

**Potensi Kayu Berbagai Klon Eukaliptus di HTI PT Toba Pulp Lestari, Tbk  
Sektor Aek Nauli Kabupaten Simalungun**  
(*The Wood Potential of Various Eucalyptus clones in HTI PT. Toba Pulp Lestari,  
Tbk Sector Aek Nauli Simalungun District*)

**Herman Doso Siallagan<sup>1</sup>, Benteng H. Sihombing<sup>2</sup>, Rozalina<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Simalungun

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Simalungun

**Abstrak :**

Masalah peningkatan potensi kayu di Hutan Tanaman Industri adalah hal yang sangat kritis karena berhubungan dengan potensi keuntungan yang akan diperoleh oleh korporasi dari proses produksi kayu penghasil industri kehutanan melalui budidaya kayu.

Telah dilakukan penelitian tentang potensi 5 klon jenis eukaliptus dengan tujuan untuk mengetahui potensi kayu 5 klon jenis eukaliptus dan rekomendasi klon mana yang akan dipilih untuk dikembangkan pada periode penanaman berikutnya yang dianggap memiliki keunggulan komparatif terutama dari aspek potensi dan kesehatan kayu.

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengumpulkan data dari pengukuran diameter batang dari 3 plot ukur berbentuk lingkaran seluas 400 m<sup>2</sup> dengan ulangan masing-masing tiga kali. Data potensi tiap klon akan dibandingkan untuk menentukan klon eukaliptus yang direkomendasikan untuk periode penanaman berikutnya.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa variasi diameter rata-rata (DBH rata-rata), tinggi pohon (H rata-rata), bidang dasar (BD rata-rata) dan potensi kayu (Volume rata-rata) jenis klon IND 91 (DBH rata-rata = 12,01 cm, H rata-rata = 16,72 m, BD rata-rata/ha = 106,3355 m<sup>2</sup>/ha dan potensi (Volume rata-rata/ha = 197,7656 m<sup>3</sup>/ha); jenis klon IND 73 (DBH rata-rata = 12,07 cm, H rata-rata = 15,91 m, BD rata-rata/ha = 137,8725 m<sup>2</sup>/ha dan potensi (Volume rata-rata/ha = 174,3103 m<sup>3</sup>/ha); jenis klon IND 32 (DBH rata-rata = 12,21 cm, H rata-rata = 15,02 m, BD rata-rata/ha = 81,9207 m<sup>2</sup>/ha dan potensi (Volume rata-rata/ha = 127,5630 m<sup>3</sup>/ha); jenis klon IND 72 (DBH rata-rata = 12,26 cm, H rata-rata = 16,56 m, BD rata-rata/ha = 101,3083 m<sup>2</sup>/ha; potensi (Volume rata-rata/ha = 181,4799 m<sup>3</sup>/ha) dan jenis klon IND 83 (DBH rata-rata = 12,70 cm, H rata-rata = 16,38 m, BD rata-rata/ha = 107,1254 m<sup>2</sup>/ha; potensi (Volume rata-rata/ha = 187,7709 m<sup>3</sup>/ha). Berdasarkan hasil analisis fisik dan teknis maka tanaman jenis klon IND 91 merupakan tanaman yang direkomendasikan untuk dikembangkan pada periode tanam berikutnya di HTI PT Toba Pulp Lestari Tbk sektor Aek Nauli karena memiliki volume kayu tertinggi dari ke 5 jenis klon IND yang saat ini paling dianggap merupakan jenis klon IND terbaik.

**Kata Kunci :** Potensi Kayu, Klon Eukaliptus, HTI

## Pendahuluan

### A. Latar Belakang

Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) memiliki tujuan utama menghasilkan kayu secara cepat dan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Dalam perusahaan HTI terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi output akhir secara ekonomi dan ini ditentukan oleh potensi kayu yang dihasilkan pada kegiatan budidaya. Pembangunan HTI yang umumnya mengembangkan jenis-jenis cepat tumbuh seperti eukaliptus yang telah terbukti berhasil dan memberikan potensi keuntungan secara ekonomi. Pengembangan jenis-jenis cepat tumbuh (*fast growing spesies*) akhir-akhir ini terpusat kepada beberapa jenis tanaman seperti eukaliptus, akasia, jabon dan lain-lain.

