

PENGAWETAN KAYU SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack) MEMAKAI
DUA JENIS BAHAN PENGAWET

(Cold Soaking Treatment on Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Using Two Preservatives)

Oleh/By

Sasa Abdurrohman

Summary

Air dry sungkai (*Peronema canescens* Jack) wood samples, measuring 3 cm x 3 cm x 3 cm (432 samples) were treated with cold soaking treatment using Wolmanit CB and Diffusol CB preservatives for 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9 days at the concentrations of 2, 4, 6, and 8 %.

The results show that at the construction sungkai timber used under the root without soil contact can be treated with both preservatives at the concentration of 6 and 8%. The soaking duration for each concentration was 9 and 4 days respectively for Wolmanit CB preservative, and 7 and 6 days for Diffusol CB. For out door construction without soil contact, the timbers should be treated by 8 % Diffusol CB by soaking duration of 9 days.

I. PENDAHULUAN

Sungkai (*Peronema canescens* Jack) merupakan kayu yang sesuai digunakan rangka atap, tiang rumah dan bangunan jembatan, karena ringan dan cukup kuat, dengan kelas kuat II - III dan berat jenis rata-rata 0,60 (Martawijaya, *et al.*, 1981). Kayunya mempunyai gambar yang menarik dengan garis-garis indah, sehingga sesuai digunakan venir mewah, meubel, kabinet dan lain-lain. Kelemahannya mempunyai keawetan alami rendah, yaitu kelas III, sehingga sebelum digunakan sebaiknya diawetkan terlebih dahulu.

Pengawetan rangka atap, tiang rumah dan meubel mungkin dapat dilakukan secara sederhana, tanpa vakum-tekan, karena menurut Martawijaya dan Barly (1982) kayu sungkai termasuk yang mudah diawetkan dengan CCA. Salah satu proses sederhana yang tercantum dalam Standar Kehutanan Indonesia Nomor C - m - 001 tahun 1987, tentang pengawetan kayu untuk perumahan dan gedung, adalah secara rendaman dingin menggunakan bahan pengawet golongan CCB.

Bahan pengawet golongan CCB yang tercantum dalam standar terdiri dari tiga jenis, dan dua jenis di antaranya adalah Wolmanit CB dan Diffusol CB. Komposisi Wolmanit CB terdiri dari $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dan H_3BO_3 masing-masing 33 persen, 40 persen dan 24 persen, dengan bentuk formulasi bubuk yang mengandung 97 persen bahan aktif garam. Diffusol CB mempunyai komposisi CuSO_4 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dan H_3BO_3 yang masing-masing me-

ngandung 28,6 persen, 43,7 persen dan 27,5 dengan formulasi bubuk yang mengandung 100 persen bahan aktif garam.

Penelitian pengawetan secara rendaman dingin pada kayu sungkai memakai kedua jenis bahan pengawet tersebut belum dilakukan. Seperti sudah banyak dilaporkan hasil pengawetan secara rendaman dingin bergantung kepada berbagai faktor, di antaranya konsentrasi larutan dan lama rendaman (Abdurrohman, 1988; Abdurrohman *et al.*, 1989; Abdurrohman dan Permadi, 1988). Untuk itu maka penelitian pengawetan kayu sungkai secara rendaman memakai berbagai jenis bahan pengawet pada berbagai konsentrasi larutan dan lama rendaman dingin perlu dilakukan.

Dalam makalah ini disajikan bagan pengawetan kayu sungkai yang menghasilkan retensi bahan pengawet Wolmanit CB dan Diffusol CB secara optimum.

II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Kayu sungkai (*Peronema canescens* Jack) yang digunakan berasal dari Kalimantan Selatan; contoh uji berukuran 3 x 3 x 3 cm, sebanyak 432 buah. Bahan pengawet yang digunakan terdiri dari dua jenis, yaitu Wolmanit CB dan Diffusol CB, sehingga untuk setiap jenis bahan pengawet disediakan 216 contoh uji.

Semua contoh uji disimpan pada suhu kamar sampai kering udara. Kedua ujung setiap contoh uji ditutup cat duco untuk mencegah masuknya

bahan pengawet dari arah longitudinal, dan kemudian ditimbang.

Setiap 54 contoh uji diawetkan secara rendaman dingin memakai bahan pengawet Wolmanit CB pada konsentrasi dua persen, empat persen, enam persen dan delapan persen. Lama rendaman yang digunakan adalah dari satu hari sampai sembilan hari, sehingga untuk setiap lama rendaman disediakan enam contoh uji sebagai ulangan. Setelah diawetkan sesuai lama rendamannya, setiap contoh uji ditimbang kembali. Pekerjaan tersebut dilakukan pula terhadap 216 contoh uji lainnya dengan memakai bahan pengawet Diffusol CB.

