

# Studi tentang penggunaan bahan kayu pembuatan kapal ikan di galangan kapal di Desa Pangi Kabupaten Bolaang Mongondow

Study on use of the wooden materials to make fishing boats in shipyards at Pangi-Sauk village, Bolaang Mongondow regency

HERNITA PAPUTUNGAN, VIVANDA O. J. MODASO, REVOLS D. CH. PAMIKIRAN, FRANGKY E. KAPARANG<sup>1</sup>, HEFFRY V. DIEN, AKIRA W. R. MASENGI, IXCHEL F. MANDAGI, dan KAWILARANG W.A. MASENGI\*

*Progam Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam ratulangi, Manado 95115.*

*Diterima: 2022-06-26; Disetujui: 2022-07-11; Dipublikasi: 2022-07-18*

---

## Abstract

Pangi-Sauk Village is located in Lolak District, Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province, Indonesia. Pangi village extends from east to west with an area of  $\pm 9,240$  ha. The topography of Pangi-Sauk Village in general is lowland, with an altitude of 2-10 m above sea level, and a dry and rainy tropical climate. Wood is the object most used by mankind. From small things to big things, wood is used as firewood. There are also those who use it as a building material. The purpose of this study was to determine the types of wood materials used in shipyards in Pangi-Sauk Village, Lolak District, Bolaang Mongondow Regency. Knowing the percentage of use of wooden materials by type and knowing the durable and strong class of a wooden materials. The benefits of this research are the use of good wood used for fishing boats, can find out the types of wood used and introduce the types of wood that are durable, strong as raw materials for fishing boats. The wood used for the ship's material is not of any type. It is necessary to pay attention to the structure and strength of the wood, because if you don't pay attention it will have a bad impact if you choose the wrong wood. Because the use of wood for a particular purpose depends on the properties of the wood in question and the requirements needed, which leads to the type of wood to be selected, for example for construction (wood must be strong, hard, have high natural durability) usually for construction materials. there are several types of wood to choose from such as: teak, gopasa, balau, bungur, bangkirai etc. For the floor (which must be hard and resistant to security) usually the type of wood used is gopasa wood, teak wood, bungur wood and others. In collecting this data, it was carried out directly by interviewing ship craftsmen in Pangi Village. From the results of interviews and seeing firsthand the process of utilizing wood materials at the fishing boatyard in Pangi-Sauk Village, it can be seen that the wood for the manufacture of the walls and floors of the ship really requires a lot of wood material. The dominant types of wood are gopasa wood, keng wood, dangsa wood and teak. As for the reinforcement of talisei and lime wood, it is very dominant. The results showed that the dominant shipbuilding in Pangi Village used gopasa wood, teak wood, keng wood, dance wood and teak wood.

**Keywords:** pangi-sauk, wooden material, fishing boat, gofasa, teak, talisei, kapuraca, dansa and keng

## Abstrak

Desa Pangi terletak di Kecamatan Lolak, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Desa pangi memanjang dari timur ke barat dengan luas  $\pm 9.240$  Ha. Keadaan topografi desa pangi pada umumnya adalah dataran rendah, ketinggian dari permukaan laut  $2 \leq 10$ m, dan mempunyai iklim kemarau dan penghujan tropis. Kayu merupakan benda yang paling banyak digunakan umat manusia. Mulai dari hal kecil hingga hal yang besar, kayu digunakan sebagai kayu bakar. Adapula yang menggunakannya sebagai bahan bangunan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan jenis-jenis bahan kayu yang digunakan pada galangan kapal di desa Pangi-Sauk Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow. Mengetahui prosentasi penggunaan bahan kayu menurut jenis dan mengetahui klas awet dan kuat suatu bahan kayu.

