PENGARUH JENIS TANAH TERHADAP DIMENSI SERAT DAN NILAI TURUNAN SERAT KAYU AKASIA DAUN LEBAR (*Acacia mangium Willd*)

Influence Of Soil Type On The Dimensions Of The Fiber And Wood Fiber Derived Values of Acacia mangium Willd

Diana Ulfah & Supiani
Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan

ABSTRACT. This study aimed to determine the pattern of anatomical structures, especially acacia wood fiber dimensions based on differences in the three types of soil, ie soil type Organosol glei humus, soil type and soil type FMD latosol. Experimental method used in this study was completely randomized design (CRD) with three differences in soil type. Value of fiber dimensions on three types of soil there is a very real difference. In the fiber length difference between the value of soil humus with latosol Organosol glei is 277.1140 µ; Organosol glei humus soils with PMK is 448.9873 µ, and the type of soil humus Organosol glei the PMK is 11.8005 and the type of soil types latosol PMK land is 5.4503 µ. Value of the difference between the lumen diameter glei soil humus soil type latosol is 5.2388 µ; Organosol soils with soil type and the PMK is 10.0013 µ latosol soils with soil type FMD is 4.2765 µ. Value of fiber wall thickness difference between the types of soil humus to the soil glei latosol is 0.6350 µ; glei soil humus soil type PMK is 0.6880 and soil type to soil type PMK latosol is 0.0530. The results showed that the value of derivatives fiber paper quality including quality grade IV.

Keyword: dimensional fiber, value derived fiber,

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola struktur anatomi kayu akasia terutama dimensi serat berdasarkan perbedaan-perbedaan tiga jenis tanah, yaitu pada jenis tanah organosol glei humus, jenis tanah latosol dan jenis tanah PMK. Metode percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbedaan tiga jenis tanah. Nilai dimensi serat pada tiga jenis tanah terdapat perbedaan yang sangat nyata. Pada panjang serat nilai beda antara jenis tanah organosol glei humus dengan latosol adalah 277,1140 µ; jenis tanah organosol glei humus dengan PMK adalah 448,9873 µ; dan jenis tanah organosol glei humus dengan PMK adalah 11,8005 dan jenis tanah latosol dengan jenis tanah PMK adalah 5,4503 µ. Nilai perbedaan diameter lumen antara jenis tanah glei humus dengan jenis tanah latosol adalah 5,2388 µ; jenis tanah organosol dengan jenis tanah PMK adalah 10,0013 µ dan jenis tanah latosol dengan jenis tanah PMK adalah 4,2765 µ. Nilai beda tebal dinding serat antara jenis tanah glei humus dengan jenis tanah latosol adalah 0,6350 µ; jenis tanah glei humus dengan jenis tanah PMK adalah 0,6880 dan jenis tanah latosol dengan jenis tanah PMK adalah 0,0530. Hasil nilai turunan serat menunjukkan bahwa kualitas kertas termasuk kualitas kelas IV.

Kata kunci : dimensi serat, nilai turunan serat, dan kayu akasia daun lebar

Penulis untuk korespondensi: e-mail: e- 1961@gmail.com

PENDAHULUAN

Kayu adalah sistem jaringan yang tersusun atas berbagai jenis sel. Sel-sel penyusun kayu tersebut adalah sel-sel pembuluh atau dikenal dengan pori-pori, sel parenkim, baik parenkim longitudinal, jari-jari maupun epitel serta serabut pada kayu daun lebar dan trakeid pada kayu daun jarum.

Pengenalan tentang anatomi akan memberikan gambaran tentang bagian-bagian kayu yang berbeda, sedangkan bentuk serat dinyatakan dalam panjang

serat, diameter serat, tebal dinding serat dan diameter serat, tebal dinding serat dan diameter lumen merupakan parameter yang berperan dalam menentukan kekuatan ikatan antar serat dalam lembaran kertas. (Departemen Perindustrian, 1988).

Salah satu sifat anatomi kayu yang sangat penting untuk keperluan bahan baku pulp dan kertas adalah informasi sel dan dimensi serat kayu. Informasi anatomi kayu merupakan salah satu dasar penilaian untuk mengetahui kemungkinan penggunaan suatu jenis kayu.

