

PEDOMAN

Pd-T-06-2004-C

**PENGAWETAN KAYU PADA BANGUNAN
YANG SUDAH BERDIRI DENGAN MENGGUNAKAN PASAK
DAN PENTIL INJEKSI**



**DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERMUKIMAN**

Jln. Panyaungan Cileunyi Wetan Kabupaten Bandung 40393 PO Box 812 Bandung 40008
Tlp. (022) 7798393 (4 lines) Fax. (022) 7798392 E-mail : kapuskin@bdg.centrin.net.id

RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN SETTLEMENTS

Kata Pengantar

Tata cara Pengawetan Kayu pada Bangunan yang Sudah Berdiri dengan Menggunakan Pasak dan Pentil Injeksi ini dipersiapkan oleh Panitia Teknik Standarisasi Bidang Konstruksi dan Bangunan, melalui Gugus Kerja Bidang Bahan Bangunan pada Sub Panitia Teknik Standarisasi Bidang Permukiman. Tata Cara ini diprakarsai oleh Pusat Litbang Permukiman, Badan Litbang Kimpraswil, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Tata Cara ini disusun sebagai acuan/pedoman dalam pengawetan kayu balok dari serangan organisme perusak pada bangunan yang sudah berdiri dengan menggunakan pestisida. Tata cara ini mengacu kepada SKBI-4.3.53, 1987, *Spesifikasi Kayu Awet untuk Perumahan dan Gedung*. SNI-03-2405-2000, *Tata Cara Penanggulangan Serangan Rayap pada Bangunan yang Sudah Berdiri*. Tata cara penulisannya mengikuti RPSN3 - *Penulisan Standar Nasional Indonesia*, PSN 203-2003 dan telah dibahas melalui forum Konsensus yang dilaksanakan di Bandung pada Tanggal 2 Oktober 2003 dengan melibatkan para ahli dari berbagai instansi terkait sesuai ketentuan Pedoman BSN No. 9 tahun 2000.

Kami menyadari bahwa Tata Cara ini masih banyak kekurangan dalam penyajiannya, untuk itu kami mohon saran dan masukan kepada pembaca sekalian bagi penyempurnaannya.

Bandung, Desember 2003

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi	ii
1 Ruang Lingkup.....	1
2 Acuan Normatif.....	1
3 Istilah dan Definisi	1
4 Ketentuan	2
5 Cara Pengawetan	2
Lampiran A Daftar Nama dan Lembaga	7

Pengawetan Kayu pada Bangunan yang Sudah Berdiri dengan Menggunakan Pasak dan Pentil Injeksi

1 Ruang Lingkup

Standar ini meliputi tata cara untuk pengawetan kayu balok dengan ukuran tebal > 5 Cm dan lebar > 10 Cm dari serangan organisme perusak pada bangunan yang sudah berdiri dengan menggunakan pestisida, yang mencakup definisi, ketentuan-ketentuan dan cara pengawetan.

2 Acuan Normatif

SKBI-4.3.53, 1987, *Spesifikasi Kayu Awet untuk Perumahan dan Gedung*.

SNI-03-2405-2000, *Tata Cara Penanggulangan Serangan Rayap pada Bangunan yang Sudah Berdiri*.

3 Istilah dan Definisi

3.1 Bagian rentan serangan organisme perusak kayu adalah bagian komponen bangunan yang kondisinya sangat potensial sebagai jalan masuk rayap ke sasaran serangan seperti sambungan tegel, delatasi, plint, retakan lantai dan dinding, shaft, dinding penahan, rabat dan sebagainya.

3.2 Fungisida adalah bahan kimia yang mempunyai sifat racun terhadap jamur perusak kayu dan diijinkan pemakaiannya.

3.3 Insektisida adalah bahan kimia yang mempunyai sifat racun terhadap organisme perusak, khususnya golongan insekta dan diijinkan pemakaiannya.

3.7 Komponen bangunan adalah Bagian dari suatu bangunan seperti : pondasi, lantai, dinding, atap, langit-langit dan atap.

