



WOOD CHEMICAL PROPERTIES RESAK (*Cotylelobium Burkii*) AND WOOD BANGKAL (*Tarennia Costata*) POSITION BASED ON HEIGHT ROD

Eka Indriani Tampubolon, Evy Wardenaar, Harnani Husni

Faculty of Forestry, University of Tanjungpura. Jalan Imam Bonjol Pontianak 78124

Email: ekaindrianitampubolon@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine variations in chemical components resak Wood and Wood Bangkal growing in popularity Putusibau stem height position (base, middle, end of the rod). The experiments were performed at the Laboratory of Wood Technology and Wood Work Shop. Resak wood and wood Bangkal pulverized and sieved passes 40 mesh and 60 mesh restrained. Sawdust assayed extractive, lignin and holoselulosa levels using the American Society for Testing and Materials (ASTM). An experimental method using a completely randomized design (CRD) 2 x 3 factorial experiment with three replications. Results showed the average levels of wood extractive resak 3.2269% and the mean levels of wood extractive Bangkal 2.8981%, the average level of 20.1452% resak wood lignin and lignin content of wood Bangkal average 24.8506%, average levels of wood holoselulosa resak 89, 8597% and average levels of wood holoselulosa Bangkal 90.8824%.

Keywords: Chemical wood, Cotylelobium burkii, Tarennia costata

PENDAHULUAN

Hutan merupakan salah satu sumber daya alam yang harus dimanfaatkan sebaik-baiknya secara lestari dan memerlukan pengelolaan yang tepat agar sumber daya yang tersedia dapat digunakan secara berkesinambungan. Dalam industri pengolahan kayu diperlukan bahan baku dalam jumlah yang cukup banyak dan dituntut untuk memiliki kualitas yang sesuai dengan kebutuhan industri. Kayu dapat dimanfaatkan dan diperdagangkan secara luas, maka sifat-sifat dasar kayu tersebut harus diketahui agar pemanfaatannya lebih efisien.

Pengetahuan sifat dasar mengenai suatu bahan penting untuk diketahui sebelum bahan tersebut dimanfaatkan untuk suatu

tujuan. Penggunaan kayu yang tepat dan sesuai dengan sifat dasar yang dimiliki, akan mampu memberikan manfaat yang lebih besar sehingga penggunaan kayu akan lebih baik. Adanya informasi mengenai sifat kimia suatu jenis kayu pada posisi batang, maka akan didapat suatu gambaran tentang perbedaan sifat kimia suatu jenis kayu tersebut. Sehingga dapat diketahui informasi lebih jauh dan mendalam mengenai variasi sifat-sifat pada Kayu Resak dan Kayu Bangkal. Informasi yang lengkap perihal sifat-sifat Kayu Resak dan Kayu Bangkal sangat diperlukan agar dapat memberikan dasar untuk rekomendasi penggunaan yang tepat sebagai bahan baku industri per kayu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi komponen kimia Kayu



Resak (*Cotylelobium burkii*) dan Kayu Bangkal (*Tarenna costata*) berdasarkan ketinggian batang (pangkal, tengah , ujung batang) yang meliputi zat ekstraktif, lignin dan holoselulosa.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Wood Work Shop sebagai tempat pembuatan serbuk kayu dan Teknologi Kayu sebagai tempat pengujian sifat kimia kayu Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Pontianak. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, circular Saw, ayakan 40 mesh dan 60 mesh, gelas ukur, gelas piala 500 ml dan 1000 ml, soxhlet, pendingin tegak, cawan saring, kaca arloji, batang pengaduk, desikator, timbangan analitik, oven, pompa vakum, waterbath, alumunium foil, kertas saring, kamera, dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan yaitu kayu resak (*Cotylelobium burckii*) dan kayu bangkal (*Tarenna costata*) dari Putusibau. Zat kimia yang akan digunakan antara lain asam sulfat

(H₂SO₄), asam asetat, NaOH, Na₂CO₃, aseton, alkohol benzene, larutan A, larutan B dan aquades. Serbuka dibuat dari Kayu Resak dan Kayu Bangkal dengan menggunakan mesin circular saw.

Serbuk yang dihasilkan kemudian disaring dengan menggunakan ayakan, sehingga diperoleh serbuk lolos saringan 40 mesh dan tertahan 60 mesh. Serbuk dibuat sesuai posisi ketinggian batang pada Kayu Resak dan Kayu Bangkal. Masing-masing serbuk kadar ekstraktif, kadar lignin dan kadar holoselulosa dengan menggunakan metode American Society for Testing and Material (ASTM), (1970). Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisa menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan dengan 2 faktor, meliputi faktor A (jenis kayu) dan faktor B (posisi ketinggian batang). Klasifikasi komponen kimia kayu kemudian akan digolongkan kedalam tiga kategori yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Komponen Kimia Kayu (The chemical components of wood)

Komponen Kimia%	Kelas komponen		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Kayu daun lebar			
Selulosa	>45	40 – 44	< 40
Lignin	>33	18 – 32	< 18
Zat Ekstraktif	>4	2-4	< 2

Sumber : Vademecum kehutanan Indonesia (1976)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan komponen kimia serbuk Kayu Resak dan Kayu Bangkal

berdasarkan posisi ketinggian batang dikemukakan pada tabel 2.