Dimensi serat memberikan gambaran tentang panjang serat, diameter serat dan tebal dinding sel yang akan menentukan kualitas serat. Penetapan kualitas serat ini diantaranya didasarkan pada nilai dimensi serat serta nilai turunannya yang diperoleh dari hasil pengukuran dan perhitungannya.

Tanah adalah media tempat tumbuh bagi tanaman. Tiap jenis tanah memiliki sifat fisik dan morfologi tanah maupun sifat kimia yang berbeda. Dengan adanya perbedaan jenis tanah maka mempengaruhi perbedaan jenis tanaman yang tumbuh diatasnya, selain itu juga mempengaruhi karakteristik pertumbuhan. Dengan adanya perbedaan karakteristik pertumbuhan suatu jenis tumbuhan, misalnya tumbuhan berkayu (pohon), maka kemungkinan dapat mempengaruhi struktur dan anatomi di dalam kayu.

Perlu adanya penelitian dimensi serat yang menghubungkan dengan pengaruh jenis tanah organosol glei humus, latosol dan podsolik merah kuning. Oleh karena itu penulis mencoba meneliti variasi struktur anatomi kayu tersebut yaitu dimensi serat dan turunannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola struktur anatomi kayu akasia berdasarkan perbedaan jenis tanah. Hasil dari penelitian ini akan memberikan informasi tentang pola struktur anatomi kayu akasia terutama dimensi serat dan nilai turunannya sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran tentang pengaruh jenis tanah terhadap struktur anatomi kayu untuk pulp dan kertas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Anatomi Kayu Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, sedangkan untuk pengambilan sampel kayu akasia yang diambil dari Desa Gunung Makmur dengan jenis tanah organosol, Desa Sarang Halang dengan jenis tanah latosol dan Desa Tajau Pecah dengan jenis tanah PMK di Kabupaten Tanah Laut.

Waktu penelitian dilakukan dari bulan Maret sampai Mei 2012, mulai dari pengambilan sampel sampai pembuatan dan pengukuran contoh uji, serta pengolahan data dan penyusunan laporan hasil penelitian.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kayu Akasia (*Acacia mangium* Willd), Asam Nitrat (HNO_3) 65 %, Alkohol (C_2H_5OH) 70 %, Safanin ($C_{20}H_{19}OIN$), Kalium klorat ($KClO_3$), Aquadest. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah gergaji, parang/pahat, tabung reaksi, gelas beker, api Bunsen, pipet, kaca objek, mikroskop elektrik, kaca penutu, kertas saring, corong plastic, GPS (Global Position System) dan kalkulator.

Pelaksanaan yang dilakukan di lokasi adalah menentukan lokasi studi dengan menggunakan peta tanah, mencari pohon akasia yang mempunyai umur sama atau dengan pendekatan diameter (± 23 cm), mengambil sampel pada pohon dengan membuat takik pada bagian pohon yaitu setinggi dada dengan tebal 5 cm sebanyak 4 buah, dan dilakukan pada 3 pohon dalam satu jenis tanah, dan pengambilan sampel yang sama pada dua jenis tanah yang lain.

Proses maserasi cara pembuatannya yaitu mengiris kayu akasia dengan ukuran 1x1x20 mm sebanyak irisan sampel dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi, memasukkan larutan asam nitrat (HNO_3) kedalam tabung reaksi hingga irisan kayu akasia tenggelam, menambahkan kalium klorat ($KClO_3$) untuk mempercepat reaksi, memanaskan tabung

reaksi dengan api Bunsen sampai terlihat berbusa kemudian mengangkatnya dan memanaskannya lagi, demikian seterusnya sampai terlihat serat-seratnya terpisah, membiarkan tabung reaksi tersebut beberapa saat hingga larutan dingin, kemudian menyemprotkannya dengan aquadest ke dalam tabung dan menggoyang-goyangya hingga serat tampak terhambur, setelah menyaring serat dengan kertas saring dan mencucinya dengan aquadest hingga serat bebas asam, meneteskan safranin secukupnya pada serat yang telah dicuci, memasukkannya ke dalam tabung yang telah diisi dengan alcohol, membuat preparat dengan cara serat diambil dengan menggunakan pipet dan meletakkannya diatas objek dan ditutup dengan cover glass, melakukan pengamatan dengan menggunakan mikroskop elektrik.