3.4 Pestisida adalah bahan kimia dan bahan lain yang mempunyai sifat racun terhadap segala organisme perusak kayu dan diijinkan pemakaiannya.

3.5 Pihak yang berwenang adalah Asosiasi Pengusaha Kayu Indonesia dan Ikatan Pengusaha Pengendali Hama Indonesia (IPPHAMI) yang telah disahkan oleh Departemen Kesehatan.

3.6 Termitisida adalah bahan kimia dan bahan lain yang mempunyai sifat racun terhadap rayap dan diijinkan pemakaiannya.

3.7 Tingkat kerusakan kayu adalah kondisi fisik kayu ketika dilakukan pengamatan sebelum dilakukan penanggulangan untuk memperkirakan perlu tidaknya dilakukan penggantian atau perbaikan pada kayu yang diamati.

3.8 Rusak berat adalah kondisi kerusakan yang terjadi pada kayu dan mempengaruhi struktur sehingga perlu dilakukan pengantian.

3.9 Rusak ringan adalah kondisi kerusakan yang terjadi pada kayu tetapi tidak mempengaruhi struktur dan masih dapat diperbaiki.

4 Ketentuan

4.1 Pelaksana Pengawetan

Penanggulangan serangan organisme perusak kayu pada bangunan rumah dan gedung dengan menggunakan pestisida termitisida hanya dapat dilaksanakan oleh Badan Usaha yang telah mendapatkan ijin dari Departemen Kesehatan atau Pelaksana yang telah mendapatkan sertifikat sebagai pelaksana pengawetan dari pihak yang berwenang.

4.2 Pestisida

Pestisida yang digunakan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a) Terdaftar dan mendapat ijin pemakaiannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
Pestisida yang dapat digunakan untuk perlakuan terhadap kayu harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
 - 1) Berasal dari wadah (kemasan) asli yang tertutup rapat, tidak bocor atau rusak, disegel serta dilengkapi dengan label asli yang mencantumkan tahun produksi dan atau masa kedaluwarsa,
 - 2) Pestisida dalam kemasan asli jika tidak disegel oleh pabrik/distributor harus diuji keasliannya oleh laboratorium yang sudah diakreditasi untuk pengujian itu.
- b) Pestisida yang digunakan untuk pengawetan kayu harus memenuhi persyaratan sesuai dengan SKBI-4.3.53, 1987, *Spesifikasi Kayu Awet untuk Perumahan dan Gedung*.

4.3 Peralatan

Jenis peralatan yang digunakan adalah:

- a) Alat untuk aplikasi insektisida/pestisida
 - 1) Alat penyemprot bertekanan tinggi dilengkapi dengan ukuran tekanan yang digunakan,
 - 2) Injektor dilengkapi dengan tabung tahan tekanan tinggi,
 - 3) Gelas ukur dan wadah untuk membuat larutan,
 - 4) Power sprayer (penyemprot bertekanan),
 - 5) Alat keselamatan kerja sesuai dengan ketentuan Departemen Tenaga Kerja seperti seragam kerja berlengan panjang, respirator, sepatu boot karet, sarung tangan tahan kimia, helm, kaca mata, masker dan penutup telinga,
 - 6) Alat penghisap cairan atau debu,
 - 7) Pengaduk bahan pestisida,
 - 8) Wadah untuk membuat larutan,
 - 9) Bor kayu.
- b) Alat penunjang
 - 1) Perkakas untuk membuka skrup dan baut,
 - 2) Alat pengikat, pengaman dan penunjang apabila diperlukan,

- 3) Kotak PPPK,
- 4) Tangga,
- 5) Lampu senter

4.4 Perlakuan terhadap Kayu

- a) Diameter bor untuk perlakuan pengawetan dengan pasak pengawet disesuaikan dengan ketebalan kayu, maksimum 15 mm,
- b) Jarak pelubang minimal 200 mm dan maksimal 300 mm (lampiran hasil penelitian) dengan posisi tidak sejajar antara lubang yang satu dengan yang lain yaitu, jarak dari tepi atas 0,3 h dari tepi bawah 0,3 h dan jarak tengah dari lubang ke lubang 0,4 h, sebagaimana terlihat pada Gambar 1a, 1b dan 1c.
- c) Begitu pula perlakuan dilakukan untuk balok tiang dan kusen seperti terlihat pada
- d) gambar 3.

