

**ANALISIS RENDEMEN *VENEER CORE* BERDASARKAN
JENIS KAYU DI PT. KONSORSIUM BERDAYA HIJAU
KABUPATEN LUWU TIMUR
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

SKRIPSI



**MASYITA TRIE ANUGRAH
NIM: 105950051714**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2019**

**ANALISIS RENDEMEN *VENEER CORE* BERDASARKAN JENIS
KAYU DI PT. KONSORSIUM BERDAYA HIJAU KABUPATEN
LUWU TIMUR
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

MASYITA TRIE ANUGRAH

105950051714

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
Strata Satu (S-1)

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Penelitian Mahasiswa Yang Dilaksanakan Oleh;

Nama : Masyita Trie Anugrah

Nim : 105950051714

Program Studi : Kehutanan

Judul : ANALISIS RENDEMEN VENEER CORE
BERDASARKAN JENIS KAYU DI PT.
KONSORSIUM BERDAYA HIJAU KABUPATEN
LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN

Makassar, 09 Februari 2019

Telah diperiksa dan disetujui;

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Husnah Latifah, S.Hut., M.Si., IPM
NIDN. 0909067302

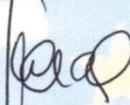

Ir. Muhammad Tahnur, S.Hut., M.Hut., IPM
NIDN. 0912097208

Diketahui

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi


H. Barhanuddin, S.Pi., M.P
NIDN. 092066901


Dr. Ir. Hikmah, S.Hut., M.Si., IPM
NIDN. 0011077101

Tanggal Lulus : 09 Pebruari 2019

HALAMAN KOMISI PENGUJI

Judul : Analisis Rendemen *Veneer Core* Berdasarkan Jenis Kayu Di
PT. Konsorsium Berdaya Hijau Kabupaten Luwu Timur
Provinsi Sulawesi Selatan

Nama : Masyita Trie Anugrah

Nim : 1059500518714

Susunan Tim Penguji

(Ir.Husnah Latifah, S.Hut., M.Si.,IPM) (.....)
Ketua Sidang

(Ir.Muhammad Tahnur, S.Hut., M.Hut.,IPM) (.....)
Sekertaris Sidang

(Dr.Ir. Hikmah, S.Hut.,M.Si.,IPM) (.....)
Anggota

(Ir. Muhammad Daud. S.Hut., M.Si.,IPM) (.....)
Anggota

Tanggal Lulus : 09 Februari 2019

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**ANALISIS RENDEMEN *VENEER CORE* BERDASARKAN JENIS KAYU
DI PT. KONSORSIUM BERDAYA HIJAU KABUPATEN LUWU TIMUR
PROVINSI SULAWESI SELATAN**

Adalah benar merupakan hasil karya sendiri yang belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari Penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi.

Makassar, 09 Pebruari 2019

Masyita Trie Anugrah
105950051714

Hak Cipta milik Unismuh Makassar, Tahun 2019

@ Hak Cipta dilindungi Undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
 - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unismuh Makassar*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apa pun tanpa izin Unismuh Makassar*



ABSTRAK

MASYITA TRIE ANUGRAH (105950051714). Analisis Rendemen *Veneer Core* Berdasarkan Jenis Kayu Di PT. Konsorsium Berdaya Hijau Kabupaten Luwu Timur Propinsi Sulawesi Selatan. Dibawah bimbingan **Husnah Latifah dan Muhammad Tahnur.**

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan di mulai dari bulan Agustus 2018 sampai bulan Oktober 2018. Adapun lokasi penelitian di PT. Konsorsium Berdaya Hijau.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besar rendemen *Veneer Core* berdasarkan jenis kayu di PT. Konsorsium Berdaya Hijau. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode sensus.

Analisis rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu di PT. Konsorsium Berdaya Hijau Kabupaten Luwu Timur Propinsi Sulawesi Selatan. Menunjukkan bahwa rendemen rata-rata tertinggi yang dihasilkan adalah jenis kayu jabon merah sebesar 64,88% Pada jenis kayu yang menghasilkan rendemen terkecil yaitu pada kayu Kenanga (*Cananga odorata*) dengan hasil rendemen yaitu 62,12%, sedangkan pada jenis kayu Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) menghasilkan rendemen yaitu 64,88%. Pada jenis kayu Nao-Nao (*Geunsia sp*) menghasilkan rendemen yaitu 63,70%. Hal ini dipengaruhi kondisi bahan baku yang tidak terlalu bundar (*Taper*) dan adanya cacat pada bahan baku, diameter.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu yang memiliki nilai rendemen terbesar yaitu pada jenis kayu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dan kayu Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) dengan nilai 64,88%.

Kata Kunci : Rendemen, *Veneer Core*, Jenis Kayu.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Banyak kegagalan dalam hidup ini

Di karenakan orang-orang tidak menyadari

betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan

saat mereka menyerah . (Thomas Alva Edison)



Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan)
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,
dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap
(QS. Al-Insyirah : 7-8)

Sebaik-baiknya manusia
adalah yang paling bermanfaat
bagi manusia lainnya

(HR.Thabrani & Daruquthni)

Kupersembahkan karya ini buat:

**Kedua orang tuaku, saudaraku, Keluarga dan sahabatku,
atas keikhlasan dan doanya dalam mendukung penulis
mewujudkan harapan menjadi kenyataan.**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KOMISI PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HAK CIPTA.....	v
ABSTRAK.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RIWAYAT HIDUP.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	

2.1 Jenis Kayu	4
2.1.1 Cempaka Hutan (<i>Elmerrillia ovalis</i>).....	4
2.1.2 NaoNao (<i>Geunsia sp</i>).....	5
2.1.3 Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	6
2.1.4 Jabon Merah (<i>Anthocephalus macrophyllus</i>).....	8
2.2 Pengertian Kayu.....	10
2.3 Analisis.....	10
2.4 Rendemen.....	11
2.5 Veneer Core	11
2.6 Kayu Lapis	12
2.7 Kerangka Pikir	13
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	14
3.3.1 Metode Pengambilan Data.....	14
3.3.2 Teknik Pengambilan Data	15
3.3.3 Jenis Data.....	15
3.4 Analisis Data	15
3.5 Defenisi Operasional.....	17
IV. KEADAAN UMUM LOKASI	
4.1 Batas dan Luas Wilayah.....	18
4.2 Demografi	19

4.3 PT. Konsorsium Berdaya Hijau	19
4.4 Struktur Organisasi	22
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Rendemen Kayu Bulat Secara Umum.....	23
5.2 Faktor Yang Mempengaruhi Rendemen	28
VI. PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	30
6.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal
1.	Kerangka Pikir Penelitian	13
2.	Struktur Organisasi PT. Konsorsium Berdaya Hijau	22
3.	Pemberian Kode Pada Kayu Log	54
4.	Pengukuran Diameter Ujung dan Diameter Pangkal	54
5.	Pengangkutan Kayu Log Ke Mesin <i>Debarker</i>	55
6.	Pengupasan Kulit Kayu Log Pada Mesin <i>Log Debarker</i>	55
7.	Pengukuran Diameter Setelah Pengupasan Kulit	56
8.	Proses Produksi <i>Veneer</i> Pada Mesin <i>Spindless</i>	56
9.	Menghitung Jumlah Lembaran <i>Veneer</i> Pada Mesin <i>Spindless</i>	57
10.	Hasil Produksi veneer	57

DAFTAR TABEL

No	Teks	Hal
1.	Penduduk Desa Mandiri.....	19
2.	Jenis Kayu Yang Diolah Pada PT. Konsorsium Berdaya Hijau	24
3.	Volume Rata-Rata Input Berdasarkan Jenis Kayu	25
4.	Volume Rata-Rata Output Berdasarkan Jenis Kayu	25
5.	Rendemen Rata-Rata Berdasarkan Jenis Kayu	26



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Hal
1.	Hasil Perhitungan Volume Input Pada jenis Kayu Cempaka Hutan Kasar (<i>Elmerrillia Ovalis</i>).....	33
2.	Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu NaoNao (<i>Geunsia sp</i>)	35
3.	Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	38
4.	Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu Jabon Merah (<i>Anthocephalus macrophyllus</i>).....	39
5.	Hasil Perhitungan Volume Output Pada jenis Kayu Cempaka Hutan Kasar (<i>Elmerrillia Ovalis</i>).....	40
6.	Hasil Perhitungan Volume Output Pada jenis Kayu NaoNao (<i>Geunsia sp</i>)	42
7.	Hasil Perhitungan Volume Output Pada jenis Kayu Kenanga (<i>Cananga odorata</i>).....	45
8.	Hasil Perhitungan Volume Input Pada jenis Kayu Jabon Merah (<i>Anthocephalus macrophyllus</i>).....	46
9.	Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu Cempaka Hutan Kasar (<i>Elmerrillia Ovalis</i>).....	47
10.	Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu NaoNao (<i>Geunsia sp</i>)	49
11.	Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	52
12.	Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu Jabon Merah (<i>Anthocephalus macrophyllus</i>).....	53
13.	Dokumentasi Penelitian	54

RIWAYAT HIDUP



MASYITA TRIE ANUGRAH, Lahir pada tanggal 20 September 1996 di Sungguminasa Kabupaten Gowa. Merupakan anak ke 3 dari 3 bersaudara dari pasangan Ayah Thamrin Mangngu dan Ibu Haniah. Penulis memulai Pendidikan Tingkat Dasar pada tahun 2003 di Sekolah Dasar Inpres Bontosunggu dan tamat pada tahun 2008. Kemudian pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Parangloe dan tamat pada tahun 2011. Selanjutnya pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 parangloe dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis mengikuti program S1 Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian di Universitas Muhammadiyah Makassar. Selama diperguruan tinggi, penulis disamping mengikuti proses perkuliahan, tetapi aktif juga mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Kehutanan (HMK) sebagai Sekretaris Bidang Organisasi dan pada tahun 2017 melakukan magang di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui proses yang panjang. Salawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabiullah Muhammad SAW sebagai satu-satunya teladan kita dalam menjalani segala aktivitas di atas muka bumi ini, juga kepada keluarga beliau, sahabat-sahabatnya, dan orang-orang yang selalu istiqamah menjalani hidup dengan Islam sebagai agama satu-satunya yang diridhai ALLAH SWT.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini mulai menyusun hingga tahap penyelesaian sepenuhnya masih banyak kekurangan sebagai akibat dari keterbatasan penulis. Untuk itu, saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi akan Penulis terima dengan lapang hati. Walaupun demikian, penulis berupaya semaksimal mungkin untuk menyempurnakan tugas ini. Semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang baik bagi para pembaca khususnya bagi saya sendiri dan semua Mahasiswa Prodi Kehutanan Fakultas Pertanian. Aamiin.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan. Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari ALLAH SWT. Aamiin. Karena itu dengan segala kerendahan hati Penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada yang teristimewa kedua orang tuaku yang tercinta Ayahanda Thamrin Mangngu dan Ibunda Haniah yang telah memberikan do'a dan dorongan motivasi kepada Penulis.
2. H. Burhanuddin, S.Pi., MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibunda Dr. Hikmah, S.Hut., M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibunda Husnah Latifah, S.Hut., M.Si. sebagai dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Tahnur, S.Hut., M.Hut. sebagai pembimbing II, yang selama ini dapat meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, nasehat, dan kritikan demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan ibu Dosen Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan.
6. Terima kasih kepada saudara-saudaraku Mariana, Mardiana, S.Pd. atas segala bantuan, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada sahabat-sahabatku. Mutmainnah, Suharni, Fitri Ramadani, Siti Rahman Fravitasyari, Resky Anggariani yang selalu membantu dan menemani serta memberikan arahan dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

