

KARAKTERISTIK ANATOMI KAYU JELUTUNG (*Dyera costulata*) DARI HUTAN TANAMAN RAKYAT DI KALIMANTAN TENGAH, INDONESIA

Anatomical Characteristics of Jelutung Wood (Dyera costulata) from The Forests of Common Plants in Central Kalimantan, Indonesia

Lisa Andriana Kristy, Wiwin Tyas Istikowati, dan Budi Sutiya

Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The anatomical characteristics of jelutung wood come from the forests of common plants region, village of Kelampangan, Sebangau district, Palangka Raya city, Central Kalimantan, Indonesia is observed on this study for the purpose of determining the final use of jelutung timber. The sticks are taken at every 1 cm interval from the pith, middle and near the skin on the three parts, the base and the end of which a disk is 5 cm thick. The sample is carried through a process of maseration to get the results of the fiber dimensions and growing trend from the growths to the skin. The length of fibers on an average of 0,53 mm with a trend toward rising. Vessel's length at an average of 0,34 mm shows significant variation patterns in value range of 0,002-0,040 mm. The fibers' average diameter at 11,29 μm has a fairly significant variation pattern in the range of 0,22-3,37 μm and is the medium diameter wood category. The lumen diameter with a average of 8,15 μm and a relatively significant variation pattern of 0,17-1,77 μm . Thick cell walls with an average of 1,37 μm and significant pattern increases at 0,02-0,38 μm .*

Keywords: *Anatomical characteristics; jelutung; varic pattern*

ABSTRAK. Karakteristik anatomi dari kayu jelutung berasal dari kawasan Hutan Tanaman Rakyat desa Kelampangan, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah diamati pada penelitian ini dengan tujuan untuk menentukan penggunaan akhir kayu jelutung. Potongan kayu diambil setiap 1 cm interval dari empulur ke kulit pada tiga bagian yaitu pangkal, tengah, dan ujung dimana setiap disk memiliki tebal 5 cm. Sampel dilakukan proses maserasi untuk mendapatkan hasil dimensi serat dan kenaikan tren dari empulur menuju kulit. Panjang serat yang berada pada rata-rata yang berkisar 0,53 mm dengan tren mengarah naik. Panjang vesel dengan rata-rata 0,34 mm menunjukkan pola variasi yang signifikan dengan kisaran nilai 0,002-0,040 mm. Diameter serat dengan rata-rata 11,29 μm memiliki pola variasi cukup signifikan dengan kisaran 0,22-3,37 μm dan termasuk dalam kategori kayu dengan diameter sedang. Diameter lumen dengan rata-rata sebesar 8,15 μm dan kenaikan pola variasi yang relatif signifikan dengan nilai sebesar 0,17-1,77 μm . Tebal dinding sel dengan rata-rata 1,37 μm dan kenaikan pola yang signifikan diangka 0,02-0,38 μm .

Kata kunci: *Karakteristik anatomi; jelutung; pola variasi*

Penulis untuk korespondensi, surel: lisa.andriana.kristy16@gmail.com

PENDAHULUAN

Penggunaan kayu pada era sekarang semakin meningkat seiring meningkatnya jumlah populasi penduduk di Indonesia, terlihat dari volume produksi kuartal I/2017 sebesar 10,95 juta m^3 meskipun mengalami penurunan pada kuartal I/2018 yang hanya sebesar 10,62 juta m^3 (Soewandi, 2018). Beberapa alasan yang menjadi faktor peningkatan dalam penggunaannya disebabkan kayu dianggap tidak mudah patah dan terkena korosi atau pengarat bila dibandingkan dengan konstruksi baja. Sejak beberapa tahun terakhir, seiring tingginya angka permintaan pasar dan keterbatasan

kayu sebagai bahan baku utama menjadi pemicu dalam industri pengolahan untuk menemukan alternatif lain sebagai bahan baku utama untuk memenuhi permintaan pasar. Kayu jelutung (*Dyera costulata*) berpotensi sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan penggunaan kayu konstruksi. Kayu jelutung yang mempunyai ciri berupa kayu teras dan kayu gubal dengan warna yang sama yaitu berwarna putih kekuningan. Kayu bertekstur halus, arah seratnya lurus dan permukaan kayunya licin sedikit mengkilap dan termasuk kelas awet V serta kelas kuat III-V dengan berat jenis 0,42-0,91 g/cm^3 (Martawijaya *et al.*, 1981). Sebelum kayu jelutung dijadikan bahan alternatif kayu ini juga harus memenuhi persyaratan untuk bisa menjadi bahan alternatif disektor industri

pengolahan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis karakteristik anatomi kayu jelutung untuk penentuan penggunaan akhir kayu jelutung sebagai bahan baku alternatif pada sektor industri.

