

ANALISIS KARBONISASI PADA PROSES PEMBUATAN BRIKET TEMPURUNG KELAPA MENGGUNAKAN PENDEKATAN GAS IDEAL

Carbonization Analysis in The Process of Making Coconut Shell Briquettes Using The Ideal Gas Approach

Ewit Nadia Dirgahayu¹, Rahmat Sabani², Murad²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian di Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian di Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

ABSTRAK

Briket merupakan bahan bakar padat yang digunakan sebagai sumber energi alternatif pengganti bahan bakar minyak. Proses karbonisasi diharapkan dapat meningkatkan karakteristik tempurung kelapa menjadi arang yang sesuai dengan persyaratan teknis bahan bakar padat. Karbonisasi biomassa atau yang lebih dikenal dengan pengarang merupakan proses untuk menaikkan nilai kalor biomassa dan menghasilkan pembakaran yang bersih dan sedikit asap. Proses karbonisasi ini diharapkan tanpa atau sedikit oksigen yang masuk ke dalam tungku pembakaran. Apabila oksigen yang masuk tidak dikendalikan, maka proses karbonisasi akan cepat berlangsung yang mengakibatkan semakin sedikit karbon yang tersisa pada arang tempurung kelapa. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik karbonisasi akibat dari tekanan dan suhu pada proses karbonisasi tempurung kelapa pada pembuatan briket. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan parameter yang diamati yaitu, volume, suhu, dan tekanan. Proses karbonisasi tempurung kelapa ini menggunakan drum karbonisasi yang memiliki volume 0.05809628 m³. Pada proses karbonisasi tempurung kelapa ini dilakukan pengukuran suhu pada 3 bagian, yaitu bagian bawah, tengah, dan atas yang dilakukan selama 90 menit dengan suhu di atas 100°C. Persamaan gas ideal dalam hukum Gay-Lussac menyatakan bahwa apabila volume dipertahankan tetap maka tekanan akan sebanding dengan suhu. Sehingga pada saat suhu naik, tekanan juga ikut naik. Karbon tempurung kelapa ini belum memenuhi persyaratan teknis sebagai bahan bakar padat. Hal ini dikarenakan parameter penentu kualitas seperti kadar zat terbang dan kadar abu yang masih tinggi yaitu sebesar 40.01% dan 18%, sehingga mempengaruhi rendahnya kandungan karbon sebesar 41.30%.

Kata kunci: briket, gas ideal, karbonisasi

ABSTRACT

Briquette is a solid fuel that is used as an alternative energy source to replace fuel oil. The carbonization process is expected to improve the characteristics of coconut shells into charcoal in accordance with the technical requirements of solid fuels. Carbonization of biomass or better known as composing is a process to increase the calorific value of biomass and produce clean combustion and less smoke. This carbonization process is expected with no or little oxygen entering the combustion furnace. If the incoming oxygen is not controlled, the carbonization process will take place quickly which results in less carbon remaining in coconut shell charcoal. The purpose of this study was to determine the characteristics of carbonization due to pressure and temperature in the coconut shell carbonization process in the manufacture of briquettes. The method used in this study is an experimental method with the observed parameters, namely, volume, temperature, and pressure. This coconut shell carbonization process uses a carbonization drum which has a volume of 0.05809628 m³. In this coconut shell carbonization process, temperature measurements are carried out in 3 parts, namely the bottom, middle, and top which are carried out for 90 minutes with temperatures above 100°C. Equation Gay-Lussac's law states that if the volume is held constant, the pressure will be proportional to the temperature. So when the temperature rises, the pressure also increases. This coconut shell carbon does not meet the technical requirements as a solid fuel. This is because the quality determining parameters such as volatile matter and ash content are still high, namely 40.01% and 18%, thus affecting the low carbon content of 41.30%.

Keywords: *briquettes, carbonization, ideal gas*