Pengukuran panjang serat diukur dengan menggunakan mikrookuler dengan perbesaran 100x yang dilengkapi dengan alat ukur mistar 0,001 inci sehingga dapat diukur langsung panjang seratnya. Tebal dinding serat dan diameter lumen diukur dari preparat yang diukur panjang seratnya. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan perbesaran 400x. Pengukuran dilakukan satu kali untuk masing-masing serat dan diukur sebanyak sampel yang ada.

Rancangan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbedaan jenis tanah pada masing-masing jenis tanah diambil pohon dimana setiap pohon diambil bagian pangkal setinggi dada sebagai contoh uji dan dalam satu pohon diambil 4 sampel, dengan demikian jumlah sampel adalah 3x3x4 yaitu 36 sampel.

Sebelum data diolah terlebih dulu data diuji kenormalannya menggunakan uji Lilifors dan untuk kehomogenan ragamnya dengan uji Bartlet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi Serat

Panjang Serat

Panjang serat yang diamati dan diukur pada penelitian ini adalah pada 3 jenis tanah yang berbeda (Organosol glei humus, Podsolik merah kuning dan Latosol) dengan masing-masing perlakuan 4 kali ulangan dan pada tiga pohon yang berbeda di masing-masing jenis tanah. Untuk hasil pengamatan dan pengukuran panjang dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada tabel 1 terlihat jelas perbedaan panjang serat akibat perbedaan jenis tanah. Pada tanah organosol panjang seratnya lebih panjang daripada jenis tanah yang lain yaitu 1454,404 µ, pada jenis tanah latosol panjang seratnya lebih panjang dari jenis tanah PMK yaitu 117,286 µ, sedangkan jenis tanah PMK panjang seratnya paling kecil dari yang lainnya yaitu 11005,417 µ.

Untuk mengetahui pengaruh jenis tanah terhadap parameter panjang serat, maka dilakukan uji F atau analisis keragaman. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas Liliefors menunjukkan bahwa data menyebar normal, dimana Li maksimum = 0,1794 lebih kecil dari Li table = 0,1808 (Li max < Li tabel). sedangkan uji homogenitas ragam Bartlett menunjukkan bahwa data homogeny, dimana X^2 hitung = 6,282 kurang dari X^2 Tabel = 19,7 (X^2 hitung < X^2 tabel). Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Nilai rata-rata panjang serat pada tiga jenis tanah yang berbeda
Table 1. Averaga fiber length on three different soil types

Ulangan	Jenis Tanah		
	Organosol (µ)	Podsolik Merah Kuning (µ)	Latosol (µ)
1	1478,20	997,373	1144,693
2	1498.600	1002,453	1176,020
3	1414,949	1007,533	1164,167
4	1425,787	1014,307	1224,280
Jumlah	5817,6160	4021,6667	4709,1600
Rata-rata	1454,404	1005,417	1177,290

Tabel 2. Analisis keragaman rata-rata panjang serat pada tiga jenis tanah yang berbeda
Table 2. Analysis of Varians Averaga fiber length on three different soil types

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	2	410563,259	205281,629	217,346**	4,26	8,02
Galat	9	8500,431	944,492			
Total	11	419063,690				

Keterangan : ** = berpengaruh sangat nyata
KK = 2,25%

Tabel 3. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk rata-rata panjang serat pada tiga jenis tanah yang berbeda

Table 3. The test result HSD for Averaga fiber length on three different soil types

Perlakuan	Nilai Tengah (µ)		Nilai Beda	
ORGANOSOL GLEI HUMUS	1454,4040			
LATOSOL	1177,2900		277,1140**	
PMK	1005,4167		448,9873**	171,8733**
BNJ		5%	60,697	49,172
		1%	83,439	70,685

Pada tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan dalam penelitian ini mempunyai pengaruh yang sangat nyata (nilai F hitung yang lebih dari F tabel pada taraf 5% dan 1%). Selanjutnya, untuk mengetahui level faktor mana yang memberikan pengaruh yang berbeda maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) seperti terlihat pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ untuk rata-rata panjang serat pada tiga jenis tanah yang berbeda menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda sangat nyata. Dengan demikian jenis tanah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap panjang serat tanaman akasia.