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2020 di Desa Kelampangan, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah dengan titik koordinat 114°0'21.582" E dan 2°17'31.686" S. Uji laboratorium dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2020 di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat dan Workshop Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Pengukuran karakteristik pohon dengan cara mengukur tinggi dan diameter pohon menggunakan alat pengukur tinggi pohon dan pita ukur diameter (*diameter tape*), pengukuran diameter dan tinggi dilakukan pada satu blok tanam yang mempunyai jarak tanam 3×5 m. Dari data yang diperoleh dikelompokkan menjadi 3 kategori pertumbuhan, pohon dengan kecepatan pertumbuhan lambat, sedang, dan cepat. Pengelompokan kategori pertumbuhan didasarkan pada rerata diameter dan standar deviasinya (SD) (Makino *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil pengelompokan setiap kelompok akan diambil atau ditebang satu pohon yang akan digunakan sebagai sampel uji. Setelah pohon ditebang, dilakukan pembagian batang, dengan pembagian bagian pangkal 1,3 m selanjutnya setiap jarak 2 m dari pemotongan awal. Setiap posisi diambil disk kayu dengan ketebalan 5 cm. Pengukuran KA dan BJ dilakukan setiap 1 cm interval dari empulur ke kulit dengan ukuran sampel 1 × 1 × 2 cm sedangkan karakteristik anatomi dilakukan pada 3 bagian, yaitu dekat empulur, tengah, dan dekat kulit dari disk yang didapat. Sampel yang digunakan sebagai pengujian karakteristik anatomi dipotong sebesar batang korek api dan akan dimaserasi (metode *Schultze*), pengambilan gambar sampel yang telah dimaserasi menggunakan kamera *handphone* perbesaran 0, kamera mikroskop yang harus terkoneksi dengan *software* Scouplmage 9.0. juga PC atau laptop dan mikroskop dengan perbesaran 10× dan 40×. Penghitungan data

juga menggunakan *software* yang bernama ImageJ.

Bahan yang digunakan yaitu kayu jelutung (*D.costulata*), HNO₃, Etanol 50%, Larutan safranin, Aquades (*destilated water*). Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu PC atau laptop, *handphone*, mikroskop XSP-16A dan kamera mikroskop (*digital camera MDCE-5C/USB 2.0*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang serat (Gambar 1) yang didapatkan setelah dilakukan pengamatan yaitu 0,82 mm, 0,59 mm dan 0,19 mm dengan rata-rata panjang serat yang didapatkan sebesar 0,53 mm. Setiap pohon tidak memiliki kesamaan yang secara keseluruhan karena adanya perbedaan ukuran diameter. Panjang serat dari masing-masing menunjukkan adanya peningkatan yang tidak terlalu jauh. Pohon yang termasuk dalam kategori cepat dan sedang menunjukkan *trend* yang mengarah naik. Sedangkan pohon dalam kategori lambat menunjukkan *trend* yang naik tetapi hanya pada bagian pangkal.

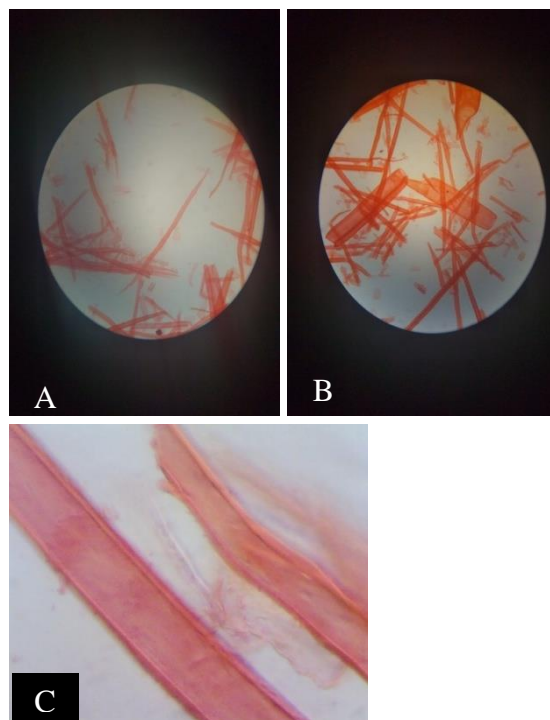
Pola variasi yang didapat menunjukkan adanya kenaikan dari empulur menuju kulit (Gambar 2). Variasi panjang serat yang sama juga ditemukan pada jenis pohon hutan tropis (Istikowati *et al.*, 2016). Panjang vesel yang didapat setelah dilakukan pengamatan yaitu 0,46 mm, 0,41 mm dan 0,14 mm dengan rata-rata 0,34 mm. Pola variasi yang dilihat dari *trend* yang didapat menunjukkan adanya kenaikan yang signifikan dan berkisar antara 0,002-0,040 mm (gambar 3). Panjang vesel untuk pohon kedua lebih pendek tiga kali lipatnya pohon nomor satu dan tiga.