Tabel 2. Hasil Rerata Pengujian Sifat Kimia Kayu Resak (*Cotylelobium burkii*) Dan Kayu Bangkal (*Tarenna costata*) (Results Mean Testing Chemical Properties Wood resak (*Cotylelobium burkii*) Wood Bangkal (*Tarenna costata*))

Sifat kimia (%)	Kayu resak (<i>Cotylelobium burkii</i>)			Kayu bangkal (<i>Tarenna costata</i>)		
	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung
Ekstraktif	3,3298	3,2488	3,1021	3,1673	1,9585	3,5684
Lignin	20,1986	19,5155	20,7216	24,8601	25,6089	24,0827
Holosekulosa	88,6864	90,5026	90,3901	91,8430	92,3352	88,4681

1. Kadar ekstraktif larut alcohol benzene

Nilai rerata kadar ekstraktif tertinggi pada bagian ujung Kayu Bangkal sebesar 3,5684 % dan terendah pada bagian tengah Kayu Bangkal sebesar 1,9585 %. Secara keseluruhan nilai rerata kadar zat ekstraktif menurut posisi ketinggian batang pada jenis Kayu Resak dan Kayu Bangkal adalah bagian pangkal sebesar 3,2485 %, bagian tengah sebesar 2,6037 % dan bagian ujung sebesar 3,3353%. Sedangkan menurut jenis kayu pada Kayu Resak sebesar 3,2269 % dan Kayu Bangkal sebesar 2.8981 %. Menurut Elia (2000) perbedaan kadar ekstraktif tidak hanya didapat pada jenis yang berbeda tetapi terjadi pula didalam satu pohon. Lebih besarnya kadar ekstraktif pada jenis Kayu Resak disebabkan karena jenis kayu ini mempunyai kelas kuat II dni warna kayunya kelihatan lebih gelap. Kayu yang mengandung sedikit zat ekstraktif dapat menyerap air lebih banyak kedalam dinding selnya, dibanding terhadap kayu yang zat ekstraktifnya lebih banyak (Tsoumis, 1976).

Apabila dihubungkan dengan klasifikasi komponen kimia kayu (Vademecum Kehutanan Indonesia, 1976) pada Tabel 1, rerata zat ekstraktif kayu resak tergolong tinggi karena > 3 % dan kayu bangkal tergolong rendah karena diantara 2-3 %.

Besarnya kandungan zat ekstraktif mempengaruhi pemakaian bahan kimia dalam pembuatan pulp kertas karena dapat bereaksi dengan alkali yang digunakan sehingga konsumsi alkalinya menjadi tinggi. Selain itu dengan tingginya kadar ekstraktif ini dapat menghambat proses pemisahan serat pada waktu pembuatan pulp karena terjadi reaksi zat ekstraktif dengan larutan pemasak sehingga akan menurunkan rendemen pulp dan kemungkinan akan terjadi bintik noda pada lembaran kertas yang dihasilkan (Pari 2000).

Menurut Fengel (1995), ekstraktif dapat juga mempengaruhi kekuatan pulp, perekatan dan pengerjaan akhir kayu maupun sifat – sifat pengeringan. Senyawa lemak mengurangi sifat permeabilitas dari kayu sehingga menyulitkan dapat tahan terhadap



serangan cendawan dan serangga perusak kayu.

2. Kadar Lignin

Nilai rerata kadar lignin tertinggi pada bagian tengah Kayu Bangkal sebesar 25,6089 % dan terendah pada bagian tengah Kayu Resak sebesar 19,5155 %. Secara keseluruhan nilai rerata kadar lignin menurut posisi ketinggian batang pada jenis Kayu Resak dan Kayu Bangkal adalah bagian pangkal sebesar 22,5293 %, bagian tengah sebesar 22,5622 % dan bagian ujung sebesar 22,4022 %. Sedangkan menurut jenis kayu, kadar lignin tertinggi pada Kayu Bangkal sebesar 24,8506 % dan Kayu Resak sebesar 20,1452 %.