8. Terima kasih kepada Fajar Abrianto, Asrianto, Muh. Rifal, Andi Idham Maccirinna, Mulyadi yang telah menemani dan membantu penulis dalam pengambilan data dilapangan semoga kalian sukses dikemudian hari.
9. Terima kasih kepada Nurhalifah, Nurbaya, S.Pd atas kebersamaannya selama ini menikmati suka dan duka yang kita jalani bersama walaupun kami beda kampus.
10. Terima Kasih kepada Restu Suratmi, S.Hut dan Fausiah. S.Hut yang selalu memberikan arahan dan selalu menyemangati penulis.
11. Terima Kasih kepada Bapak Arman Rangga dan ibu Esse Andi Samondang, S.Pd yang telah mengizinkan penulis untuk tinggal dirumah bapak selama penulis dalam proses penelitian.
12. Terima kasih kepada seluruh karyawan PT.Konsorsium Berdaya Hijau yang telah memberikan arahan, bantuan dalam melaksanakan penelitian.
13. Terima kasih kepada saudara-saudaraku FORESTER 014 atas dukungan dan semangat yang selalu ada untuk penulis, terima kasih atas persaudaraanya dan pengertiannya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan selama ini. semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari ALLAH SWT. Aamiin.

Makassar, Pebruari 2019

Penulis



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan adalah bentuk kehidupan yang tersebar di seluruh dunia. Kita dapat menemukan hutan baik di daerah tropis maupun daerah beriklim dingin, di dataran rendah maupun di pegunungan, di pulau kecil maupun di benua besar. Hutan merupakan suatu kumpulan tumbuhan dan juga tanaman, terutama pepohonan atau tumbuhan berkayu lain, yang menempati daerah yang cukup luas.

Hutan sebagai sumber daya alam yang dapat diperbaharui merupakan salah satu kekayaan alam Indonesia baik ditinjau dari aspek ekonomi, sosial budaya maupun aspek ilmu pengetahuan. Sumber daya hutan merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan, karena dalam pemanfaatannya harus dilakukan secara bijaksana serta mempertimbangkan kebutuhan generasi yang akan datang dengan berorientasi terhadap kelestarian hutan itu sendiri. Hutan merupakan sejumlah pepohonan yang tumbuh pada lapangan yang luas, sehingga suhu, kelembaban, cahaya, angin dan sebagainya tidak lagi menentukan lingkungan, akan tetapi dipengaruhi oleh tumbuh-tumbuhan.

Pohon sendiri adalah tumbuhan cukup tinggi dengan masa hidup bertahun-tahun. Tentu berbeda dengan sayur-sayuran atau padi-padian yang hidup semusim saja. Pohon juga berbeda karena secara mencolok memiliki sebatang pokok tegak berkayu yang cukup panjang dan bentuk tajuk (mahkota daun) yang jelas.

Salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan dari pohon adalah dengan mengolahnya menjadi finir. Finir merupakan lembaran kayu yang memiliki tebal 0.24 mm hingga 0.6 mm yang diperoleh melalui pengupasan kayu jenis-jenis tertentu. Finir yang memiliki ketebalan diatas 0.6 mm sudah dapat dikatakan sebagai papan. Selain digunakan sebagai bahan finishing pada kayu lapis dan *blockboard*, veneer sebenarnya merupakan bahan baku untuk pembuatan kedua produk itu sendiri. Pembuatan kayu lapis, veneer ditempelkan menjadi satu dengan arah serat yang sejajar atau saling silang dalam jumlah yang ganjil.

Finir adalah lembaran kayu tipis yang dapat diakukan dengan mesin kupas, mesin sayat (*slicer*), atau gergaji. (Anonymus, 1966). Tetapi sebagian terbesar dilakukan dengan mesin kupas seperti dalam industri kayu lapis, korek api dan tusuk gigi. Menurut FAO (Anonymus, 1966), kayu yang umum dibuat veneer adalah yang mempunyai kerapatan 0,40 – 0,70 g/cm³, sedangkan yang terbaik adalah pada kerapatan 0,50 – 0,55 g/cm³.

Salah satu perusahaan yang ada di Sulawesi Selatan yang mengolah kayu menjadi lembaran veneer adalah PT. Konsorsium Berdaya Hijau. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besarnya rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu pada PT. Konsorsium Berdaya Hijau. Merujuk pada hasil penelitian Zainal (2013) menunjukkan bahwa Rendemen sampai dengan penyusunan finir untuk tebal 0.6 mm sampai dengan 3.9 mm berkisar antara 71,79% sampai dengan 76,02% dengan rata-rata 74,90 % sedangkan rendemen sampai menjadi kayu lapis tebal berkisar antara 58,65% sampai dengan 60,77% dengan rata-rata 59,75%.

Penelitian-penelitian tentang rendamen veneer core telah banyak dilakukan namun khusus pada perusahaan veneer PT. Konsorsium Berdaya Hijau belum data tentang rendamen veneer core.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana menghitung rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu di PT. Konsorsium Berdaya Hijau?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu di PT. Konsorsium Berdaya Hijau

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini ialah untuk memberikan informasi dan mengetahui tentang rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu di PT. Konsorsium Berdaya Hijau

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jenis Kayu

Jenis kayu yang digunakan dalam proses pembuatan *veneer core* di PT. Konsorsium Berdaya Hijau yaitu:

2.1.1 Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*)

Cempaka hutan kasar merupakan tanaman endemik Indonesia yang persebarannya secara alami terbatas di pulau Sulawesi dan Maluku. Lantaran itu tidak mengherankan jika kemudian cempaka hutan kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) ditetapkan menjadi flora identitas Sulawesi Barat. Cempaka yang menjadi flora identitas (maskot) Sulawesi Barat ini merupakan tanaman berkayu dengan tinggi pohon mencapai 45 meter dan dengan diameter pangkal batang mencapai 2 meter. Batang bulat lurus dengan kulit batang berwarna coklat muda serta di beberapa bagian biasanya kulitnya mengelupas.

Daunnya tunggal, berukuran besar dengan bentuk lonjong. Di bagian bawah permukaan daun biasanya memiliki bulu halus. Bunga berwarna putih atau kuning. Buahnya berbentuk lonjong dengan 4 biji di dalamnya.

Pohon cempaka hutan kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) merupakan tanaman asli Indonesia (bahkan endemik) yang mempunyai daerah sebaran terbatas di pulau Sulawesi dan kepulauan Maluku. Biasanya tumbuh baik di hutan hujan tropika di dataran rendah hingga pegunungan pada ketinggian 1000 m dpl. Pemanfaatan pohon cempaka hutan kasar umumnya dalah kayu

batangnya. Kayu pohon ini mempunyai kualitas baik dan terkenal awet sebagai bahan bangunan. Selain itu sering juga digunakan sebagai bahan ukiran pada rumah tradisional Toraja.

Pohon Cempaka hutan kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) bukan sekedar flora identitas provinsi Sulawesi Barat yang menjadi kebanggaan masyarakat setempat saja. Namun tumbuhan endemik Sulawesi dan Maluku ini merupakan salah satu kekayaan alam dan kebanggaan seluruh bangsa Indonesia. Untungnya, tumbuhan ini masih banyak yang membudidayakan dan bukan termasuk tumbuhan langka.

a. Klasifikasi Cempaka Hutan Kasar

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Magnoliales
Famili : Magnoliaceae
Genus : Elmerrillia
Spesies : *Elmerrillia Ovalis*

2.1.2 Nao-Nao (*Geunsia sp*)

Geunsia terdiri dari sekitar 20 spesies dan terbatas di Asia tropis. Ini terkait dengan *Callicarpa* dan kadang-kadang bahkan termasuk dalam genus terakhir ini, yang berbeda dalam bunga biasanya 4-merous. *Geunsia* masih kurang dikenal secara botani, dan tidak jelas apakah *G. pentandra* dan *G. farinosa* mewakili spesies yang berbeda atau harus dianggap sama seperti diterima di sini. Ketika

mereka berbeda secara spesifik, tidak selalu jelas untuk spesies mana informasi tentang penggunaan obat merujuk

Perdu tegak untuk pohon kecil atau sedang hingga tinggi 25 m, dengan diameter batang hingga 50 cm, Daun sebagian berseberangan, sebagian soliter, sederhana, bulat telur hingga bulat telur atau bulat panjang, 9-30 cm × 3-12 cm. *Geunsia Sp* adalah pohon yang tumbuh cepat yang mungkin umum di hutan bekas tebangan, misalnya di Kalimantan, di mana ia memiliki siklus hidup sekitar 15 tahun dengan diameter batang maksimum 50 cm.

a. Klasifikasi *Geunsia sp*

Kingdom : Plantae
Ordo : Lamiales
Famili : Lamiaceae
Genus : *Geunsia*
Spesies : *Geunsia sp*

2.1.3 Kenanga (*Cananga odorata*)

Pohon Kenanga mempunyai pohon yang besar dengan diameter batang mencapai 70 cm dan tinggi hingga 20 meter. Batangnya membulat dan mudah patah terutama saat masih muda. Daun Kenanga tunggal berbentuk tunggal bulat telur, dengan pangkal daun mirip jantung dan ujung daun runcing. Panjang daun mencapai 10-23 cm, dan lebar 4,5-14 cm. bunga Kenanga muncul dibatang pohon atau ranting bagian atas dengan susunan bunga yang spesifik menyerupai bintang. Sebuah bunga kenanga terdiri dari 6 lembar daun dengan mahkota berwarna kuning serta dilengkapi 3 lembar daun berwarna hijau. Susunan bunga tersebut majemuk

dengan garpu-garpu. Bunga kenanga beraroma harum dan khas. Buah Kenanga berbentuk bulat telur terbalik, sepanjang 2 cm, berdaging tebal, berwarna hijau ketika masih muda, dan menjadi hitam setelah tua.

Tanaman Kenanga (*Cananga odorata*) yang ditetapkan menjadi flora identitas Sumatera Utara tumbuh tersebar dari Thailand hingga Australia bagian Utara, juga di India dan pulau-pulau di Pasifik sampai ke Hawaii. Di Indonesia, tanaman kenanga tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia. Kenanga dapat tumbuh baik didataran rendah hingga ketinggian 1200 mdpl, menghendaki iklim panas dengan curah hujan antara 300-500 mm sinar matahari yang cukup dengan suhu 25-30⁰C.

a. Manfaat Kenanga

Tanaman Kenanga dimanfaatkan terutama bunganya. Bunga kenanga yang beraroma waangi dan harum baunya yang khas dapat disuling menjadi parfum dan bahan kosmetik lainnya. Bahkan sejak dahulu telah dipergunakan sebagai pengharum tubuh, rambut, maupun ruangan.