---

\* Penulis untuk penyuratan; email: alex\_masengi@unsrat.ac.id

Adapun manfaat penelitian ini adalah penggunaan kayu yang baik yang digunakan untuk pembuatan kapal perikanan, dapat mengetahui jenis-jenis kayu yang digunakan serta mengintroduksi jenis-jenis kayu yang awet, kuat sebagai bahan baku pembuatan kapal perikanan. Kayu yang digunakan untuk material kapal tersebut tidak sembarangan jenis. Perlu diperhatikan struktur dan kekuatan dari kayu tersebut karena jika tidak diperhatikan akan berdampak buruk jika salah dalam memilih kayu. Karena penggunaan kayu untuk suatu tujuan tertentu tergantung dari sifat – sifat kayu yang bersangkutan dan persyaratan teknis yang diperlukan, yang mengarah ke jenis kayu yang akan dipilih, misalkan untuk kontruksi (kayu harus kuat, keras, mempunyai keawetan alam yang tinggi di air) biasanya untuk material kapal ada beberapa jenis kayu yang dapat dipilih seperti : jati, gopasa, balau, bungur, bangkirai dll. Untuk lantai (yang harus bersifat keras dan tahan terhadap keasaman) biasanya jenis kayu yang digunakan adalah kayu gopasa, kayu jati, kayu bungur dan lain – lain. Dalam pengambilan data ini dilakukan secara langsung dengan cara mewawancarai pengrajin kapal didesa pangi. Dari hasil wawancara dan melihat langsung proses pemanfaatan material kayu digalangan kapal ikan di desa pangi-sauk terlihat bahwa kayu untuk pembuatan dinding dan lantai kapal yang sangat membutuhkan banyak material kayu. Jenis – jenis kayu yang dominan adalah kayu gopasa, kayu keng, dan dangsa serta jati. Sedangkan untuk penulangan kayu talisei dan kapuraca sangat dominan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan kapal didesa pangi dominan menggunakan kayu gopasa, kayu jati, kayu keng, kayu dansa dan kayu jati.

Kata-kata Kunci: pangi-sauk, material kayu, kapal ikan, gofasa, jati, kayu talise, kapuraca, dansa dan keng

## PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan sumber daya alamnya. Hal ini dapat dilihat dari hutan tersebar hampir diseluruh pelosok nusantara dimana hutan tersebut terdapat berbagai jenis pohon. Pohon tersebut banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari – hari, mulai dari daun, buah, hingga batangnya. Karena struktur batang yang kuat dari pohon tersebut sehingga dapat dibuat menjadi kayu. Kayu merupakan benda yang paling banyak digunakan umat manusia. Mulai dari hal yang kecil hingga hal yang besar. Misalnya saja untuk beberapa orang, kayu digunakan sebagai kayu bakar. Adapula yang menggunakannya sebagai bahan bangunan.

Namun, kali ini saya akan membahas tentang penggunaan kayu sebagai bahan baku pada pembuatan kapal. Kayu yang digunakan untuk material kapal tersebut tidak sembarangan jenis. Perlu diperhatikan struktur dan kekuatan dari kayu tersebut karena jika tidak diperhatikan akan berdampak buruk jika salah dalam memilih kayu. Karena penggunaan kayu untuk suatu tujuan tertentu tergantung dari sifat-sifat kayu yang bersangkutan dan persyaratan teknis yang diperlukan, yang mengarah ke jenis kayu yang akan di pilih, misalkan untuk kontruksi (kayu harus kuat, keras, mempunyai keawetan alam yang tinggi di air) biasanya untuk material kapal ada beberapa jenis kayu yang dapat dipilih seperti; jati, gopasa, balau, bungur, bangkirai dll. Untuk lantai (yang harus bersifat keras dan tahan terhadap keasaman) biasanya jenis kayu yang digunakan adalah., kayu gopasa, jati, kayu batu bungur dan lain – lain.

Kapal merupakan salah satu komponen dalam menentukan keberhasilan suatu operasi

penangkapan ikan. Terdapat lima jenis pilihan material kapal yang sesuai untuk kapal perikanan menurut Fyson (1985) diantaranya kayu, besi, FRP (*Fiberglass Rainforced plastic*), *ferroce-ment*, dan aluminium. Pembuatan kapal perikanan di Indonesia umumnya masih menggunakan kayu sebagai bahan baku utama. Jenis kayu yang digunakan menjadi hal yang penting karena merupakan salah satu aspek teknis yang perlu diperhatikan guna memperoleh unsur yang lama dari kapal penangkap ikan (Pasaribu, 1987).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yaitu metode survey ke galangan kapal Desa Pangi Kabupaten Bolaang Mongondow.

