

KETELITIAN PENGUKURAN KAYU BULAT PADA IUPHHK PT. MANOKWARI MANDIRI LESTARI KABUPATEN TELUK BINTUNI

*(Rounded Timber Measurement Accuracy at IUPHHK PT. Manokwari Mandiri
Lestari in District of Teluk Bintuni)*

ADE FACHRIANTO RAIPATTY TUHAREA¹, HANS F.Z. PEDAY², RUSDI ANGRianto²✉

¹Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Papua Barat, Jl. Brigjend Marinir (Purn) Abraam O. Atururi Arfai,
Papua Barat, 98315.

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Papua Manokwari, Papua Barat, 98314
Tlp/Fax: +62986211065.

✉Penulis Korespondensi: Email r.angrianto@unipa.ac.id

Diterima: 20 Mei 2022 | Disetujui: 25 Juni 2022

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketelitian pengukuran kayu bulat yang dilakukan oleh juru ukur perusahaan (*scaler*) pada IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari Kabupaten Teluk Bintuni. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik observasi lapang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 100 jumlah sampel kayu bulat yang dilakukan pengukuran dari jenis meranti, dimana terdapat 15 batang kayu bulat yang hasilnya mengalami selisih dan yang dilakukan pengukuran diameter, terdapat 82 batang kayu bulat yang mengalami selisih. Pengukuran panjang dan diameter masing-masing mempunyai rata-rata selisih yaitu pengukuran panjang sebesar 0,11 cm dan pengukuran diameter sebesar 2,12 cm. Hasil pengukuran panjang kayu bulat yang dilakukan oleh juru ukur perusahaan (*scaler*) dan peneliti dari 100 batang sampel kayu bulat terjadi ketidak sesuaian sebesar 15% dan yang sesuai sebesar 85%. Sedangkan pengukuran diameter terjadi ketidaksesuaian sebesar 82% dan yang sesuai sebesar 12%. Selisih pengukuran diameter kayu bulat paling banyak berada dalam kisaran kelas diameter 50-59 cm yaitu sebanyak 21 batang atau sebesar 20%.

Kata kunci: ketelitian pengukuran, kayu bulat, diameter, IUPHHK

Abstract. This study aimed at finding out the accuracy rate of rounded timber measurement carried out by scaler at IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari in district of Teluk Bintuni. Descriptive and field observation technique have been applied in the study. The result indicated that there are 100 rounded timber samples measured that come from Meranti species, of which 15 logs of rounded timber have indicated deviation of diameter measurement accuracy, and there were 82 logs samples also experienced deviation in measurement. Both, for length and diameter measurements have the average deviation measurement of 0.11 cm and 2.12 cm consecutively. The result of log timber length measurement carried out by scaler and the study of 100 logs and rounded timber were indicated a mismatch about 15%, while 85% was still match on measurement standard. In addition, for diameter measurement, there were a mismatch around 82% and only 12% that match. The deviation measurement mostly occurred at the range diameter of 50-59 cm with 21 logs or approximately 20%.

Keywords: measurement accuracy, rounded timber, diameter, IUPHHK

PENDAHULUAN

Hutan merupakan anugerah Tuhan Yang Maha Esa yang memiliki potensi sumber daya alam dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Hutan berfungsi sebagai pengatur tata air, pencegah erosi, pelestarian plasma nutfah serta penghasil hasil hutan kayu maupun non kayu (Departemen Kehutanan, 1999). Papua merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan tipe hutan hujan tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati termasuk hasil hutan kayu. Kayu yang diproduksi sebagian digunakan oleh masyarakat dan juga sebagai sumber devisa negara. Hasil hutan kayu yang saat ini dieksploitasi dalam bentuk kayu bulat. Kayu bulat diproduksi melalui Ijin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) yang dikeluarkan oleh Departemen Kehutanan. Batas limit diameter pohon tebang yang ditetapkan untuk hutan produksi biasa atau hutan produksi yang dapat dikonversi adalah > 40 cm sedangkan pada hutan produksi terbatas adalah > 50 cm dengan system TPTI (Departemen Kehutanan, 2009). Pengukuran kayu bulat yang diproduksi oleh IUPHHK wajib dilakukan pengukuran panjang dan diameter guna menghitung volume, harga jual, laba rugi perusahaan, upah buruh, pungutan-pungutan pemerintah serta penyusunan statistika hasil hutan (Silooy dkk., 2019). Pengukuran kayu bulat dilakukan oleh tenaga pengukur (*scaler*) yang telah disertifikasi dengan sertifikat pelatihan Penguji Kayu Bulat Rimba Indonesia (PKBRI) dan telah memiliki Kartu Penguji (KP), sehingga pengukuran dapat dilakukan secara baik dan benar sesuai ketentuan yang berlaku.

Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan (BPKP) tahun 2002 menemukan banyak kesalahan dalam pengukuran, dimana terdapat diameter kayu bulat yang ditebang lebih kecil dari ketentuan Departemen Kehutanan, namun dilaporkan sebagai kayu

bulat yang berdiameter lebih besar dari limit diameter tebang dan terdapat pula volume kayu bulat yang ditebang dilaporkan lebih kecil dari volume sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat selisih atau penyimpangan antara juru ukur (*scaler*) dari pihak perusahaan dengan penguji kayu bulat, dimana kemungkinan penyimpangan tersebut dapat disebabkan oleh ketidaktepatan juru ukur (*scaler*) dalam penentuan letak alat ukur pada obyek yang diukur atau kesalahan dalam penentuan letak titik pusat diameter. Kesalahan dalam pengukuran kayu bulat berimplikasi terhadap penetapan isi atau volume kayu bulat yang akhirnya sangat berpengaruh terhadap pendapatan perusahaan, upah buruh, nilai penjualan dan iuran kehutanan berupa Provisi Sumber Daya Hutan (PSDH) dan Dana Reboisasi (DR) (Aronggear dkk., 2021). Guna mengetahui tingkat ketelitian dalam pengukuran kayu bulat, maka perlu dilakukanlah suatu kajian tentang ketelitian pengukuran kayu bulat oleh juru ukur (*scaler*) pada IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketelitian pengukuran kayu bulat yang dilakukan oleh juru ukur perusahaan (*scaler*) pada IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari Kabupaten Teluk Bintuni.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada areal kerja IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari Kabupaten Teluk Bintuni. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah selama satu bulan sejak tanggal 28 April – 08 Mei 2013. Obyek dalam penelitian ini adalah kayu bulat hasil pengukuran oleh juru ukur (*scaler*) yang berada di Tempat Penimbunan Kayu (TPn) PT. Manokwari Mandiri Lestari Kabupaten Teluk Bintuni. Bahan-bahan yang digunakan antara lain *tally sheet* dan alat tulis menulis. Sedangkan peralatan yang digunakan, yaitu

scale stick/meteran 5 meter, roll meter, kalkulator, peta, Global Position Sistem (GPS) dan kamera foto.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik observasi lapang. Teknik pengambilan contoh yang digunakan adalah teknik acak sederhana untuk memilih kurang lebih 100 batang kayu bulat dari jenis Merbau (*Instia* sp.) (Jenis Kelompok Meranti) yang terdapat di lokasi TPn.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah ukuran panjang dan diameter kayu bulat yang terletak di TPn dan data hasil pengukuran juru ukur (*scaler*). IUPHHK PT. Mnokwari Mandiri Lestari yang terdapat Laporan Hasil Penebangan (LHP) serta faktor-faktor yang sering menimbulkan hambatan dalam pengukuran, atau kekurang tepatan dalam pengukuran seperti tempat pengukuran, waktu pengukuran, cuaca, alat ukur dan ketelitian juru ukur (*scaler*).

Pelaksanaan Penelitian

Penelaahan administrasi dilakukan di *Base Camp* PT. Manokwari Mandiri Lestari dengan menelaah Laporan Hasil Penebangan (LHP) guna mengetahui persediaan kayu bulat yang ada di TPn dan mengambil data pengukuran juru ukur (*scaler*) perusahaan berupa panjang dan diameter kayu bulat.

Pengukuran Panjang dan Diameter Kayu Bulat

Pengukuran panjang kayu bulat dilakukan dalam satuan meter dengan kelipatan 10 cm penuh. Langkah-langkah yang perlu

diperhatikan adalah menentukan titik dimana dimulai pengukuran dan titik akhir pengukuran dengan memperhatikan pemotongan bontos yang harus membentuk sudut siku. Pengukuran

diameter pada kedua bontos diukur dalam satuan centimeter dengan kelipatan 10 cm penuh dimana pengukuran dilakukan dengan cara mengukur diameter terpendek melalui pusat bontos, kemudian diukur diameter terpanjang juga melalui titik pusat bontos dan rata-rata ukuran diameter dari bontos tersebut merupakan diameter dari bontos yang bersangkutan, yang disebut dengan istilah diameter pangkal (dp) dan diameter ujung (du). Diameter kayu bulat (d) diperoleh dengan cara merata-ratakan ukuran diameter pangkal (dp) ditambah diameter ujung (du).

