

## Identifikasi Kebutuhan Bahan Material untuk Pembuatan Kapal Kayu Tradisional di Gampong Jawa, Kota Banda Aceh

[Identification of Material for Traditional Wooden Shipbuilding in Gampong Jawa, Banda Aceh City]

Faisal Syahputra<sup>1✉</sup>, Anim H. Nataya<sup>1</sup>, Mukhlis<sup>1</sup>, Agus Naufal<sup>1</sup>, Nurhayati<sup>2</sup>, Azwar Thaib<sup>2</sup>, Suraiya Nazlia<sup>2</sup>, Lia Handayani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama  
Jl. Blang Bintang Lama km. 8,5 Lampoh Keude, Aceh Besar. 23372

e-mail: faisalsyahputra\_psp@abulyatama.ac.id

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kayu yang digunakan dalam pembuatan kapal kayu tradisional di galangan kapal di daerah Gampong Jawa, mengingat kondisi sumber daya kayu yang semakin sedikit tersedia. Data penelitian dianalisis dengan metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian kayu yang digunakan yaitu kayu Alaban (*Manee*) dengan kelas awet I dan kelas kuat I, Balau (*Seumantok*) dengan kelas awet I dan kelas kuat I,II, Meuranti dengan kelas awet III,IV dan kelas kuat II,IV dan Bungur yang memiliki tingkat kekuatan yang tinggi dan tahan terhadap serangan organisme laut. Kapal kayu masih digunakan karena kayu lebih mudah digunakan dan lebih ekonomis. Alasan pekerja kapal tidak menggunakan fiber sebab biayanya yang lebih tinggi.

**Kata Penting :** Kapal Kayu, Kapal Tradisional, Pembuatan Kapal

### Abstract

The purpose of this study is to find out what types of wood are used in traditional wooden shipbuilding, as well as understand the reasons for the use of wooden ships that have not been abandoned by the people of Gampong Jawa. The research data were analyzed using descriptive method with purposive sampling data collection technique. Based on the results, the wood used is *Alaban (Manee)* with durable class I and strong class I; *Balau (Seumantok)* with durable class I and strong class I, II; *Meranti* with durable class III, IV and strong class II, IV; and *Bungur* which has a high level of strength and is resistant to attacks by marine organisms. Wooden vessels are still used because wood is easier to use and more economical. The reason ship workers do not use fiber because the cost is higher.

**Keywords :** Wooden Boat, Traditional Boat, Shipbuilding

## **Pendahuluan**

Kapal Perikanan merupakan salah satu sarana dalam menentukan keberhasilan operasi penangkapan ikan selain nelayan dan alat tangkap. Pembuatan Kapal perikanan di Banda Aceh pada umumnya masih bersifat tradisional, yakni berdasarkan kebiasaan masyarakat secara turun temurun tanpa didasari dengan perhitungan arsitektur perkapalan (*naval architec*) dan gambar rancangan umum (*general arrangement*), gambar rencana garis (*line plan*), *deck profile*, *body plan* dan *profile construction*.. Gampong Jawa adalah daerah perikanan dimana mayoritas penduduknya berhubungan erat dengan sektor perikanan, termasuk banyak terdapat galangan kapal di daerah ini (Syahputra et.al, 2022). Pembuatan kapal di desa Gampong Jawa menggunakan bahan kayu sebagai bahan bakunya karena kayu lebih ekonomis dibandingkan kapal Fiber Glass yang menurut mereka mahal dalam perawatannya. Jenis kayu yang digunakan menjadi hal penting karena merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan guna memperoleh umur teknis yang lama dari kapal penangkap ikan (Pasaribu 1987). Kapal yang dibuat dari kayu harus memiliki kekuatan tinggi dan ketahanan terhadap serangan organisme laut sehingga diharapkan dapat beroperasi dalam jangka waktu yang lebih lama.

Kurniawati (2011) menyatakan jumlah kayu yang tersedia untuk pembuatan kapal semakin sulit di dapat dan tidak semua kayu dapat digunakan sebagai bahan baku atau material dalam pembuatan kapal tradisional. Kayu yang digunakan dalam pembuatan kapal-kapal tradisional harus memiliki beberapa persyaratan khusus untuk bisa digunakan. Oleh karena itu, kebanyakan kapal kayu saat ini mengalami penurunan kualitas karena tidak tersedianya jenis kayu yang sesuai baik secara jenis maupun kecukupan ukurannya (Nasution dan Hutauruk 2016). Pemilihan dan penentuan kayu yang akan dipakai menjadi hal yang penting sebelum memutuskan untuk membangun atau membuat kapal,. Ada

beberapa macam kayu yang cocok untuk membuat kapal yang berdasarkan penggolongan kekuatan dan keawetan kayu yang telah ditentukan oleh Lembaga Pusat Penyelidikan Kehutanan.