### *Teknik Pengumpulan Data*

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengamati secara langsung, lalu menyiapkan daftar pertanyaan untuk wawancara kepada pemilik dan pembuat kapal di galangan kapal desa Pangi Kabupaten Bolaang Mongondow.

### *Teknik Analisis Data*

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis melalui Ms.Excel, yaitu analisis yang dilakukan dengan memasukkan data yang telah dikumpulkan secara sistematis sehingga dari data tersebut diperoleh gambaran yang komprehensif menyangkut masalah yang diteliti.

Untuk mengetahui prosentase penggunaan kayu (pp) digunakan rumus sebagai berikut :

$$PP = \frac{\text{Frek. Penggunaan Kayu}}{\text{Total Penggunaan Frek. Kayu}} \times 100 \%$$

Hasil analisa prosenstasi penggunaan material kayu pada kapal perikanan di desa Pangi-Sauk Kecamatan Lolak di tunjukkan dengan teknik analisa data PIE.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian baik dalam pengambilan data primer maupun sekunder pada kepustakaan dan artikel pada jurnal yang telah dipublikasikan maka diperoleh informasi seperti nama local kayu, nama umum atau nama perdagangan, nama ilmiah serta klas kuat dan kelas awet dari kayu yang sering digunakan oleh pengrajin kapal di Desa Pangi Sauk Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pada gambar 1. Menunjukkan lokasi penelitian penggunaan material kayu untuk kapal perikanan di desa Pangi-Sauk Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow. Dari sudut pandang lokasi galangan kapal menunjukkan bahwa lokasi tersebut sangat terlindung dari pengaruh fisik kelautan dan angin. Olehnya daerah tersebut banyak di bangun kapal-kapal baik untuk peruntukan dalam bidang perikanan, juga merupakan tempat pembuatan fasilitas apung lainnya.

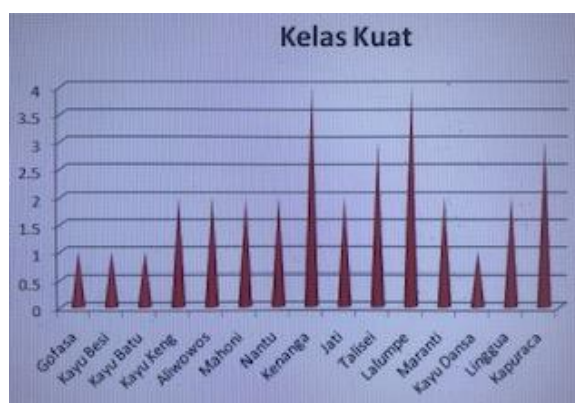
Pada gambar 2 menunjukkan contoh material kayu yang digunakan galangan Kapal di Desa Pangi-Sauk. Kayu sebelum di gunakan biasanya di jemur beberapa hari sebelum digunakan.



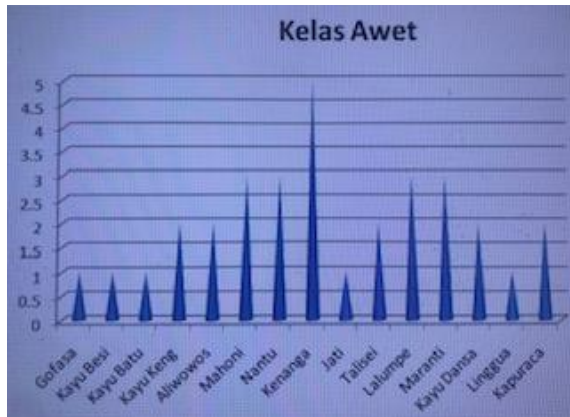
Gambar 2, Material Kayu di Lokasi

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis kayu yang termasuk pada kelas kuat I yaitu kayu gofasa, merbau, kayu batu dan kayu dansa, yang tergolong pada klas kuat II ada 7 jenis kayu masing-masing adalah kayu keng, aliwowos, mahoni, jati, meranti dan linggua atau angšana, yang tergolong pada kelas III seperti kayu talisei atau ketapang dan kayu jenis kapuraca sedangkan yang termasuk pada kelas kuat IV adalah kayu Kananga dan lalumpe atau kayu suren.

