

Pengaruh Umur, Kadar Air, dan Arah Sumbu Kayu Terhadap Konduktivitas Panas Kayu Jati (*Tectona grandis*) Penjarangan di KPH Randublatung

Oleh :
Veriawan Setyo W¹ dan Joko Sulistyó²

INTISARI

Kayu telah banyak digunakan oleh manusia sebagai material yang mampu menahan panas atau sebagai isolator panas. Perpindahan panas di dalam kayu dipengaruhi banyak faktor, salah satunya adalah kadar air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konduktivitas panas dan perilaku perubahan suhu pada kayu jati berbagai variasi umur, kadar air, dan arah sumbu kayu.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial dengan tiga faktor yaitu umur pohon (12, 15, 20, 25, dan 60 tahun), kadar air kayu (kadar air kering udara dan kadar air titik jenuh serat), dan arah sumbu kayu (arah longitudinal dan tangensial) dengan masing – masing 3 ulangan. Penelitian ini dilakukan dengan pengkondisian sampel uji sesuai kadar air yang diinginkan, lalu diukur nilai konduktivitas panas kayu dengan *heat conduction apparatus* dan selanjutnya dibuat profil perubahan suhu kayu. Nilai rata – rata konduktivitas panas dianalisis dengan analisis varians dan apabila berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji HSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai konduktivitas panas kayu jati pada berbagai variasi arah sumbu kayu dan kadar air serta interaksinya menunjukkan perbedaan nyata. Nilai konduktivitas panas arah longitudinal pada kondisi kering udara yaitu 0,119 W/mK, sedangkan nilai konduktivitas panas pada kondisi kadar air titik jenuh serat yaitu 0,149 W/mK dan pada arah tangensial pada kondisi kadar air kering udara yaitu 0,122 W/mK, sedangkan pada kondisi titik jenuh serat yaitu 0,141 W/mK. Perilaku perubahan suhu pada variasi arah sumbu kayu dan kadar air menunjukkan bahwa bagian yang berdekatan dengan sisi panas tidak menunjukkan perbedaan nyata, sedangkan bagian yang berdekatan dengan sisi dingin menunjukkan perbedaan yang nyata karena pada kondisi titik jenuh serat, panas lebih cepat merambat akibat dari keberadaan air di dalam kayu.

Kata kunci : Konduktivitas panas, kadar air, arah sumbu kayu, perilaku perubahan suhu

¹Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

²Dosen Bagian Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

The Influence of Age, Moisture Content, and Axis Direction on Heat Conductivity of Thinned Teak (*Tectona grandis*) from KPH Randublatung

By :
Veriawan Setyo W¹ and Joko Sulistyó²

ABSTRACT

Wood has been used as a material that can retain heat or as a heat isolator. In order to optimize this utilization, it is required the information on the characteristic of heat transfer in wood such as heat conductivity. This research aims to discover the thermal conductivity and the temperature profile of teak wood from different tree ages, moisture content, and wood axis direction.

This research used a completely randomized design which was arranged in factorial with three factors, i.e. tree age (12, 15, 20, 25, and 60 years old), moisture content of wood (air-dry moisture content and moisture content at the fiber saturation point), and wood axis direction (longitudinal and tangensial) each with 3 replications. This research was carried out by conditioning wood samples according the desired moisture content, then the heat conductivity of the wood samples was measured using the heat conduction apparatus and a profile of temperatures was then made. The heat conductivity was analyzed using the analysis of variance.

The results showed that the thermal conductivity of teak wood was affected by axis directions and moisture content and their interaction showed. The thermal conductivity of wood in the longitudinal axis at air-dry condition was 0.119 W/mK, meanwhile at the fiber saturation point was 0.149 W/mK. The thermal conductivity of teak wood in the tangensial axis at air-dry condition was 0.122 W/mK, whereas at the fiber saturation point was 0.141 W/mK. The different temperature profile was only found on the surface of cold side of the wood samples with different moisture content condition.

Keywords : Thermal conductivity, moisture content, axis direction, temperature change characteristics

¹Student of Forest Products Technology Section Faculty of Forestry GMU

²Lecturer of Forest Products Technology Section Faculty of Forestry GMU