Pola variasi pada diameter serat yang didapat yaitu 11,52 μm, 10,83 μm dan 11,52 μm dengan rata-rata sebesar 11,29 μm. Pola yang didapatkan juga menunjukkan adanya kenaikan yang cukup signifikan berkisar antara 0,22-3,37 μm walaupun tidak sama setiap pohonnya. Tebal diameter serat berdasarkan dari rata-rata ketiga pohon dapat menunjukkan bahwa jenis kayu ini termasuk dalam jenis kayu berdiameter serat yang sedang. Casey (1980) mengategorikan diameter serat menjadi tiga kategori yaitu kategori besar (0,025 mm - 0,04 mm), sedang (0,01 mm - 0,025 mm) dan tipis (0,002 mm - 0,01 mm).

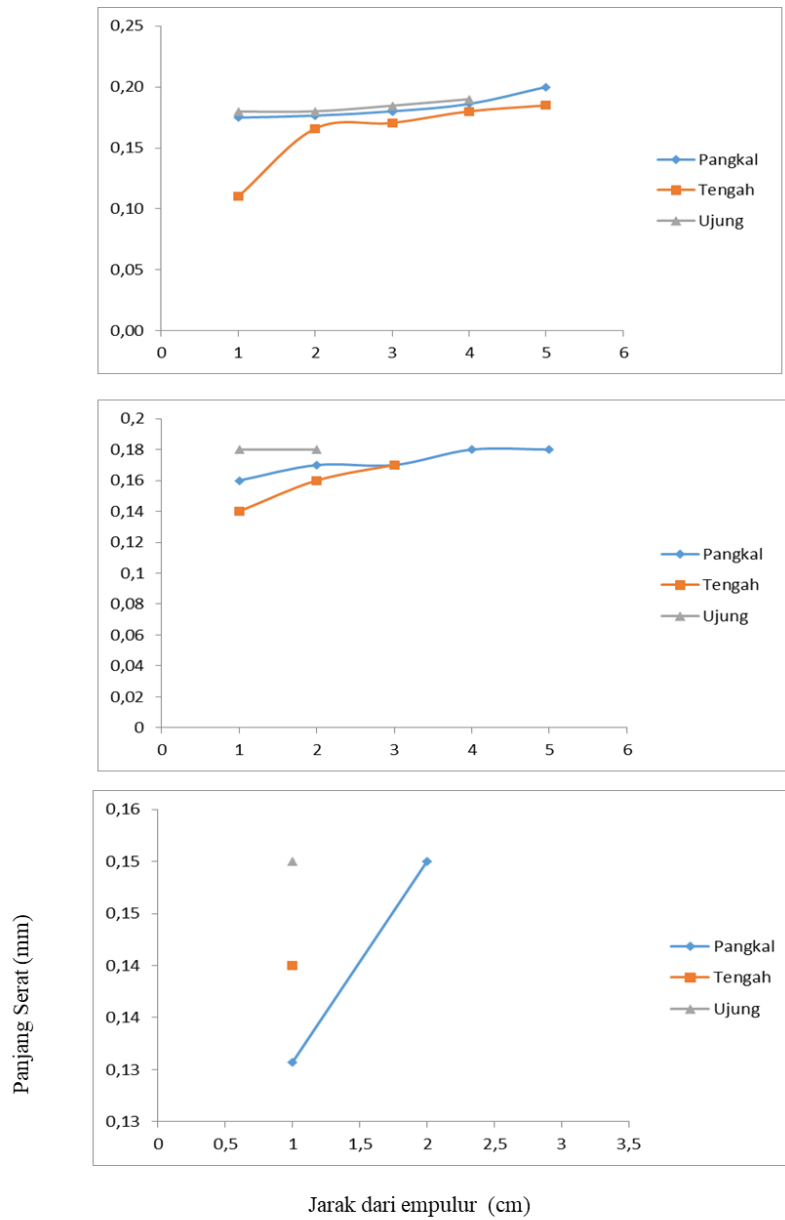
Diameter serat yang dihasilkan setelah melalui pengukuran secara berturut-turut yaitu 11,52 μm , 10,83 μm dan 11,52 μm dengan rata-rata yang didapatkan sebesar 11, 29 μm . Sesuai *trend* yang didapat menunjukkan adanya kenaikan dari empulur menuju kulit dimana kelompok pertumbuhan cepat pada bagian pangkal terjadi kenaikan akan tetapi tidak terlalu tinggi (jarak 4 ke 5) (Gambar 4). Kelompok pertumbuhan sedang terjadi kenaikan untuk jarak 1 ke 2 dan pohon ketiga pada bagian tengah terjadi kenaikan akan tetapi tidak terlalu tinggi (jarak 1 ke 2). Diameter serat kayu jelutung bila dibandingkan untuk kebutuhan industri seperti industri pulp dan kertas juga lebih kecil dari jenis kayu akasia yang telah umum dipakai sebagai bahan baku pulp dan kertas, seperti *Acacia mangium* 19,43 μm , *Acacia hibrida* 18,80 μm , dan 16,70 μm untuk *Acacia auriculiformis* (Karlinsari *et al.*, 2010; Yahya *et al.*, 2010).

