

Abstrak

Mayoritas masyarakat Indonesia masih bergantung pada minyak bumi sebagai sumber energi. Namun, berdasarkan Renstra Kementerian ESDM 2015–2019, cadangan minyak bumi Indonesia sebesar 3,6 miliar barel diperkirakan akan habis dalam 13 tahun. Selain itu, penggunaan bahan bakar fosil berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca yang mempercepat perubahan iklim dan polusi udara. Sementara itu, produksi perkebunan di Jawa Tengah menghasilkan limbah biomassa dalam jumlah besar. Penelitian ini melakukan desain eksperimen untuk mengetahui kualitas briket dari tiga jenis biomassa kulit melinjo, batang tembakau, dan kulit kakao dengan dua bahan perekat, yaitu tepung tapioka dan tanah liat, menghasilkan enam kombinasi. Pengujian dilakukan sesuai SNI 01-6235-2000, meliputi kadar air, kadar abu, *volatile matter*, dan nilai kalor. Hasil laboratorium menunjukkan kombinasi terbaik adalah A1B1 (kulit melinjo 90% dan tepung tapioka 10%), dengan kadar air 7,010%, kadar abu 13,583%, *volatile matter* 47,148%, dan nilai kalor 5.454,43 kal/gram, melebihi standar 5000 kal/gram. Selain itu, penelitian ini menyajikan visualisasi peta kabupaten di Jawa Tengah berdasarkan nilai kalor setiap jenis limbah biomassa, memberikan wawasan potensi pemanfaatan energi alternatif yang lebih ramah lingkungan.

Kata Kunci: limbah biomassa, briket, desain eksperimen, energi baru terbarukan