Adanya perbedaan panjang serat dari hasil diduga disebabkan karena adanya perbedaan jenis tanah yaitu antara jenis tanah organosol, latosol dan PMK. Tanah merupakan tempat tumbuh bagi tanaman yang merupakan faktor utama dalam penelitian ini. Dari hasil tersebut ternyata jenis tanah organosol lebih panjang seratnya dibandingkan jenis tanah yang lain, ini kemungkinan disebabkan karena jenis organosol memberikan respon yang baik terhadap perbedaan panjang serat tanaman akasia dibandingkan jenis lain. Hal ini didukung oleh (Foth, H 1998) bahwa jenis tanah organosol ini untuk tingkat kesuburannya lebih subur dari tanah yang lain karena banyak mengandung bahan organic dan satu epipidom hustic.

Pada jenis tanah PMK, panjang seratnya lebih pendek dari jenis tanah yang lain. Ini berarti jenis PMK kurang memberikan respon positif terhadap penambahan serat akasia. Foth, H (1998) menyatakan adanya factor lain di dalam tanah seperti bahan organik yang kurang.

Diameter Serat

Diameter serat yang diamati dan diukur pada 3 jenis tanah yang berbeda (organosol, podsolik merah kuning dan latosol) dengan masing-masing perlakuan 4 kali ulangan dan pada tiga pohon yang berbeda di masing-masing jenis tanah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata diameter serat pada tiga jenis tanah yang berbeda
Table 4. Average fiber diameter in three different soil types

Ulangan	Jenis tanah		
	Organosol (µ)	Podsolik Merah Kuning (µ)	Latosol (µ)
1	33,867	21,378	26,035
2	31,962	19,897	26,458
3	32,385	20,955	25,400
4	33,020	21,802	27,940
Jumlah	131,234	84,032	105,833
Rata-rata	32,809	21,008	26,458

Tabel 5. Analisis keragaman rata-rata diameter serat pada tiga jenis tanah yang berbeda.
Table 5. ANOVA of Average fiber diameter in three different soil types

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	2	279,044	139,522	166,094**	4,26	8,02
Galat	9	7,560	0,8400			
Total	11	286,604				

Keterangan : ** = berpengaruh sangat nyata
KK = 3,43%

Tabel 6. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk rata-rata diameter serat pada tiga jenis tanah yang berbeda

Table 6. *The test result HSD for Average fiber diameter in three different soil types*

Perlakuan	Nilai Tengah (µ)		Nilai Beda	
ORGANOSOL GLEI HUMUS	32,8085			
LATOSOL	26,4583		6,3502**	
PMK	21,0080		11,8005**	5,4503**
	BNJ	5%	1,810	1,466
		1%	2,488	2,108

Pada tabel 4 terlihat jelas perbedaan diameter serat akibat perbedaan jenis tanah. Pada tanah organosol glei humus diameter seratnya lebih besar yaitu 32,809 µ daripada jenis tanah yang lain, pada jenis tanah latosol diameter seratnya lebih besar dari jenis tanah PMK yaitu 26,458 µ, sedangkan jenis tanah PMK panjang seratnya paling kecil dari yang lainnya yaitu 21,000 µ. Ini diduga juga karena adanya perbedaan jenis tanah.