Pengumpulan Data

- a. Data primer yang dikumpulkan terdiri dari:
 - Panjang kayu bulat
 - Diameter kayu bulat
- b. Data sekunder terdiri dari:
 - Data pengukuran diameter dan panjang kayu bulat oleh perusahaan dalam Laporan Hasil Penebangan (LHP)
 - Keadaan umum daerah yaitu: letak dan keadaan umum, iklim, jenis tanah serta topografi.

Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan selanjutnya diolah dengan:

1. Menggunakan teknik pengukuran panjang sebagaimana Surat Keputusan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan Nomor: P. 14/VI-BIKPHH/2009 dimana pengukuran panjang

Tabel 1. Contoh pengukuran panjang dan pembulatannya

Nomor	Panjang Sebenarnya	Panjang Yang Dicatat (p)
1	8,19 m	8,10 m
2	8,10 m	8,10 m
3	8,09 m	8,00 m
4	8,65 m	8,60 m
5	8,62 m	8,60 m

kayu bulat dilakukan dalam satuan meter dengan kelipatan 10 cm penuh dengan pembulatan ke bawah. dengan langkah-langkah yang perlu diperhatikan adalah menentukan titik dimana dimulai pengukuran dan titik akhir pengukuran dengan memperhatikan pemotongan bontos yang harus membentuk sudut siku. Dengan contoh tabel pengukuran kayu bulat dengan pembulatan (Tabel 1).

2. Menggunakan rumus pengukuran diameter sesuai Surat Keputusan Direktur Bina Produksi Kehutanan Nomor: P. 14/VI-BIKPHH/2009 yaitu:

$$Dp = \frac{d1 + d2}{2} \qquad Du = \frac{D3 + d4}{2}$$

$$D = \frac{Dp + Du}{2}$$

Dimana : D = Di ameter

d1 = Diameter terpendek bontos pangkal

d2 = Diameter terpanjang bontos pangkal

d3 = Diameter terpendek bontos ujung

d4 = Diameter terpanjang bontos ujung

Pengukuran diameter pada bontos pangkal yang pecah dilakukan dengan cara:

$$dp = \frac{dp1 + (dp2-x)}{2}$$

Dimana:

dp = Diameter bontos pangkal

dp1= Diameter terpendek bontos pangkal

dp2= Diameter terpanjang bontos pangkal

x = Lebar pecah

3. Penetapan volume kayu bulat menggunakan rumus:

$$I = \frac{0,7854 \times d^2 \times p}{10.000}$$

Dimana :

I = isi (volume) kayu bulat m³

0,7854 = 1/4 Π atau 1/4 × 3,14

d = diameter kayu bulat dalam centimeter

p = Panjang kayu bulat dalam meter

1/10.000= satuan diameter dalam centimeter dijadikan satuan meter (1/100 × 1/100).

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan disajikan secara tabulasi dalam bentuk tabel-tabel dan gambar (foto).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Target dan Produksi Jenis Kayu Bulat

PT. Manokwari Mandiri Lestari diberikan Ijin Usah Pemanfatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHP) oleh Menteri Kehutanan berdasarkan Surat Keputusan Nomor 48 Tahun 2002 Tanggal 21 Mei 2002 untuk memanfaatkan hasil hutan kayu di Kabupaten Manokwari Propinsi Papua Barat pada areal konsesi seluas 83.240 Ha. Ijin Usah Pemanfatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHP) PT. Manokwari Mandiri Lestari pada tahun 2012 diberikan Ijin RKT dari Dinas Kehutanan Provinsi Papua Barat dengan nomor: Kep-522.1/1058/SK.RKT-13/12/2012 Tanggal 31 Desember 2012 dengan target volume penebangan sebesar 46.332,77 m³ (untuk semua jenis Kelompok Meranti, Rimba Campuran dan Kayu Indah). Dalam pelaksanaan realisasi produksi perusahaan hanya melakukan penebangan untuk jenis kayu Merbau (*Instia* sp.).

