budaya. Sebagian besar perahu tradisional yang beroperasi di Indonesia adalah untuk kepentingan nelayan atau kapal penangkap ikan. Hal ini terkait langsung dengan mata pencaharian sebagian besar penduduk yang bergantung pada nelayan di wilayah pesisir. Perahu kayu yang berlayar di dekat pantai berbeda bentuk dan ukurannya dengan perahu kayu yang berlayar di laut lepas. Namun beberapa perahu memiliki bentuk yang sama pada lambungnya, yaitu berbentuk huruf U.

Tujuan dari estimasi kebutuhan dan biaya pembuatan kapal kayu adalah mengestimasi kebutuhan serta biaya agar pada proses pembuatan kapal tidak terlalu memakan biaya. Perhitungan kebutuhan material dan biaya dalam pembuatan kapal baru untuk mencari kebutuhan yang ekonomis dan menghindari kerugian yang besar dan pemborosan material menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan studi.

2.2 Pengertian Kayu



Gambar 2.1 kayu jati dan kayu mahoni
sumber (<https://berita.99.co/>)

Kayu adalah bagian batang atau cabang serta ranting tumbuhan yang mengeras karena mengalami lignifikasi (pengayuan). Kayu digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari memasak, membuat prabotan, bahan bangunan, bahan kertas, dan banyak lagi. Penyebab terbentuknya kayu adalah akibat akumulasi selulosa dan lignin pada dinding sel berbagai jaringan di batang. Ilmu kayu mempelajari berbagai aspek mengenai klasifikasi kayu serta sifat-sifat kimia, fisika, dan mekanika kayu dalam berbagai kondisi penanganan. Beberapa jenis kayu dipilih karena bersifat kedap air, isolator, dan mudah dibentuk. Dalam sejarahnya tumbuhan berkayu muncul di alam diperkirakan pertama kali pada 395 hingga 400 juta tahun yang lalu. Manusia telah menggunakan kayu untuk berbagai kebutuhan sejak ribuan tahun. Kayu bisa dijadikan referensi sejarah mengenai kondisi iklim dan cuaca pada masa pohon tersebut tumbuh melalui variasi jarak antar cincin pertumbuhan (Papatungan et al., 2022).

2.2.1 Kelas Kuat Kayu

Berat jenis menyatakan berat kayu dibagi dengan volumenya, biasanya kayu yang baru ditebang memiliki kadar air 40% untuk kayu berat sampai 200% untuk kayu ringan. Kadar air tersebut akan keluar bersamaan dengan mengeringnya kayu sampai mencapai titik jenuh serat, yang berkadar lengas kira-kira 25-35%. Jika kayu mengering dibawah titik jenuh seratnya, dinding sel jadi padat. Akibatnya serat-serat jadi kuat dan kokoh. Jadi turunya kadar lengas kayu mengakibatkan bertambahnya kekuatan kayu. Berdasarkan berat jenisnya, kayu Indonesia dibedakan menjadi lima kelas kuat (Zain, 2010).

Berdasarkan kekuatannya, kayu dapat diklasifikasikan dalam beberapa tingkat atau kelas seperti berikut :

1. Jenis kayu pada tingkat I, diantaranya kayu Bengkirai, Jati, Resak, biasa digunakan pada konstruksi yang berat
2. Jenis kayu pada tingkat II, diantaranya: Kayu Rasamala, Merawan, digunakan untuk konstruksi berat terlindungi.
3. Jenis kayu pada tingkat III, diantaranya: Kayu Puspa, Kamper, Kemuning digunakan konstruksi berat terlindungi.

4. Jenis kayu tingkat IV, diantaranya: Kayu Sungkaii, Meranti, Suren, Mahoni, Pinus, Lame digunakan untuk konstruksi ringan.
5. Jenis kayu tingkat V, diantaranya: Kayu Albasia untuk pekerjaan keperluan sementara(Rusmilyansari et al., 2016)

Tabel 2.1 Kriteria Kelas Kuat (KK) Kayu

Kelas Kuat	Berat Jenis	Keteguhan Lentur	Keteguhan Tekan
		Mutlak	Mutlak
I	>90	>1100	> 650
II	0,60 – 0,90	725 – 1100	425 – 650
III	0,40 – 0,60	500 – 725	300 – 425
IV	0,30 – 0,40	360 – 500	215 – 300
V	<0,30	< 360	<215

Sumber: Biro Klasifikasi Indonesia (1989)

2.2.2 Kelas Awet Kayu

Upaya meningkatkan keawetan kayu sudah lama dilakukan, tujuannya yaitu untuk meningkatkan ketahanan kayu terhadap serangan-serangan serangga (rayap, bubuk, dll) supaya memperpanjang usia kayu. Lembaga Mini riset Hasil Hutan (LPHH), membagi keawetan kayu jadi lima kelas kayu, yaitu :

