

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi dan mengevaluasi kualitas briket bahan bakar padat dari limbah arang ranting pohon TPST UPT K3L Universitas Diponegoro berdasarkan karakteristik fisikokimia dan laju pembakarannya. Briket diformulasikan menggunakan rasio massa serbuk arang, air, dan perekat tepung kanji sebesar 5:5:1. Proses pencetakan dilakukan menggunakan *press* hidrolik dengan variasi tekanan pencetakan 1, 2, 3, 4, dan 5 ton, dilanjutkan dengan metode pengeringan matahari tidak langsung di bawah atap baja. Pengujian kualitas meliputi densitas, kadar air, kadar abu, indeks pecah, serta laju pembakaran yang dievaluasi pemenuhannya terhadap standar mutu SNI 01-6235-2000. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan tekanan pencetakan dari 1 ton hingga 5 ton secara proporsional meningkatkan densitas briket dari 0,73 g/cm³ menjadi 0,768 g/cm³ dan menurunkan persentase kadar air secara efektif dari 8,50% menjadi 6,85%. Di sisi lain, variasi tekanan pencetakan tidak berpengaruh signifikan terhadap indeks pecah yang tetap stabil di bawah 10%, maupun kadar abu yang tertahan pada rentang 14,69%–14,89%. Pada pengujian termal, peningkatan tekanan justru mempercepat laju pembakaran briket dari 0,135 g/menit menjadi 0,139 g/menit. Anomali termal ini disebabkan oleh terbentuknya celah retakan struktural akibat efek ekspansi balik (*spring-back effect*) pada briket bertekanan tinggi yang memfasilitasi penetrasi oksigen secara masif, serta adanya penyerapan kalor laten oleh sisa kelembapan pada briket bertekanan rendah yang menghambat oksidasi awal. Berdasarkan evaluasi komprehensif, variasi tekanan 3 ton ditetapkan sebagai titik produksi optimum karena mampu menyeimbangkan durabilitas fisis, memenuhi kriteria kadar air di bawah 8%, serta mempertahankan stabilitas laju pembakaran yang efisien untuk aplikasi bahan bakar skala rumah tangga.

Kata Kunci : Briket arang, ranting pohon, tekanan hidrolik, karakteristik fisikokimia, laju pembakaran.