Retensi bahan pengawet setiap contoh uji dihitung dengan cara berikut :

$$R = \frac{B}{V} \times K \dots\dots\dots (1)$$

di mana R = retensi bahan pengawet (kg/m³), B = selisih berat contoh uji sebelum dan sesudah diawetkan atau absorpsi (kg), V = volume contoh uji (m³) dan K = konsentrasi larutan bahan pengawet (%).

Analisis data untuk melihat pengaruh konsentrasi larutan dan lama rendaman dalam konsentrasi larutan yang sama terhadap retensi setiap jenis bahan pengawet digunakan klasifikasi tersarang (Steel dan

Torrie, 1960). Apabila konsentrasi larutan dan lama rendaman dalam konsentrasi larutan yang sama berpengaruh nyata terhadap retensi masing-masing bahan pengawet, maka harga rata-ratanya dibandingkan nilai beda nyata jujur memakai Prosedur Tukey.

III. HASIL PEMBAHASAN

Hasil pengamatan retensi bahan pengawet Wolmanit CB dan Diffusol CB, berupa nilai rata-rata dari enam ulangan, tercantum dalam Tabel 1. Sidik ragam untuk kedua jenis bahan pengawet tercantum dalam Tabel 2.

Dari sidik ragam dapat dilihat bahwa konsentrasi larutan dan lama rendaman dalam konsentrasi larutan yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap retensi kedua jenis bahan pengawet. Nilai beda nyata jujur retensi bahan pengawet Wolmanit CB pada tingkat nyata lima persen (W_{0,05}) untuk konsentrasi larutan dan lama rendaman dalam konsentrasi larutan yang sama masing-masing 2,84 kg/m³ dan 3,86 kg/m³. Pada bahan pengawet Diffusol CB nilai W_{0,05} tersebut masing-masing 2,90 kg/m³ dan 3,02 kg/m³.

Penambahan konsentrasi larutan dari dua persen menjadi enam persen dan delapan persen, serta dari empat persen menjadi delapan persen, dapat

Tabel 1. Retensi Dua Jenis Bahan Pengawet pada Kayu Sungkai (Rata-rata dari enam ulangan)
Table 1. Retention of Two Preservatives on Sungkai (Mean value of six replications)

Jenis bahan pengawet Wood preservative	Lama rendaman (hari) Cold soaking period (day)	Retensi (kg/m ³) pada konsentrasi (%) Retention (kg/m ³) at concentration (%)			
		2	4	6	8
Wolmanit CB	1	0,91	2,06	3,57	3,87
	2	1,22	2,61	4,40	44,42
	3	1,67	3,16	5,86	8,03
	4	1,97	3,32	5,78	10,10
	5	2,13	4,02	7,17	9,60
	6	2,45	4,57	6,33	10,03
	7	3,22	5,75	6,58	9,98
	8	3,19	6,07	8,08	11,13
	9	3,02	5,84	9,13	10,96
Rata-rata (Mean)		2,20	4,15	6,32	8,68
Diffusol CB	1	0,87	1,68	2,21	3,13
	2	1,18	2,45	3,53	4,11
	3	1,74	3,15	4,67	4,72
	4	2,06	3,63	4,95	5,41
	5	2,20	3,63	4,99	5,81
	6	2,16	3,92	5,69	6,88
	7	2,66	5,33	7,52	8,57
	8	2,84	5,58	8,02	11,20
	9	3,16	6,01	7,56	9,70
Rata-rata (Mean)		2,10	3,93	5,46	6,61

Tabel 2. Sidik Ragam Retensi Dua Jenis Bahan Pengawet
 Table 2. Analysis of Variance of Two Preservatives Retention

Sumber keragaman Sources of variatoin	Db Df	Kuadrat tengah (Mean square)		F _{hit}	(F _{cacl.})
		Wolmanit CB	Diffusol CB		
Konsentrasi (Concentration)	3	421,3972	206,7099	21,13**	9,95**
Lama rendaman dalam konsentrasi yang sama (Cold soaking period within the same concentration)	32	19,9398	20,7648	2,69**	4,57**
Ulangan dalam lama rendaman yang sama (Replication within the same cold soaking period)	180	7,4083	4,5423		
Total	215				

** Sangat nyata (Highly significant)

meningkatkan retensi bahan pengawet Wolmanit CB secara nyata, sedangkan pada penambahan konsentrasi larutan lainnya walaupun dapat memperbesar retensi air bedanya boleh secara nyata. Pada bahan pengawet Diffusol CB hal tersebut hanya terjadi pada peningkatan konsentrasi larutan dari dua persen menjadi enam persen dan delapan persen.