Diameter lumen yang dihasilkan setelah dilakukan pengukuran secara berturut-turut

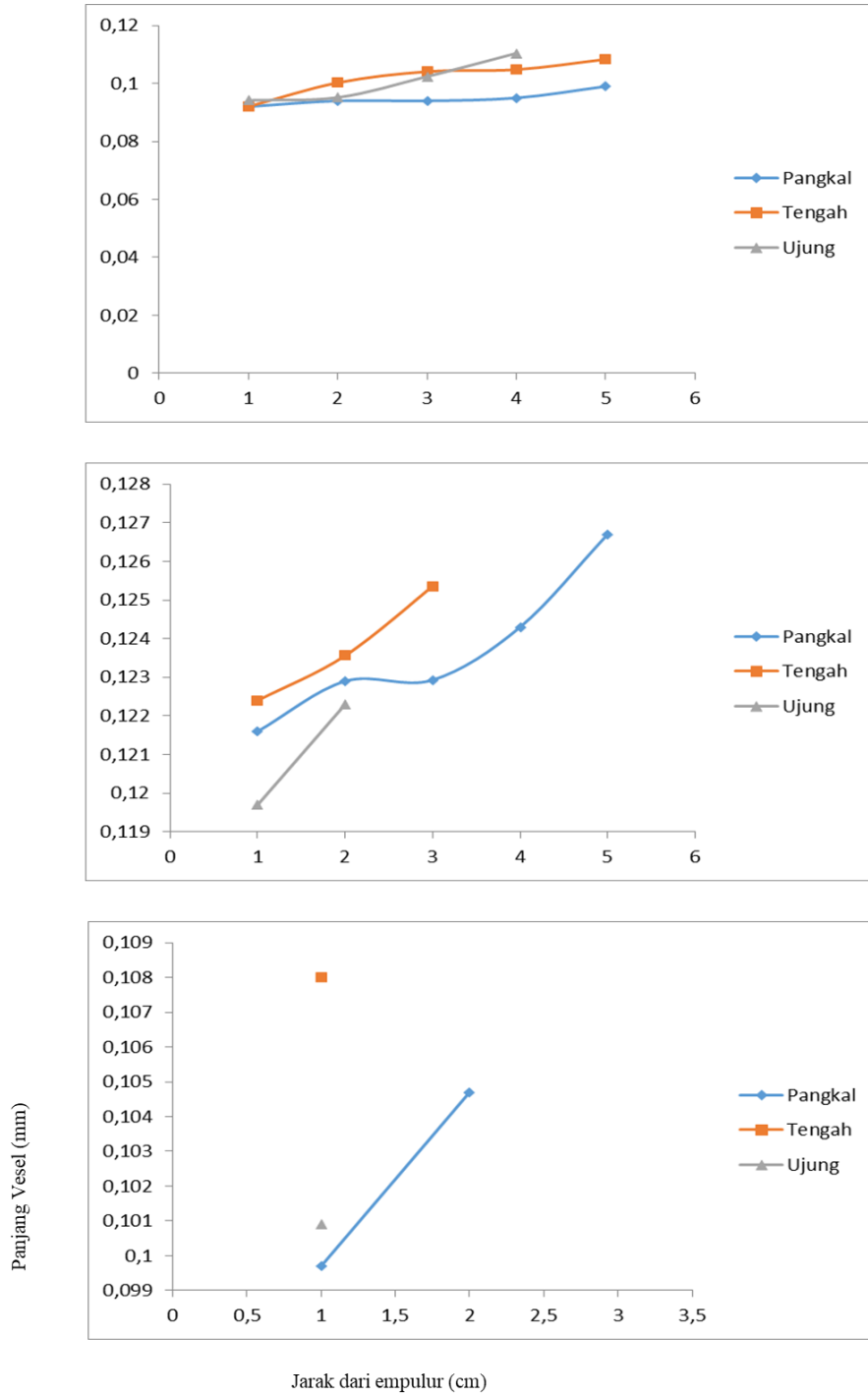
yaitu 8,69 μm , 8,10 μm dan 8,73 μm dengan rata-rata 8,15 μm . *Trend* yang dihasilkan juga menunjukkan adanya kenaikan seperti diameter serat, dalam hal ini kenaikan lebih sering terjadi pada bagian pangkal dan tengah pohon (Gambar 5). Hasil *trend* yang didapat menunjukkan kenaikan yang relatif signifikan walaupun ada salah satu jarak yang menunjukkan kenaikan yang cukup tinggi dengan kisaran angka kenaikan dimulai dari 0,17-1,77 μm setiap jarak dari empulur menuju kulit. Pengamatan yang dilakukan juga untuk mendapatkan tebal dinding sel. Tebal dinding sel yang didapatkan secara berturut-turut yaitu 1,36 μm , 1,33 μm dan 1,44 μm dan rata-rata yang dihasilkan yaitu 1,37 μm . *Trend* yang dihasilkan juga menunjukkan kenaikan dari empulur menuju kulit dan kenaikan juga dapat dikatakan signifikan dengan kisaran angka 0,02-0,38 μm karena tidak ada kenaikan yang terlalu tinggi seperti yang terjadi pada diameter serat dan lumen (Gambar 1).