Bertambahnya permintaan bahan baku bubur kayu dan kertas akhir-akhir ini telah memaksa pengusaha HTI melakukan penelitian untuk memuliakan jenis tanaman yang berpotensi tinggi. Berbagai model percobaan dilakukan untuk mendapatkan jenis tanaman yang berpotensi tinggi daur yang lebih cepat. Dalam penelitian ini terlibat para silvikulturis untuk melakukan pemuliaan tanaman hutan dengan berbagai metode termasuk di dalamnya adalah metode persilangan (pollination). Pada beberapa perusahaan yang sudah cukup lama menggeluti budidaya tanaman HTI sudah menghasilkan beberapa klon dari hasil persilangan pohon tua yang selama ini sudah dilakukan.

Jenis tanaman eukaliptus (*Eucalyptus* spp) sebagai salah satu

jenis tanaman HTI yang sudah banyak digunakan secara luas telah mengalami kemajuan pesat dalam hal penelitian pengoptimalan potensi kayu yang akan dihasilkan. Beberapa klon yang sudah dianggap unggul dibandingkan dengan tetuanya sudah ditanam dalam skala luas dan beberapa periode penanaman. Kelebihan utama yang diperlukan dalam kegiatan pemuliaan tanaman HTI adalah kecepatan pertumbuhan tanaman dan potensi kayu yang tinggi. Dengan adanya klon baru yang memiliki kecepatan pertumbuhan yang lebih cepat maka diharapkan akan dapat mengimbangi umur daur yang semakin pendek.

Pengembangan tanaman HTI hasil persilangan seperti hasil persilangan antara *Eucalyptus grandis* dengan *Eucalyptus pellita* dan lain-lain di mana saat ini sudah dikembangkan dalam skala luas telah membuktikan bahwa efisiensi waktu dan financial telah dapat ditekan sehingga profitabilitas perusahaan HTI makin hari makin tinggi. Tanaman yang dulunya menggunakan daur 7 tahun sudah mengalami perubahan akibat penggunaan tanaman hasil persilangan. Dan saat ini, daur tebang yang diterapkan di lapangan sudah hanya 4 tahun karena telah menggunakan tanaman yang sudah merupakan hasil persilangan yang lebih baik.

Dalam pelaksanaan terdapat beberapa klon tanaman yang ditanam di lapangan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang pertumbuhan dan kualitas tanaman dari klon mana yang paling baik. Budidaya tanaman klon saat ini tidak semata-mata untuk

mendapatkan potensi kayu saja. Lebih jauh, pengelola HTI yang sudah menggunakan klon unggul melakukan percobaan pemuliaan tanaman. Harapannya, penggunaan tanaman klon ini akan dapat menjawab kemunduran potensi kayu sebagai akibat dari penggunaan jenis tanaman yang selama ini tidak jelas dalam hal kualitas bibit tanaman.

Menurut bagian Research and Development PT TPL (2016) saat ini terdapat sekitar 15 klon yang sudah dikembangkan dalam skala luas di areal HPHTI PT Toba Pulp Lestari Tbk yaitu klon IND 1, IND 31, IND 32, IND 33, IND 38, IND 40, IND 41, IND 42, IND 45, IND 46, IND 47, IND 48, IND 52, IND 56 dan IND 60, namun khusus di sektor Aek Nauli baru sekitar 7 klon yang sedang dikembangkan secara luas yaitu klon IND 1, IND 32, IND 33, IND 40, IND 42, IND 47 dan IND 51. Dari klon yang dikembangkan di sektor Aek Nauli perlu diketahui klon mana yang memiliki potensi kayu tertinggi sebagai dasar pengambilan keputusan untuk penanaman pada daur berikutnya.

## **B. Permasalahan**

Pengukuran riap tanaman pada HTI hanya dilakukan terbatas pada plot ukur permanen dan sangat jarang dilakukan pada tanaman yang sedang dirawat. Untuk mengetahui potensi kayu tentu perlu dilakukan pengukuran terutama pada saat tanaman akan dipanen. Pengukuran ini perlu dilakukan agar dapat diprediksi produktivitas tanaman dari berbagai klon yang sedang dibudidayakan.