Tabel 2.2 Kriteria Kelas Awet (KA) Kayu

Kondisi	Kelas Awet				
	V	IV	III	II	I
Terekpos dalam kondisi tanah lembap	Sangat pendek	Sangat pendek	3 tahun	5 tahun	8 tahun
Terlindungi dari air tetapi tidak terlindungi dari iklim dan cuaca	Sangat pendek	Beberapa tahun	10 tahun	15 tahun	20 tahun
Kayu di letakkan dalam kondisi terlindung	Pendek	Beberapa tahun	Sangat lama	Tak terbatas	Tak terbatas
Kayu di letakkan dalam kondisi terlindung dan dicat	10 tahun	20 tahun	Tak terbatas	Tak terbatas	Tak terbatas
Cepat tidaknya kayu dimakan rayap	Sangat cepat	Sangat cepat	Agak tepat	Agak tepat	Tak terbatas
Frekuensi dan cepat lambatnya kayu termakan kumbang pengebor seperti powderpost beetle	Sangat cepat	Tak seberapa	hampir tidak	hampir tidak	Tak terbatas

Sumber : Biro Klasifikasi Indonesia (1989).

2.3 Kayu Mahoni



Gambar 2.2 kayu mahoni
sumber(<https://courtina.id/>)

Mahoni adalah anggota suku Meliaceae yang mencakup 50 *genera* dan 550 *spesies* tanaman kayu. Mahoni termasuk pohon besar dengan tinggi pohon mencapai 35–40 m dan diameter mencapai 125 cm. Batang lurus berbentuk silindris dan tidak berbanir. Kulit luar berwarna coklat kehitaman, beralur dangkal seperti sisik, sedangkan kulit batang berwarna abu-abu dan halus ketika masih muda, berubah menjadi coklat tua, beralur dan mengelupas setelah tua. Mahoni baru berbunga setelah berumur 7 tahun, mahkota bunganya silindris, kuning kecoklatan, benang sari melekat pada mahkota, kepala sari putih, kuning kecoklatan. Buahnya buah kotak, bulat telur, berlekuk lima, warnanya coklat. (Pengembangan et al., 2006).

Kayu mahoni memiliki berat jenis kering udara rata – rata 0,64, memiliki daya retak rendah dan sedang. Sifat pengerjaannya dan tingkat kekerasannya pada kayu mahoni yaitu sedang. Kelas awet kayu mahoni III dan kelas kuat pada kayu mahoni II – III (Abdikarsa, 2002)

Menurut (Melisa,2020) kayu mahoni memiliki banyak keunggulan, yaitu:

- a. Karakter serat kayu yang halus, lurus, dan beragam. Sehingga tampilan natural mahoni sudah terasa mewah untuk bahan dasar *furniture*.
- b. Daya tahan penampang kayu sangat stabil. Mahoni tidak mudah mengalami penyusutan atau pemuaian selama puluhan tahun. Itulah sebabnya mahoni juga kerap digunakan untuk bahan pembuatan gitar.

- c. Kandungan minyak alaminya sangat rendah. Minyak alami pada bahan kayu dapat meninggalkan noda kekuningan pasca proses finishing. Hal ini sering terjadi pada kayu jati. Namun, Anda tak perlu khawatir karena kayu mahoni yang benar-benar kering tak akan menimbulkan noda kekuningan.
- d. Harganya lebih ekonomis dibandingkan kayu jati. Dengan harga yang lebih terjangkau, Anda bisa mendapatkan kualitas furniture atau produk lainnya yang setara dengan kualitas jati.

2.4 Jenis-Jenis Kapal Nelayan

2.4.1 Kapal jaring insang



*Gambar 2.3 Kapal insang
sumber: <https://www.lalaukan.com>*

Kapal yang didesain sangat sederhana. Umumnya berukuran kecil dan memiliki geladak terbuka dan beroperasi di lautan terbuka. Jenis kapal ini tidak banyak memerlukan perlengkapan penangkapan. Kapal jaring insang kecil umumnya memiliki ruang kemudi di bagian belakang yang sekaligus berfungsi sebagai ruang akomodasi. Karakteristik kapal jaring insang berkapasitas kurang dari 30 GT dengan awak kapal 7-12 orang. Memiliki tiga jenis, yaitu kapal jaring insang permukaan, kapal jaring insang pertengahan, kapal jaring insang dasar.

2.4.2 Kapal Pukat



*Gambar 2.4 Kapal pukat
sumber: <https://www.lalaukan.com>*

Memiliki nama lain trawler, merupakan kapal yang didesain untuk menarik pukat hela di belakang kapal. Umumnya kapal-kapal tersebut memiliki geladak kerja di buritan kecuali untuk kapal hasil modifikasi dari kapal lain yang digunakan untuk mengoperasikan kapal pukat hela samping (side trawl). Kapal pukat hela belakang (stern trawl) dan kapal pukat samping dapat digunakan untuk mengoperasikan trawl dasar, pertengahan, dan permukaan.

2.4.3 Perahu Jukung



*Gambar 2.5 Kapal jukung
sumber: <https://www.padanginfo.com>*

Jenis lain yang juga biasa digunakan sebagai alat transportasi nelayan adalah perahu jukung. Anda biasanya akan melihat perahu ini di pantai dengan

warna yang sangat mencolok. Diantaranya adalah kuning, hijau, oranye dan sebagainya. Kapal ini juga dilengkapi sayap kiri dan kanan. Selain itu, bagian bawah perahu raksasa ini dilengkapi roda untuk memudahkan mendorongnya ke dasar laut.