Dari sudut pandang penggunaan kelas kuat, yang termasuk pada golongan kelas kuat I pada umumnya mereka gunakan pada bagian lunas kapal, linggi haluan dan buritan, kulit serta lantai kapal. Material kayu yang termasuk pada kelas kuat II dan III pada umumnya digunakan pada bagian gading-gading, tiang, galar balok-balok lantai dan balok memanjang lainnya. Sedangkan untuk jenis kayu yang termasuk pada kelas kuat IV biasanya digunakan pada pagian bangunan atas geladak dan plafon bangunan kapal.



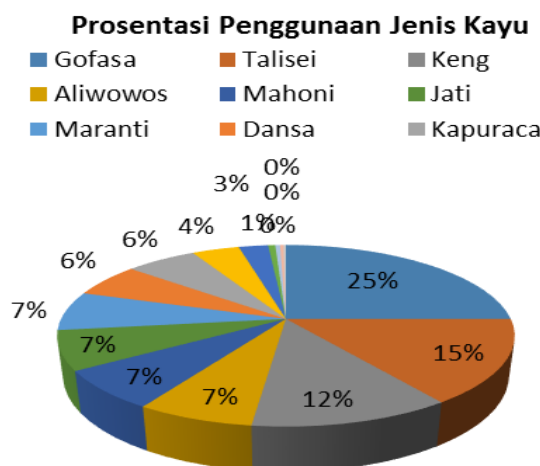
Gambar 3. Klas Kuat Material Kayu Untuk Kapal Ikan di Desa Pangi-Sauk



Gambar 4. Klas Awet Jenis Kayu Untuk Bahan Baku Kapal Ikan

Kelas awet di tunjukkan bahwa ada 5 jenis kayu yang tergolong dalam kelas awet I yang terdiri dari kayu jenis gofasa, kayu besi, kayu batu, kayu jati dan jenis kayu linggua. Umumnya penggunaan kayu kelas awet I-II umumnya digunakan pada bagian lunas kapal, linggi haluan dan buritan, dinding dan lantai kapal. Kecuali untuk jenis kayu linggua digunakan pada bagian-bagian supra struktur kapal, furniture dan tempat tidur Kapten dan Kepala Kamar Mesin dan pintu dan jendela kapal.

Untuk kelas awet III biasanya digunakan pada bagian tiang-tiang penyangga lantai, gading dan balok-balok memanjang lainnya. Sedangkan untuk jenis kayu yang masuk pada golongan Kelas awet IV dan V biasanya dipergunakan untuk supra struktur kapal dan perlengkapan lainnya.



Gambar 5. Prosentasi Penggunaan Jenis Kayu Untuk Pembuatan Kapal Ikan di Desa Pangi-Sauk Kecamatan Lolak.

Pada gambar 5. Menjelaskan tentang prosentase jenis-jenis bahan material kayu untuk kapal ikan. Pada gambar tersebut menjelaskan bahwa sebagian besar penggunaan kayu adalah jenis gofasa, kayu talisei atau ketapang dan kayu keng yang masing-masing persentasinya 25 %, 15 % dan 12 % sedangkan jenis kayu dansa, jati, mahoni, kayu dansa dan keng masing-masing 7% dan 6%. Yang memiliki prosentasi 4%, 3% dan 1% masing-masing jenis aliwowos, meranti kapuraca. Prosentasi kurang < dari 1 % adalah jenis-jenis kayu lalumpe, Kananga dan linggua.

### Pembahasan

Pemilihan jenis kayu untuk keperluan bahan bangunan struktural didasarkan pada sifat –sifat yang diperhatikan adalah keawetan, kekuatan, massa jenis, dan kelembapan kayu. Selain itu, cacat–cacat serta kemudahan kayu dibentuk juga menjadi pertimbangan. Anon-nymous (1996).

Kelemahan kayu sebagai material kapal perikanan antara lain kurangnya kekuatan kapal dan kontruksinya berat. Kurangnya kekuatan kapal disebabkan oleh banyaknya sambungan, sedangkan keunggulan-keunggulan kayu sebagai material kapal perikanan adalah mudah diperoleh serta mudah dalam pengerjaannya. Penggunaan lebih dari satu jenis dan tepat penempatannya pada konstruksi sebuah kapal kayu akan saling melengkapi antara kekurangan dan kelebihan satu jenis kayu dengan jenis lainnya (Anonymous, 1988).

