

## PENGARUH LAMANYA PENGUBURAN KAYU MERANTI CAMPURAN (MC) DALAM LUMPUR TERHADAP KANDUNGAN ZAT PATI (AMYLUM)

*Amylum Concentration Long-Term Deposit Effect Of Mixed Meranti Wood (MMW) In Mud*

**Kurdiansyah**

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *Current wood preservation technology practices both in physical and natural processing are simply done through immersing wood in flowing water or burying wood into the soil / mud within a certain period of time. This physical preservation method intends to eliminate any nutritional food content (esp. starch) or eliminate any odor or flavor favored by fungal spoilage or wood-destroying insects. This simple and inexpensive natural preservation method shows adequate result. The experiment uses Completely Randomized Design to determine treatment effect of burying wood in mud to starch concentration changes in wood. Treatment duration up to 8 weeks results show no changes in starch concentration. Even so, burying wood in mud does not prove ineffectiveness in preventing wood-boring beetle invasion. Other theories show that burying wood in mud changes the odor and flavor of starch (amylum). Changes of any odor and/or flavor of starch cease lyctus to feed on starch (amylum), consequently making wood safer or preserved against wood-boring beetle (lyctus) invasion.*

**Keywords:** *Mixed Meranti Wood (MM); natural preservation; starch (amylum)*

**ABSTRAK.** Teknologi pengawetan kayu secara fisik atau secara alami tidaklah sulit, yaitu dengan cara merendam kayu dalam air mengalir atau melakukan penguburan kayu kedalam tanah/lumpur dalam jangka waktu tertentu. Pengawetan secara fisik ini dimaksudkan untuk menghilangkan kandungan zat makanan (pati) atau merubah bau dan rasa yang disukai oleh cendawan pembusuk atau serangga perusak kayu. Teknologi pengawetan secara alami ini sangat sederhana dan murah dan hasilnya cukup memadai, Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yaitu lamanya penguburan dalam lumpur terhadap perubahan kandungan zat pati (amylum) dalam kayu. Lamanya penguburan kayu dalam lumpur hingga 8 minggu tidak mempengaruhi jumlah kandungan zat pati (amylum) dalam kayu. Namun demikian bukan berarti bahwa penguburan kayu dalam lumpur tidak efektif dalam mencegah serangan bubuk kayu (lyctus), karena menurut beberapa teori menyatakan bahwa penguburan kayu dalam lumpur akan dapat merubah bau dan rasa dari zat pati (amylum) tersebut. Dengan berubahnya bau dan rasa dari zat pati, maka kemungkinan besar lyctus tidak suka untuk memakan zat pati (amylum) tersebut, sehingga kayu akan aman atau awet terhadap serangan bubuk kayu lyctus.

**Kata kunci :** Kayu meranti campuran (MC); pengawetan alami; zat pati (amilum)

**Penulis untuk korespondensi, surel :** Ir.kurdiansyah@gmail.com

## PENDAHULUAN

Teknologi pengawetan kayu dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu secara kimia dan secara fisik. Dengan cara kimia biasanya memberikan hasil yang cukup baik, karena menggunakan bahan-bahan kimia yang beracun, namun pelaksanaannya cukup rumit, memerlukan pelaratan khusus dan biayanya relatif mahal. Teknologi pengawetan kayu secara fisik atau secara alami tidaklah sulit, yaitu dengan cara merendam kayu dalam air mengalir atau melakukan penguburan kayu kedalam tanah dalam jangka waktu tertentu. Pengawetan secara fisik ini dimaksudkan untuk menghilangkan kandungan zat makanan (pati) yang disukai oleh cendawan pembusuk atau serangga perusak kayu. Teknologi pengawetan secara alami ini sangat sederhana dan murah dan hasilnya cukup memadai, oleh karena itu dapat disosialisasikan dan diterapkan kepada lapisan masyarakat.

Sehubungan dengan beberapa hal tersebut di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang "Pengaruh Lamanya Penguburan Kayu Meranti Campuran (MC) Dalam Lumpur Terhadap Kandungan Zat Pati (amylum)" yang termasuk dalam metode pengawetan kayu secara alami, agar kayu tersebut dapat dipakai dalam waktu yang cukup lama (memperpanjang masa pakai kayu).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Laboratorium Pengujian Komoditi dan Lingkungan Banjarbaru. Lama penelitian 16 minggu (lebih kurang empat bulan).

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah kayu Meranti Campuran (MC) yang berasal dari pedagang kayu bangunan di kota Banjarbaru. Contoh uji kayu yang digunakan adalah ukuran 3 x 5 x 100 cm sebanyak 9 potong (3 potong untuk contoh uji control, 3 potong untuk contoh uji penguburan selama 4 minggu dan 3 potong untuk contoh uji penguburan selama 8 minggu).