Tingkat Ketelitian Pengukuran Kayu Bulat

Ketelitian pengukuran kayu bulat didasarkan pada perbandingan hasil pengukuran panjang dan diameter yang dilakukan oleh juru ukur perusahaan (*scaler*) dan peneliti, dimana terdapat selisih pada hasil pengukuran panjang dan diameter kayu bulat sebagaimana tertera pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Jumlah kayu bulat yang tidak pengukuran panjang

No	Selisih (Cm)	Jumlah Kayu (Btg)
1	10	14
2	20	1
Total		15

Tabel 2 menunjukkan bahwa, dari 100 sampel kayu bulat yang dilakukan pengukuran panjang, terdapat 15 batang kayu bulat yang hasilnya mengalami selisih yaitu dengan besar selisih antara 10-20 cm. Perbedaan pengukuran pada panjang yang melebihi 10-20 cm ini diduga pada saat pengukuran, alat ukur yang digunakan tidak tegang atau peletakan ujung alat ukur tidak tepat pada angka 0 (nol) atau alat ukur telah mengalami kerusakan atau dalam pengukuran juru ukur memperhitungkan adanya

(*trimming*) memotong untuk tujuan perataan/membuang salah satu atau keduanya yang di anggap tidak dapat di pegunakanakan dan atau kesalahan dalam penulisan sehingga terhadap jumlah kayu tersebut dapat di lakukan pengukuran ulang oleh juru ukur (*scaler*). Hasil pengukuran diameter kayu bulat (*log*) terhadap 100 sampel logs terdapat perbedaan antara peneliti dengan pengukur perusahaan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah kayu bulat yang tidak sesuai dan besar selisih pengukuran diameter

No	Selisih (Cm)	Jumlah Kayu (Btg)
1	1	15
2	2	34
3	3	19
4	4	14
Total		82

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 100 sampel kayu bulat yang dilakukan pengukuran diameternya, terdapat 82 batang kayu bulat yang hasilnya mengalami selisih dengan nilai selisih 2 cm yang merupakan nilai terbanyak yaitu 34 batang dari jumlah 100 batang sampel kayu bulat. Rata-rata perbedaan nilai dari ketelitian pengukuran kayu bulat baik ukuran panjang maupun ukuran diameter disajikan dalam Tabel 4 dan 5. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dari pengukuran panjang kayu bulat terjadi selisih ukuran panjang terbesar terjadi pada ukuran 17,00-17,90 m sebanyak 4 bantang dengan masing-masing selisih sebesar 10 cm dan 20 cm atau sebesar 0,50 cm dari 4 batang kayu bulat yang mengalami selisih dan tidak di temukan selisih pada ukuran panjang 15,00-15,90 m

sehingga rata-rata selisih pengukuran panjang kayu bulat yang ditemukan di IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari adalah sebesar 0,11 cm dari 100 batang kayu bulat yang diukur dengan jumlah selisih sebesar 1,60 cm. Tabel 5 menunjukkan bahwa dari pengukuran diameter kayu bulat terjadi selisih ukuran diameter terbesar terjadi pada ukuran diameter 50-59 cm sebanyak 21 bantang dengan selisih sebesar 42,50 cm dan selisih pengukurang terkecil terjadi pada ukuran 110-119 cm sebanyak 1 batang dengan selisih sebesar 2,50 cm sehingga rata-rata selisih pengukuran diameter kayu bulat yang ditemukan di IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari adalah sebesar 2,12 cm dari 100 batang kayu bulat yang diukur dengan jumlah selisih sebesar 174 cm.

Tabel 4. Rata-rata selisih dari pengukuran panjang

No	Kelas Ukuran Panjang (m)	Jumlah Batang	Selisih (Cm)
1	12,00 – 12,90	2	0,20
2	13,00 – 13,90	1	0,10
3	14,00 – 14,90	1	0,10
4	15,00 – 15,90	-	-
5	16,00 – 16,90	1	0,10
6	17,00 – 17,90	4	0,50
7	18,00 – 18,90	2	0,20
8	19,00 – 19,90	1	0,10
9	20,00 – 20,90	1	0,10
10	21,00 – 21,90	2	0,20
	Jumlah	15	1,60
	Rata-rata		0,11