Untuk mengetahui pengaruh jenis tanah terhadap parameter diameter serat, maka dilakukan uji F atau analisis keragaman. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas Liliefors menunjukkan bahwa data menyebar normal, dimana Li maksimum = 0,1673 lebih kecil dari Li tabel 0,1808 (Li max < Li tabel). Sedangkan uji homogenitas ragam Bartlett menunjukkan bahwa data homogeny, dimana X^2 hitung = 0,301 kurang dari X^2 tabel = 19,7 (X^2 hitung < X^2 tabel). Hasil analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ untuk rata-rata diameter serat pad atiga jenis tanah yang berbeda menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda sangat nyata. Dengan demikian jenis tanah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap diameter serat tanaman akasia.

Adanya perbedaan diameter serat dari hasil diduga disebabkan karena adanya perbedaan jenis tanah yaitu antara jenis tanah organosol, latosol dan PMK. Tanah merupakan tempat tumbuh bagi tanaman yang merupakan faktor utama dalam penelitian ini. Dari hasil tersebut ternyata jenis tanah organosol lebih tebal seratnya dibandingkan jenis tanah yang lain, ini kemungkinan disebabkan karena jenis organosol memberikan respon yang baik terhadap perbedaan diameter serat tanaman akasia dibandingkan jenis lain. Hal ini didukung oleh (Foth, H 1998) bahwa jenis tanah organosol ini untuk tingkat kesuburannya lebih subur dari tanah yang lain karena banyak mengandung bahan organic dan satu epipidom hustic.

Pada jenis tanah PMK, diameter seratnya lebih pendek dari jenis tanah yang lain. Ini berarti jenis PMK kurang memberikan respon positif terhadap penambahan diameter serat akasia. Foth, H (1998) menyatakan adanya faktor lain di dalam tanah seperti bahan organik yang kurang.

Diameter Lumen

Diameter lumen yang diamati dan diukur pada 3 jenis tanah yang berbeda (organosol, podsolik merah kuning dan latosol) dengan masing-masing perlakuan 4 kali ulangan dan pada tiga pohon yang berbeda dimasing-masing perlakuan 4 kali ulangan dan pada tiga pohon yang berbeda dimasing-masing jenis tanah dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada tabel 7 terlihat jelas perbedaan diameter lumen akibat perbedaan jenis tanah. Pada tanah organosol diameter lumen lebih besar daripada jenis tanah yang lain yaitu 26,829 µ, pada jenis tanah latosol diameter lumen lebih besar dari jenis tanah PMK yaitu 21,590 µ, sedangkan jenis tanah PMK diameter lumen paling kecil dari yang lainnya yaitu 16,020 µ.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas Liliefors menunjukkan bahwa data menyebar normal, dimana Li maksimum = 0,1794 lebih kecil dari Li tabel = 0,1808 (Li max < Li tabel). Sedangkan uji homogenitas ragam Bartlett menunjukkan bahwa data homogeny, dimana X^2 hitung = 0,2739 kurang dari X^2 tabel = 19,7 (X^2 hitung = 0,2739 kurang dari X^2 tabel = 19,7 (X^2 hitung < X^2 tabel). Hasil analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil uji BNJ untuk rata-rata diameter lumen pada tiga jenis tanah yang berbeda menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda sangat nyata. Dengan demikian jenis tanah dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap diameter lumen tanaman akasia.

Perbedaan jenis tanah ternyata berpengaruh terhadap diameter lumen. Jenis tanah organosol lebih tebal dari jenis tanah yang lain, sedangkan jenis tanah PMK diameter lumennya lebih kecil dari jenis tanah yang lain. Perbedaan ini diduga karena jenis tanah organosol lebih subur dari jenis tanah yang lain, hal ini didukung oleh (Foth, H 1998) yang menyatakan bahwa jenis tanah organosol untuk tingkat kesuburannya lebih subur dari tanah yang lain karena banyak mengandung bahan organik dan satu epipidom hustic.

Pada jenis tanah PMK, diameter seratnya lebih pendek dari jenis tanah yang lain. Ini berarti jenis PMK kurang memberikan respon positif terhadap penambahan diameter serat akasia. Foth, H (1998) menyatakan adanya faktor lain di dalam tanah seperti bahan organik yang kurang.