Bunga Kenanga bersama Melati dan Mawar digunakan sebagai bunga tabur saat berziarah. Juga sering digunakan dalam berbagai upacara adat diberbagai daerah di Indonesia. Selain itu bunga Kenanga ternyata juga telah dimanfaatkan sebagai tanaman obat yang mempunyai khasiat untuk obat pembersih sehabis melahirkan, obat sesak nafas dan *bronchitis*, serta obat malaria.

b. Klasifikasi Kenanga

Kingdom : Plantae

Sub Kingdom : Viridiplantea

Infra Kingdom : Streptophyta

Super Divisi : Embryophyta

Divisi : Tracheophyta

Sub Divisi : Spermatophyta

Kelas : Magnoliana

Super Ordo : Magnoliana

Famili : Annonaceae

Genus : *Cananga* (DC)Hook.f.& Thomson

Spesies : *Cananga odorata* (Lam)

2.1.4 Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus*)

Pohon jabon merupakan jenis pohon penghasil kayu yang dewasa ini sementara gencar dikembangkan masyarakat Indonesia karena memiliki pertumbuhan yang cepat. Jabon yang dikenal dibedakan atas dua jenis antara lain jabon putih (*Anthocephalus cadamba Roxb.*) dan jabon merah *Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil.

Jabon Merah adalah pohon kayu yang bentuk batang lurus yang hampir tak bercabang. Jabon merah memiliki ciri tersendiri yaitu disamping termasuk jenis yang cepat tumbuh atau *fast growing* jabon merah juga mampu menggugurkan ranting dan daun bagian bawah atau pruning secara alami sehingga dapat tumbuh lurus meninggi tanpa cabang. Keunggulan jabon merah adalah tekstur

kayunya yang halus dan arah serat kayunya yang lurus. Warna kayunya yang merah juga tergolong unik serta memiliki kayu yang kuat dan awet. Kayu jabon merah termasuk dalam kayu kelas kuat II-III dan tergolong kayu kelas awet IV serta termasuk kelas sedang dalam hal menyerap bahan pengawet. Pohon jabon merah tumbuh dengan baik pada lokasi dengan ketinggian 10-1000 m dpl. Daya tumbuh di lahan kritis juga cukup baik, bahkan bisa dijadikan sebagai buffer zone untuk kepentingan konservasi atau daerah penyangga karena memiliki perakaran yang dalam. Kayu ini dapat dimanfaatkan untuk bahan baku *plywood*, *furniture*, kayu lapis, aksesoris rumah, dan lain lain.

a. Karakteristik Jabon Merah

Jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) merupakan salah satu jenis tanaman yang cepat tumbuh (*fast growing*). Tinggi pohon jabon merah bias mencapai 40 meter dengan batang bundar dan tegak lurus mencapai 70%- 80% dengan lingkaran batang mencapai lebih dari 150 cm (diameter lebih dari 50 cm). Jabon merah merupakan tanaman pioner yang toleran cahaya, dapat hidup di dataran rendah sampai ketinggian 50-1000 m dpl. Di Hungoyono, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo, jabon merah ditemukan tumbuh dengan subur diatas bukit karst dekat sumber air panas tempat peneluran burung maleo (*Macrocephalon maleo*).

b. Klasifikasi Jabon Merah

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta (tanaman berbunga)
Class	: Magnoliopsida (berkeping dua)
Ordo	: rubiales
Famili	: Rubiaceae (suku Kopi-Kopian)
Genus	: Anthocephalus
Spesies	: <i>Anthocephalus Macrophyllus</i> (Havil)

2.2 Pengertian Kayu

Kayu merupakan hasil hutan dari kekayaan alam, merupakan bahan mentah yang mudah di proses untuk dijadikan barang sesuai kemajuan teknologi. Kayu memiliki beberapa sifat sekaligus, yang tidak dapat ditiru oleh bahan-bahan lain. Pengertian kayu disini ialah sesuatu bahan, yang diperoleh dari hasil pemungutan pohon-pohon di hutan, yang merupakan bagian dari pohon tersebut, setelah diperhitungkan bagian-bagian mana yang lebih banyak dimanfaatkan untuk sesuatu tujuan penggunaan baik berbentuk kayu pertukangan, kayu industri maupun kayu bakar. (Dumanauw.J.F,1990)

2.3 Analisis

Analisis atau analisa berasal dari kata Yunani kuno “analisis” yang berarti melepaskan. Analisis terbentuk dari dua suku kata, yaitu ana yang berarti kembali, dan luein yang berarti melepas, jika di gabungkan maka artinya adalah melepas kembali atau menguraikan. Kata anlisis ini di serap kedalam bahasa inggris menjadi “analysis”, yang kemudian juga di serap juga ke dalam bahasa

Indonesia menjadi “analisis”. Secara umum, arti analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya.

2.4 Rendemen

Definisi dari kata "rendemen" menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) online dan menurut para ahli bahasa. Arti kata Rendemen yaitu keuntungan atau kelebihan dalam pendapatan suatu perusahaan.

Dalam kamus kehutanan rendemen adalah kegiatan untuk meningkatkan efisiensi pemakaian kayu secara lebih efektif dan optimal dari kayu gelondongan hingga kayu serpih yang terkecil.

2.5 Veneer Core (Lapisan Tengah)

Kayu lapis atau sering disebut tripleks adalah sejenis papan pabrikan yang terdiri dari lapisan kayu (*veneer* kayu) yang direkatkan bersama-sama. Kayu lapis merupakan salah satu produk kayu yang paling sering digunakan. Kayu lapis bersifat fleksibel, murah, dapat dibentuk, dapat didaur ulang, dan tidak memiliki teknik pembuatan yang rumit. Kayu lapis biasanya digunakan untuk menggunakan kayu solid karena lebih tahan retak, susut, atau bengkok. Lapisan kayu lapis (yang biasa disebut *veneer*) direkatkan bersama dengan sudut urat (*grain*) yang disesuaikan untuk menciptakan hasil yang lebih kuat. Biasanya lapisan ini ditumpuk dalam jumlah ganjil untuk mencegah terjadinya pembelokan (*warping*) dan menciptakan konstruksi yang seimbang. Lapisan dalam jumlah genap akan menghasilkan papan yang tidak stabil dan mudah

terdistorsi. Saat ini kayu lapis tersedia dalam berbagai ketebalan, mulai dari 0,8 mm hingga 25 mm dengan tingkat kualitas yang berbeda-beda.

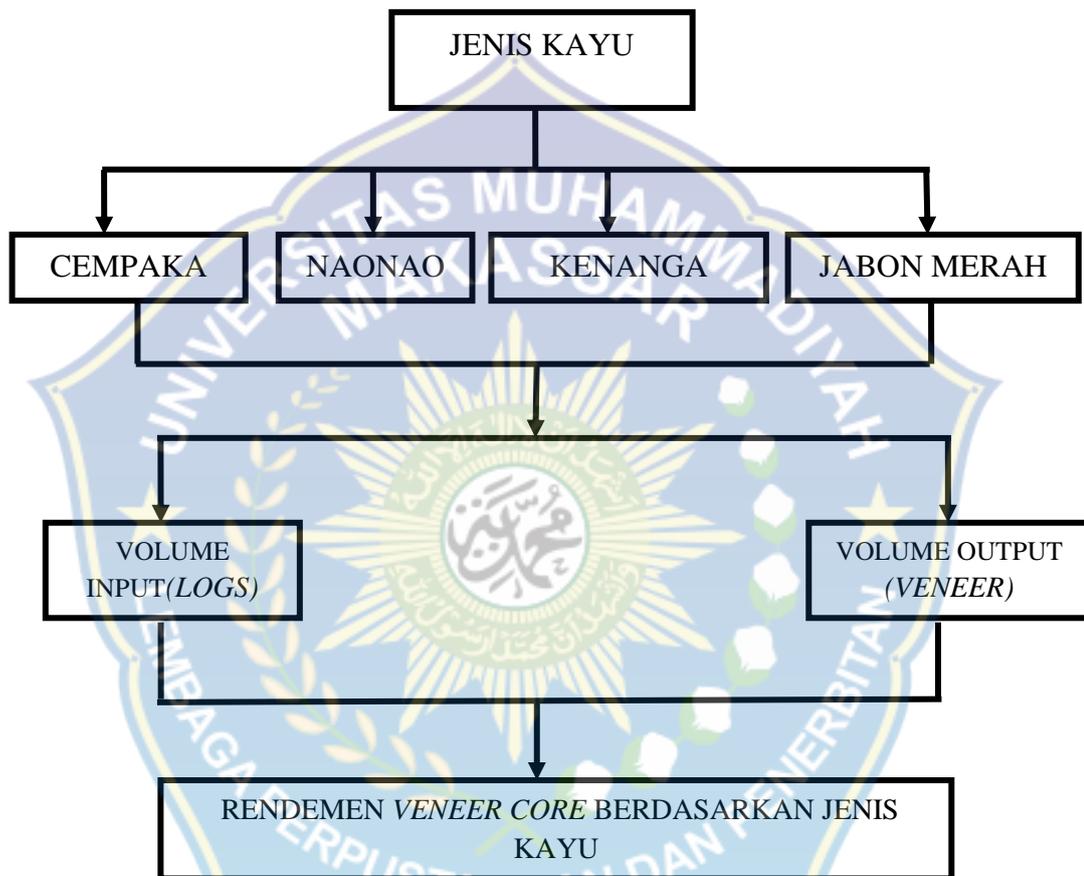
Namun, pada PT konsorsium Berdaya Hijau mengelolah secara *Short Core Veneer* yaitu Finir yang berada dibagian tengah *plywood*, memiliki permukaan kasar, dan jika terdapat mata yang busuk, maka akan di *patching* dengan Finir yang utuh. Finir ini dikupas dengan serat melebar.

2.6 Kayu Lapis (*Playwood*)

Kayu lapis adalah produk panil finir-finir kayu yang direkat bersama sehingga arah serat sejumlah finir tegak lurus dan yang lain sejajar sumbu panjang panil. Pada kebanyakan tipe kayu lapis serat setiap dua lapisan sekali diletakkan sejajar yang pertama. Karenanya untuk menjaga keseimbangan dari satu sisi panil ke yang lainnya, digunakan jumlah finir yang ganjil (3,5,7, dst). Sejumlah kayu lapis diproduksi dengan finir yang genap, contoh utama adalah kayu lapis kayu-lunak yang terbuat dari 4 atau 6 lapisan (finir-finir). Dalam hal ini dua finir diletakkan sejajar untuk membentuk inti pusat yang tebal. (John G. Haygreen, Jm L. Bowyer, 1996)

2.7 Kerangka Pikir

Berdasarkan uraian pada kerangka pikir penelitian, melalui penelitian ini akan diungkapkan kondisi. Untuk lebih jelasnya kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pikir Penelitian

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2018 di PT. Konsorsium Berdaya Hijau.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Rol Meter
2. Alat Tulis
3. Kalkulator
4. Kamera
5. Mikrometer
6. Tally Sheet

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Metode Pengambilan Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode sensus. Sensus adalah cara pengumpulan data apabila seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu. Data yang diperoleh tersebut merupakan hasil pengolahan sensus disebut sebagai data yang sebenarnya (*true value*), atau sering juga disebut parameter. Pada penelitian ini bahan input dan outputnya berdasarkan produksi harian.