5 Cara Pengawetan

5.1 Persiapan Kayu yang akan Diawetkan

- a) Periksa kerusakan kayu yang ada, gunakan palu karet untuk mengetuk kayu apakah kayu masih utuh atau rusak bagian dalamnya,
- b) Periksa jenis organisme perusakanya (rayap kayu kering, rayap tanah atau jamur). Bila rayap tanah, periksa dengan seksama jalan masuk (liang kembara) rayap dan identifikasi kerusakannya apakah kayu tersebut termasuk bagian yang rentan rayap,
- c) Ukur kadar air kayu dengan menggunakan moisture meter,
- d) Nilai tingkat kerusakan kayunya, bila kondisi kayu rusak berat harus diganti, bila rusak ringan perlu diberi perlakuan,
- e) Tentukan perletakan posisi pentil injeksi atau pasak pengawet,
- f) Bila kayu dalam kondisi kering gunakan pengawetan dengan pentil injeksi dan bila kayu dalam kondisi basah atau kemungkinan menjadi basah, gunakan pasak pengawet.

5.2 Persiapan Bahan Pengawet

- a) Periksa apakah bahan pengawet dalam keadaan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan di sub pasal 4.2,
- b) Buka segel bahan pengawet batang/pasak yang langsung akan digunakan, sedangkan untuk bahan pengawet larut bahan organik, siapkan sebagai berikut :
 - 1) Siapkan wadah untuk mencampur bahan pengawet dalam keadaan kering dan bersih,
 - 2) Masukkan bahan pelarut minyak tanah atau pelarut organik lain sejumlah yang akan digunakan,
 - 3) Jumlah bahan pengawet mengacu pada SKBI-4.3.53, 1987, *Spesifikasi Kayu Awet untuk Perumahan dan Gedung*,
 - 4) Masukkan bahan pengawet ke dalam pelarut dan aduk merata hingga seluruh bahan pengawet terlarut.

5.3 Perlakuan terhadap Kayu

- a) Kayu rusak berat:

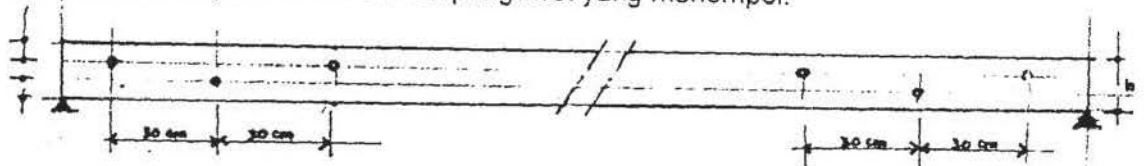
- 1) Ganti kayu dengan kayu pengganti, pastikan penggantinya tidak akan mengganggu struktur bangunan,
- 2) Awetkan kayu pengganti sesuai dengan SKBI-4.3.53, 1987, Spesifikasi Kayu Awet untuk Perumahan dan Gedung.

b) Kayu rusak ringan:

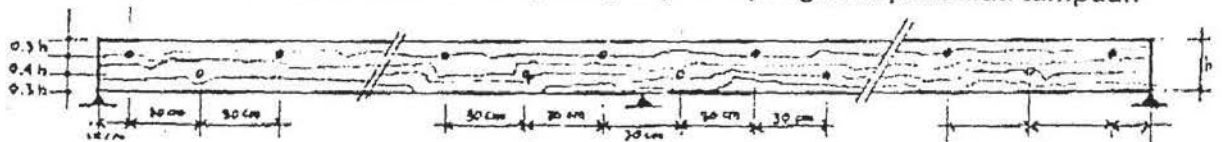
- 1) Bersihkan kayu yang masih mungkin dipakai termasuk sambungannya dari sisa-sisa kotoran organisme perusak,
- 2) Beri perlakuan berikut pada kayu yang basah:
 - Beri tanda pada kayu untuk lubang perletakkan pasak pengawet seperti terlihat pada Gambar 1,
 - Bor kayu pada posisi yang telah diberi tanda,
 - Siapkan pasak sesuai dengan ketebalan kayu,
 - Masukkan pasak pengawet perlahan-lahan agar tidak patah; pastikan pasak telah masuk menembus ketebalan kayu,
 - Tutup lubang dengan dempul,
 - Cat kembali kayu agar terlihat seperti semula (kayu kusen, daun pintu/jendela, listplank dan dinding partisi).