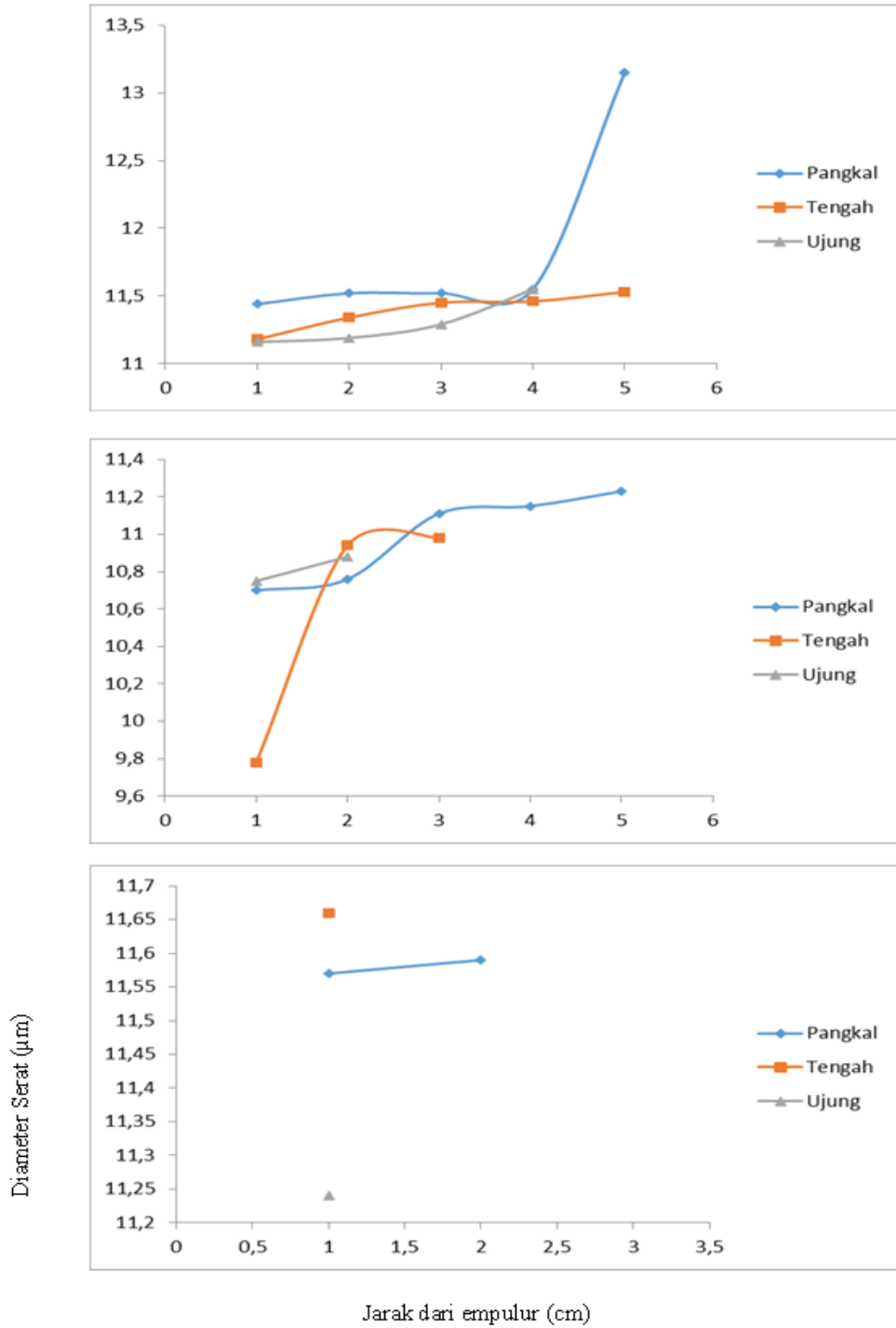
Gambar 1. Penampakan Serat dan Vesel Kayu Jelutung
Keterangan: A. Serat jelutung perbesaran 10; B. Vesel jelutung perbesaran 10;
C. Serat jelutung perbesaran 40