Tabel 5. Rata-rata selisih dari pengukuran diameter

No	Kelas Ukuran Diameter (cm)	Jumlah Batang	Selisih (Cm)
1	40-49	6	9,00
2	50-59	21	42,50
3	60-69	18	35,00
4	70-79	13	31,00
5	80-89	10	22,50
6	90-99	7	14,50
7	100-109	3	8,00
8	110-119	1	2,50
9	120-129	0	-
10	130-139	3	9,00
	Jumlah	82	174
	Rata-rata		2,12

Dari hasil pengukuran yang dilakukan peneliti terhadap 100 sampel kayu bulat di IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari, maka dapat diketahui persentase jumlah kayu yang sesuai dan yang tidak sesuai berdasarkan panjang dan diameter kayu bulat sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6. Pada Tabel 6

menunjukkan tingkat ketelitian pengukuran panjang kayu bulat yang dilakukan oleh juru ukur perusahaan (*scaler*) dan peneliti terjadi ketidaksesuaian sebesar 15%. atau 15 batang dan yang sesuai sebesar 85% atau 85 batang dari total 100 sampel kayu bulat yang diambil.

Tabel 6. Jumlah kayu sesuai dan tidak sesuai panjang kayu bulat

No	Kategori	Jumlah Kayu (Btg)	Persentase (%)
1	Sesuai	85	85
2	Tidak sesuai	15	15
	Total	100	100

Tabel 7. Jumlah kayu sesuai dan tidak Ssesuai diameter kayu bulat

No	Kategori	Jumlah Kayu (Btg)	Persentase (%)
1	Sesuai	18	18
2	Tidak sesuai	82	82
	Total	100	100

Tabel 7 menunjukkan tingkat ketelitian pengukuran diameter kayu bulat yang dilakukan oleh *scaler* dan peneliti terjadi ketidaksesuaian

sebesar 82%. atau 88 batang dan yang sesuai sebesar 18% atau 18 batang dari total 100 sampel kayu bulat yang diambil.

Tabel 8. Jumlah kayu yang tidak sesuai pengukuran diameter perusahaan menurut kelas diameter

No	Kelas Diameter (Cm)	Jumlah Kayu Batang	Persentase (%)
1	40-49	6	7,32
2	50-59	21	25,61
3	60-69	18	21,95
4	70-79	13	15,85
5	80-89	10	12,20
6	90-99	7	8,54
7	100-109	3	3,66
8	110-119	1	1,12
9	120-129	0	-
10	130-139	3	3,66
	Jumlah	82	100

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 100 sampel kayu bulat yang dilakukan pengukuran, tidak ditemukan kayu bulat di bawah limit diameter produksi, berdasarkan kelas diameter jumlah kayu bulat terbanyak mengalami perbedaan pengukuran adalah sebanyak 21 batang atau 25,61% pada kelas diameter 50-59 cm. Ketidaktelitian pengukuran diameter yang mengakibatkan selisih hasil pengukuran, diduga terjadi karena saat peletakan alat ukur pada pengukuran diameter terpanjang dan diameter

terpendek dan karena bentuk bontos yang dipotong tidak siku mengakibatkan juru ukur sulit meletakkan alat dengan ukur dengan tepat.

Dari hasil pengukuran panjang dan diameter terhadap 100 batang sampel kayu bulat diperoleh volume peneliti 453,41 m³ dan volume juru ukur 430,80 m³ sehingga terdapat selisih volume antara juru ukur dengan peneliti sebesar 22,61 m³ jika dihitung persentase perbedaannya maka di peroleh 4,99%, jumlah persentase ini lebih kecil dari 5% sehingga

dinyatakan pengukuran yang dilakukan oleh juru ukur telah benar hal sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P. 55/Menhut-I/2006 tentang Penatausahaan Hasil Hutan yang Berasal dari Hutan Negara pada lampiran III tata cara pemeriksaan kayu bulat huruf A, point 2 huruf h). Akan tetapi jika kita menghitung jumlah volume yang terabaikan dengan menghitung penerimaan Iuran Kehutanan maka akan diperoleh kerugian atas penerimaan Negara.