2.4.4 Kapal rawai



*Gambar 2.6 Kapal rawai
sumber: <https://www.lalaukan.com/>*

Kapal penangkap ikan ini selanjutnya disebut kapal penangkap ikan rawai. Desain tampilan kapalnya mewah dan murah hati. Ada juga berbagai alat tangkap ala Jepang di dalamnya, serta ala Eropa. Selain tampilannya yang terbilang mewah, perahu ini juga memiliki kapasitas muat yang melebihi jaring insang, yakni 10 hingga 25 orang. Peralatan memancing di kapal ini meliputi palka, garis, kastor, dan pengatur.

2.5 Pembangunan kapal kayu jati

Kapal kayu jati dibangun dengan beragam teknik dan cara dimana setiap daerah mempunyai cara yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi daerah tersebut. Pembangunan kapal ikan secara umum masih dilakukan dengan cara tradisional yaitu dengan mengikuti cara pembangunan kapal sebelumnya dan tanpa perencanaan yang tepat. Namun kini seiring dengan berkembangnya teknologi dalam industri perkapalan, setiap pembangunan kapal termasuk kapal ikan direncanakan sesuai dengan permintaan dan kebutuhan dari pemiliknya, Pembangunan kapal kayu jati secara terdiri dari beberapa proses seperti ;



*Gambar 2.7 Kapal kayu jati
sumber: dokumen pribadi*

Kapal Kayu Jati 3 GT

Panjang : 7 Meter

Lebar : 2 Meter

Tinggi : 1 Meter

Material atau bahan pembuatan kapal ikan di Gresik seluruhnya menggunakan kayu. Kayu-kayu yang digunakan pada konstruksi kapal harus memiliki sifat yang baik karena kapal akan selalu berada di dalam air dan harus tahan terhadap serangan hewan laut seperti kapang dan teritip. Berikut adalah tahapan pembangunan kapal ikan di daerah Ngimboh :

1. Pemilihan kayu pada pembuatan kapal kayu secara tradisional, kayu yang dipakai untuk pembuatan kapal umumnya didapatkan dari daerah itu sendiri.
2. Saat menurunkan lunas kapal, digunakan kayu untuk lunas lurus dan juga lunas lurus kuat Peletakan lunas adalah langkah pertama dalam proses pembuatan kapal di mana lunas diletakkan harus diatur agar sikap kapal berada pada posisi flat keel (vertikal) selama konstruksi. Biasanya konstruksi perahu kayu tradisional dilakukan di pantai atau tepi sungai sehingga pada saat kapal siap diluncurkan dapat dilakukan dengan mudah.



*Gambar 2.8 Proses pembangunan kapal kayu jati
sumber: dokumen pribadi.*

3. Pembentukan lambung kapal, sebagian besar pembuatan kapal kayu tradisional Indonesia dibuat dengan terlebih dahulu membentuk kulit perut. Setelah Bentuk bingkai dengan terlebih dahulu memasang cangkang (dinding), lalu Memasang gading (bingkai) yang sesuai dengan bentuk kulit. Tidak semuanya kayu digunakan tergantung pada bentuk dan kelengkungan kulit bingkai gading pertama dilakukan Oleh karena itu, kayu pembuat gading harus dibentuk agar serasi dengan lekukan tubuh. Pekerja biasanya membentuk lengkungan kayu membakar atau memasak atau merokok jika tersedia cukup kayu mengembang panas, lalu bentuk sesuai keinginan. Papan kayu dipasang di kapal dengan pin penghubung dipindahkan secara vertikal di sepanjang papan sehingga membentuk bentuk lambung.



*Gambar 2.9 Pembentukan lambung kapal
sumber : dokumentasi pribadi*

4. Pemasangan Kerangka Kapal, Setelah lambung kapal telah terbentuk, proses selanjutnya adalah pemasangan gading-gading. Gading kayu biasanya dibuat dari batang atau cabang pohon yang bentuknya menyerupai bentuk lambung kapal, dan apabila kayu yang bentuknya sesuai dengan bentuk lambung terbatas, dapat dibentuk dengan cara dipanaskan kemudian dibentuk sesuai dengan bentuk lambung. Hal ini dapat memungkinkan adanya konstruksi kapal kayu yang asimetris dan masih banyak beberapa faktor teknis pembangunan kapal kayu yang dilakukan oleh para pembuat kapal terkesan terabaikan dan seadanya.
5. Peluncuran, proses peluncuran secara tradisional pada umumnya kapal ditarik oleh banyak orang dan kapal akan bergerak meluncur secara perlahan hingga kapal dapat mengapung di air. Karena itulah pembuatan kapal kayu biasanya dilakukan di dekat atau pinggir pantai dan sungai. Meskipun proses pembangunan kapal dilakukan tanpa perhitungan yang teliti, tetapi keseimbangan (stabilitas) kapal saat mengapung sangat baik.