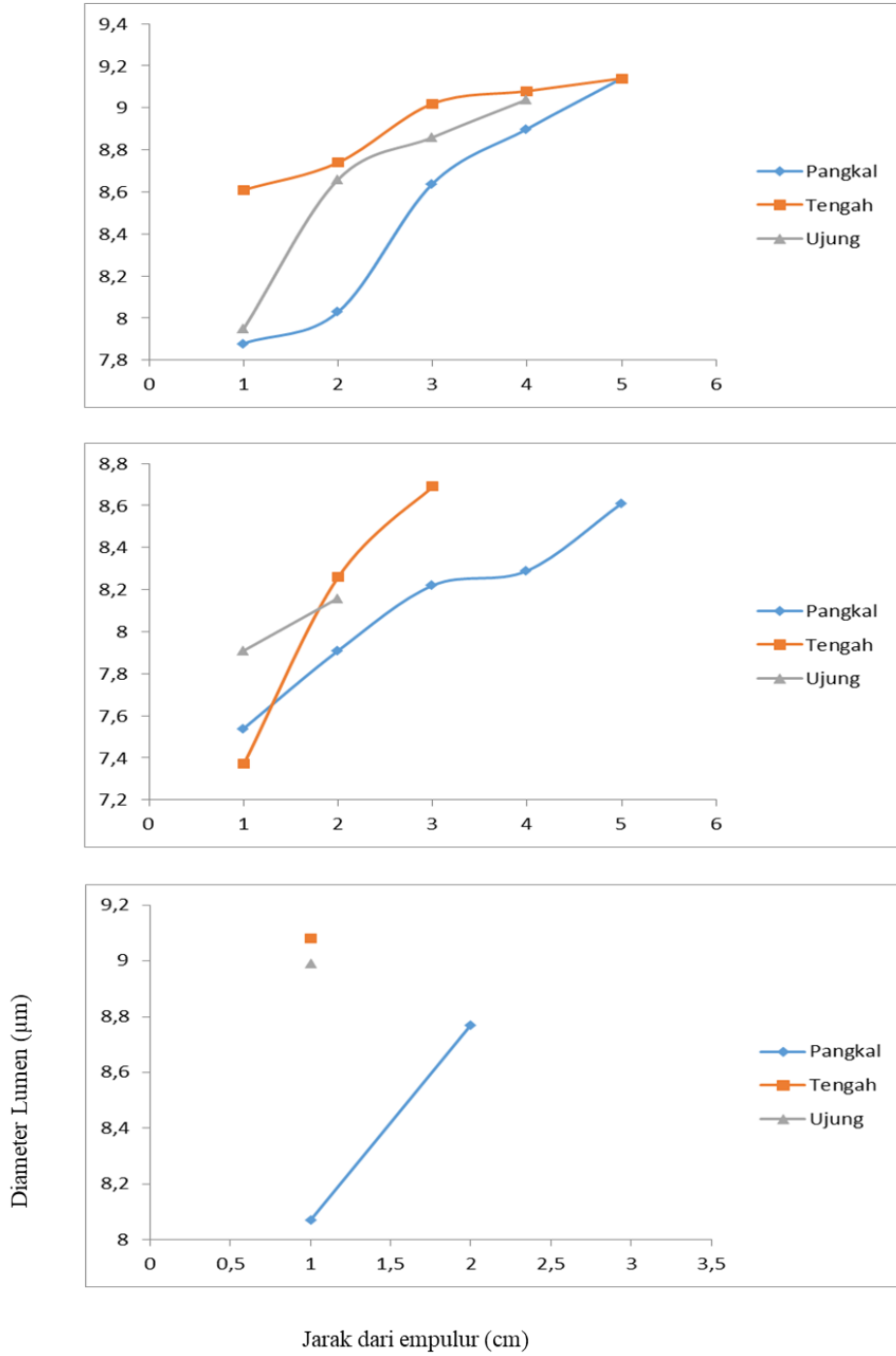
Gambar 2. Variasi Panjang Serat dari Ketiga Pohon Jelutung