Tingkat kekuatan yang tinggi dan tahan terhadap serangan organisme laut diharapkan dapat memperlama umur pakai kapal. Faktor yang sangat mempengaruhi umur pakai kapal diantaranya tingkat kelas kuat (KK) kayu yang digunakan dan tingkat kelas awet (KA). KK adalah pengklasifikasian kayu berdasarkan besarnya nilai berat jenis (BJ) kayu tersebut, dan KA adalah pengklasifikasian kayu berdasarkan daya tahannya terhadap serangan jamur, rayap, dan organisme perusak lainnya (Flyson, 1985).

Menurut ketentuan, kayu untuk lunas, linggi haluan dan buritan, wrang, gading – gading, balok buritan serta tutup dek harus mempunyai berat massa jenis minimal 0,7. Jenis kayu kulit luar, balok dek, galar balok, lutut balok, penumpu dek,udukan mesin, dan kayu mati disarankan memiliki berat jenis 0,56. Bagian konstruksi yang penting harus dipergunakan kayu dengan mutu minimum KK III dan KA III. Anonymous (1989)

Mandang dan pandit (1997), dalam betrix (2004) meneliti dan mendeskripsikan beberapa jenis kayu yang biasanya digunakan sebagai bahan konstruksi kapal terutama untuk linggi dan lunas kapal yaitu 1).kayu balau *Shorea roxb*), 2) kayu giam (*Colylelobium pierre*), 3) kayu gofasa (*Vitex cofasus*), 4) kayu jati (*Tectona grandis*), 5) kayu kereta (*Swintonia Griffith*), 6) kayu kempas (*Kompassia malaccencis*), 7) kayu ulin dan (*Eeusideroxylon zwageri*).

Kayu jenis merbau juga dapat digunakan sebagai bahan konstruksi pembuatan kapal kayu. Pemilik galangan kapal kayu di daerah palabuhanratu memakai kayu merbau sebagai material lunas kapal karena jenis kayu ini termasuk kayu dengan kelas awet II dan sesuai dengan ketentuan Biro klasifikasi Indonesia (1989) yang mengemukakan bahwa lunas harus terbuat dari kayu yang termasuk kedalam kelas kuat I dan kelas kuat II (Dharmawangsa, 2004).

Saat ini pasokan kayu dari hutan alam semakin berkurang. Hal berbanding terbalik dengan kebutuhan kayu yang semakin meningkat. Pada tahun 2008 kebutuhab kayu bulat mencapai lebih dari 46 juta m<sup>3</sup> (Anonymous, 2004).

Salah satu upaya yang telah dilakukan pemerintah untuk mengatasi permasalahan terkait dengan kelangkaan kayu untuk keperluan industri adalah dengan membangun dan mengembangkan hutan tanaman industri (HTI) yang sudah dimulai sejak akhir tahun 1986. Usaha ini maish belum optimal karena berbagai kendala, bahkan akhir – akhir ini pasokan kayu yang ada di pasaran lebih banyak dipenuhi oleh kayu – kayu yang berasal dari hutan rakyat. Hal ini tercermin dari kontribusi hutan rakyat dalam memenuhi kebutuhan kayu nasional selama tahun 2008 yang mencapai lebih dari 2 juta m<sup>3</sup> (Anonymous, 2009).

Menghitung volume kayu sisa (Vks) yang tidak terpakai untuk konstruksi seperti pada bagian gading-gading: dimana: Bks = berat kayu sisa dibagi dengan jumlah kayu sebelum di olah di kalikan dengan 100 %. Dalam proses pembuatan gading-gading kapal, kondisi yang sangat merugikan jika tidak diperhatikan dengan baik saat membentuk kayu yang lurus menjadi bentuk yang sangat tidak beraturan. Hal tersebut disebabkan karena bentuk lambung kapal yang akan di buat tidak lurus.