Metode ini di pakai karena peneliti akan menghitung rendemen *veneer core* berdasarkan jenis kayu (Cempaka, Naunau, Langoleang dan Jabon Merah) di PT. Konsorsium Berdaya Hijau.

3.3.2 Teknik Pengambilan data

Adapun teknik pengambilan data sebagai berikut :

- a. Pengumpulan data primer adalah data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya. Dalam hal ini peneliti melakukan dengan cara pengukuran langsung dilapangan. Data primer yang diukur adalah diameter log, panjang log sebagai bahan Input dan lebar, tebal, panjang, dan jumlah lembar per m³ disetiap lembaran sebagai bahan output.
- b. Pengumpulan data Sekunder adalah data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada. Dalam penelitian ini diperoleh secara studi literature, pencatatan terhadap hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan terdahulu.

3.3.3 Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif:

- a. Data Kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk keterangan (deskripsi) dan tidak dinyatakan dalam bentuk angka. Data kualitatif dalam penelitian ini dengan menggunakan bahan bakuyaitu *veneer*
- b. Data Kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka. Data kuantitatif dalam penelitian ini yaitu mengukur diameter, panjang, lebar dan volume(Sugiono, 2012)

3.4 Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis Kuantitatif dengan menggunakan rumus dibawah ini :

Untuk mencari volume kayu bulat (Input) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \frac{0,7854 \times D^2 \times P}{10.000}$$

Dimana :

V_i : Volume Input (m^3)

0,7854 : $\frac{1}{4} \pi$

P : Panjang (m)

Untuk mencari volume veneer (Output) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_o = P \times L \times T \times \text{Jumlah Lembaran}$$

Dimana :

P : Panjang veneer (m)

L : Lebar veneer (m)

T : Tebal veneer (m)

Jadi untuk menghitung rendemen menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Volume output}}{\text{volume input}} \times 100\%$$

Dimana :

R : Rendemen (%)

V_o : Volume Veneer Output (m^3)

V_i : Volume Logs Input (m^3)

3.5 Defenisi Operasional

- a. Volume Input adalah volume semula atau volume sebelum pengupasan
- b. Volume Output adalah volume setelah pengupasan
- c. Kayu Bulat Rimba adalah bagian batang/cabang dari semua jenis kayu selain jenis kayu jati, terdiri dari kayu bulat asal hutan alam, kayu bulat asal hutan tanaman dan kayu bulat mewah
- d. Kayu Bulat Besar (KBB) adalah kayu bulat yang berdiameter 30 cm atau lebih.
- e. Kayu Bulat Kecil (KBK) adalah kayu bulat yang berdiameter kurang dari 30cm.
- f. Pengukuran kayu bulat rimba adalah suatu kegiatan untuk mengetahui/menetapkan panjang kayu, diameter kayu dalam rangka menetapkan isi (volume).
- g. Kayu Bulat yang dimaksud pada penelitian ini adalah kayu yang berasal dari hutan tanaman.
- h. Taper adalah Ujung Log yang tidak sama besar.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

4.1 Batas dan Luas Wilayah

Kecamatan Tomoni merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Luwu Timur, dengan luas wilayah 230,09 km², Kecamatan yang terletak di sebelah barat ibukota Kabupaten Luwu Timur ini berbatasan langsung dengan Kecamatan Mangkutana di sebelah utara, Kecamatan Tomoni Timur di sebelah timur, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Wotu dan Burau. dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Luwu Utara. Kecamatan Tomoni terdiri dari 12 Desa/Kelurahan berstatus desa definitif. Wilayah Kecamatan Tomoni adalah daerah yang seluruh desanya merupakan wilayah bukan pantai. Secara topografi wilayah Kecamatan Tomoni sebagian besar daerahnya merupakan daerah datar. karena keenambelas desanya merupakan daerah datar dan 3 desanya adalah daerah yang tergolong daerah berbukit-bukit.

Desa mandiri adalah salah satu desa yang berada di kecamatan Tomoni, dengan luas 3.0 km². Sebelah Utara Desa Mandiri berbatasan dengan Kelurahan Tomoni sedangkan sebelah timur berbatasan dengan Desa mulyasri, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Beringin Jaya dan Desa Bayondo dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Sumber Alam dan Desa Kalpataru. Jarak tempuh ke Ibukota Kecamatan ±700 m dengan waktu tempuh 7 menit dan menggunakan jalur darat.

4.2 Demografi

Tabel 1. Penduduk Desa Mandiri

No	Jenis Data	Jumlah (Jiwa)
1.	Laki-Laki	1.455
2.	Perempuan	1.447
3.	Jumlah Penduduk	2.902
4.	Jumlah KK	733

Sumber : *BPS Kecamatan Tomoni, 2017*

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa jumlah penduduk Desa Mandiri sebanyak 2.902 jiwa dengan jumlah penduduk Laki-Laki sebanyak 1.455 jiwa sedangkan jumlah penduduk perempuan sebanyak 1.447 jiwa, dan jumlah Kartu Keluarga yang ada pada desa tersebut sebanyak 733.

4.3 PT.Konsorsium Berdaya Hijau

Berdaya Hijau diusulkan oleh Asosiasi Kelompok Tani Hutan di Kabupaten Luwu Timur. Perusahaan ini difasilitasi oleh 3 Organisasi Non Pemerintah (NGO) dan 3 Kelompok Tani Hutan Rakyat (KTHR). Pimpinan Konsorsium adalah Sulawesi Community Foundation (SCF) dan yang lainnya adalah LSM lokal, yaitu Nusa Celebes Centre (NCC) dan Generasi Muda Pencinta Alam (GENPAWA) Luwu Timur. SCF bersama-sama dengan anggota konsorsium telah bekerja untuk memfasilitasi pengembangan hutan rakyat di Kabupaten Luwu Timur sejak 2013, dengan dukungan dari Pemerintah Kabupaten Luwu Timur. Bentang Alam Proyek (BAP) dan Bentang Alam Investigasi (BAI) proyek ditentukan oleh Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRW) Kabupaten

Luwu Timur. Wilayah BAP telah menunjukkan penurunan yang signifikan dari tutupan lahan dalam 10 tahun terakhir. BAI terletak di luar negara hutan (APL). Tutupan lahan di BAI dibentuk oleh lahan terbuka, semak dan perkebunan. APL saat ini didominasi oleh praktek-praktek seperti sawah, tambak, dan hortikultura. Praktek-praktek seperti menggunakan pupuk kimia dan pestisida sebesar 485 649 ton/tahun.

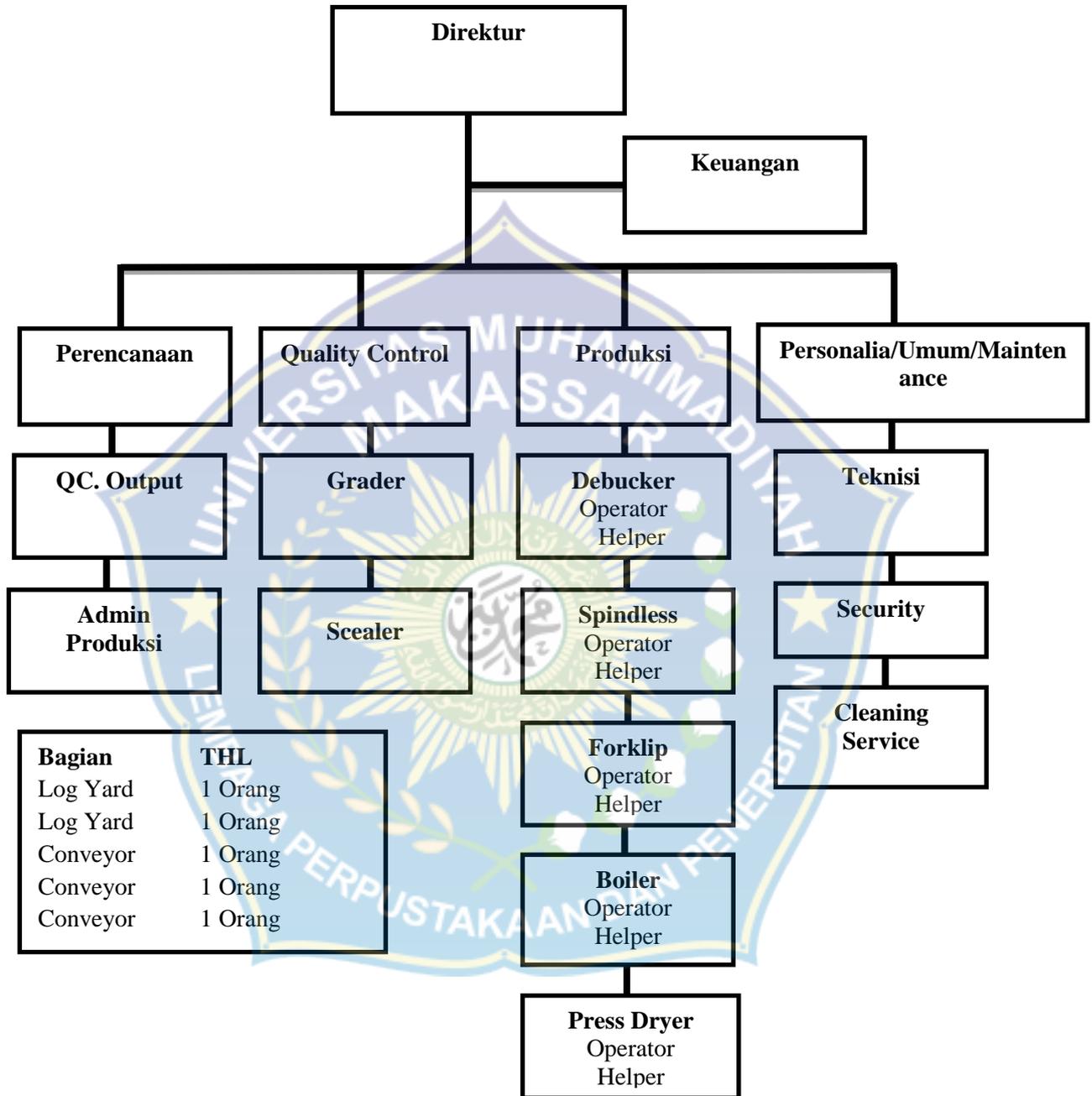
Praktek-praktek ini memberikan kontribusi pada peningkatan gas rumah kaca Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga melalui peningkatan tata kelola hutan rakyat lestari yang berkontribusi terhadap penyerapan gas rumah kaca di Kabupaten Luwu Timur. Proyek memilih target peningkatan 40% dalam pendapatan petani dari praktek pengelolaan hutan rakyat dan penyerapan Gas Rumah Kaca (GRK) dengan perkiraan 25.962 ton CO₂ eq. Di tahun ke-6. Proyek ini dapat dicapai dengan tiga pendekatan utama, yaitu meningkatkan keterampilan petani termasuk kelompok rentan dalam mengelola hutan rakyat melalui sertifikasi Standar Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK), Menambahkan luas hutan rakyat sebanyak 5000 Ha yang dikelola secara lestari, Peningkatan nilai produk kayu legal melalui pengembangan Unit Manajemen Hutan Rakyat (UMHR). Tujuan dan proses pendekatan utama dari proyek ini secara langsung akan memberikan kontribusi pada tujuan akhir GP MCAI dalam bentuk: 1) Pendapatan meningkat hingga 40% pada akhir proyek. 2) 25.962 Ton penyerapan CO₂ eq GRK di tahun ke-6. 3) ERR 21,05% pada tahun ke-20. Total penerima manfaat proyek adalah 1.617 orang yang tersebar di 60 desa. Luas kawasan hutan rakyat adalah 5.000 hektar yang tersebar di 7 kecamatan. Kecamatan

ini terdiri dari Wotu, Burau, Mangkutana, Tomoni, Kalaena, Angkona dan Tomoni Timur. 1.617 penerima manfaat yang terdiri dari kelompok hutan rakyat (1050 laki-laki, 450 perempuan), 70 wanita (anggota kelompok pembibitan), dan 47 orang di unit pengolahan kayu lokal (33 laki-laki, 14 perempuan)

PT. Konsorsium Berdaya Hijau merupakan unit bisnis dalam bentuk perusahaan perseroan terbatas yang bergerak dibidang industri pengolahan kayu rakyat - Veneer. Lokasi industri terletak di Dusun Kebun Rami I, Desa Mandiri, Kecamatan Tomoni, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2017 dan saat ini telah memiliki 28 Karyawan.