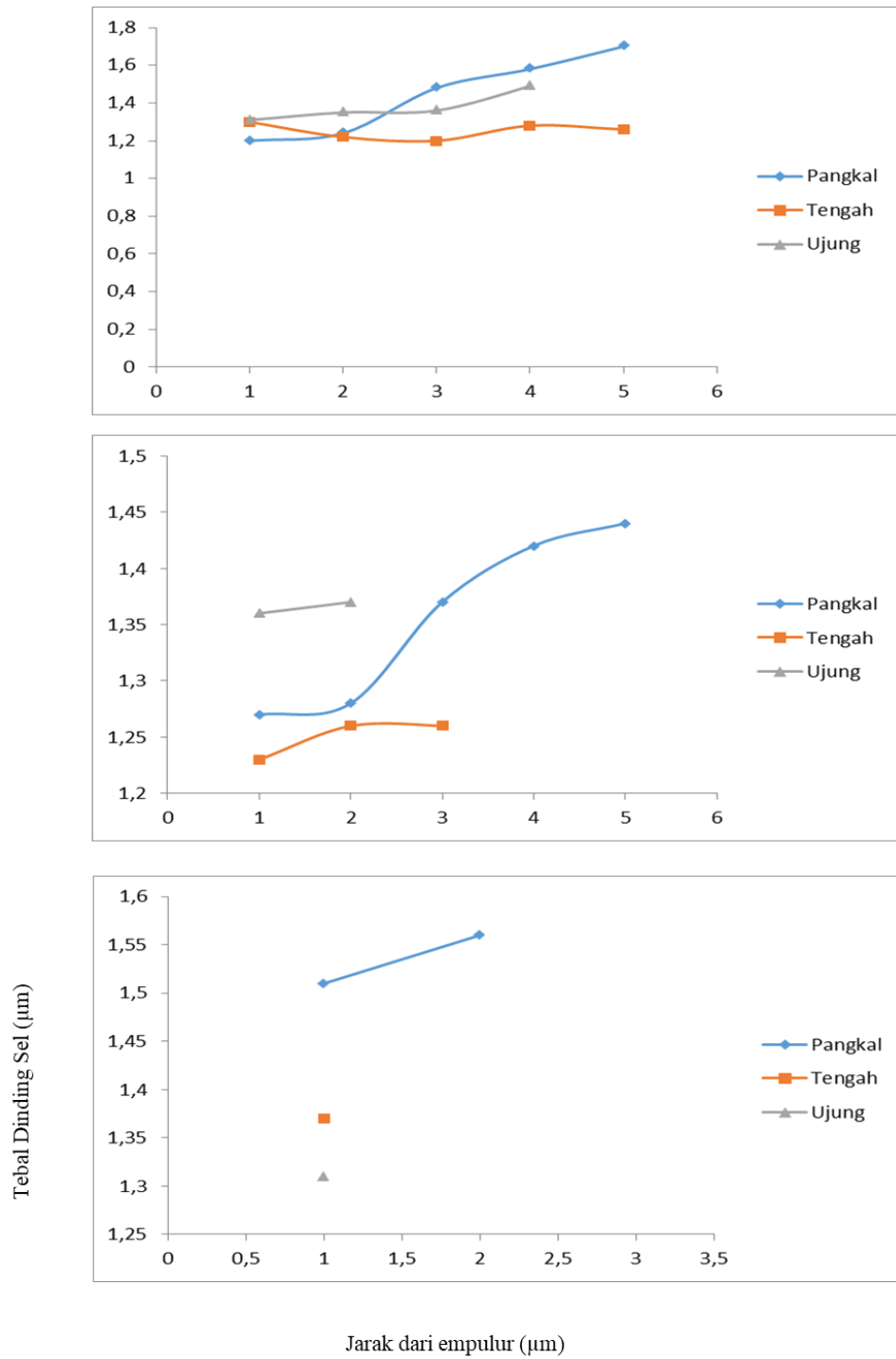
Gambar 3. Variasi Panjang Vesel dari Ketiga Pohon