Kayu 3 potong sebagai control langsung di uji di laboratorium (uji tahap pertama), sedangkan

yang 6 potong di kubur/dipendam dalam lumpur selama 8 minggu. Setelah 4 minggu, 3 potong kayu diambil untuk dilakukan pengujian (uji tahap kedua), dan setelah 4 minggu berikutnya (total 8 minggu) 3 potong kayu sisanya di ambil untuk dilakukan pengujian (uji tahap ke tiga)

Pengujian dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Laboratorium Pengujian Komoditi dan Lingkungan Banjarbaru, dengan metode standar SNI 01-2894-1992 yang biasa dilakukan untuk pengujian kadar pati (amilum) di Laboratorium tersebut.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yaitu lamanya penguburan dalam lumpur terhadap perubahan kandungan zat pati (amylum) dalam kayu.

Model analisa yang digunakan secara umum menurut Sudjana (1988) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \delta_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = variabel yang dianalisis

$\mu$  = nilai tengah umum

$\delta$  = efek sebenarnya dari perlakuan ke-i

$\epsilon$  = kesalahan percobaan dari perlakuan ke- i  
ulangan ke-j

i = perlakuan

j = ulangan

Dengan perhitungan jumlah kuadrat sebagai berikut :

$$FK = \frac{(Y)^2}{r.t}$$

$$JKT = (Y_{11})^2 + (Y_{12})^2 + \dots + (Y_{33})^2 - FK$$

$$JKP = \frac{(Y.1)^2 + (Y.2)^2 + \dots + (Y.3)^2}{r} - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$

Hasil perhitungan jumlah kuadrat tersebut di atas dimasukkan ke dalam table analisa sidik ragam RAL menurut Sudjana (1988) untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Daftar Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan Lamanya Penguburan Kayu Meranti Campuran (MC) Dalam Lumpur**

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel
Perlakuan	t - 1	JKP	JKP/DB	KTP/KTG	5 % 1 %
Galat	(rt-1) - (t-1)	JKG	JKG/DB		
Total	(rt-1)	JKT			

Hasil uji F ini menunjukkan derajat pengaruh perlakuan terhadap data hasil percobaan sebagai berikut :

- 1) Perlakuan berpengaruh nyata jika H1 (hipotesis penelitian ) diterima pada taraf uji 5% (F hitung > F tabel )
- 2) Perlakuan berpengaruh sangat nyata jika H1 diterima padataraf 1 %,(F hitung > F tabel)
- 3) Perlakuan berpengaruh tidak nyata jika Ho diterima pada taraf 5 %, ( F hitung < F tabel)

Hasil yang diperoleh melalui uji F, meskipun terdapat pengaruh atau perbedaan antar perlakuan tetapi belum dapat memberikan kepastian tentang perlakuan mana yang berbeda dengan yang lain. Untuk itu perlu perbandingan perlakuan-perlakuan tersebut satu persatu dengan menggunakan uji lanjutan/uji beda.

Menurut Hanafiah (1991) bahwa penentuan uji beda didasarkan atas nilai koefisien keragaman yang dinyatakan sebagai persen merata dari rerata umum percobaan sebagai berikut :

$$KK = \frac{KT \text{ Galat}}{Y} \times 100\%$$

$$Y = \frac{\sum Y_{ij}}{r.t}$$

Keterangan :

KK = Koefisien keragaman

Y = Rerata seluruh percobaan

$\sum Y_{ij}$  = Jumlah dari nilai ulangan dan perlakuan

r = Ulangan

t = Perlakuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil pengujian laboratorium kandungan zat pati (amylum) untuk kayu control atau tanpa penguburan seperti pada Tabel 2 berikut :

**Tabel 2. Data Hasil Pengujian Laboratorium Kandungan Zat Pati (amylum) pada Sampel Kayu Meranti Campuran (MC) Tanpa Penguburan**

Ulangan	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Zat pati (amylum)	%	7,93	SNI 01-2894-1992
2	Zat pati (amylum)	%	15,51	SNI 01-2894-1992
3	Zat pati (amylum)	%	10,31	SNI 01-2894-1992
Rata2		%	11,25	

Sumber : Balai Riset dan Standardisasi Industri Laboratorium Pengujian Komoditi dan Lingkungan Banjarbaru 2015.

Dari table tersebut di atas terlihat bahwa kandungan zat pati untuk contoh kayu tanpa penguburan berkisar antara 7,93 % sampai 15,51 %, atau rata-rata sebesar 11,25 %.