Retensi bahan pengawet bergantung kepada jumlah larutan yang diabsorpsi dan konsentrasi larutan. Molekul larutan yang pekat relatif lebih besar dibandingkan molekul larutan encer, sehingga relatif lebih sulit menembus noktah. Molekul larutan yang lebih besar juga lebih mudah kontak dengan lignin sehingga bahan pengawet relatif lebih cepat berfiksasi.

Akibat kedua hal ini, maka umumnya kayu yang diawetkan dengan konsentrasi larutan pekat mengabsorpsi larutan yang relatif lebih sedikit dibandingkan yang diawetkan dengan konsentrasi larutan encer. Absorpsi yang dihasilkan dari contoh uji yang diawetkan bahan pengawet Diffusol CB mengikuti kelaziman ini, tetapi yang diawetkan bahan pengawet Wolmanit CB tidak. Contoh uji yang diawetkan bahan pengawet Wolmanit CB dengan konsentrasi larutan dua persen menjadi empat, enam dan delapan persen menghasilkan absorpsi yang cenderung menurun, sedangkan dari empat persen menjadi enam dan delapan persen, serta dari enam persen menjadi delapan persen absorpsinya cenderung meningkat. Peningkatan ini diduga akibat contoh uji yang digunakan untuk bahan pengawet Wolmanit CB kurang seragam.

Pada konsentrasi dua persen penambahan lama rendaman sampai sembilan hari cenderung meningkatkan retensi kedua jenis bahan pengawet, tetapi tidak ada yang berbeda nyata. Penambahan lama rendaman dari satu hari menjadi delapan hari pada konsentrasi larutan empat persen dapat meningkatkan retensi bahan pengawet Wolmanit CB secara nyata. Antar lama rendaman lainnya walaupun umumnya dapat memperbesar retensi, perbedaannya tidak nyata. Pada konsentrasi larutan enam persen peningkatan retensi dengan perbedaan nyata terjadi pada penambahan lama rendaman dari satu hari menjadi delapan dan sembilan hari, serta dari dua hari menjadi sembilan hari. Pada konsentrasi larutan delapan persen hal tersebut terjadi pada penambahan lama rendaman dari satu hari menjadi tiga hari sampai sembilan hari, serta dari dua hari menjadi empat hari sampai sembilan hari.

Terhadap bahan pengawet Diffusol CB dalam konsentrasi larutan empat persen yang dapat meningkatkan retensi dengan perbedaan nyata terjadi pada penambahan lama rendaman dari satu hari menjadi tujuh hari sampai sembilan hari, serta dari dua hari menjadi delapan dan sembilan hari. Pada konsentrasi enam persen terjadi pada penambahan lama rendaman dari satu hari menjadi enam hari sampai sembilan hari, dari dua hari menjadi tujuh hari sampai sembilan hari, dan dari tiga hari menjadi delapan hari. Pada konsentrasi larutan delapan persen terjadi pada penambahan lama rendaman dari satu hari menjadi enam sampai sembilan hari, dari dua sampai lima hari menjadi tujuh sampai

sembilan hari, serta dari enam dan tujuh hari menjadi delapan hari.

Lama rendaman berkaitan erat dengan kesempatan kayu berhubungan dengan larutan bahan pengawet. Sebelum saluran dalam kayu berupa noktah tertutup seluruhnya oleh bahan pengawet yang berfiksasi, akibat bahan pengawet kontak dengan lignin, larutan dapat terus masuk ke dalam kayu, karena seperti diketahui kayu bersifat menyerap air atau higroskopis. Penambahan lama rendaman pada konsentrasi larutan tertentu umumnya dapat meningkatkan retensi bahan pengawet. Kelaziman ini hanya ditemukan pada contoh uji yang diawetkan bahan pengawet Diffusol CB memakai konsentrasi larutan empat persen, sedangkan pada tiga konsentrasi larutan lainnya dan yang diawetkan bahan pengawet Wolmanit CB tidak mengikuti kelaziman tersebut. Ini memberi gambaran bahwa contoh uji yang digunakan, terutama pada dua konsentrasi larutan terakhir pada kedua jenis bahan pengawet, kurang seragam.