Gambar 4. Variasi Ø Serat dari Ketiga Pohon Jelutun



Gambar 5. Variasi Ø Lumen dari Ketiga Pohon Jelutung



Gambar 6. Variasi Tebal Dinding Sel dari Ketiga Pohon Jelutung

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian ini yaitu adanya kenaikan *trend* pada panjang serat disetiap kategori pengelompokan pertumbuhan pohon akan tetapi pada kategori lambat hanya bagian pangkal yang tetap naik, untuk panjang vesel adanya kenaikan yang signifikan berkisar antara 0,002-0,040 μm dan pohon kedua lebih pendek dari tiga kali lipatnya. Diameter serat juga menunjukkan adanya kenaikan yang cukup signifikan dengan kisaran angka 0,22-3,37 μm meskipun tidak sama dan termasuk dalam pohon dengan kategori diameter sedang. Diameter lumen menunjukkan *trend* yang juga menunjukkan kenaikan relatif signifikan dan lebih sering terjadi pada bagian tengah dan pangkal pohon (kisaran salah satu jarak dengan nilai 0,17-1,77 μm). Tebal dinding sel juga menghasilkan *trend* yang menunjukan kenaikan dengan kisaran angka 0,02-0,38 μ dan tidak ada kenaikan yang terlalu tinggi. Berdasarkan *trend* yang didapat kayu jelutung dapat digunakan sebagai bahan baku kayu alternatif yang bisa diproduksi atau digunakan sebagai kayu lapis dengan harga yang murah dan juga dapat dijadikan sebagai bahan baku pulp dan kertas baik secara individual atau bahan utama atau diolah menjadi pulp dan kertas dengan bahan alternatif lainnya.

Saran

Penelitian lebih lanjut terhadap kayu jelutung juga sangat diperlukan baik dari pengujian langsung pulp dan kertas dengan bahan baku kayu jelutung, dan pengamatan serat dengan menggunakan alat dengan teknologi yang terbaru dan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Casey J. 1980. *Pulp and Paper Chemistry and Chemical Technology*. Third Edition Vol.IIA. New York: Wiley and Sons Inc.
- Istikowati WT, H Aiso, F Ishiguri, Sunardi, B Sutiya, J Ohshima, K Iizuka & S Yokota. 2016. Study of radial variation in anatomical characteristics of three native fast-growing tree species of a secondary forest in South Kalimantan for evaluation as pulpwood. *Appita Journal*, 69(1): 49-56.
- Karlinasari L, DS Nawawi & M Widyani. 2010. Kajian sifat anatomi dan kimia kayu kaitannya dengan sifat akustik kayu. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayatidan Fisik*, 12(3): 110 – 11.
- Makino K, F Ishiguri, I Wahyudi, Y Takashima, K Iizuka, S Yokota & N Yoshizawa. 2012. Wood properties of young *Acacia mangium* trees planted in Indonesia. *Forest Products Journal*. 62 (2): 102 - 106.
- Martawijaya, A., I. Kartasuna, K. Kadir, dan S.A.Prawira. 1981. *Atlas Kayu Indonesia*. Jilid I. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan. Bogor
- Soewandi, S. 2018. Kayu dan Produk Kayu Peluang Di Tengah Tensi Panas AS-China. [diunduh 18 November 2020]. Hutan Indonesia. 7: 5-10. Availability: ISSN: 1411-2493.
- Yahya R, J Sugiyama, D Silsia & J Gril. 2010. Some anatomical features of an *Acacia hybrid*, *A. mangium* and *A. auriculiformis* grown in Indonesia with regard to pulp yield and paper strength. *Tropic For Science*, 22:343–351