Hasil pengujian laboratorium kandungan zat pati (amylum) untuk kayu yang di kubur selama satu bulan (4 minggu) seperti pada Tabel 3 berikut :

**Tabel 3. Data Hasil Pengujian Laboratorium Kandungan Zat Pati (amylum) pada Sampel Kayu Meranti Campuran (MC) yang Dikubur Selama 4 minggu**

Ulangan	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Zat pati (amylum)	%	12,55	SNI 01-2894-1992
2	Zat pati (amylum)	%	15,78	SNI 01-2894-1992
3	Zat pati (amylum)	%	13,77	SNI 01-2894-1992
Rata2		%	14,03	

Sumber : Balai Riset dan Standardisasi Industri Laboratorium Pengujian Komoditi dan Lingkungan Banjarbaru 2015.

Dari table tersebut di atas terlihat bahwa kandungan zat pati untuk contoh kayu tanpa penguburan berkisar antara 12,55 % sampai 15,78 %, atau rata-rata sebesar 14,03 %.

Hasil pengujian laboratorium kandungan zat pati (amylum) untuk kayu yang di kubur selama satu bulan (4 minggu) seperti pada Tabel 4 berikut :

**Tabel 4. Data Hasil Pengujian Laboratorium Kandungan Zat Pati (amylum) pada Sampel Kayu Meranti Campuran (MC) yang Dikubur Selama 8 minggu**

Ulangan	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Zat pati (amylum)	%	14,32	SNI 01-2894-1992
2	Zat pati (amylum)	%	11,55	SNI 01-2894-1992
3	Zat pati (amylum)	%	15,35	SNI 01-2894-1992
Rata2		%	13,74	

Sumber : Balai Riset dan Standardisasi Industri Laboratorium Pengujian Komoditi dan Lingkungan Banjarbaru 2015.

Dari table tersebut di atas terlihat bahwa kandungan zat pati untuk contoh kayu tanpa penguburan berkisar antara 11,55 % sampai 15,35 %, atau rata-rata sebesar 14,04 %.

Untuk mengetahui pengaruh lamanya penguburan kayu terhadap kandungan zat pati dapat dilakukan dengan analisis sidik ragam seperti pada Tabel 5 dan 6 berikut.

**Tabel 5. Data Rata-rata Hasil Pengujian Kandungan Zat Pati (amylum) pada Kayu Meranti Campuran (MC) Berdasarkan Lamanya Penguburan.**

Ulangan	Lamanya penguburan			Jumlah
	0 minggu	4 minggu	8 minggu	
1	7,93	12,55	14,32	
2	15,51	15,78	11,55	
3	10,31	13,77	15,35	
Jumlah	33,75	42,1	41,22	117,07
Rata-rata	11,25	14,03	13,74	13,01

**Tabel 6. Daftar Analisis Sidik Ragam Pengaruh Lamanya Penguburan terhadap Kandungan Zat Pati (amylum) pada Kayu Meranti Campuran (MC)**

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F. Tabel	
					5 %	1 %
Penguburan	2	15,8536	7,9268	1,1035 ns	5,14	10,92
Galat	6	43,0987	7,1831			
Total	8	58,9523				

Ns : non significant

### Pembahasan

Dari hasil analisis sidik ragam seperti pada Tabel 6, terlihat bahwa lamanya penguburan kayu dalam lumpur tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan zat pati (amylum).

Kandungan zat pati (amylum) pada kayu Meranti Campuran (MC) baik sebelum dilakukan penguburan maupun sesudah penguburan selama 4 sampai 8 minggu berkisar antara 7,93 % sampai 15,78 %. Kandungan zat pati tersebut berada dalam kisaran normal yaitu antara 10 – 15 % (Yoesoef, 1977).

Zat pati (amylum) merupakan makanan utama hama bubuk kayu (*powder post beetles*) atau lazim dikenal dengan bubuk *lyctus*. Namun demikian serangan bubuk *lyctus* ini tergantung pada kekeringan kayu dan pada musim apa kayu tersebut di tebang. Bila pengeringan kayu tidak segera dilakukan, atau kayu tersebut segera direndam setelah ditebang, maka sel-sel parenkim di dalam kayu gubal masih meneruskan aktivitasnya dan zat pati (amylum) yang ada di dalamnya masih sempat seluruhnya di ubah dalam bentuk lain sehingga kayu itu kebal terhadap serangan *lyctus*. Sebaliknya apabila kayu segera dikeringkan, maka sel-sel parenkim akan mati sebelum kandungan patinya habis, dengan demikian kayu gubalnya mudah diserang bubuk (Yoesoef, 1977).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lamanya penguburan kayu dalam lumpur hingga 8 minggu tidak mempengaruhi jumlah kandungan zat pati (amylum) dalam kayu. Namun demikian bukan berarti bahwa penguburan kayu dalam lumpur tidak efektif dalam mencegah serangan bubuk kayu (lyctus), karena menurut beberapa teori menyatakan bahwa penguburan kayu dalam lumpur akan dapat merubah bau dan rasa dari zat pati (amylum) tersebut. Dengan berubahnya bau dan rasa dari zat pati, maka kemungkinan besar lyctus tidak suka untuk memakan zat pati (amylum) tersebut, sehingga kayu akan aman atau awet terhadap serangan bubuk kayu lyctus.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui tentang bau dan rasa dari zat pati (amylum) yang dikubur dalam lumpur (jika ada metodenya). Untuk mengetahui penurunan kandungan zat pati (amylum) dalam kayu, perlu dilakukan percobaan penelitian dengan merendam kayu dalam air yang mengalir dengan peripde waktu tertentu.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdurrohim & Martawijaya' 1983. Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Keterawetan Kayu. Puslitbang Hasil Hutan No. 4. Bogor.