Dengan terjadinya kesalahan pengukuran ini, tentu menyebabkan volume yang diperoleh menjadi lebih kecil dari volume sebenarnya, hal ini sangat berdampak pada penerimaan pajak negara berupa Provisi Sumber Daya Hutan (PSDH) dan Dana Reboisasi (DR). Sebagai contoh dari hasil penelitian 100 batang kayu bulat yang dilakukan, terdapat selisih pengukuran panjang sebesar 1,60 m dan selisih pengukuran diameter sebesar 174 cm, dimana dari selisih ini bila dihitung berdasarkan formula kubikasi, maka diperoleh selisih volume dari 100 batang kayu bulat dimaksud sebesar 3,80 m³. Selisih volume ini jika dikalikan dengan tarif PSDH sesuai Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor: 220/KPTS-II/1999 tentang Besarnya Provisi Sumber Daya Hutan Per Satuan Hasil Hutan Kayu yang berlaku bagi kayu jenis merbau sebesar Rp. 150.000/m³ maka nilai PSDH dari 100 batang kayu bulat merbau yang terabaikan akibat ketidakteelitian pengukuran adalah sebesar Rp. 570.690,- dan Tarif DR sesuai Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor : 24 Tahun 1997 yang berlaku bagi kayu jenis meranti sebesar \$ US 13/m³ maka nilai DR dari 100 batang kayu bulat merbau yang terabaikan akibat ketidakteelitian pengukuran adalah sebesar \$ US 49.46. Angka ini terlihat kecil karena hanya 100 batang kayu bulat yang diteliti, bagaimana bila kayu yang diteliti lebih banyak atau ribuan batang kayu bulat mengalami

kesalahan pengukuran, tentunya kerugian negara akan sangat besar.

Dari contoh perhitungan besar volume yang terabaikan dengan memperhitungkan penerimaan Iuran Kehutanan (PSDH dan DR) dengan diketahui besar jumlah volume yang terabaikan dari jumlah sample 100 batang kayu bulat yang diteliti sebesar 3,80 m³, sehingga dari total volume yang ijin oleh Dinas Kehutanan Provinsi Papua Barat dalam Penetapan Jatah Tebangan (JPT) tahun 2012 yaitu untuk kelompok Jenis Merbau (*Instia* sp.) sebesar 38.381,61 m³ dengan realisasi produksi 23.598,98 m³. Dari jumlah volume realisasi produksi bila diasumsikan terjadi perbedaan/kurangnya ketelitian dalam pengukuran terhadap total hasil produksi jenis kayu Merbau (*Instia* sp.), dimana diketahui besar rata-rata volume per batang dari 100 sampel batang kayu bulat yang diteliti adalah 4,53 m³ sehingga jika dihitung volume yang terabaikan akibat perbedaan pengukuran kayu bulat dengan menggunakan formula perbandingan terhadap besarnya ijin produksi yang diberikan, maka diperoleh volume yang terabaikan dari total volume hasil produksi sebesar 197,78 m³. Sehingga bila dihitung kekurangan pembayaran Iuran Kehutan (PSDH dan DR) dari volume yang terabaikan dikalikan harga patokan PSDH (jenis Merbau) sebesar Rp. 150.000 dan DR (jenis Merbau) sebesar \$ US 13.00. maka di peroleh jumlah PSDH Rp. 29,667,230 dan DR \$ US 2,571,16.

Faktor Penyebab Kesalahan Pengukuran Kayu Bulat

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadi kesalahan pengukuran kayu bulat pada IUPHHK PT. Manokwari Mandiri Lestari diduga karena hal-hal berikut:

1. Tempat pengukuran berupa TPn yang kurang mendukung, dimana tidak cukup luas untuk mengumpulkan kayu sehingga mengakibatkan sebagian bontos kayu mengarah ke daerah yang berhutan sehingga

mempengaruhi konsentrasi dan ketelitian pengambilan ukuran.

2. Waktu pengukuran melebihi jam kerja optimal, dimana jam kerja optimal bagi pengukuran kayu adalah jam 06.00 - 17.00, namun terkadang untuk mengejar target maka sering dilakukan pengukuran sampai melebihi jam kerja optimal yang ditentukan, hal ini tentunya sangat berpengaruh terhadap kondisi fisik juru ukur yang tentu menurun karena kelelahan, dengan menurunnya kondisi juru ukur, maka tentunya ketelitian pengukuran tidak akan sempurna.
3. Sumber Daya Manusia (SDM) dalam hal ini kualifikasi juru ukur (*scaler*) yang dipekerjakan harus bersertifikat dan memiliki pengalaman kerja. Sistem kerja kontrak yang diterapkan saat ini memungkinkan perusahaan IUPHHK setiap tahun dapat mengganti tenaga kerjanya, termasuk didalamnya juru ukur perusahaan (*scaler*), dengan berganti-gantinya juru ukur (*scaler*) perusahaan maka hal ini berpengaruh juga terhadap pengalaman dan kualifikasi juru ukur (*scaler*) yang tentunya akan berdampak terhadap hasil pengukuran kayu bulat yang dilakukan oleh masing-masing juru ukur tersebut.
4. Alat-alat pengukuran yang digunakan sudah tidak standar. Dimana Alatalat ukur yang digunakan setiap enam bulan mesti harus ditera kembali untuk memastikan alat ukur yang digunakan masih layak atau sdh harus diganti, karena bila alat ukur yang digunakan tidak standar lagi, maka secara pasti akan mengurangi tingkat akurasi data pengukuran yang diperoleh. Hal-hal yang mempengaruhi alat ukur menjadi tidak standar lagi adalah terhapusnya skala pada meteran dan terurainya rol meter karena sering dipakai dalam waktu yang lama.
5. Tidak tepatnya juru ukur (*scaler*) dalam meletakkan alat ukur pada bontos kayu saat pengukuran diameter terpanjang dan