Tingginya kadar lignin pada bagian ujung disebabkan karena pada kayu bagian ujung yang mengandung lebih banyak kayu awal dan umumnya kayu awal (bagian ujung) mengandung lebih banyak lignin dan lebih sedikit selulosa bila dibandingkan kayu akhir (Fengel, 1995). Lignin dapat memberikan stabilitasi terhadap kayu, karena mengisi ruang-ruang dalam dinding sel yang tadinya dapat diisi oleh air. Dinding sel yang belum berlignifikasi mengerut lebih besar dibanding dinding sel yang telah dilignifikasi (Tsoums, 1979). Apabila dihubungkan dengan klasifikasi komponen kimia kayu (Vedemeccum Kehutanan Indonesia, 1976), maka kadar lignin Kayu Resak dan Kayu Bangkal termasuk dalam kelas sedang karena mempunyai rerata kadar lignin diantara

18 - 32 %. Demikian halnya apabila dihubungkan dengan kriteria bahan baku untuk pulp yang dikeluarkan oleh FAO (Anonim, 1980) maka kandungan lignin kayu resak dan kayu bangkal termasuk rendah dan akan menghasilkan kualitas pulp yang baik karena ligninnya < 25%.

3. Kadar Holoselulosa

Nilai rerata kadar holoselulosa tertinggi pada bagian tengah Kayu Bangkal sebesar 92,3352 % dan terendah pada bagian ujung Kayu Bangkal sebesar 88,4681 %. Secara keseluruhan nilai rerata kadar zat lignin menurut posisi ketinggian batang pada jenis Kayu Resak dan Kayu Bangkal adalah bagian pangkal sebesar 90,2647 %, bagian tengah sebesar 91,4189 % dan bagian ujung sebesar 89,4296 %. Sedangkan menurut jenis kayu, kadar holoselulosa tertinggi pada Kayu Bangkal sebesar 90,8824 % dibandingkan dengan Kayu Resak sebesar 89,8597 %. Nilai rerata kadar holoselulosa keseluruhan Kayu Resak dan Kayu Bangkal sebesar 90,3711%. Variasi kadar holoselulosa dari arah pangkal, tengah dan ujung batang pada Kayu Resak dan Kayu Bangkal, karena didalam kayu sifat kimia ini bervariasi tidak hanya pada setiap jenis kayu melainkan bervariasi pula terhadap posisi kayu didalam pohon.

Variasi komponen kimia dari bagian pangkal sampai bagian ujung pohon pada kayu mempunyai kadar holoselulosa berkisar antara 40 % sampai 80 % (Penshin and Carl de heeww, 1970),



sedangkan pendapat Arifin (1997) bahwa kandungan holoselulosa berkisar antara 65 – 75 % termasuk kelas tinggi. Menurut Pari (2000) bahwa kadar holoselulosa dalam kayu terdiri dari alpha selulosa dan hemiselulosa serta menggambarkan jumlah senyawa karbohidrat atau polisakarida.

Karbohidrat dalam kayu banyak terdapat pada bagian dinding sekunder yang didalamnya mengandung arabinosa, glukomanan, glukoronoksilan, glukosa, asam uranot dan xylosa. Apabila komponen tersebut dihidrolisis dengan campuran asam sulfat, soda api dan kapur pada suhu 170⁰C akan menghasilkan molasses, asam asetat, etanol, dan furfural yang dapat digunakan sebagai bahan pengkilap kayu.

KESIMPULAN

1. Serbuk Kayu Resak dan Kayu Bangkal mempunyai variasi komponen kimia kayu berdasarkan posisi ketinggian batang.
2. Kayu Resak dan Kayu Bangkal dapat direkomendasikan sebagai bahan baku pulp dan kertas karena memiliki selulosa yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z., 2000. *Pemanfaatan Kayu Karet (Hevea brasiliensis Muell. Arg) Sebagai Bahan Baku Pulp dan Kertas dengan Metode Kraft.*

Dalam Prosiding, Seminar Nasional III Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia. Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) dengan Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti: Jatinagor

Elia, B., 2000, *Analisis kandungan komponen kimia batang kelapa [Skripsi].* Pontianak: Fakultas Pertanian Jurusan Kehutanan Universitas Tanjungpura.

Fengel, D., dan Wegener, G., 1995. *Kayu kimia ultra struktur reaksi- reaksi.* Gadjah mada University Press: Yogyakarta.

Pari, G., dan Saepuloh., 2000. *Analisis Komponen kimia Kayu Mangium Pada Beberapa Macam Umur Asal Riau.* Buletin Penelitian Hasil Hutan Vol. 17. No. 3, 2000. Pusat Penelitian Hasil Hutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan: Bogor

Penshin, A, J. and Carl de heeww, 1970. *Textbook Of Wood Tecnology Volume I. Sructure, Identification, Uses And Properties Of The Commercial Woods Of The Us And Canada.* Mecrawhill Book, Co. New York.

Tsoumis, 1968. *Wood as Raw Material.* Pengamat Press. N.Y