### *Karakteristik Kayu sebagai Bahan Pembuatan Kapal*

Kayu memiliki beberapa karakteristik yang nantinya menentukan kekuatan kayu, keawetan kayu, dll dalam suatu produk kayu. Diantaranya adalah sifat fisis, mekanik, dan sifat komponen kimia (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, 2008).

Sifat fisis pada kayu dibagi menjadi 3 yaitu: **Berat Jenis**, merupakan perbandingan berat dan volume kayu dalam keadaan kering udara dengan kadar air dan hampir semua sifat fisis kayu terkait dengan berat jenis ; **Kelas Kuat**, yaitu penggolongan kelas kayu berdasarkan kekuatan lentur, kekuatan desak dan berat jenis kayu; dan **Penyusutan**, yang dihitung dari perbedaan kayu dalam keadaan basah dalam keadaan kering pada kadar air tertentu.

Sifat mekanis atau keteguhan kayu merupakan salah satu sifat penting yang dapat dipakai menduga kegunaan suatu jenis kayu. Sifat mekanis kayu memiliki 7 faktor utama yang ada didalamnya diantaranya adalah : Keteguhan Lentur Statik, Keteguhan Pukul, Keteguhan Tekan, Kekerasan, Keteguhan Belah, Keteguhan Geser, dan Keteguhan Tarik Tegak Lurus Arah Serat.

Kayu memiliki 5 komponen utama sebagai penyusunnya diantaranya adalah selulosa yang merupakan komponen penyusun kayu terbesar, pada kayu, Lignin berfungsi sebagai pengikat struktural kayu dan memberikan sifat keteguhan kayu, Pentosan merupakan bagian hemiselulosa yang penting sebagai zat pengikat antara serat dan pelumas dalam pembuatan kertas, Bahan-bahan ekstraksi, dan abu dan silika yang dapat menyebabkan kayu tahan terhadap serangan binatang laut, tetapi juga mudah menumpulkan mata gergaji (Huwa dan Santoso, 2016).

### *Kelas Keawetan Alami Kayu*

Menurut Ahmad dan Nofrizal (2009) penggunaan kayu untuk pembuatan kapal dibedakan menjadi beberapa kelas, yaitu:

- a. Kelas I dan II, untuk keperluan konstruksi berat yang selalu terkena pengaruh-pengaruh buruk seperti terus menerus berada di dalam tanah yang basah atau terkena panas matahari, hujan dan angin.
- a. Kelas III, untuk keperluan konstruksi berat yang terlindung, misalnya berada di bawah atap dan berada tidak berhubungan dengan tanah basah.
- b. Kelas IV, digunakan untuk konstruksi ringan yang terlindung yang berada di bawah atap.
- c. Kelas V, untuk konstruksi yang tidak permanen

### **Metode Penelitian**

Pengambilan data dilakukan dengan metode *purposive sampling* dimana data diambil di galangan kapal Gampong Jawa yang sedang melakukan konstruksi kapal. Data ini diperoleh dari hasil wawancara dengan pembuat kapal yang meliputi jenis material dan juga dilakukan pengukuran mengenai konstruksi kapal yang diteliti.

Adapun data yang dikumpulkan dari lapangan adalah ukuran utama kapal, yaitu panjang, lebar, dan tinggi dan ukuran konstruksi antara lain ukuran lunas, linggi haluan dan buritan, gading-gading, lambung kapal, naga-naga, pisang-pisang, lagur dek, dan rumah kemudi. Kemudian Data-data yang diperoleh diolah secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### *Jenis dan Penggunaan Bahan Material Pembuatan Kapal Kayu Tradisional*

Kayu bahan kapal banyak macam ragam jenis maupun sifatnya. Hal ini tergantung dari keadaan anatomi yang menyusunnya maupun susunan kimiawinya yang mempengaruhi sifat mekanikanya Jenis kayu yang umum di gunakan dalam pembuatan kapal di Aceh adalah kayu halaban, kayu balau, kayu bungur dan meranti merah. Adapun jenis kayu yang digunakan digalangan kapal tradisional Gampong Jawa dapat dilihat pada Tabel 1.

#### *Bentuk Konstruksi dan Ukuran Utama Kapal*

Bentuk konstruksi kapal purse seine yang di bangun di galangan Gampong Jawa secara umum dapat dilihat pada Gambar 1. Adapun bagian-bagian konstruksi kapal yang diteliti antara lain lunas, linggi haluan dan buritan, gading-gading, lambung kapal, naga-naga, pisang-pisang, lagur dek, dan rumah kemudi (Zain, 2009).