PT. Konsorsium Berdaya Hijau merupakan industri veneer berbasis masyarakat dimana keseluruhan bahan bakunya berasal dari hutan rakyat yang dikelola secara lestari dan berkelanjutan oleh 7 kelompok tani hutan rakyat di 7 kecamatan (Burau, Wotu, Angkona, Kalaena, Tomoni, Tomoni Timur, dan Mangkutana) di Kabupaten Luwu Timur serta telah memiliki sertifikasi legalitas kayu. Awal tahun 2018, PT. Konsorsium Berdaya Hijau juga telah memperoleh Sertifikat Legalitas Kayu (S-LK) Industri dari lembaga verifikasi legalitas kayu *Tropical Rain Forest International Certification* dengan nomor TRIC-IDN-TL-160.

4.4 Struktur Organisasi PT. Konsorsium Berdaya Hijau



Gambar 2. Struktur Organisasi PT. Konsorsium Berdaya Hijau

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Rendemen kayu bulat secara umum

Rendemen adalah perbandingan antara output dan input yang dinyatakan dalam persen. Hal yang mempengaruhi rendemen antara lain adalah kualitas kayu, ukuran kayu, jenis gergaji, ukuran dan jenis bahan baku yang dihasilkan, cara menggergaji, tenaga kerja, bahan, peralatan, tata ruang, cacat kayu bulat. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Cermak (1958) dan widarmana (1973), yang menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap rendemen antara lain kualitas kayu, ukuran kayu, jenis gergaji, ukuran dan jenis bahan baku yang dihasilkan, cara menggergaji, dan untuk mendapatkan hal tersebut maka tata ruang dalam pabrik tersebut harus direncanakan sebaik-baiknya, yang menurut Widarmana (1973) harus memperhatikan faktor-faktor berikut, kapasitas tiap-tiap mesin, ukuran kayu, ruang gerak pekerja, bentuk dan komposisi sortimen yang dihasilkan. Perhitungan rendemen dalam pembuatan finir untuk masing-masing ketebalan dimulai dari pemotongan log, pengupasan finir dan penyusunan finir

PT. Konsorsium Berdaya Hijau adalah perusahaan yang mengelolah kayu rakyat. Produk yang diproduksi oleh PT. Konsorsium Berdaya Hijau adalah Finir. Finir adalah lembaran-lembaran dari kayu log yang akan dijadikan kayu lapis. Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan bersumber dari hutan tanaman, hutan rakyat dan Perkebunan masyarakat. PT. Konsorsium Berdaya Hijau memproduksi Finir dengan ketebalan 2.5 mm, panjang 130 cm dan lebar 127 cm. Pada penelitian diperusahaan tersebut jenis kayu yang diteliti sebanyak 4 jenis kayu dengan

jumlah kayu log sebanyak 189 batang sehingga dilihat pada tabel 5 rendemen terbesar yaitu Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*)

Pada hasil penelitian yang dilaksanakan di PT. Konsorsium Berdaya Hijau dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jenis Kayu Yang Diolah Pada PT. Konsorsium Berdaya Hijau

No	Jenis Kayu	Nama Lokal	Nama Latin
1.	Sengon Laut		
2.	Sengon Buto		<i>Enterolobium chlocarpum</i>
3.	Sengon Solomon		<i>Albazia falcataria</i>
4.	Sengon Merah		
5.	Jabon Merah		<i>Anthocephalus macrophyllus</i>
6.	Jabon Putih		<i>Anthocephalus cadamba</i>
7.	Jabon Kuning		
8.	NaoNao	NaoNao	<i>Geunsia Sp</i>
9.	Bajo		<i>Pterospermum celebicum</i>
10.	Cempaka Hutan Kasar	Uru	<i>Elmerrillia ovalis dandy</i>
11.	Mangga		<i>Mangifera indica</i>
12.	Durian		<i>Durio zibethinus</i>
13.	Kenanga	Langoleang	<i>Cananga odorata</i>
14.	Bintangor		<i>Calophyllum inophyllum</i>
15.	Dahu	Dao	<i>Dracontomelon mangiferum</i>
16.	Kayu Langi		

Sumber : Data Sekunder PT. Konsorsium Berdaya Hijau 2018

Pada tabel 2 Jenis kayu yang diolah oleh PT. Konsorsium Berdaya Hijau ada beberapa jenis kayu, akan tetapi pada jenis tersebut hanya 4 jenis yang dominan diteliti yaitu Kayu Cempaka Hutan Kasar, Kayu NaoNao, Kayu Kenanga dan Kayu Jabon Merah

Tabel 3. Volume Input Berdasarkan Jenis Kayu

No	Jenis Kayu	Jumlah Batang	Input (Log) (m ³)
1.	Cempaka Hutan Kasar	54	2,31557
2.	NaoNao	99	5,05443
3.	Kenanga	4	0,22590
4.	Jabon Merah	32	2,24563
Jumlah		189	9,84153

Sumber : Data Primer Setelah Diolah 2018

Pada Tabel 3 volume input berdasarkan jenis kayu yang menghasilkan nilai volume tertinggi yaitu kayu Nao-Nao (*Geunsia sp*) dengan jumlah Input 5,05443 m³ dan jumlah batang 99. Dilihat pada Tabel 3 volume input berdasarkan jenis kayu yang menghasilkan nilai volume terendah adalah kayu Kenanga (*Cananga odorata*) dengan jumlah input 0,22590 m³ dan jumlah batang 4.

Pada Kayu Nao-Nao (*Geunsia sp*) yang menghasilkan nilai volume tertinggi dipengaruhi karena besarnya diameter pada kayu log tersebut sehingga menghasilkan volume terbesar.

Tabel 4. Volume Output Berdasarkan Jenis Kayu

No	Jenis Kayu	Jumlah Batang	Output (Finir) (m ³)
1.	Cempaka Hutan Kasar	54	1,50249
2.	NaoNao	99	3,21957
3.	Kenanga	4	0,14034
4.	Jabon Merah	32	1,45703
Jumlah		189	6,31943

Sumber : Data Primer Setelah Diolah 2018

Pada Tabel 4 volume output berdasarkan jenis yang menghasilkan nilai tertinggi pada kayu Nao-Nao (*Geunsia sp*) dengan jumlah output 3,21957 m³ dan jumlah batang 99. Pada kayu Kenanga (*Cananga odorata*) menghasilkan jumlah volume output terendah yaitu 0,14034 m³ dan jumlah batang 4.

Adapun yang mempengaruhi besar rendahnya volume output berdasarkan jenis kayu yaitu jumlah lembaran yang dihasilkan pada kayu tersebut. Meskipun pada kayu tersebut berdiameter besar dan memiliki kualitas atau cacat yang akan megakibatkan lubang pada lembaran-lembaran finir. Kayu tersebut tidak memungkinkan untuk diolah maka kayu tersebut tidak bisa dijadikan finir.

Tabel 5. Rendemen Rata-Rata Berdasarkan Jenis Kayu

No	Jenis Kayu	Volume Input (Log) (m ³)	Volume Output (Finir) (m ³)	Rendemen (%)
1.	Cempaka Hutan Kasar	2,31557	1,50241	64,88
2.	NaoNao	5,05443	3,21945	63,69
3.	Kenanga	0,22590	0,14034	62,12
4.	Jabon Merah	2,24563	1,45701	64,88
Jumlah		9,84153	6,31921	

Sumber : Data Primer Setelah Diolah 2018

Berdasarkan persentase rendemen pada Tabel 5, perbedaan nilai rendemen pada masing-masing jenis kayu log lebih banyak dipengaruhi oleh ukuran kayu log dan kualitas bahan baku/Logs, selain itu juga diameter batang akan menentukan nilai rendemen karena semakin besar diameter maka dapat mempengaruhi jumlah lembaran finir yang diproduksi sehingga dapat menghasilkan rendemen yang besar.

Pada Tabel 5 Rendemen Berdasarkan Jenis Kayu yang menghasilkan nilai rendemen terbesar pada penelitian ini ada dua jenis kayu dengan nilai rendemen yang sama yaitu Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dan Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) menghasilkan rendemen 64,88%. Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) menghasilkan nilai input 2,24563 m³ dan jumlah output 1,45701 m³ dan Cempaka Hutan kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) menghasilkan nilai input 2,31557 m³ dan nilai output 1,50241 m³. Sedangkan rendemen berdasarkan jenis kayu yang menghasilkan nilai rendemen terendah yaitu kayu Kenanga (*Cananga odorata*) dengan nilai 62,12% dari jumlah volume input 0,22590 m³ dan jumlah volume output 0,14034 m³

Kayu Kenanga rendemennya lebih rendah dibandingkan dengan jenis kayu lainnya. Hal ini disebabkan karena pada pemotongan kayu atau pengupasan tidak maksimal sehingga banyak lembaran yang terbuang dan adanya bentuk kayu yang tidak terlalu bundar (*Taper*) sehingga memerlukan banyak pengupasan terhadap kayu. Pada kayu Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dan kayu Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) menghasilkan nilai rendemen terbesar karena dipengaruhi oleh besarnya ukuran diameter dan kualitas yang bagus sehingga menghasilkan lembaran yang banyak.

Adapun faktor yang mempengaruhi hasil rendemen sehingga menghasilkan nilai yang sama yaitu berdasarkan atlas kayu Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dan kayu Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) memiliki berat jenis yang tidak jauh berbeda/mendekati, sehingga pada proses pengolahan finir menghasilkan rendemen yang besar, adapun faktor lainnya yaitu walaupun kayu Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) berasal dari hutan tanaman tetapi pada saat ditanami tidak dilakukan perlakuan silvikultur misalnya tidak djarangi, jarak tanaman tidak sesuai sehingga kayu tersebut hampir sama dengan kayu yang berasal dari hutan alam.