diameter terpendek serta kondisi bentuk bontos yang tidak silinder mengakibatkan juru ukur sulit mencari bentuk silinder dari bontos kayu bulat yang diukur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perbedaan pengukuran panjang yang dilakukan oleh juru ukur (*scaler*) dengan peneliti sebanyak 15 batang dengan selisih sebanyak 1,60 cm dimana rata-rata selisih perbedaan sebesar 0,11 cm. Perbedaan pengukuran diameter yang dilakukan oleh juru ukur (*scaler*) dengan peneliti sebanyak 82 batang dengan selisih sebanyak 174 cm dimana rata-rata selisih perbedaan sebesar 2,12 cm. Berdasarkan kelas diameter, jumlah kayu bulat terbanyak yang mengalami perbedaan pengukuran adalah sebanyak 21 batang atau 25,61% pada kelas diameter 50-59 cm. Berdasarkan selisih pengukuran panjang dan selisih pengukuran diameter, diketahui volume kayu bulat yang terabaikan sebesar 3,80 m³. Dan Tidak terdapat kayu bulat di bawah limit diameter produksi (50 cm *up*) yang ditebang. Berdasarkan selisih pengukuran panjang dan diameter diketahui perbedaan volume antara peneliti dengan juru ukur sebesar 22,61 m³ sehingga persentase perbedaan sebesar 4,99% dengan demikian hasil pengukuran dinyatakan benar dimana < 5% sebagaimana yang disyaratkan dalam Peraturan Menteri Kehutanan nomor P. 55/Menhut- II/2006.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronggear, AA.B., Wahyudi., dan Ungirwalu, A. (2021). Tren produksi kayu bulat IUPHHK dan kontribusinya terhadap penerimaan PNBPN sektor kehutanan di Provinsi Papua. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 7(2), 171-185, [DOI: 10.46703/jurnalpapuasia.Vol7.Iss2.251](https://doi.org/10.46703/jurnalpapuasia.Vol7.Iss2.251).

- Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan. (2002). *Upaya pencegahan dan penanggulangan korupsi pada pengelolaan pelayanan masyarakat*. Tim Pengkajian Strategi Pemberantasan Korupsi Nasional (SPKN) Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. (1999). *Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan*. Jakarta.
- Departemen Kehutanan dan Perkebunan Republik Indonesia. (1999). *Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor: 220/KPTS-II/1999 tentang besarnya provisi sumber daya hutan per satuan hasil hutan kayu*. Jakarta.
<http://www.dephut.go.id/index.php?q=id/nod/e/3055> (20 Juli 2010).
- Departemen Kehutanan. (2006). *Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.55/Menhut-II/2006 tentang penatausahaan hasil hutan yang berasal dari hutan negara*. Jakarta.
- Departemen Kehutanan. (2009). *Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.14/Menhut-II/2009 tentang metode pengukuran dan tabel isi kayu bulat rimba Indonesia*. Jakarta.
- Direktur Jenderal Bina Pproduksi Kehutanan. (2009). *Pedoman Tebang Pilih Tanam Indonesia pada hutan alam dataran*. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Silooy, I.W., Mardiatmoko, G., dan Maail, R.S. (2019). Analisis tingkat keragaman pengukuran volume kayu bulat oleh tenaga teknis pengelolaan hutan produksi lestari (GANIS-PHPL) pada aplikasi SI-PUHH online. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 3(2), 148-159, DOI: 10. 30598/jhppk. 2019.