Pada tabel 8 memperlihatkan bahwa perlakuan dalam penelitian ini mempunyai pengaruh yang sangat nyata (nilai F hitungnya lebih besar dari F tabel pada taraf 5% dan 1%. Selanjutnya untuk mengetahui level mana yang memberikan pengaruh yang berbeda maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 7. Nilai rata-rata diameter lumen pada tiga jenis tanah yang berbeda
Table 7. *Average Lumen diameter in three different soil types*

Ulangan	Jenis tanah		
	Organosol (µ)	Podsolik Merah Kuning (µ)	Latosol (µ)
1	27,728	17,357	22,013
2	26,247	16,087	21,378
3	26,247	16,933	20,743
4	27,093	16,923	22,225
Jumlah	107,3150	67,3100	86,3600
Rata-rata	26,829	16,828	21,590

Tabel 8. Analisis keragaman rata-rata diameter lumen pada tiga jenis tanah yang berbeda
Table 8. ANOVA of Average Lumen diameter in three different soil types

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	2	180,548	90,274	89,500**	4,26	8,02
Galat	9	9,078	1,009			
Total	11	189,626				

Keterangan : ** = berpengaruh sangat nyata
KK = 4,65%

Tabel 9. Uji lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk rata-rata diameter lumen pada tiga jenis tanah yang berbeda.

Table 9. *The test result HSD for Average Lumen diameter in three different soil types*

Perlakuan	Nilai Tengah (µ)		Nilai Beda	
ORGANOSOL GLEI HUMUS	26,8288			
LATOSOL	21,5900		5,2388**	
PMK	169,8275		10,0013**	4,7625**
	BNJ	5%	1,984	1,607
		1%	2,727	2,309

Tabel 10. Nilai rata-rata tebal dinding serat pada tiga jenis tanah yang berbeda

Table 10. Average Fiber Wall Thickness in three different soil types

Ulangan	Jenis tanah		
	Organosol (µ)	Podsolik Merah Kuning (µ)	Latosol (µ)
1	2,963	2,117	2,328
2	2,963	2,540	2,963
3	3,175	2,328	2,117
4	2,963	2,328	2,117
Jumlah	12,064	9,313	9,525
Rata-rata	3,016	2,328	2,381

Tabel 11. Analisis keragaman rata-rata tebal dinding serat pada tiga jenis tanah yang berbeda

Table 11. ANOVA of Average Fiber Wall Thickness in three different soil types

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	2	1,172	0,586	8,728**	4,26	8,02
Galat	9	0,604	0,067			
Total	11	1,776				

Keterangan : ** = berpengaruh sangat nyata

KK = 10,06%

Tabel 12. Uji lanjutan Duncan untuk rata-rata tebal dinding serat pada tiga jenis tanah yang berbeda

Table 12. The test Result Duncan for Average Fiber Wall Thickness in three different soil types

Perlakuan	Nilai Tengah (µ)		Nilai Beda	
ORGANOSOL GLEI HUMUS	3,0163			
LATOSOL	2,3813		0,6350**	
PMK	2,3283		0,68880**	0,0530**
D		5%	0,415	0,433
		1%	0,596	0,630

Tebal Dinding Serat

Tebal dinding serat yang diamati dan diukur pada 3 jenis tanah yang berbeda yaitu organosol, podsolik merah kuning dan latosol dengan masing-masing perlakuan 4 kali ulangan dan pada tiga pohon yang berbeda di masing-masing jenis tanah dapat dilihat pada Tabel 10.

Pengaruh jenis tanah terhadap parameter tebal dinding serat dapat diketahui dengan perlakuan uji F atau analisis keragaman. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas Liliefors menunjukkan bahwa data menyebar normal, dimana Li maksimum = 0,1673 lebih kecil dari Li tabel = 0,1808 (Li max < Li tabel). Sedangkan uji homogenitas ragam Bartlett menunjukkan bahwa data homogeny, dimana X^2 hitung = 0,2739 kurang dari X^2 tabel = 19,7 (X^2 hitung < X^2 tabel). Hasil analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel 11.