Jabon Merah merupakan salah satu jenis tanaman yang cepat tumbuh (*Fast Growing*) sehingga mempercepat proses pembuatan finir dan menghasilkan lembaran yang banyak dibandingkan dengan kayu, Kenanga dan Naonao yang kayunya keras sehingga dalam proses pembuatan finir menghasilkan lembaran finir yang sedikit dan prosesnya yang lambat. Jika terdapat kayu yang tidak terlalu bundar (*Taper*), maka kayu tersebut akan diproses bentuknya sehingga menjadi kayu bundar.

Jika kayu yang bentuknya tidak terlalu bundar maka rendemen yang dihasilkan semakin rendah.

5.2 Faktor Yang Mempengaruhi Rendemen

Pada Atlas Kayu dinyatakan kayu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dapat dibuat finir dengan hasil baik tanpa perlakuan pendahuluan dengan sudut kupas 92^0 . Dengan berat jenis $0,44-0,51 \text{ kg/m}^3$. Kayu jabon merah memiliki kualitas kayu yang Dapat dipakai untuk perkakas rumah tangga, bahan bangunan dan pertukangan, Pengolahan finir untuk *plywood* tidak ada masalah saat proses di *hot press*, *cold press* sampai *finishing*, Kualitas kayu Jabon merah jauh lebih baik daripada sengon dan benuang. Dan merupakan salah satu andalan tanaman yang tumbuh cepat . kayu ini tumbuh dari hutan tanaman.

Pada kayu kenanga memiliki berat jenis $0,33 \text{ kg/m}^3$, dan memiliki kekerasan sangat lunak pada pengolahan finir kayu kenanga dapat dibuat finir dengan hasil baik tanpa perlakuan pendahuluan dengan sudut kupas 90^0 . Kayu kenanga dapat digunakan untuk bahan bangunan ringan sementara, cetakan beton, peti pembungkus, barang kerajinan (patung dan ukiran) dan dapat juga digunakan sebagai bahan pulp dan kertas serta sebagai sumber energi. Kayu ini tumbuh di hutan alam

Pada kayu cempaka hutan kasar memiliki berat jenis $0,43 \text{ kg/m}^3$ dan memiliki kekerasan yang lunak. Kayu cempaka hutan kasar dapat dibuat finir dengan hasil baik tanpa perlakuan pendahuluan dengan sudut kupas 90^0 . Kayu cempaka hutan kasar sangat awet dan disukai untuk bangunan rumah. Selain itu digunakan juga untuk mebel, cabinet, panel, rangka pintu jendela, bangunan kapal termasuk

dek, kano, alat olahraga, ukiran, moulding, peti jenasah, kayu lapis, pensil, dan sumber energi. Kayu cempaka kurang baik sebagai bahan pulp dan kertas serta sebagai sumber energi. Kayu cempaka hutan kasar tumbuh pada hutan alam.

Kondisi bahan baku yang tidak terlalu bundar (*Taper*) atau tidak silindris dan adanya cacat pada bahan baku serta diameter akan mempengaruhi besar rendahnya nilai rendemen pada kayu tersebut.



VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul Analisis Rendemen *Veneer Core* Berdasarkan Jenis Kayu di PT. Konsorsium Berdaya Hijau, maka dapat disimpulkan bahwa pada kayu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) dan kayu Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*) menghasilkan nilai rendemen tertinggi yaitu 64,88%.

Jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) menghasilkan nilai rendemen terbesar karena dipengaruhi oleh besarnya ukuran diameter dan kualitas yang bagus sehingga menghasilkan lembaran yang banyak. Kayu tersebut merupakan salah satu jenis tanaman yang cepat tumbuh (*Fast Growing*).

Pada jenis kayu yang menghasilkan rendemen terkecil yaitu pada kayu Kenanga (*Cananga odorata*) dengan hasil rendemen yaitu 62,12%, sedangkan pada jenis kayu Nao-Nao (*Geunsia sp*) menghasilkan rendemen yaitu 63,69%.

6.2 Saran

Finir perlu pengendalian yang baik dan ketat sehingga dapat menghasilkan kualitas veneer. Dalam kegiatan tersebut perlu peningkatan pengawasan secara langsung ataupun tidak langsung terhadap karyawan maupun bahan baku, sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari proses tersebut.

Pada penelitian

Limbah yang dihasilkan pada kayu log tersebut sebaiknya dimanfaatkan untuk pembuatan produk yang mengacu pada keterampilan masyarakat setempat disekitar, sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus. 1966. *Pengertian Veneer*. (Diakses pada tanggal 5 juli 2015)
- Burley, A, L, N.J.Enright and M.M. Mayfield. 2011. *Demographic response and life history of traditional forest resource tree species in a tropical mosaic landscape in Papua New Guinea. Journal of Forest Ecology & Management. Sep2011. Vol. 262 Issue 5.p750-758.9*
- Cermak.F. 1958. *Sawmill in the tropics*. Rimba Indonesia VIII (7-8-9). (Di Akses Pada Tanggal 09 Januari 2019)
- Dumanauw,J.F. 1990. *Mengenal Kayu*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- [Http// www. Zona referensi.com](http://www.zonaReferensi.com) pengertian analisis menurut para ahli dan secara umum (Diakses pada tanggal 05 Juli 2018)
- [Http:// Sites.google.com/site/jabonarcamanik/](http://Sites.google.com/site/jabonarcamanik/) tanaman-jabon-merah (Diakses pada Tanggal 09 Januari 2019)
- John G. Haygreen, Jm L. Bowyer. 1996. *Pengertian Kayu Lapis*. Hasil hutan dan Ilmu kayu suatu pengantar. Gadjah Mada University Press.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia online dan menurut para ahli. Defenisi rendemen.* (Diakses Pada Tanggal 05 Juli 2018)
- Kamus kehutanan. *Alam Setia Zain, S.H.* Penerbit Rineka Cipta
- Nazaruddin dan Muchlish. 1994. *Buah komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Raja Asmunriyan, Rina Nova Yanti, Ambar Tri Ratnaningsih. 2015. Wahana Forestra Jurnal Kehutnan. (Diakses pada Tanggal 5 Juli 2018)
- Sugiono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD*. Alfabeta. Bandung.
- Widarmana. S et al. 1973. Penelitian *Logging Waste* dan Kemungkinan Pemanfaatannya di Jawa dan Kalimantan Timur, fakultas Pertanian Bogor. Bogor (Di Akses Pada Tanggal 09 Januari 2019)

LAMPIRAN

Lampiran 1 . Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu Cempaka Hutan Kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*)

No	Du	Dp	D	P	1/4 Π	Volume
1	16	17	16.5	1.30	0.7854	0.0278
2	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
3	20	23	21.5	1.30	0.7854	0.0472
4	17	17	17	1.30	0.7854	0.02951
5	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
6	17	18	17.5	1.30	0.7854	0.03127
7	18	22	20	1.30	0.7854	0.04084
8	23	25	24	1.30	0.7854	0.05881
9	18	19	18.5	1.30	0.7854	0.03494
10	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
11	19	25	22	1.30	0.7854	0.04942
12	15	16	15.5	1.30	0.7854	0.02453
13	22	24	23	1.30	0.7854	0.05401
14	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
15	19	23	21	1.30	0.7854	0.04503
16	17	17	17	1.30	0.7854	0.02951
17	18	21	19.5	1.30	0.7854	0.03882
18	20	21	20.5	1.30	0.7854	0.04291
19	25	26	25.5	1.30	0.7854	0.06639
20	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
21	22	24	23	1.30	0.7854	0.05401
22	18	23	20.5	1.30	0.7854	0.04291
23	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
24	17	19	18	1.30	0.7854	0.03308
25	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
26	22	25	23.5	1.30	0.7854	0.05639
27	17	18	17.5	1.30	0.7854	0.03127
28	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
29	17	19	18	1.30	0.7854	0.03308
30	20	21	20.5	1.30	0.7854	0.04291
31	18	19	18.5	1.30	0.7854	0.03494
32	19	25	22	1.30	0.7854	0.04942
33	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
34	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
35	18	23	20.5	1.30	0.7854	0.04291

No	Du	Dp	D	P	1/4 Π	Volume
36	20	23	21.5	1.30	0.7854	0.0472
37	23	26	24.5	1.30	0.7854	0.06129
38	18	20	19	1.30	0.7854	0.03686
39	26	31	28.5	1.30	0.7854	0.08293
40	23	26	24.5	1.30	0.7854	0.06129
41	22	23	22.5	1.30	0.7854	0.05169
42	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
43	18	20	19	1.30	0.7854	0.03686
44	18	20	19	1.30	0.7854	0.03686
45	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
46	15	16	15.5	1.30	0.7854	0.02453
47	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
48	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
49	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
50	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
51	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
52	20	20	20	1.30	0.7854	0.04084
53	23	24	23.5	1.30	0.7854	0.05639
54	17	19	18	1.30	0.7854	0.03308
Jumlah						2.31557
Rata-Rata						0.04288

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu NaoNao
(*Geunsia sp*)

No	Du	Dp	D	P	$\frac{1}{4} \Pi$	Volume
1	20	23	21.5	1.30	0.7854	0.0472
2	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
3	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
4	22	29	25.5	1.30	0.7854	0.06639
5	23	24	23.5	1.30	0.7854	0.05639
6	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
7	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
8	22	24	23	1.30	0.7854	0.05401
9	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
10	30	33	31.5	1.30	0.7854	0.10131
11	23	28	25.5	1.30	0.7854	0.06639
12	21	22	21.5	1.30	0.7854	0.0472
13	25	31	28	1.30	0.7854	0.08005
14	22	24	23	1.30	0.7854	0.05401
15	20	21	20.5	1.30	0.7854	0.04291
16	18	21	19.5	1.30	0.7854	0.03882
17	25	27	26	1.30	0.7854	0.06902
18	24	27	25.5	1.30	0.7854	0.06639
19	27	29	28	1.30	0.7854	0.08005
20	23	25	24	1.30	0.7854	0.05881
21	22	23	22.5	1.30	0.7854	0.05169
22	17	19	18	1.30	0.7854	0.03308
23	22	27	24.5	1.30	0.7854	0.06129
24	25	28	26.5	1.30	0.7854	0.0717
25	25	29	27	1.30	0.7854	0.07443
26	26	30	28	1.30	0.7854	0.08005
27	25	29	27	1.30	0.7854	0.07443
28	24	28	26	1.30	0.7854	0.06902
29	17	20	18.5	1.30	0.7854	0.03494
30	26	32	29	1.30	0.7854	0.08587
31	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
32	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
33	22	27	24.5	1.30	0.7854	0.06129
34	20	23	21.5	1.30	0.7854	0.0472
35	23	27	25	1.30	0.7854	0.06381
36	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
37	27	30	28.5	1.30	0.7854	0.08293