Dirjen Kehutanan, 1976. Vadamecum Kehutanan Indonesia, Jakarta.

Dumanauw, J.F. 1983. Mengenal Kayu. PT. Gramedia, Jakarta.

Fadillah, D.S. 1988. Teknologi Hasil Hutan. Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin.

Hanafiah, K.A. 1993. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo persada, Jakarta.

Haygreen & Bowyer, 1993. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu suatu Pengantar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Hunt, G.M. and Garratt, G.A. 1958. Wood Preservation. Third edition. MC. Graw Hill Book Company. Inc. New York.

Hunt, G.M. and Garratt, G.A. 1986. Pengawetan Kayu. Penerbit Akademika Pressindo, Jakarta.

Kamil, N.R. dan Supriana, N. 1971. Pengawetan Kayu Dengan Cara Rendaman. Direktorat Jendral Kehutanan. Laporan Lembaga Penelitian Hasil Hutan. No. 129. Bogor.

Kusmudjo, 1977. Retensi dan Penetrasi Bahan Pengawet Boraks Tanalit C Pada pengawetan Kayu Tusam. Duta Rinba No. 20/III/1977 Perum Perhutani, Jakarta. Halaman 24.

Martawijaya, A. 1962. Industri Pengawetan Kayu. Di Malaya, lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor. Laporan No. 1.

Martawijaya, A. 1965. Keawetan Kayu. Lembaga penelitian Hasil Hutan, Bogor.

Martawijaya, A. 1973. Kayu Perdagangan Indonesia. Sifat dan Kegunannya. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor. Laporan No.3.

Martawijaya, A. 1974. Masalah Pengawetan Kayu di Indonesia. Kehutanan Indonesia I Direktorat Jendral Kehutanan, Jakarta.

Martawijaya, A. dan Abdurrochim, S. 1983. Pengawasan Mutu dan Standarisasi Pengawetan Kayu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.

Martawijaya, A. dan Abdurrochim, S. 1984. Spesifikasi pengawetan kayu Untuk Perumahan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.

Martono, A. 1971. Ikhtisar Pengawetan Tiang Kayu. Lembaga Masalah Ketenagaan. Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Kerja, Jakarta. Laporan No. 1.

Moeljono, F.X.B.S. 1974. Pengantar Perkayuan. Kanisius, Yogyakarta.

- Nandika, D. 1988. Faktor Perusak Kayu dan Upaya Pengendaliannya. Makalah yang disampaikan Pada Pertemuan Teknis Pengenalan Produk Pengawetan Kayu, Banjarmasin.
- Soenardi, 1974. Sifat-sifat Fisika Kayu. Bagian Penerbitan Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Soenardi, 1976. Sifat-sifat Mekanika Kayu. Bagian Penerbitan Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Soenardi, 1977. Ilmu Kayu. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Supriana, N. 1973. Catatan Mengenai Penelitian dan Industri Pengawetan Kayu Di Selandia Baru. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor. Laporan No. 6.
- Supriana, N. dan Martawijaya, A. 1976. Risalah Pengawetan Kayu. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor. Laporan No. 35.
- Supriana, N. dan Barly, 1977. Pemeriksaan Hasil Pengawetan Kayu Secara Kimia. Kehutanan Indonesia Th.IV. Direktorat Jendral Kehutanan, Jakarta .
- Tambunan, B. 1974. Keawetan dan Pengawetan Kayu. Kehutanan Indonesia II. Th. I. Direktorat Jendral Kehutanan, Jakarta.
- Tobing, T.L. 1977. Pengawetan Kayu. Lembaga Kerja Sama Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Yoesoef, 1977. Pengawetan Kayu I. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Yoesoef, 1978. Diktat Teknologi Kayu II. Pusat Pendidikan Kehutanan Cepu. Direksi Perum Perhutani, Jakarta.