

Potensi pemanfaatan limbah spent coffee ground kopi robusta dan arabica sebagai refuse derived fuel = Utilization potential of robusta and arabica spent coffee ground as refuse derived fuel

Maulidina Putri Utami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473474&lokasi=lokal>

Abstrak

Spent coffee ground atau SCG adalah limbah yang dihasilkan dari proses brewing kopi dan merupakan jenis limbah yang paling banyak dihasilkan dari proses pembuatan minuman kopi. Bila tidak dikelola dengan baik, limbah ini dapat menjadi permasalahan lingkungan karena mengandung beberapa senyawa bersifat toksik seperti kafein dan tanin serta dapat memperbesar masalah timbunan sampah. Dengan estimasi produksi kopi sekitar 650.000 ton pada tahun 2018, limbah kopi yang dihasilkan di Indonesia sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai refuse derived fuel RDF dalam bentuk pelet karena ukurannya yang kecil namun kerapatannya sangat tinggi sehingga membuat penyimpanan dan penanganannya lebih mudah dan efisien. Namun belum ada penelitian yang membahas mengenai perbedaan karakteristik jenis kopi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membuat pelet SCG dari dua jenis kopi robusta dan arabica dengan variasi penambahan binder masing-masing 0, 2 dan 5. SCG dikeringkan dan diayak untuk mendapatkan partikel berukuran maksimum 0,85 mm. Pelet dibuat dengan diameter 8 mm menggunakan alat cetak yang ditekan dengan extruder bertekanan maksimum 4 ton. Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa SCG robusta memiliki kerapatan yang lebih tinggi karena kandungan lignin yang juga lebih tinggi dibandingkan dengan arabica. Penambahan binder meningkatkan kadar air dan daya tahan serta menurunkan kadar volatil dan kadar abu pelet. Berdasarkan pengujian terhadap beberapa variasi penambahan binder, kualitas pelet SCG arabica dan robusta terbaik adalah tanpa penambahan binder. Pelet arabica dan robusta masing-masing memiliki nilai kalor sebesar 4772 dan 4342 kkal/kg. Berdasarkan hasil perhitungan potensi energi, pemanfaatan SCG robusta dan arabica sebagai RDF di Indonesia menghasilkan energi sebesar 7,81 juta GJ/tahun.

.....Spent coffee ground or SCG is waste generated from brewing process and is the most generated type of coffee waste from coffee drink production. If it is not treated well, waste generation in landfill will increase and environmental problems may occur because of its toxic content. With 650.000 tonnes estimation of total coffee production in 2018, coffee waste in Indonesia is very potential to be utilized as refuse derived fuel RDF . Among various forms of solid RDF, pellet has the smallest particle size and biggest bulk density so it can be easier and more efficient to be handled and stored. However, limited research work has been conducted on pellet according to its type of bean. Hence, this study will investigate the properties of SCG as a potential feedstock for refuse derived fuel RDF according to two types of coffee beans robusta and arabica with 0, 2 and 5 binder addition to each type of bean. The SCG have been dried and sieved to obtain particles of maximum size 0,85 mm. Each blending variations of binder and type of bean constructed as a cylindrical pellet with a diameter of 8 mm using a pelletizer pressed with an extruder. SEM analysis shows that robusta has more density than arabica because of its higher lignin content. Binder addition to the SCG increased moisture content and durability as well as decreased volatile and ash content of the pellet. The result shows both arabica and robusta pellet has better quality without binder addition. Calorific value of arabica and robusta pellets are 4772 and 4342 kcal kg, respectively. The energy that can be generated from utilization of

robusta and arabica SCG as RDF in Indonesia is 7,81 million GJ year.