No	Du	Dp	D	P	$\frac{1}{4} \Pi$	Volume
38	19	24	21.5	1.30	0.7854	0.0472
39	24	26	25	1.30	0.7854	0.06381
40	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
41	18	19	18.5	1.30	0.7854	0.03494
42	23	24	23.5	1.30	0.7854	0.05639
43	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
44	17	21	19	1.30	0.7854	0.03686
45	21	26	23.5	1.30	0.7854	0.05639
46	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
47	18	21	19.5	1.30	0.7854	0.03882
48	19	25	22	1.30	0.7854	0.04942
49	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
50	18	23	20.5	1.30	0.7854	0.04291
51	23	25	24	1.30	0.7854	0.05881
52	17	18	17.5	1.30	0.7854	0.03127
53	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
54	20	24	22	1.30	0.7854	0.04942
55	25	27	26	1.30	0.7854	0.06902
56	19	21	20	1.30	0.7854	0.04084
57	18	20	19	1.30	0.7854	0.03686
58	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
59	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
60	19	22	20.5	1.30	0.7854	0.04291
61	19	24	21.5	1.30	0.7854	0.0472
62	20	25	22.5	1.30	0.7854	0.05169
63	18	19	18.5	1.30	0.7854	0.03494
64	16	17	16.5	1.30	0.7854	0.0278
65	20	20	20	1.30	0.7854	0.04084
66	18	16	17	1.30	0.7854	0.02951
67	24	27	25.5	1.30	0.7854	0.06639
68	22	23	22.5	1.30	0.7854	0.05169
69	22	28	25	1.30	0.7854	0.06381
70	20	21	20.5	1.30	0.7854	0.04291
71	21	22	21.5	1.30	0.7854	0.0472
72	19	23	21	1.30	0.7854	0.04503
73	20	22	21	1.30	0.7854	0.04503
74	23	26	24.5	1.30	0.7854	0.06129
75	24	26	25	1.30	0.7854	0.06381

No	Du	Dp	D	P	$\frac{1}{4} \Pi$	Volume
76	24	25	24.5	1.30	0.7854	0.06129
77	16	17	16.5	1.30	0.7854	0.0278
78	22	25	23.5	1.30	0.7854	0.05639
79	19	23	21	1.30	0.7854	0.04503
80	16	22	19	1.30	0.7854	0.03686
81	20	23	21.5	1.30	0.7854	0.0472
82	23	28	25.5	1.30	0.7854	0.06639
83	19	20	19.5	1.30	0.7854	0.03882
84	18	20	19	1.30	0.7854	0.03686
85	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
86	19	21	20	1.30	0.7854	0.04084
87	23	24	23.5	1.30	0.7854	0.05639
88	18	21	19.5	1.30	0.7854	0.03882
89	18	20	19	1.30	0.7854	0.03686
90	21	22	21.5	1.30	0.7854	0.0472
91	18	22	20	1.30	0.7854	0.04084
92	17	18	17.5	1.30	0.7854	0.03127
93	24	27	25.5	1.30	0.7854	0.06639
94	22	25	23.5	1.30	0.7854	0.05639
95	24	24	24	1.30	0.7854	0.05881
96	17	15	16	1.30	0.7854	0.02614
97	19	19	19	1.30	0.7854	0.03686
98	23	24	23.5	1.30	0.7854	0.05639
99	18	19	18.5	1.30	0.7854	0.03494
Jumlah						5.05443
Rata-Rata						0.05105

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu Kenanga (*Cananga odorata*)

No	Du	Dp	D	P	$\frac{1}{4} \Pi$	Volume
1	23	27	25	1.30	0.7854	0.06381
2	21	26	23.5	1.30	0.7854	0.05639
3	21	25	23	1.30	0.7854	0.05401
4	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
Jumlah						0.2259
Rata-rata						0.05648



Lampiran 4. Hasil Perhitungan Volume Input Pada Jenis Kayu Jabon Merah
(*Anthocephalus macrophyllus*)

No	Du	Dp	D	P	$\frac{1}{4} \Pi$	Volume
1	21	24	22.5	1.30	0.7854	0.05169
2	25	28	26.5	1.30	0.7854	0.07170
3	22	27	24.5	1.30	0.7854	0.06129
4	24	26	25	1.30	0.7854	0.06381
5	21	28	24.5	1.30	0.7854	0.06129
6	28	29	28.5	1.30	0.7854	0.08293
7	27	28	27.5	1.30	0.7854	0.07721
8	23	24	23.5	1.30	0.7854	0.05639
9	26	29	27.5	1.30	0.7854	0.07721
10	22	25	23.5	1.30	0.7854	0.05639
11	25	29	27	1.30	0.7854	0.07443
12	26	28	27	1.30	0.7854	0.07443
13	26	29	27.5	1.30	0.7854	0.07721
14	25	28	26.5	1.30	0.7854	0.07170
15	20	23	21.5	1.30	0.7854	0.04720
16	27	33	30	1.30	0.7854	0.09189
17	24	26	25	1.30	0.7854	0.06381
18	26	27	26.5	1.30	0.7854	0.07170
19	24	26	25	1.30	0.7854	0.06381
20	24	26	25	1.30	0.7854	0.06381
21	27	29	28	1.30	0.7854	0.08005
22	24	27	25.5	1.30	0.7854	0.06639
23	25	28	26.5	1.30	0.7854	0.07170
24	22	24	23	1.30	0.7854	0.05401
25	28	33	30.5	1.30	0.7854	0.09498
26	26	29	27.5	1.30	0.7854	0.07721
27	28	31	29.5	1.30	0.7854	0.08885
28	29	30	29.5	1.30	0.7854	0.08885
29	28	29	28.5	1.30	0.7854	0.08293
30	20	20	20	1.30	0.7854	0.04084
31	22	24	23	1.30	0.7854	0.05401
32	27	31	29	1.30	0.7854	0.08587
Jumlah						2.24563
Rata-Rata						0.07018

Lampiran 5. Hasil Perhitungan Volume Output Pada Jenis Kayu Cempaka Hutan kasar (*Elmerrillia ovalis dandy*)

No	Lebar	Panjang	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
1	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
2	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
3	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
4	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
5	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
6	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
7	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
8	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
9	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
10	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
11	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
12	1.27	1.3	0.0025	3	0.01238
13	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
14	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
15	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
16	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
17	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
18	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
19	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
20	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
21	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
22	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
23	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
24	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
25	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
26	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
27	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
28	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
29	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
30	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
31	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
32	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
33	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
34	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
35	1.27	1.3	0.0025	3	0.01238
36	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
37	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128

No	Lebar	Panjang	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
38	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
39	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
40	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
41	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
42	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
43	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
44	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
45	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
46	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
47	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
48	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
49	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
50	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
51	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
52	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
53	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
54	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
Jumlah				364	1.50241
Rata-rata				6.74074	0.02782

Lampiran 6. Hasil Perhitungan Volume Output Pada Jenis Kayu NaoNao
(*Geunsia sp*)

No	Panjang	Lebar	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
1	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
2	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
3	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
4	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
5	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
6	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
7	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
8	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
9	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
10	1.27	1.3	0.0025	15	0.06191
11	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
12	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
13	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
14	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
15	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
16	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
17	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
18	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
19	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
20	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
21	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
22	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
23	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
24	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
25	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
26	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
27	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
28	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
29	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
30	1.27	1.3	0.0025	14	0.05779
31	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
32	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
33	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
34	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
35	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
36	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
37	1.27	1.3	0.0025	15	0.06191

No	Panjang	Lebar	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
38	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
39	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
40	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
41	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
42	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
43	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
44	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
45	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
46	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
47	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
48	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
49	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
50	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
51	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
52	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
53	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
54	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
55	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
56	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
57	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
58	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
59	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
60	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
61	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
62	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
63	1.27	1.3	0.0025	3	0.01238
64	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
65	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
66	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
67	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
68	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
69	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
70	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
71	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
72	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
73	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
74	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
75	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540

No	Panjang	Lebar	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
76	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
77	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
78	1.27	1.3	0.0025	11	0.04540
79	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
80	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
81	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
82	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
83	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
84	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
85	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
86	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
87	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
88	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
89	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
90	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
91	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
92	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
93	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
94	1.27	1.3	0.0025	5	0.02064
95	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
96	1.27	1.3	0.0025	4	0.01651
97	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
98	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
99	1.27	1.3	0.0025	6	0.02477
Jumlah				780	3.21945
Rata-rata				7.87879	0.03252

Lampiran 7. Hasil Perhitungan Volume Output Pada Jenis Kayu Kenanga
(*Cananga odorata*)

No	Panjang	Lebar	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
1	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
2	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
3	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
4	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
Jumlah				34	0.14034
Rata-rata				8.5	0.03508



Lampiran 8. Hasil Perhitungan Volume Output Pada Jenis Kayu Jabon Merah
(*Anthocephalus macrophyllus*)

No	Panjang	Lebar	Tebal	Jumlah Lembaran	Volume
1	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
2	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
3	1.27	1.3	0.0025	11	0.0454
4	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
5	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
6	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
7	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
8	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
9	1.27	1.3	0.0025	11	0.0454
10	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
11	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
12	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
13	1.27	1.3	0.0025	11	0.0454
14	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
15	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
16	1.27	1.3	0.0025	15	0.06191
17	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
18	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
18	1.27	1.3	0.0025	11	0.0454
20	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
21	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
22	1.27	1.3	0.0025	10	0.04128
23	1.27	1.3	0.0025	11	0.0454
24	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
25	1.27	1.3	0.0025	15	0.06191
26	1.27	1.3	0.0025	13	0.05366
27	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
28	1.27	1.3	0.0025	12	0.04953
29	1.27	1.3	0.0025	9	0.03715
30	1.27	1.3	0.0025	7	0.02889
31	1.27	1.3	0.0025	8	0.03302
32	1.27	1.3	0.0025	14	0.05779
Jumlah				353	1.45701
Rata-rata				11.0313	0.04553

Lampiran 9. Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu Cempaka Hutan Kasar
(*Elmerrillia ovalis dandy*)

No	Input	Output	Rendemen
1	0.0278	0.01651	59.3943
2	0.05168	0.02477	47.9296
3	0.0472	0.03302	69.9626
4	0.02951	0.02064	69.9484
5	0.03494	0.01651	47.2465
6	0.03127	0.02064	66.0084
7	0.04084	0.02477	60.6501
8	0.05881	0.03715	63.1687
9	0.03494	0.02477	70.8840
10	0.03882	0.02889	74.4122
11	0.04942	0.02064	41.7667
12	0.02453	0.01238	50.4688
13	0.05401	0.03715	68.7811
14	0.05169	0.03715	71.8720
15	0.04503	0.03715	82.5061
16	0.02951	0.02064	69.9484
17	0.03882	0.02889	74.4122
18	0.04291	0.03302	76.9547
19	0.06639	0.05366	80.8232
20	0.04291	0.02064	48.1025
21	0.05401	0.03715	68.7811
22	0.04291	0.02064	48.1025
23	0.03494	0.02477	70.8840
24	0.03308	0.02064	62.3922
25	0.03882	0.02889	74.4122
26	0.05639	0.04128	73.2099
27	0.03127	0.02064	66.0084
28	0.04503	0.02889	64.1615
29	0.03308	0.01651	49.9077
30	0.04291	0.02889	67.3295
31	0.03494	0.02477	70.8840
32	0.04942	0.02064	41.7667
33	0.03882	0.01651	42.5249
34	0.03494	0.01651	47.2465
35	0.04291	0.01238	28.8522
36	0.04720	0.03302	69.9626
37	0.06129	0.04128	67.3555