Untuk mendapatkan data dan informasi tentang potensi kayu yang

merupakan salah satu indikator untuk mengetahui potensi keuntungan secara umum dan juga untuk mengetahui klon mana yang memiliki keunggulan dalam hal produksi dan kualitas tanaman penghasil kayu maka penulis tertarik untuk meneliti hal ini karena potensi dan kualitas kayu sangat erat kaitannya dalam pengambilan keputusan memilih klon mana yang dipertahankan akan dibudidayakan pada rotasi tanam berikutnya. Selain untuk memilih klon tanaman yang akan dibudidayakan juga untuk memprediksi secara kasar klon mana yang paling prospektif untuk dibudidayakan lagi.

## **C. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian skripsi ini ditetapkan tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui variasi diameter dan tinggi tanaman dari berbagai klon yang sedang dibudidayakan di HTI PT Toba Pulp Lestari Tbk sektor Aek Nauli.
- 2) Untuk mengetahui prospek berbagai klon tanaman sedang dibudidayakan di HTI PT Toba Pulp Lestari Tbk sektor Aek Nauli.

## **Metode Penelitian**

### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di areal HTI PT Toba Pulp Lestari sektor Aek Nauli, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan khusus pada tegakan dari berbagai klon eukliptus yang sudah masuk pada masa akhir daur (masa

pemanenan). Jumlah klon yang akan diteliti terbatas kepada klon yang ditanami dan yang masuk pada masa pemanenan (*harvesting*).

## B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah tegakan eukaliptus dari berbagai klon yang ada di lapangan dan akan dilakukan pemanenan. Sementara alat-alat yang akan dibutuhkan adalah pita diameter, klinometer Shuntoo, tongkat 2 meter, tally sheet, kamera digital, cat, kuas, dan lain-lain

## C. Metode Pengumpulan Data

### 1) Pembuatan Plot Inventarisasi

Untuk mendapatkan data potensi klon eukaliptus dibangun plot inventarisasi berbentuk lingkaran dengan luas 400 m<sup>2</sup> yang diletakkan hanya pada areal tegakan yang akan dipanen (akhir daur). Dari setiap klon yang diukur ditetapkan jumlah ulangan sebanyak 3 ulangan. Dalam implemensasinya di lapangan akan dilakukan pengukuran pada plot inventarisasi secepatnya untuk menghindari penebangan dilakukan tanpa jadwal.

### 2) Pengukuran Dimensi Pohon

Pengukuran dimensi pohon dilakukan atas komponen diameter batang sejajar leher akar atau 10 cm di atas leher akar dan taksiran tinggi produksi (diameter 5 cm). Pengukuran diameter batang leher akar dilakukan dengan menggunakan pita diameter (diameter tape) dan menaksir tinggi total pohon secara langsung di lapangan.

## D. Metode Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui antara lain jumlah pohon pada plot inventarisasi, luas bidang dasar dari tegakan yang terdapat pada plot inventarisasi, dan jumlah volume tegakan yang terdapat pada plot inventarisasi. Jumlah pohon pada plot inventarisasi diketahui dengan menjumlahkan semua pohon yang terdapat pada setiap plot bersama dengan ulangannya.

Sementara luas bidang dasar dan potensi tegakan didapatkan dari penjumlahan luas bidang dasar atau potensi dari setiap plot bersama ulangannya. Selanjutnya, penentuan luas bidang dasar dan potensi tegakan didapatkan perhitungan melalui rumus sebagai berikut:

$$LBD = 0,25 \times \pi \times (d^2), \text{ di mana}$$

LBD = Luas bidang dasar (m<sup>2</sup>)  
 $\pi = 3,14$  (konstanta matematika)  
 d = diameter 10 cm di atas leher akar (cm)

$$V = LBD \times fb \times h$$

V = potensi kayu (m<sup>3</sup>)  
 LBD = Luas bidang dasar (m<sup>2</sup>)  
 Fb = Faktor bentuk (0,5),  
 h = tinggi bebas cabang (m)

## E. Metode Analisis Data

### 1. Analisis Bidang Dasar

Analisis bidang dasar tegakan dibutuhkan untuk mengetahui seberapa efektif tegakan memanfaatkan ruang tumbuh yang ada dengan jarak tanam tertentu dan besaran bidang dasar menjadi indikator dalam hal mengukur efektifitas tanaman memanfaatkan

semua factor-faktor yang ditetapkan berpengaruh kepada pertumbuhan dan produktivitas melalui persaingan (kompetisi) antar individual tanaman terhadap sinar matahari, air dan unsur hara.