Pada tabel 11 menunjukkan bahwa semua perlakuan dalam penelitian ini mempunyai pengaruh yang sangat nyata. Hal ini terlihat dari nilai F hitung yang lebih dari F tabel pada taraf 5% dan 1%. Selanjutnya untuk mengetahui level factor mana yang memberikan pengaruh yang

berbeda, maka dilakukan uji Duncan seperti terlihat pada Tabel 12.

Hasil uji Duncan untuk rata-rata tebal dinding serat pada tga jenis tanah yang berbeda menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda sangat nyata. Dengan demikian jenis tanah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tebal dinding serat tanaman akasia.

Adanya perbedaan tebal dinding serat dari hasil diduga disebabkan karena adanya perbedaan jenis tanah yaitu antara jenis tanah organosol, latosol dan PMK. Tanah merupakn tempat tumbuh bagi tanaman yang merupakan factor utama dalam penelitian ini. Dari hasil tersebut ternyata jenis tanah organosol lebih tebal dinding seratnya dibandingkan jenis tanah yang lain, ini kemungkinan disebabkan karena jenis organosol memberikan respon yang baik terhadap perbedaan tebal dinding serat tanaman akasia dibandingkan jenis lain. Hal ini didukung oleh (Foth, H 1998) bahwa jenis tanah organosol ini untuk tingkat kesuburannya lebih subur dari tanah yang lain karena banyak mengandung bahan organic dan satu epipidom hustic.

Pada jenis tanah PMk, tebal dinding seratnya lebih pendek dari jenis tanah yang lain. Ini berarti jenis PMK kurang memberikan respon positif terhadap penambahan tebal dinding serat akasia. Foth, H (1998) menyatakan adanya faktor lain didalam tanah seperti bahan organic yang kurang.

Perbedaan yang nyata dan sangat nyata daripada jenis tanah terhadap panjang serat, diameter serat, diameter lumen dan tebal dinding serat bisa juga disebabkan oleh factor lain. Factor lain tersebut misalnya adalah perbedaan umur, kelerengan dan ketinggian tempat dari permukaan laut (Panshin dan Zeeuw, 1970; Parham, 1983 yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla (1999). Faktor genetis atau turunan kayu akasia dan pohon tertekan atau tidak (Panshin dan Zeeuw, 1970 yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla 1999).

Nilai Turunan Serat

Berdasarkan hasil dari dimensi serat maka didapatlah nilai turunan serat seperti pada Tabel 13.

Tabel 13. Nilai Turunan Serat berdasarkan Perbedaan Jenis Tanah
Table 13. Fiber Derivative Values based on different types of soil

Jenis Tanah	RR	MR (%)	FP	FR	CR
Organosol Glei Humus	0,184	33,127	44,331	0,818	0,092
PMK	0,222	35,835	47,859	0,801	0,111
Latosol	0,180	33,413	44,497	0,816	0,090

Pada tabel 13 menunjukkan nilai turunan serat adalah Runkel Ratio, Mulhsteph Ratio, Felting Power, Flexibility Ratio dan Coefficient Ratio berdasarkan jenis tanah yang berbeda.

Nilai Runkel Ratio jenis tanah organosol glei humus, PMK dan Latosol masing-masing adalah 0,184;0,222;0,180. Dari nilai tersebut ternyata semua nilai Runkel Ratio dari jenis tanah yang berbeda mempunyai nilai kurang dari 0,25, ini berarti serat mempunyai sifat fleksibilitas sempurna sehingga menghasilkan kekuatan tarik kertas yang tinggi sesuai dengan pernyataan Margono (1972) yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla (1999) yaitu apabila bilangannya memberikan nilai kurang dari 0,25 berarti serat mempunyai fleksibilitas sempurna, juga menurut Silitonga dan Pasaribu (1989) yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla (1999).

Nilai Mulhsteph Ratio pada tabel 13 mempunyai nilai dalam % jenis tanah. Dari jenis tanah organosol glei humus, PMK dan latosol masing-masing mempunyai nilai 33,128%;35,835% dan 35,835% dan 33,413%. Dari nilai tersebut maka dapat diketahui bahwa termasuk kelompok II, yaitu serat bersifat plastis dan memberikan lembaran yang halus, ini sesuai dengan literatur Casey (1960) yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla (1999).