Persyaratan minimum retensi bahan pengawet Wolmanit CB untuk pemakaian kayu di bawah atap dan di udara terbuka tanpa kontak tanah masing-masing $8,2 \text{ kg/m}^3$ dan $11,7 \text{ kg/m}^3$. Bagi bahan pengawet Diffusol CB untuk kedua tujuan pemakaian tersebut masing-masing $6,4 \text{ kg/m}^3$ dan $9,1 \text{ kg/m}^3$ (Martawijaya dan Abdurrohman, 1984; Standar Kehutanan Indonesia, 1987).

Pada bahan pengawet Wolmanit CB bagan yang digunakan hanya dapat dipakai mengawetkan kayu sungkai untuk pemakaian di bawah atap tanpa kontak tanah. Pada konsentrasi enam persen persyaratan retensi minimum dicapai dalam lama rendaman sembilan hari, sedangkan pada konsentrasi larutan delapan persen sudah dicapai dalam lama rendaman empat hari. Untuk itu, maka kayu sungkai yang dipasang di bawah atap tanpa kontak tanah dapat diawetkan bahan pengawet Wolmanit CB memakai konsentrasi larutan enam dan delapan persen masing-masing selama sembilan dan empat hari.

Memakai bahan pengawet Diffusol CB persyaratan retensi minimum untuk pemakaian kayu di bawah atap tanpa kontak tanah dicapai pada konsentrasi larutan enam dan delapan persen, yang direndam masing-masing selama tujuh dan enam hari. Untuk pemakaian kayu di udara terbuka tanpa kontak tanah dicapai pada konsentrasi larutan delapan persen yang direndam selama delapan hari. Dengan demikian, maka kayu sungkai yang dipakai di bawah atap tanpa kontak tanah dapat diawetkan secara rendaman dingin dalam larutan enam dan delapan persen masing-masing selama tujuh dan enam hari. Untuk pemakaian di udara terbuka tan-

pa kontak tanah dapat direndam selama sembilan hari dalam delapan persen larutan bahan pengawet Diffusol CB.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengawetan kayu sungkai (*Peronema canescens* Jack) memakai bahan pengawet Wolmanit CB dan Diffusol CB, dengan memperhatikan persyaratan retensi minimum untuk pemakaian kayu di bawah atap dan di udara terbuka tanpa kontak tanah, dapat diambil kesimpulan berikut :

1. Konsentrasi larutan dan lama rendaman dalam konsentrasi larutan yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap retensi kedua jenis bahan pengawet.
2. Kayu sungkai yang dipasang di bawah atap tanpa kontak tanah dapat diawetkan memakai kedua jenis bahan pengawet dengan konsentrasi larutan enam dan delapan persen. Lama rendaman memakai bahan pengawet Wolmanit CB masing-masing sembilan dan empat hari, sedangkan memakai bahan pengawet Diffusol CB masing-masing tujuh dan enam hari.
3. Untuk pemakaian kayu di udara terbuka tanpa kontak tanah hanya dapat diawetkan bahan pengawet Diffusol CB, yaitu memakai konsentrasi larutan delapan persen selama sembilan hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, S. 1988. Pengawetan sepuluh jenis kayu secara rendaman panas-dingin memakai bahan pengawet Diffusol CB dan Basilit CFK. *Matoa* 1 (2) : 21-36.
- _____, A. Martawijaya dan P. Permadi. 1987. Pengawetan lima belas jenis kayu Irian Jaya secara rendaman dingin. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 4 (4) : 26 - 34.
- _____, dan P. Permadi. 1988. Bagan pengawetan empat jenis kayu secara rendaman dingin dengan bahan pengawet Impralit CKB. *Matoa* 1 (1) : 45 - 53.
- Martawijaya, A. dan Baryl. 1982. Resistance of Indonesian timbers to impregnation with CCA preservative. Balai Penelitian Hasil Hutan, Bogor, Pengumuman No. 5.
- _____, I. Kartasudjana; K. Kadir dan S.A. Prawira. 19_____; I. Kartasudjana; K. Kadir dan S.A. Prawira. 1981. Atlas kayu Indonesia. Jilid I.
- _____, dan S. Abdurrohman. 1984. Spesifikasi pengawetan kayu untuk perumahan. Pusat Litbang Hasil Hutan. Edisi III.
- Oey Djoen Seng. 1964. Berat jenis dari jenis-jenis kayu Indonesia dan pengertian beratnya untuk keperluan praktek. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Pengumuman No. 1.
- Standar Kehutanan Indonesia. 1987. Pengawetan kayu untuk perumahan dan gedung. SKI C - m - 001, 1987.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principles and procedures statistic. McGraw-Hill Book Co. Inc. New York. Toronto, London.