## 2. Analisis Potensi Kayu

Analisis potensi kayu tegakan dibutuhkan untuk mengetahui seberapa efektif tegakan mengkombinasikan antara faktor genetika dan faktor lingkungan. Potensi kayu merupakan hasil fotosintesis yang akan digunakan dalam proses pulping sehingga tingkat potensi kayu berbanding lurus dengan penerimaan perusahaan dan tingkat keuntungan yang dihasilkan dari investasi dana besar dengan tingkat resiko yang tinggi. Potensi kayu yang dihasilkan menjadi indikator keberhasilan dari penguasaan teknis silvikultur, pengaturan hara dan proteksi tanaman dari hama dan penyakit serta gangguan fisik lainnya seperti kebakaran.

## 3. Analisis Prospektus Klon

Analisis prospektus klon dibutuhkan untuk mengetahui klon mana diantara klon yang sedang ditanam/ dibudidayakan yang memiliki keunggulan komparatif yang bisa diketahui melalui indikator

faktor finansial seperti jumlah pohon akhir daur, rata-rata diameter batang, rata-rata tinggi pohon, rata-rata bidang dasar, rata-rata volume kayu per pohon dan per hektar, kelas kemampuan lahan, dan kesehatan tanaman

Analisis prospektus dapat menjadi panduan rekomendasi klon yang akan dibudidayakan selanjutnya sebelum ditemukannya klon-klon baru yang lebih unggul dari klon yang selama ini sedang dikembangkan. Secara prinsip, faktor produktivitas dan kesehatan pohon menjadi titik tolak penilaian prospek jenis klon yang akan dibudidayakan.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Pengembangan klon.

Pengaturan jarak tanam pada pembangunan hutan tanaman dimaksudkan untuk mencegah terjadinya percabangan dan meningkatkan kualitas batang sehingga hutan tanaman yang terbentuk berproduksi secara optimum sesuai dengan tujuan pengusahaan hutan tanaman.

Sejarah pembentukan klon 5 jenis klon yang diteliti adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Persilangan Yang Menghasilkan Klon Pada Penelitian.

| No | Clone  | Hasil Crossing | Keterangan                                                                                                                                        |
|----|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | IND 32 | G X P          | <i>Eucalyptus Grandis</i> crossing dengan <i>Eucalyptus pellita</i>                                                                               |
| 2  | IND 72 | GP X U         | Sumber dari 2 hybrid Planting yaitu <i>Eucalyptus Grandis</i> dan <i>Eucalyptus Pellita</i> crossing dengan <i>Eucalyptus Urophylla</i> (EB 22 A) |

| No | Clone  | Hasil Crossing | Keterangan                                                                                                                                                      |
|----|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | IND 73 | U X O P        | Hasil Crossing <i>Eucalyptus Urophylla</i> dengan X (Open Polination/persilangan terbuka oleh alam) EBP 9                                                       |
| 4  | IND 83 | U X P          | <i>Eucalyptus Urophylla</i> (EB 3) crossing dengan <i>Eucalyptus Pellita</i> (EB 15)                                                                            |
| 5  | IND 91 | G U X O P      | Sumber dari 2 hybrid planting yaitu <i>Eucalyptus Grandis</i> dan <i>Eucalyptus Urophylla</i> crossing dengan X (Open Polination/persilangan terbuka oleh alam) |

#### B. Jumlah Pohon Sampel (NS), Diameter (DBH) dan Tinggi (H).

Berdasarkan hasil pengolahan data hasil inventarisasi sampel tegakan 5 jenis klon IND di lapangan maka dapat disajikan hubungan

antara jumlah pohon akhir daur, DBH rata-rata dan H rata-rata sebagaimana disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hubungan Jumlah Pohon Akhir Daur dengan DBH dan H Rata-rata

| No. | Jenis Klon | NS (batang) | Persentase (%) | DBH Rata-rata (cm) | H Rata-rata (m) |
|-----|------------|-------------|----------------|--------------------|-----------------|
| 1   | IND 91     | 205         | 94,91          | 12,01              | 16,72           |
| 2   | IND 73     | 204         | 94,44          | 12,07              | 15,91           |
| 3   | IND 32     | 190         | 87,96          | 12,21              | 15,02           |
| 4   | IND 72     | 192         | 88,89          | 12,26              | 16,56           |
| 5   | IND 82     | 194         | 89,82          | 12,70              | 16,38           |

Sumber: Diolah dari data primer.