- c) Beri perlakuan berikut pada kayu kering dan kemungkinan mudah diserang rayap tanah:
 - 1) Bor batang kayu dengan jarak 0,20 – 0,30 m sedalam $\frac{3}{4}$ kali tebal kayu,
 - 2) Pasang pentil injeksi untuk penyaluran bahan pengawet,
 - 3) Injeksikan larutan pengawet ke dalam lubang bor dengan tekanan 1 atm atau sebelum 30 detik ketika terlihat ada rembesan bahan pengawet pada lubang bor kayu yang diawetkan sebagaimana terlihat pada gambar 2a dan 2b.

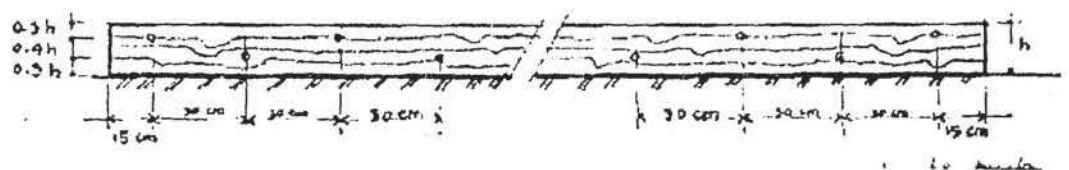
d) Bersihkan kayu dari sisa bahan pengawet yang menempel.



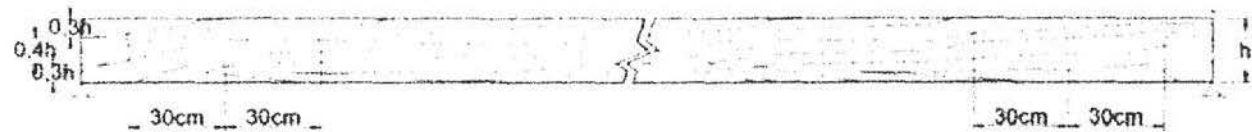
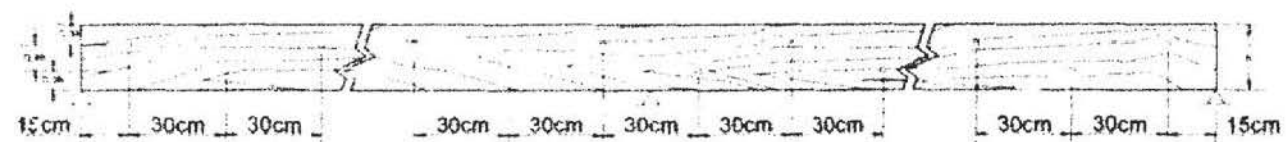
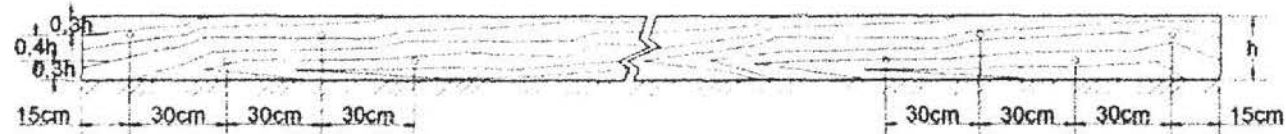
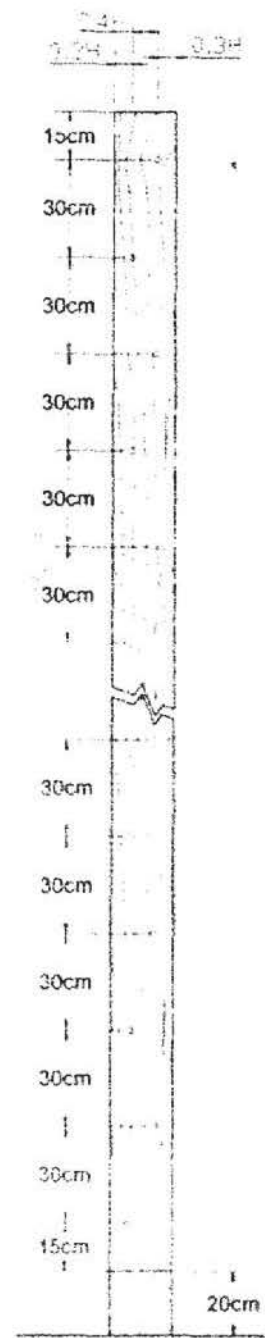
Gambar 1a Perletakan Lubang dengan pasak pengawet pada dua tumpuan