Dari hasil wawancara dan melihat langsung proses pemanfaatan material kayu digalangan kapal ikan di Desa Pangi-Sauk terlihat bahwa kayu untuk pembuat dinding dan lantai kapal yang sangat

membutuhkan banyak material kayu. Jenis-jenis kayu yang dominan adalah kayu gopasa, kayu keng dan dangsa serta jati. Sedangkan untuk penulangan, kayu Talisei dan kapuraca sangat dominan. Untuk pembuatan kapal, kayu yang digunakan berkisar antara 100-115 M3 untuk kapal diatas 30 gross tonnage (GT)30 – 35 untuk 1unit kapal seperti terlihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Hasil Pembuatan Kapal di Lokasi

Jenis-jenis kayu yang masuk pada kelas III-V biasanya digunakan pada bagian anjungan kapal dan bagian-bagian aksesories di dalamnya, hanya sedikit yang menggunakan kayu klas I-II untuk bagian anjungan yanitu untuk pintu, jendela serta peraabotan di dalam kapal serta tempat tidur dimana mereka menggunakan kayu seperti jenis angšana dan kayu bagus lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan serta kajian pustaka maka penulis dapat tarik beberapa kesimpulan dan saran seperti tertetera di bawah ini.

1. 1. Setidaknya ada 15 jenis kayu yang digunakan pada galangan kapal ikan di Desa Pangi- Sauk.
2. Jenis-jenis kayu yang dominan di gunakan oleh para pengrajin kapal di Desa Pangi-Sauk adalah : Kayu gopasa, Kayu Keng, Jati dan Kayu dansa.
3. Sumber kayu yang digunakan biasanya dari Kabupaten Bolmong Utara, Bolaang Mongondow Timur dan Bolaang Mongondow Selatan selain kayu jati yang dari Kecamatan Poigar Kabupaten Minahasa Selatan.

### **Saran**

Dari uraian di atas pendahuluan hingga kesimpulan maka penulis dapat memberikan beberapa saran seperti di bawah ini.

1. Perlu di lakukan pengkajian tentang jenis-jenis kayu lainnya yang dapat di tanam diperkebunan dengan hasil yang cepat di panen, namun kuat adan awet saat digunakan di laut.
2. Perlu dilakukan uji kelas kuat dan awet untuk jenis-jenis kayu yang akan diintroduksi untuk dipakai sebagai bahan baku kapal ikan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Fyson, J. 1985. Design of small fishing vessels. Farnham, survey, England: Fishing New Books. Hal 20 – 118
- Pasaribu, B.P. 1987. Material kayu utuh dan kayu sambungan untuk kontruksi kapal penangkap ikan. Buletin PSP Volume I No.2. Bogor: Departement Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, institute Pertanian Bogor. Hal 30 – 46
- Soekarsono, N. (1995). Pengantar bangunan kapal dan ilmu kemaritiman. PT. Panator Presindo, Indonesia.
- Ayodhyoa AU. 1972. Suatu Pengenalan kapal Ikan. Bogor (ID): Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Sukirno, Sadono. 2005. Mikro Ekonomi, Teori Pengantar. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Ayuningsari, D. 2007. Tekno Ekonomi Pembangunan Galangan Kapal Rakyat di Cirebon, Jawa Barat
- Mandang, Y.I & Pandit, I.K.N. 1997. Seri Manual : Pedoman Identifikasi Kayu di Lapangan. Yayasan PROSEA, Bogor & Pusat Diklat Pegawai & SDM Kehutanan, Bogor.
- Anonymous, 1988. Petunjuk Pembuatan Perahu Kayu. Direktorat Jenderal Perikanan.
- Dharmawangsa, Fajar. 2004. Skripsi : “Kekuatan Tiga Tipe Sambungan Kayu Merbau Pada Lunas Luar Kapal Ikan”. Institut Pertanian Bogor.
- Maruhun, B. 1985. Pengaruh Letak dan Ukuran Mata Kayu Terhadap Sifat Mekanik Kayu [Skripsi] Bogor; Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Kurniawati, V.R. 2011. Tingkat pemanfaatan material kayu pada pembuatan gading – gading di galangan kapal rakyat UD.semangat untung, desa tanah baru, bulu kumba, Sulawesi selatan, hal 219 – 228. Diunggah Desember 2011, dari <https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulpsp/article/view/4148/100265>.
- Pasaribu, B.P 1987. Material kayu utuh sambungan untuk kontruksi kapal penangkap ikan. Buletin PSP Volume 1 No.2 Bogor: departement pemanfaatan sumber daya perikanan, Institut Pertanian Bogor. Pertanian Bogor. Hal 9 – 10.