Berdasarkan data Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa dari ke 5 jenis klon IND yang diukur dalam penelitian ini ternyata jenis klon IND 91 merupakan jenis klon yang memiliki jumlah pohon sampel akhir daur terbanyak (205 batang/0,012 ha). Selanjutnya diikuti oleh klon IND 73 (204 batang/0,012 ha), klon IND 83 (194 batang/0,012 ha), klon IND 72 (192 batang/0,012 ha) dan klon IND 32 (190 batang/0,012 ha). Berdasarkan data jumlah pohon sampel akhir daur (NS) di atas dapat diketahui bahwa semua jenis klon memiliki jumlah pohon akhir daur dalam kategori sangat tinggi (di atas 80 %).

Berdasarkan data Tabel 2 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-5 jenis klon yang diukur dalam penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 83 merupakan klon yang mencapai DBH rata-rata terbesar (12,70 cm), diikuti oleh jenis klon IND 72 (DBH = 12,26 cm), jenis klon IND 32 (DBH = 12,21 cm), jenis klon IND 73 (DBH = 12,07 cm) dan jenis klon IND 91 (DBH = 12,01 cm). Selisih atau perbedaan DBH rata-rata antar sesama klon yang diteliti hanya dalam satuan milli meter (mm). Rentang diameter yang ada berada

pada angka (12,70 - 12,01) yaitu 0,69 mm.

Berdasarkan data Tabel 2 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-5 jenis klon yang diukur dalam penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 91 merupakan klon yang mencapai tinggi rata-rata (H) tertinggi (16,72 m), diikuti oleh jenis klon IND 72 (H = 16,56 m), jenis klon IND 83 (H = 16,38m), jenis klon IND 73 (H = 15,91 m) dan jenis klon IND 32 (H = 15,02 cm). Selisih atau perbedaan H rata-rata antar sesama klon yang diteliti hanya dalam satuan milli meter (cm). Rentang tinggi yang ada berada pada angka (16,72 - 15,02 yaitu 60cm.

Selanjutnya berdasarkan data Tabel 2 dapat diketahui bahwa hubungan antara diameter (DBH rata-rata) dengan tinggi (H rata-rata) mengikuti hubungan kedua antara jarak tanam yang terkait dengan upaya tanaman memanfaatkan sinar matahari semaksimal mungkin untuk

kebutuhan foto sintesis dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Selain faktor genetika, pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor luar (lingkungan seperti air, sinar matahari dan unsur hara).Adanya perbedaan diameter (DBH rata-rata) dan tinggi (H rata-rata) antar 5 klon yang menjadi obyek penelitian ini disebabkan oleh adanya kombinasi faktor dalam (genetika) dan faktor luar (lingkungan).Hal ini sesuai dengan pernyataan.

### C. Analisis Bidang Dasar Eukaliptus

Berdasarkan hasil pengolahan data bidang dasar atas semua sampel tegakan 5 klon dalam penelitian yang meliputi klon IND 32, klon IND 72, klon IND 73, klon IND 91 dan klon IND 83 dari masing-masing luas plot pengukuran seluas 400 m<sup>2</sup> dengan 3 ulangnya maka diperoleh data bidang dasar sebagaimana disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Rekapitulasi Bidang Dasar 5 klon IND**

| No. | Jenis Klon | Persentase (%) | BD/plot (m <sup>2</sup> ) | BD/ha (m <sup>2</sup> ) |
|-----|------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| 1   | IND 91     | 94,91          | 0,4253                    | 106,3355                |
| 2   | IND 73     | 94,44          | 0,5515                    | 137,8725                |
| 3   | IND 32     | 87,96          | 0,3277                    | 81,9207                 |
| 4   | IND 72     | 88,89          | 0,4052                    | 101,3083                |
| 5   | IND 83     | 89,82          | 0,4285                    | 107,1254                |

Berdasarkan data Tabel 3 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-5 jenis klon yang diukur dalam penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 73 merupakan klon yang mencapai bidang dasar/ plot tertinggi (BD/plot rata-rata = 0,5515 m<sup>2</sup>), diikuti oleh jenis klon IND 83 (BD/plot rata-rata

= 0,4285 m<sup>2</sup>), jenis klon IND 91 (BD/plot rata-rata = 0,4253 m<sup>2</sup>), oleh jenis klon IND 72 (BD/plot rata-rata = 0,4052 m<sup>2</sup>) dan jenis klon IND 32 (BD/plot rata-rata = 0,3277 m<sup>2</sup>). Rentang BD rata-rata/plot berada pada angka (0,5515 - 0,3277) yaitu 0,1260 m<sup>2</sup>.

