

ABSTRAK

Kabupaten Grobogan memiliki potensi biomassa yang melimpah, khususnya tongkol jagung, kayu Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), dan kayu Gamal (*Gliricidia sepium*) yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku briket biomassa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi komposisi biomassa terhadap kualitas briket, menentukan kombinasi biomassa terbaik, serta menganalisis keberlanjutan ketersediaan bahan baku biomassa di Kabupaten Grobogan. Penelitian menggunakan metode desain eksperimen dengan delapan kombinasi perlakuan dan empat kali replikasi, dengan parameter kadar air, kadar abu, kadar zat terbang (*volatile matter*), laju pembakaran, dan nilai kalor yang dianalisis menggunakan *One Way ANOVA* dan uji lanjut Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi komposisi biomassa berpengaruh signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, dan nilai kalor, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap laju pembakaran. Seluruh kombinasi memenuhi standar SNI 01-6235-2000 pada parameter kadar air dan nilai kalor, sebagian besar memenuhi standar kadar abu, namun seluruh kombinasi belum memenuhi standar kadar zat terbang. Kombinasi A4B1C5 yaitu 20% tongkol jagung dan 80% Kaliandra, menghasilkan kualitas briket terbaik dengan nilai kalor sebesar 6.627,92 kal/g, kadar abu 6,03%, dan kadar air 4,70%. Analisis keberlanjutan menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku pada target produksi 2.800 ton briket per tahun masih dapat dipenuhi oleh potensi biomassa yang tersedia, sedangkan pada target produksi 28.000 ton per tahun seluruh skenario memerlukan perluasan lahan tanaman energi. Skenario A1B5C4 memiliki kebutuhan tambahan lahan paling rendah sehingga berpotensi menjadi alternatif yang lebih realistis untuk pengembangan produksi briket biomassa dalam skala besar di Kabupaten Grobogan.

Kata Kunci: briket, tongkol jagung, *Gliricidia sepium*, *Calliandra calothyrsus*, desain eksperimen, Kabupaten Grobogan