

Perluasan Kinerja Akustik Limbah Kayu Batang Kelapa Sawit Termodifikasi Bahan Formaldehida

Tetti Novalina Manika*, Shaliha , Simon Sadok Siregar , Tanto Budi Santoso, Iwan Yahya , Mashuri, Muhammad Zainuri, dan Darminto

Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714, Indonesia

Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714, Indonesia

Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Departemen Fisika, Fakultas Sains dan analisis Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya 60111, Sukolilo, Indonesia

*Email: tetti.manik@ulm.ac.id

(Diterima 04 Juli 2022; Disetujui 28 Oktober 2022; Dipublikasikan 30 November 2022)

Abstrak Pemanfaatan limbah kayu batang kelapa sawit (BKS) sebagai material akustik telah dilakukan dengan modifikasi kimia. Modifikasi ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu formalisasi dengan bahan formaldehida, dilanjutkan dengan impregnasi dengan resin melamine-formaldehida. Formalisasi dilakukan dalam kondisi pH 10, dengan lama waktu formalisasi 3 hari dan 5 hari. Impregnasi dilakukan pada tekanan 3 bar dan 5 bar di tahan 1 jam pada suhu kamar. Modifikasi diakhiri dengan proses curing pada suhu 120°C ditahan selama 10 menit dan pengeringan dalam oven pada suhu $(103\pm 2)^\circ\text{C}$ hingga mencapai kadar air kurang dari atau mendekati 6%, untuk diaplikasikan sebagai material akustik. Modifikasi ini telah mengubah komposisi kimia dan struktur kayu yang ditunjukkan oleh hasil FTIR dan SEM. Kayu menjadi lebih padat, kuat dan kaku. Sifat stabilitas dimensi kurang dari 1% sehingga tidak menyusut atau membengkak terhadap kondisi lingkungan. Densitas, MOE dan MOR kayu BKS juga meningkat. Koefisien penyerapan bunyi kayu BKS menurun dengan peningkatan waktu formalisasi dan tekanan impregnasi. Berdasarkan tren koefisien penyerapan bunyi, kayu BKS dapat diaplikasikan sebagai penyerap resonansi dengan kelas kerja dari kelas A, B, dan D.

Kata kunci: formalisasi, impregnasi, melamine-formaldehida, penyerap resonansi