Berdasarkan data Tabel 3 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-

5 jenis klon yang diukur dalam penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 73 merupakan klon yang mencapai bidang dasar/ha tertinggi (BD/ha rata-rata = 137,8725 m<sup>2</sup>), diikuti oleh jenis klon IND 83 (BD/ha rata-rata = 107,1254 m<sup>2</sup>), jenis klon IND 91 (BD/ha rata-rata = 106,3355 m<sup>2</sup>), oleh jenis klon IND 72 (BD/ha rata-rata = 101,3083 m<sup>2</sup>) dan jenis klon IND 32 (BD/ha rata-rata = 81,9207 m<sup>2</sup>). Rentang BD rata-rata/ha berada pada angka (107,1254 - 81,9207) yaitu 25,2038 m<sup>2</sup>/ha.

#### D. Analisis Potensi Klon Eukaliptus

Berdasarkan hasil pengolahan data potensi atas semua sampel tegakan 5 klon dalam penelitian yang meliputi klon IND 32, klon IND 72, klon IND 73, klon IND 91 dan klon IND 83 dari masing-masing luas plot pengukuran seluas 400 m<sup>2</sup> dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) dan 3 ulangnya maka diperoleh data potensi sebagaimana disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Bidang Dasar 5 klon IND

| No. | Jenis Klon | Persen hidup (%) | Vol/plot (m <sup>3</sup> ) | Vol/ha (m <sup>3</sup> ) |
|-----|------------|------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1   | IND 91     | 94,91            | 7,9106                     | 197,7656                 |
| 2   | IND 73     | 94,44            | 6,9724                     | 174,3103                 |
| 3   | IND 32     | 87,96            | 5,1025                     | 127,5630                 |
| 4   | IND 72     | 88,89            | 7,2592                     | 181,4799                 |
| 5   | IND 83     | 89,82            | 7,5019                     | 187,7709                 |

Berdasarkan data Tabel 4 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-5 jenis klon yang diukur dalam penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 91 merupakan klon yang mencapai volume/ plot tertinggi (Vol rata-rata/ plot = 7,9106m<sup>3</sup>), diikuti oleh jenis klon IND 83 (Vol rata-rata/ plot = 7,5019m<sup>3</sup>), jenis klon IND 72 (Vol rata-rata = 7,2592 m<sup>3</sup>), oleh jenis klon IND 73 (Vol rata-rata/ plot = 6,9724 m<sup>3</sup>) dan jenis klon IND 32 (Vol rata-rata/ plot = 5,1025 m<sup>3</sup>). Rentang volume rata-rata/ plot berada pada angka (7,9106 - 5,1025) yaitu 2,8081 m<sup>3</sup>/plot.

Berdasarkan data Tabel 4 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-5 jenis klon yang diukur dalam

penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 91 merupakan klon yang mencapai volume/ha tertinggi (Vol rata-rata/ha = 197,7656 m<sup>3</sup>), diikuti oleh jenis klon IND 83 (Vol rata-rata/ha = 187,7709 m<sup>3</sup>), jenis klon IND 72 (Vol rata-rata/ha = 181,4799 m<sup>3</sup>), oleh jenis klon IND 73 (Vol rata-rata/ha = 174,3103 m<sup>3</sup>) dan jenis klon IND 32 (Vol rata-rata/ha = 127,5630 m<sup>3</sup>). Rentang volume rata-rata/ha berada pada angka (197,7656 - 127,5630) yaitu 70,2026 m<sup>3</sup>/ha. Sebagai gambaran grafis dari perbedaan volume rata-rata/ha dari ke-5 klon tersebut dapat disajikan pada Gambar 1 berikut.