Data ukuran utama kapal yang dibuat adalah sebagai berikut :

Kapal yang diteliti berkapasitas 50 GT (Gross Ton).

Panjang: 25 m,

Lebar : 6 ,

Tinggi dari dek : 3 m,

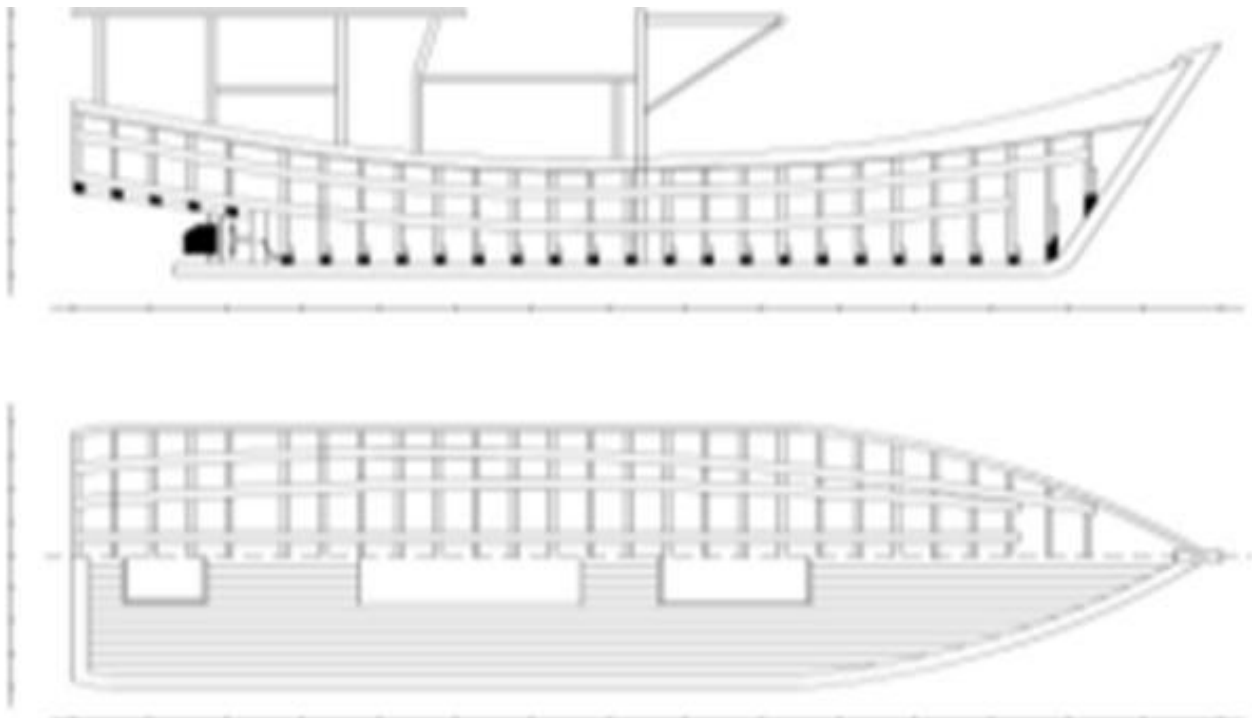
Tinggi seluruhnya : 3½ m

#### *Proses Dalam Pembuatan Kapal Kayu Tradisional*

Dalam pembuatan kapal kayu membutuhkan waktu ±1,5 tahun. Untuk sebuah kapal dengan bobot 50 GT biasanya pihak galangan mampu menyelesaikannya dalam waktu 5 sampai dalam sistem pengerjaan kapal dari mulai efisiensi penggunaan kayu sampai apabila bahan kayu di galangan habis para pekerja kapal akan berhenti sampai tersedianya kembali bahan kayu di Galangan (Kurniawati, 2011).

No.	Jenis Kayu	Nama Ilmiah	Kelas Awet	Kelas Kuat	Penggunaan Pada Kapal
1	Halaban	<i>Vitex Pinnata L.</i>	I	I	Gading-gading, Linggi depan, Linggi Belakang
2	Balau/semantuk	<i>Shorea spp.</i>	I	I-II	Naga-naga, pisang-pisang, Lunas
3	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa Pers</i>	II-III	I-II	Papan Lambung/Bodi, Dek kapal
4	Meranti Merah	<i>Shorea Balangeran</i>	III-IV	II-IV	Rumah Pawang

Tabel 1. Jenis – Jenis Tumbuhan Berkayu dalam Pembuatan kapal Tradisional



Gambar 1. Rencana Konstruksi Kapal

Kapal biasanya bisa bertahan ±15 tahun tergantung bahan dan perawatannya. Untuk pembuatan kapal ini pemilik kapal membutuhkan biaya anggaran mencapai ± 1,5 miliar rupiah.