No	Input	Output	Rendemen
38	0.03686	0.02889	78.3802
39	0.08293	0.05366	64.7033
40	0.06129	0.03715	60.6167
41	0.05169	0.04128	79.8620
42	0.03882	0.02064	53.1626
43	0.03686	0.02477	67.2024
44	0.03686	0.02477	67.2024
45	0.04291	0.03302	76.9547
46	0.02453	0.01651	67.3053
47	0.04503	0.03302	73.3338
48	0.04291	0.02889	67.3295
49	0.05169	0.03715	71.8720
50	0.03494	0.02064	59.0652
51	0.03494	0.01651	47.2465
52	0.04084	0.03302	80.8505
53	0.05639	0.0454	80.5167
54	0.03308	0.02477	74.8767
Jumlah	2.31557	1.50249	3479.5024
Rata-rata	0.04288	0.02782	64.44
Persentase			64.89

Lampiran 10. Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu NaoNao (*Geunsia sp*)

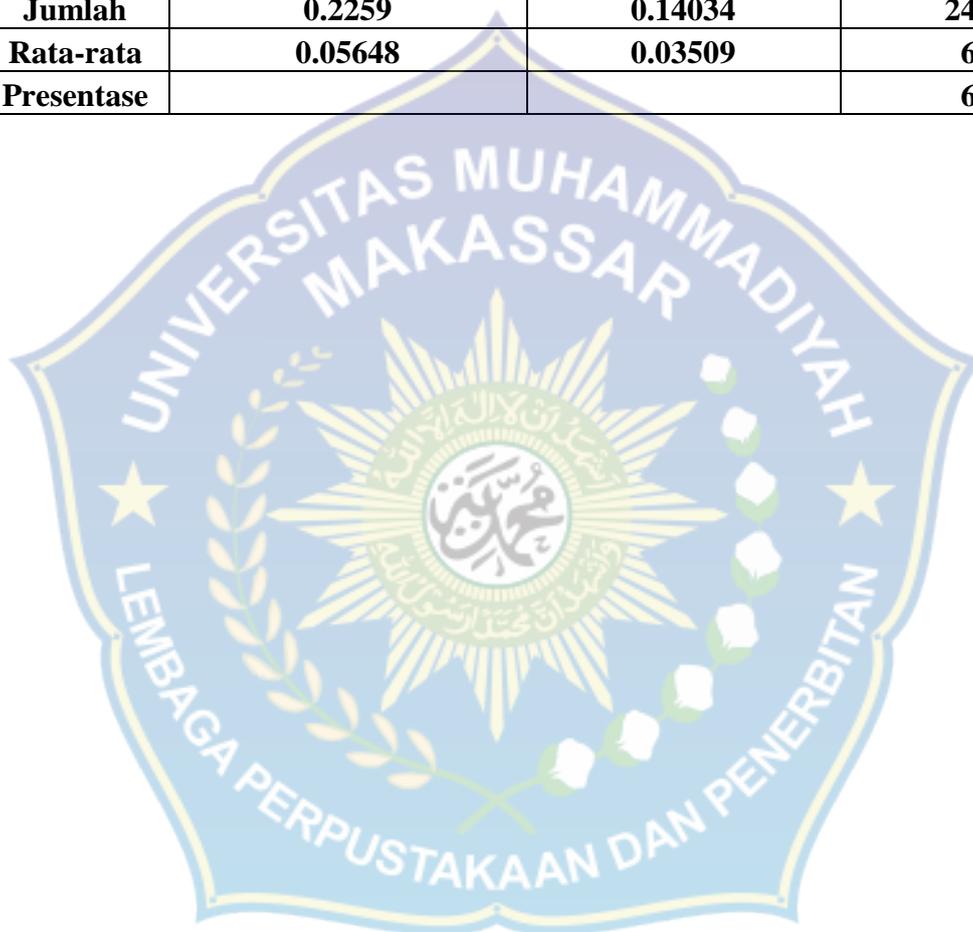
No	Input	Output	Rendemen
1	0.04720	0.03302	69.9626
2	0.04291	0.0289	67.3295
3	0.03494	0.02064	59.0652
4	0.06639	0.04128	62.1763
5	0.05639	0.02889	51.2363
6	0.05169	0.02889	55.8918
7	0.05169	0.03715	71.8720
8	0.05401	0.03302	61.1346
9	0.03882	0.01651	42.5249
10	0.10131	0.06191	61.1090
11	0.06639	0.04128	62.1763
12	0.0472	0.03302	69.9626
13	0.08005	0.0454	56.7160
14	0.05401	0.02477	45.8602
15	0.04291	0.03302	76.9547
16	0.03882	0.02064	53.1626
17	0.06902	0.05366	77.7445
18	0.06639	0.02064	31.0882
19	0.08005	0.04540	56.7160
20	0.05881	0.04540	77.1968
21	0.05169	0.03302	63.8819
22	0.03308	0.02477	74.8767
23	0.06129	0.03715	60.6167
24	0.0717	0.04540	63.3184
25	0.07443	0.04953	66.5436
26	0.08005	0.05366	67.0348
27	0.07443	0.05366	72.0923
28	0.06902	0.04128	59.8079
29	0.03494	0.02477	70.8840
30	0.08587	0.05779	67.3011
31	0.04291	0.02064	48.1025
32	0.05169	0.02477	47.9211
33	0.06129	0.03715	60.6167
34	0.0472	0.03302	69.9626
35	0.06381	0.03302	51.7443
36	0.04503	0.02477	55.0115
37	0.08293	0.06191	74.6512

No	Input	Output	Rendemen
38	0.0472	0.02889	61.2120
39	0.06381	0.04953	77.6165
40	0.04291	0.02889	67.3295
41	0.03494	0.02477	70.8840
42	0.05639	0.04128	73.2099
43	0.04291	0.02477	57.7277
44	0.03686	0.02064	55.9974
45	0.05639	0.03302	58.5608
46	0.04503	0.02889	64.1615
47	0.03882	0.02477	63.8003
48	0.04942	0.03302	66.8186
49	0.04291	0.02889	67.3295
50	0.04291	0.02064	48.1025
51	0.05881	0.03715	63.1687
52	0.03127	0.02477	79.2165
53	0.04503	0.0248	55.0115
54	0.04942	0.03302	66.8186
55	0.06902	0.04953	71.7608
56	0.04084	0.02889	70.7381
57	0.03686	0.02889	78.3802
58	0.03882	0.02064	53.1626
59	0.04503	0.02477	55.0115
60	0.04291	0.02477	57.7277
61	0.0472	0.02889	61.2120
62	0.05169	0.03715	71.8720
63	0.03494	0.01238	35.4277
64	0.0278	0.01651	59.3943
65	0.04084	0.02889	70.7381
66	0.02951	0.02477	83.9448
67	0.06639	0.04128	62.1763
68	0.05169	0.03302	63.8819
69	0.06381	0.0454	71.1445
70	0.04291	0.02477	57.7277
71	0.0472	0.02889	61.2120
72	0.04503	0.02889	64.1615
73	0.04503	0.02889	64.1615
74	0.06129	0.03302	53.8779
75	0.06381	0.0454	71.1445

No	Input	Output	Rendemen
76	0.06129	0.04953	80.8168
77	0.0278	0.02064	74.2519
78	0.05639	0.0454	80.5167
79	0.04503	0.02889	64.1615
80	0.03686	0.01651	44.7925
81	0.0472	0.02889	61.2120
82	0.06639	0.04128	62.1763
83	0.03882	0.02064	53.1626
84	0.03686	0.02477	67.2024
85	0.05169	0.03302	63.8819
86	0.04084	0.02477	60.6501
87	0.05639	0.04128	73.2099
88	0.03882	0.02889	74.4122
89	0.03686	0.02477	67.2024
90	0.0472	0.03715	78.7132
91	0.04084	0.02889	70.7381
92	0.03127	0.01651	52.8003
93	0.06639	0.04953	74.6026
94	0.05639	0.02064	36.6049
95	0.05881	0.03715	63.1687
96	0.02614	0.01651	63.1645
97	0.03686	0.02477	67.2024
98	0.05639	0.04128	73.2099
99	0.03494	0.02477	70.8840
Jumlah	5.05443	3.21957	6298.80860
Rata-rata	0.05105	0.03252	63.62
Persentase			63.70

Lampiran 11. Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu Kenanga
(*Cananga odorata*)

No	Input	Output	Rendemen
1	0.06381	0.03715	58.2163
2	0.05639	0.03302	58.5608
3	0.05401	0.03302	61.1346
4	0.05169	0.03715	71.8720
Jumlah	0.2259	0.14034	249.784
Rata-rata	0.05648	0.03509	62.45
Presentase			62.12



Tabel 12. Hasil Perhitungan Rendemen Pada Jenis Kayu Jabon Merah
(*Anthocephalus macrophyllus*)

No	Input	Output	Rendemen
1	0.05169	0.04128	79.8620
2	0.0717	0.04953	69.0784
3	0.06129	0.0454	74.0780
4	0.06381	0.04953	77.6165
5	0.06129	0.04953	80.8168
6	0.08293	0.05366	64.7033
7	0.07721	0.04953	64.1459
8	0.05639	0.04128	73.2099
9	0.07721	0.0454	58.7971
10	0.05639	0.03715	65.8853
11	0.07443	0.04953	66.5436
12	0.07443	0.04953	66.5436
13	0.07721	0.0454	58.7971
14	0.0717	0.04128	57.5723
15	0.0472	0.03302	69.9626
16	0.09189	0.06191	67.3727
17	0.06381	0.04953	77.6165
18	0.0717	0.03715	51.8123
19	0.06381	0.0454	71.1445
20	0.06381	0.03715	58.2163
21	0.08005	0.05366	67.0348
22	0.06639	0.04128	62.1763
23	0.0717	0.0454	63.3184
24	0.05401	0.03302	61.1346
25	0.09498	0.06191	65.1819
26	0.07721	0.05366	69.4946
27	0.08885	0.04953	55.7430
28	0.08885	0.04953	55.7430
29	0.08293	0.03715	44.7955
30	0.04084	0.02889	70.7381
31	0.05401	0.03302	61.1346
32	0.08587	0.05779	67.3011
Jumlah	2.24563	1.45703	2097.57
Rata-rata	0.07018	0.04553	65.55
Presentase			64.88

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian



Gambar 3. Pemberian Kode Pada Kayu Log



Gambar 4. Pengukuran Diameter Ujung Dan Diameter Pangkal



Gambar 5. Pengangkutan Kayu Log Ke Mesin *Debarker*



Gambar 6. Pengupasan Kulit Kayu Log Pada Mesin *Log Debarker*



Gambar 7. Pengukuran Diameter Setelah Pengupasan Kulit



Gambar 8. Proses Produksi Veneer Pada Mesin *Spindleless*



Gambar 9. Menghitung Jumlah Lembaran Veneer Pada Mesin *Spindless*



Gambar 10. Hasil Produksi Veneer