

ABSTRAK

OPTIMASI FORMULA BAHAN BAKU DAN KOMPOSISI PEREKAT TERHADAP KUALITAS FISIKOKIMIA BRIKET TEMPURUNG KELAPA DAN AMPAS KOPI

Oleh
Ghazy Atha Fadlurahman
21/478404/SV/19291

Diajukan kepada Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada pada tanggal 1 Juli 2025 untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat Sarjana Terapan Pengembangan Produk Agroindustri

ABSTRAK

Peningkatan konsumsi energi di Indonesia mendorong kebutuhan akan sumber energi terbarukan sebagai alternatif bahan bakar fosil. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis karakteristik fisikokimia produk briket biomassa yang memvariasikan limbah tempurung kelapa dan ampas kopi. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor: variasi rasio komposisi tempurung kelapa terhadap ampas kopi (90:10, 80:20, 70:30) dan konsentrasi perekat pati (6% dan 8%). Bahan baku dikarbonisasi pada suhu 400°C, kemudian dicampur, dicetak, dan dikeringkan sebelum diuji kualitasnya berdasarkan nilai kalor, kadar zat mudah menguap, dan kadar abu. Analisis optimasi dilakukan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan parameter uji nilai kalor dan kadar zat mudah menguap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tempurung kelapa secara signifikan meningkatkan nilai kalor. Formula optimal diperoleh dari komposisi 90% tempurung kelapa dan 10% ampas kopi dengan perekat 6%, yang menghasilkan nilai kalor tertinggi sebesar 5.911 kal/g dan telah memenuhi standar SNI (>5.000 kal/g). Namun, kadar zat mudah menguap (35,87%) dan kadar abu (12,79%) pada formula tersebut belum memenuhi standar SNI sebesar < 15% (kadar zat mudah menguap) dan < 8% (kadar abu). Hal ini mengindikasikan bahwa proses karbonisasi perlu dioptimalkan pada suhu yang lebih tinggi untuk meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan dan memenuhi standar ekspor.

Kata kunci: ampas kopi, briket, energi terbarukan, tempurung kelapa

Pembimbing Utama : Dr. Wildan Fajar Bachtiar, S.T., M.Sc.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF RAW MATERIAL AND BINDER COMPOSITION FOR ENHANCED PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF COCONUT SHELL AND COFFEE GROUNDS BIO BRIQUETTES

by
Ghazy Atha Fadlurahman
21/478404/SV/19291

Submitted to the Departement of Bioresources Technology and Veterinary Vocational School Universitas Gadjah Mada on *July 1st, 2025* in partial fulfillment of the requirement for the Degree of Bachelor of Applied Science in Agroindustrial Product Development

ABSTRACT

The escalating energy consumption in Indonesia necessitates renewable energy sources as alternatives to fossil fuels. This study aimed to develop and analyze the physicochemical characteristics of biomass briquette products by varying coconut shell and coffee grounds waste. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with two factors: the ratio of coconut shell to coffee grounds composition (90:10, 80:20, 70:30) and starch binder concentration (6% and 8%). Raw materials were carbonized at 400°C, then mixed, molded, and dried before quality testing based on calorific value, volatile matter content, and ash content. Optimization was conducted using the Simple Additive Weighting (SAW) method based on the criteria of calorific value and volatile matter content. The results showed that increasing the proportion of coconut shell significantly enhanced the calorific value. The optimal formula was achieved with a composition of 90% coconut shell and 10% coffee grounds with 6% binder, yielding the highest calorific value of 5,911 cal/g, which met the SNI standard (>5,000 cal/g). However, the volatile matter content (35.87%) and ash content (12.79%) in this optimal formula did not meet the SNI standards of <15% (volatile matter content) and <8% (ash content). This indicates that the carbonization process needs to be optimized at a higher temperature to improve the overall product quality and meet export standards.

Keywords: bio briquette, coconut shell, coffee grounds, renewable energy

Supervisor : Dr. Wildan Fajar Bachtiar, S.T., M.Sc.