### E. Analisis Prospek (peluang) Semua Jenis Klon

Berdasarkan data Tabel 3 dan Tabel 4 dapat dipadukan data antara BD/ha tanaman akhir daur dengan

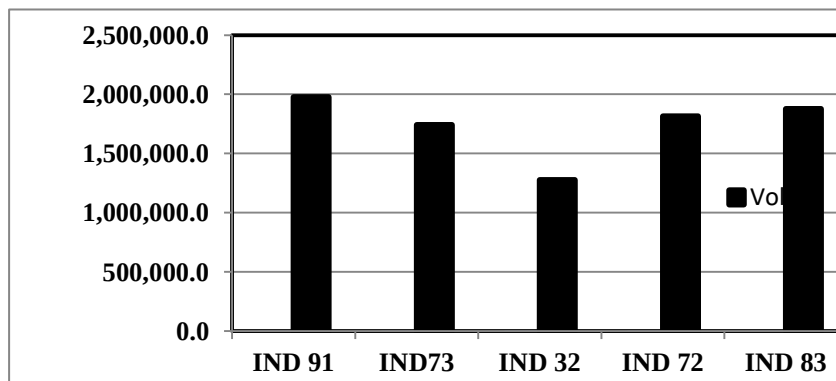
Volume/ha dari ke 5 jenis klon IND yang diteliti. Untuk membantu menganalisis prospek tanaman maka dapat disajikan Tabel 5 berikut.

**Tabel 5 Prospek 5 Jenis Klon IND**

| No. | Jenis Klon | Persen hidup (%) | BD/plot ( $m^2$ ) | Vol/ha ( $m^3$ ) |
|-----|------------|------------------|-------------------|------------------|
| 1   | IND 91     | 94,91            | 106,3355          | 197,7656         |
| 2   | IND 73     | 94,44            | 137,8725          | 174,3103         |
| 3   | IND 32     | 87,96            | 81,9207           | 127,5630         |
| 4   | IND 72     | 88,89            | 101,3083          | 181,4799         |
| 5   | IND 83     | 89,82            | 107,1254          | 187,7709         |

Berdasarkan data Tabel 5 di atas juga dapat dilihat bahwa dari ke-5 jenis klon yang diukur dalam penelitian ini dengan jarak tanaman yang sama (3m x 2m) maka diketahui jenis klon IND 91 merupakan klon yang mencapai volume/ha tertinggi (Vol rata-rata/ha =  $197,7656 m^3$ ) tetapi menempati rangking BD tertinggi ke tiga (BD/ha

=  $106,3355 m^2/ha$ ). Sedangkan jenis klon IND 73 yang memiliki BD/ha tertinggi ( $137,8725 m^2/ha$ ) menempati posisi ke empat dalam hal volume rata-rata/ha (vol rata-rata/ha =  $174,3103 m^3/ha$ ). Demikian juga dengan 3 klon lainnya bahwa luas BD rata-rata/ha yang tinggi tidak selalu diikuti oleh volume rata-rata/ha yang berbanding lurus.



Fenomena ini dapat dijelaskan oleh adanya satu kenyataan bahwa perbedaan nilai diameter (DBH rata-rata) dan diameter (DBH rata-rata) secara bersama (kolektif) mempengaruhi volume rata-rata/ha. Artinya, nilai volume rata-rata/ha ditentukan oleh

kedua variable bebas yaitu DBH dan H tanaman.

Prospek tanaman secara teknis cukup ditentukan oleh 2 faktor yaitu faktor potensi kayu yang tinggi dan kesehatan pohon yang prima. Ini disebabkan oleh tujuan pengusahaan hutan tanaman industry adalah penghasil kayu bahan baku pulp dan

kertas. Berdasarkan pemahaman ini maka jika kita melihat potensi kayu yang tercatat dalam penelitian ini maka urutan prospek tanaman berturut-turut adalah jenis klon IND 91, diikuti oleh jenis klon IND 83, jenis klon IND 72, jenis klon IND 73 dan jenis klon IND 32. Namun, jika kita berbicara prospek jenis klon IND secara ekonomi maka hal tersebut diserahkan kepada perusahaan. Untuk penelitian di Aek Nauli ini, maka secara fisik dan teknis kita merekomendasikan jenis klon IND 91 sebagai prioritas. Jika dimungkinkan untuk menanam jenis klon yang potensinya mendekati atau hampir sama maka jenis klon IND 83 dan jenis klon IND 72 yang layak untuk direkomendasikan.