Nilai Felting Power dari jenis tanah organosol geli humus, PMK dan latosol dari tabel 13 adalah 44,331;47,859 dan 44,497. Dari nilai tersebut ternyata ketiga jenis tanah tersebut mempunyai nilai antara 40 sampai 70, sehingga termasuk kelas 3

yang artinya dugaan kualitas kertasnya mempunyai kekuatan sobek, jebol dan tarik yang sedang.

Nilai Flexibility Ratio dari jenis tanah yang berbeda yaitu organosol glei humus, PMK dan latosol pada tabel 13 adalah 0,818;0,801 dan 0,816. Dari nilai tersebut ternyata semuanya mempunyai nilai lebih dari 0,80, maka semuanya termasuk kelas I. Ini artinya berdasarkan dugaan kualitas kertas mempunyai kekuatan jebol, sobek dan tarik yang tinggi, sesuai dengan literatur yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla (1999).

Panjang serat juga sangat mempengaruhi nilai kualitas pulp dan kertas, dari penelitian diketahui bahwa panjang serat dari ketiga jenis tanah adalah antara 900-1600 µ. Jadi ini termasuk kelas III. Tapi setelah dijumlahkan nilai keseluruhan, ternyata semuanya termasuk antara kelas IV. Anonim yang dikutip oleh Jauhari dan Aqla (1999).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perbedaan jenis tanah dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap panjang serat, untuk jenis tanah organosol glei humus panjang seratnya adalah 1454,404 µ; jenis tanah latosol panjang seratnya 1005,417µ dan jenis tanah PMK panjang seratnya adalah 177,290 µ.

Perbedaan jenis tanah dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap diameter serat, untuk jenis tanah organosol glei humus diameter seratnya 32,809 µ, jenis tanah latosol diameter seratnya adalah 26,458 µ dan pada jenis tanah PMK diameter seratnya adalah 21,000 µ.

Perbedaan jenis tanah dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap diameter lumen, untuk jenis tanah organosol glei humus tebal diameter lumennya adalah 26,829 µ, jenis tanah latosol 21,590 µ dan jenis tanah PMK 16,020 µ.

Perbedaan jenis tanah dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap diameter lumen, untuk jenis tanah organosol glei humus tebal dinding seratnya adalah 3,016 µ, pada jenis tanah latosol 2,358 µ dan pada jenis tanah PMK 2,328 µ.

Nilai turunan serat berupa Runkel Ratio berbeda nilainya, tapi seratnya sama-sama mepunyai sifat fleksibilitas sempurna, Mulhsteph Ratio nilainya juga berbeda tapi termasuk kelas III, Felting Ratio juga berbeda nilai tapi sama-sama mempunyai kekuatan sobek, jebol dan tarik yang sedang, Flexibility Ratio juga berbeda tapi sama-sama mempunyai kekuatan-kekuatan jebol, sobek dan tarik yang tinggi, Coefficient of Rigidity nilainya berbeda, nilai pada jenis tanah organosol dan latosol termasuk kelas I, sedangkan pada jenis tanah PMK termasuk kelas 2 untuk kualitas pulp dan kertas.

Jumlah nilai turunan serat dari keseluruhan ternyata mempunyai nilai kelas IV.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, maka disarankan perlu adanya penelitian lanjutan untuk nmeneliti dimensi serat dan nilai turunannya pada jenis tanah yang lain, perlu penelitian lanjutan untuk meneliti sifat kimia kayu akasia daun lebar pada perbedaan jenis tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Perindustrian. 1998. *Beberapa Metode Pulping*. Yayasan Pendidikan Bakti. Sekolah Pulp dan Kertas. Bandung.

Foth, D. Henry. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Jauhari A, dan Aqla M. 1999. *Pengaruh Umur terhadap Dimensi Serat dan Nilai Turunan Serat Kayu Akasia Daun Lebar* (*Acacia mangium* Willd). Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.