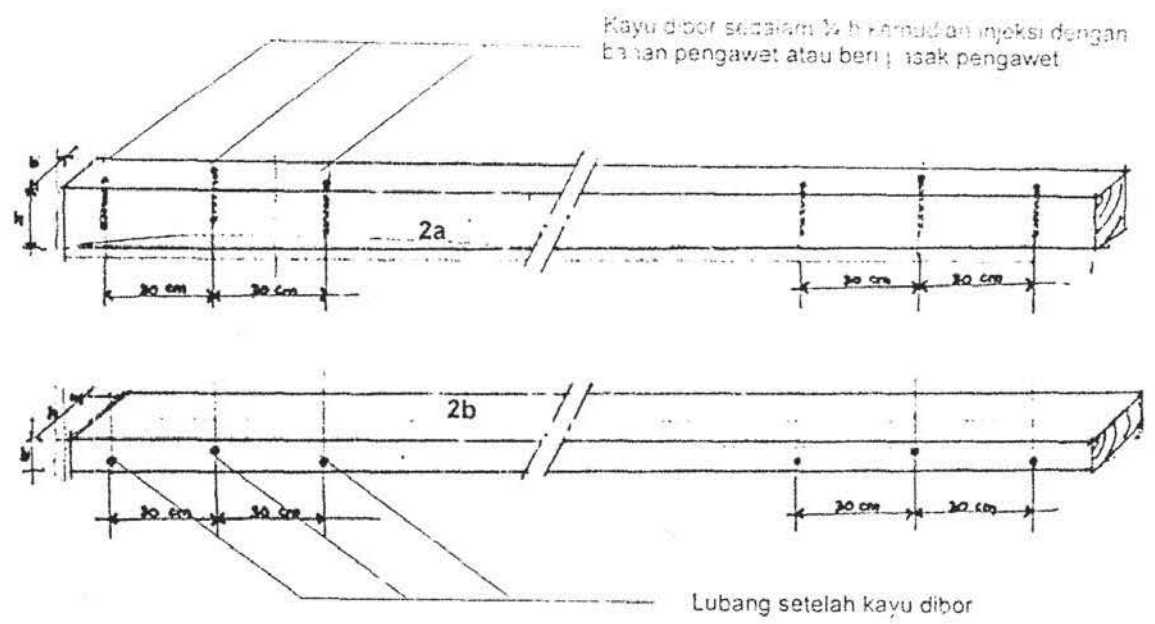


Gambar 1b Perletakan lubang dengan pasak pengawet pada tiga tumpuan



Gambar 1c Perletakan Lubang pada tumpuan merata menerus





Gambar 2 Perlakuan kayu dengan pin injeksi

Lampiran A
(Informatif)
Daftar Nama dan Lembaga

1) Pemrakarsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan Kimpraswil, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

2) Penyusun

Nama	Lembaga
Ir. Anita Firmanti, MT	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman
Purwito, Dipl. E. Eng	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman
Aan Sugiarto, BE	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman