



**UPAYA MENINGKATKAN DAYA AWET KAYU
WARU (*Hibiscus tiliaceus*) DARI SERANGAN RAYAP
TANAH (*Coptotermes curvignathus*) DENGAN
PERENDAMAN LARUTAN BORAKS
($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)**

TUGAS AKHIR II

**Disusun dalam rangka menyelesaikan Studi Strata I
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains**

Oleh

Hendro Sutrisno

4350405512

**PERPUSTAKAAN
UNNES**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2011

ABSTRAK

Hendro Sutrisno, 4350405512, 2011, “ *Upaya Meningkatkan Daya Awet Kayu Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Dari Serangan Rayap Tanah (*Coptotermes curvignathus*) Dengan Perendaman Larutan Boraks ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)*”, Tugas Akhir II, Jurusan Kimia FMIPA, UNNES. Dosen Pembimbing 1: Dra. Latifah, M. Si, Dosen Pembimbing II: F.Widhi Mahatmanti, S.Si,M.Si.

Kata kunci: *Boraks, Selulosa, Hibiscus tiliaceus, Coptotermes curvignathus.*

Waru (*Hibiscus tiliaceus*) merupakan jenis tanaman yang dapat tumbuh subur di daerah tropis, ukuran kayu dari tanaman waru juga tidak terlalu besar dan teksturnya tidak terlalu keras sehingga sering dimanfaatkan untuk bahan bangunan rumah dan sekolah seperti jendela, meja, kursi dan atap. Kayu waru merupakan salah satu jenis kayu yang sangat tidak awet karena mudah diserang serangga perusak kayu seperti rayap tanah sehingga tidak ekonomis. Rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) merupakan rayap perusak yang menimbulkan tingkat serangan paling ganas. Rayap tanah akan memakan selulosa dalam kayu waru untuk kebutuhan hidupnya. Pencegahan dari serangan rayap tanah dilakukan dengan merendam kayu waru ke dalam larutan boraks. Variasi konsentrasi larutan boraks adalah 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% dengan menggunakan variasi lama perendamannya 1 hari, 2 hari dan 3 hari. Selanjutnya dilakukan uji IR untuk mengetahui perubahan struktur selulosa pada kayu waru dan kestabilan struktur selulosa kayu waru serta dilakukan uji kubur selama 90 hari untuk mengetahui persen penurunan bobot kayu waru. Hasil yang diperoleh dari uji IR adalah adanya perubahan struktur kimia pada kayu waru setelah perendaman dengan larutan boraks. Tampak jelas pada serapan $1458,18 \text{ cm}^{-1}$ pada kayu waru tanpa direndam boraks dan pada serapan $1427,32 \text{ cm}^{-1}$ pada serapan kayu waru setelah direndam boraks yaitu terdapat gugus CH_2 . Sedangkan hasil dari uji kubur selama 90 hari menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman maka persen kehilangan bobot semakin menurun. Kayu waru tanpa perendaman larutan boraks menunjukkan persen kehilangan bobotnya paling banyak yaitu 57,763% (kelas awet V) sehingga mudah diserang rayap tanah. Kayu waru dengan perendaman larutan boraks konsentrasi 5% pada lama perendaman 3 hari, persen kehilangan bobotnya paling sedikit yaitu 5% (kelas awet II) sehingga kayu waru tidak mudah diserang oleh rayap tanah.

ABSTRACT

Wasis Hening,R, 4350405500, 2011, “*Efforts to Improve Long-lasting Power Wood Waru (Hibiscus tiliaceus) From Land Attack Termite (Coptotermes curvignathus) With a Soaking Solution of borax (Na₂B₄O₇.10H₂O)*”, Final Project II, Departement of Chemistry, Mathematics and Science Faculty, Semarang State University, Counsellor I: Dra. Latifah, M. Si, Counsellor II: F.Widhi Mahatmanti, S.Si, M.Si.

Keywords: *Borax, Cellulose, Hibiscus tiliaceus, Coptotermes curvignathus.*

Waru (*Hibiscus tiliaceus*) is a type of plant that can flourish in the tropics, timber size of hibiscus plants are not too big and the texture is not too hard, so often used to house and school building materials such as windows, tables, chairs and a roof. Wood hibiscus is one kind of wood is not durable because they are easily attacked by wood destroying insects such as termites soil so it is not economical. Subterranean termites (*Coptotermes curvignathus* Holmgren) is the destructive termites cause the most vicious attack rate. Subterranean termites will eat the cellulose in wood spades for their livelihoods. Prevention of subterranean termites attack carried out by soaking the wood spades into the borax solution. Variations borax solution concentration is 1%, 2%, 3%, 4% and 5% by using a variation of the time immersion 1 day, 2 days and 3 days. IR test is then performed to determine changes in the structure of cellulose in wood hibiscus and hibiscus wood cellulose structural stability as well as test the grave for 90 days to determine the percent reduction in timber weight spades. Results obtained from the IR test is a change in the chemical structure of wood spades after soaking with a solution of borax. It was clear at 1458.18 cm⁻¹ absorption in spades without soaked wood borax and the absorption at 1427.32 cm⁻¹ absorption after immersion borax hibiscus wood that is contained CH₂ groups. While the results from the grave test for 90 days showed that the longer the period of immersion, the percent weight loss decreases. Hibiscus wood without soaking solution of borax shows the percent loss of weight at most that is 57.763% (durability class V) so easily attacked by subterranean termites. Hibiscus wood with borax solution soaking concentration of 5% in 3 days soaking, percent weight loss of at least 5% (durability class II) so that the wood is not easily attacked by hibiscus subterranean termites