Bukan hanya dari luar daerah saja, selain berprofesi sebagai nelayan, ada juga warga Gampong Jawa berprofesi sebagai pembuat kapal. Tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan kapal ada 6 orang, 3 orang sebagai tukang 3 orang lagi sebagai pembantu (kernet). Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja kapal dilapangan terhadap kapal yang diteliti di galangan Gampong Jawa Kota Banda Aceh,

maka diperoleh spesifikasi kapal seperti Tabel 2. Berikut:

Tahapan pembuatan kapal kayu tradisional di galangan kapal Gampong Jawa dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pembuatan lunas

Lunas adalah bagian terbawah dari kapal dan merupakan bagian yang pertama sekali dibuat. Idealnya konstruksi lunas kapal terdiri dari sebatang kayu utuh tanpa sambungan, namun karena sulitnya mendapatkan kayu berukuran panjang maka lunas pada kapal ini menggunakan kayu yang disambung.

Tabel 2. Konstruksi dan Ukuran kapal kayu tradisional

Konstruksi Kapal	Jenis Kayu	Ukuran				
		Panjang	Lebar	Tinggi	Tebal	Jarak
Lunas	Balau/ Semantok	22 m	25 cm		30 cm	
Haluan	Halaban			6,5 m	Atas 50cm, bawah 25cm	
Buritan	Halaban			4 m	Atas 50cm, bawah 25cm	
Lambung/ Bodi	Bungur	25 m	22 cm		44 cm	
Pisang-Pisang	Balau/ Semantok	25 m	22 cm		46 cm	
Gading-gading	Halaban	3,5 m		15 cm	12 cm	50 cm
Galar/ naga-naga	Balau/ Semantok	25 m	20 cm		10 cm	20 cm
Geladak/ Dek kapal	Bungur	25 m	6 m			
Anjungan Kapal	Meranti merah		2 m	3 m		

2. Pemasangan linggi haluan  
Setelah lunas selesai maka selanjutnya linggi haluan dikerjakan. Linggi ini menyambung dengan lunas sebagai tempat melekatnya lambung kapal dan berfungsi sebagai penguat bagian ujung depan kapal. Ketinggian linggi kapal disesuaikan dengan kemiringan haluan yang hendak dibuat.  
berfungsi sebagai penguat bagian ujung depan kapal. Ketinggian linggi kapal disesuaikan dengan kemiringan haluan yang hendak dibuat.
3. Pemasangan gading-gading  
Gading-gading adalah rangka dari kapal yang menguatkan lambung dan membentuk badan kapal. Struktur gading-gading harus kuat tanpa sambungan atau sambungan seminimal mungkin (Juniawan *et.al.* 2015). Pada kapal ini terdapat 50 gading-gading dengan jarak satu sama lain 50cm.
4. Pemasangan lambung kapal  
Lambung kapal atau kulit kapal adalah bagian terluar kapal yang membentuk struktur badan kapal dan merupakan penutup kedap air bagi proses terapungnya kapal. Bagian ini juga menampung beban muatan kapal sehingga diperlukan kekuatan yang baik pada bagian ini. Papan kayu dengan ukuran sepanjang lambung kapal sangat sulit didapatkan sehingga papan disambung untuk memenuhi kebutuhan lambung kapal. Meotde sambungan papan ini ikut menntukan kekuatan lambung kapal.
5. Pemasangan pisang-pisang  
Pisang-pisang memiliki fungsi sebagai pelindung sisi lambung kapal dari benturan dimana dia dipasang pada garis geladak pada lebar kapal terbesar.
6. Pemasangan Galar/ Naga-naga  
Setelah ada gading-gading dilanjutkan dengan pemasangan galar balok sebagai penguat konstruksi kapal di bagian dalam lambung kapal. Pemasangannya menggunakan mur dan baut dilekatkan ke gading-gading kapal. Naga-naga yang digunakan pada kapal ini sebanyak 24 lembar.
7. Pemasangan geladak/ dek kapal  
Geladak kapal terbuat dari papan kayu yang tahan air, disusun berdampingan dan bertumpu pada gading-gading kapal. Untuk membuat geladak kedap air, celah antara papan ditutup dengan serat tahan air dan dilapisi tar atau damar.
8. Pemasangan anjungan kapal  
Anjungan merupakan tempat roda kemudi kapal, peralatan navigasi, peralatan radio dan kamar nahkoda. Anjungan biasanya ditempatkan pada

posisi yang mempunyai jarak pandang yang baik kesegala arah. Tinggi anjungan yaitu 3 m dengan lebar lebar 2 m.

9. Pemasangan linggi buritan  
Konstruksi linggi buritan adalah bagian konstruksi kapal yang merupakan kelanjutan lunas kapal. Bagian linggi ini harus diperbesar atau diberi penahan pada bagian yang ditembus oleh poros baling-baling.

sehingga mudah untuk menyesuaikan kebutuhan kapal.

### **Kesimpulan**

Dengan makin berkurangnya sumber kayu untuk pembuatan kapal, para pembuat kapal terpaksa memilih jenis-jenis kayu yang masih tersedia dan bisa digunakan untuk pembuatan kapal dan juga terpaksa menyambung kayu untuk mencukupi kebutuhan panjang kayu yang dipakai walaupun dengan akibat melemahkan konstruksi kapal. Jenis kayu yang digunakan pada pembuatan kapal yang diteliti terdiri dari kayu Alaban (*Manee*) dengan kelas awet I dan kelas kuat I, Balau (*Seumantok*) dengan kelas awet I dan kelas kuat I,II, Meuranti dengan kelas awet III,IV dan kelas kuat II,IV dan Bungur yang memiliki tingkat kekuatan yang tinggi dan tahan terhadap serangan organisme laut.

Konstruksi kapal kayu di galangan kapal Gampong Jawa ini pun belum sesuai dengan standar klasifikasi BKI karena dibuat berdasarkan metode tradisional dengan pengetahuan warisan turun-temurun. Dengan makin langkanya kayu dan berkembangnya teknologi, galangan kapal pun hendaknya mulai mengadopsi standar pembuatan kapal kayu dan metode-metode baru untuk menggantikan bahan kayu dalam pembuatan kapal.

### **Ucapan Terima kasih**

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada pemilik galangan kapal di Gampong Jawa yang sudah bersedia berbagi informasi untuk penelitian ini. Demikian juga kepada pihak Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama yang sudah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- Ahmad, M dan Nofrizal. 2009. Tentang Pelapukan Kapal Kayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, Volume 14 pp. 135-146
- Biro Klasifikasi Indonesia, 1996. Buku Peraturan Klasifikasi dan Kontruksi Kapal Laut, peraturan Kapal Kayu, *Bina Hati*. Jakarta.
- Febriyansyah, B., Imron M., Iskandar, B.H. 2009. Kesesuaian Ukuran Beberapa Bagian Konstruksi Kapal Ikan di PPI Muara Angke Jakarta Utara dengan Aturan Biro Klasifikasi Indonesia. *Buletin PSP*. Volume 18
- Huwae, J.CH dan Santoso H. 2016. Laminasi *Fiberglass* sebagai Alternatif untuk Melindungi Konstruksi Lambung Kapal Kayu. *Buletin Matric*, Volume 13 pp. 29-33
- Juniawan, E., Santosa AWB., Jokosisworo, S., 2015. Analisa Kekuatan Sambung Kayu Laban (*Vitex pinnata l*) pada Konstruksi Gading Kapal Tradisional. *Jurnal Teknik Perkapalan*. Volume 3 pp. 73-82
- Kurniawati, VR., Novita, Y., Kusumanti, I. 2011. Tingkat Pemanfaatan Kayu Pada Pembuatan Gading-Gading di Galangan Kapal Rakyat UD. Semangat Untung Desa Tanah Beru, Bulukumba, Sulawesi Selatan. *Buletin PSP*. Volume 19 pp. 219-228

- Nasution, P., Hutauruk, R.M., 2016. Analisis Konstruksi Kapal Nelayan Tradisional di Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, Volume 21, pp. 7-17
- Pasaribu, B.P. 1987. Material Kayu Utuh dan Kayu Sambungan untuk Konstruksi Kapal Penangkap Ikan. *Buletin PSP*, Volume I, pp. 30-46
- Syahputra,F., Aldayani, S., Mukhlis, 2022. Identifikasi Bahan Material Pembuatan Rumpon Laut Dangkal di Gampong Jawa Kota Banda Aceh. *Jurnal Tilapia*, Volume 3, pp. 8-16
- Zain, J. 2010. Studi Bahan dan Konstruksi Kapal Perikanan Jaring Insang di Kota Dumai, Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*, Volume 38 pp.82-94