## Kesimpulan dan Saran

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data 5 jenis klon IND yang diteliti maka dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Variasi diameter rata-rata (DBH rata-rata), tinggi pohon (H rata-rata), bidang dasar (BD rata-rata) dan potensi kayu (Volume rata-rata) adalah jenis klon IND 91 (DBH rata-rata = cm, H rata-rata = m, BD rata-rata/ha = m<sup>2</sup> dan potensi (Volume rata-rata/ha = m<sup>3</sup>); jenis klon IND 91 (DBH rata-rata = 12,01 cm, H rata-rata = 16,72 m, BD rata-rata/ha = 106,3355 m<sup>2</sup>/ha dan potensi (Volume rata-rata/ha = 197,7656 m<sup>3</sup>/ha); jenis klon IND 73 (DBH rata-rata = 12,07 cm, H rata-rata = 15,91 m, BD rata-rata/ha = 137,8725 m<sup>2</sup>/ha dan potensi (Volume rata-rata/ha = 174,3103

m<sup>3</sup>/ha); jenis klon IND 32 (DBH rata-rata = 12,21 cm, H rata-rata = 15,02 m, BD rata-rata/ha = 81,9207 m<sup>2</sup>/ha dan potensi (Volume rata-rata/ha = 127,5630 m<sup>3</sup>/ha); jenis klon IND 72 (DBH rata-rata = 12,26 cm, H rata-rata = 16,56 m, BD rata-rata/ha = 101,3083 m<sup>2</sup>/ha; potensi (Volume rata-rata/ha = 181,4799 m<sup>3</sup>/ha) dan jenis klon IND 83 (DBH rata-rata = 12,70 cm, H rata-rata = 16,38 m, BD rata-rata/ha = 107,1254 m<sup>2</sup>/ha; potensi (Volume rata-rata/ha = 187,7709 m<sup>3</sup>/ha).

2. Berdasarkan hasil analisis fisik dan teknis maka tanaman jenis klon IND 91 merupakan tanaman yang direkomendasikan untuk dikembangkan pada periode tanam berikutnya di HTI PT Toba Pulp Lestari Tbk sektor Aek Nauli karena memiliki volume kayu tertinggi dari ke 5 jenis klon IND yang saat ini paling dianggap merupakan jenis klon IND terbaik.

### B. Saran-saran

Berdasarkan penampilan fisik dan teknis 5 jenis klon IND yang sedang diteliti di mana jenis klon IND 91 direkomendasikan untuk dikembangkan untuk periode berikutnya maka disarankan untuk dilakukan hal-hal:

1. Melakukan penelitian untuk mengetahui neraca hara antara potensi hara yang tersedia dalam tanah dengan jumlah hara yang diangkut keluar dari ekosistem hutan pada saat penebangan.
2. Secara kontiniu melakukan pengamatan dan penelitian untuk menginvestigasi dan mengontrol pengaruh serangan hama dan

penyakit serta faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan tanaman agar diperoleh hasil pada akhir daur.

### Daftar Pustaka

- Badan Planologi, Kementerian Kehutanan. 2000. Petunjuk Teknis Reenumerasi Permanen Sampel Plot (PSP) Dalam Inventarisasi Hutan Nasional.
- Hutasuhut, J.H. dkk. 2005. Uji Infeksi *Cylindrocladium* Sp. Pada Klon Hibrid *Eucalyptus Grandis* X *Eucalyptus Urophylla* Tanaman Budidaya di Areal Konsessi PT Toba Pulp Lestari Tbk, Aek Nauli.
- Kosasih, A.S., dkk. Pengaruh Jarak Tanam Pada Pertumbuhan Tiga Jenis Meranti di Hutan Penelitian Haurbentes. Pusat Litbang Peningkatan Produktivitas Hutan.
- Latifah, S. 2004. Pertanaman dan Hasil Tegakan *Eucalyptus grandis* di Hutan Tanaman Industri.
- Novalina. 2009. Deteksi Marka Genetik Yang Terpaut Dengan Komponen Produksi Lateks Pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Melalui Pemetaan QTL. (Disertasi). Program Pascasarjana, Institut Pertanian, Bogor.
- Rusda, M. 2015. Klonning Sejarah Klonning. Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Ruslandi.2001. Petunjuk teknis pembuatan dan pengukuran plot inventarisasi permanen (PIP). Berau Forest Management Project. Jakarta.
- Semangun, H. 2001. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Sunarti, S. 2012. Variasi Pertumbuhan Tinggi Pada Uji Klon Eukaliptus (*E.pellita*) di PT Toba Pulp Lestari Tbk Sektor Aek Nauli.