

Pemanfaatan Tongkol Jagung (*Zea mays L.*) Dan Sekam Padi (*Oryza Sativa*) Menjadi Briket Arang

La Taha*, Ronny, Erlani, Muh Nurhidayat Ramadhan DM

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia

*Corresponding author : lataha1962.kesling@gmail.com

Info Artikel: Diterima bulan Februari 2025 ; Disetujui Bulan Juni 2025 ; Publikasi bulan Juni 2025

ABSTRACT

Agricultural waste such as rice husks (*Oryza sativa*) and corn cobs (*Zea mays L.*) are often not optimally utilized, thus contributing to environmental problems. One alternative utilization is to process this waste into charcoal briquettes as a renewable energy source. This study aims to evaluate the potential of rice husks and corn cobs as raw materials for charcoal briquettes and assess their quality or can be directly used to determine the quality of charcoal briquettes from corn cobs and rice husks. This study uses an experimental method with direct testing in the field (SNI 1683:2021) which sets a maximum water content limit of 10%, ash content of 10% - 17%, and a minimum calorific value of 5000 cal/g. The volatile matter content is a maximum of 4%. Rice husk charcoal briquettes have the lowest water content (20.09%), according to the findings. Rice husk charcoal briquettes have the lowest volatile matter content (58.75 percent), and corn cob charcoal briquettes have the lowest ash content (24.75 percent). Corn cob charcoal briquettes boil water the fastest for 20 minutes, while rice husks boil water the longest for 38 minutes. Burning corn cobs for 1 hour 59 minutes makes it the charcoal briquette with the longest burning time (the time required for the briquette to turn into ash). The conclusion of the study, in terms of flame tests, corn cob charcoal briquettes, rice husks, or a combination of them can be used as fuel and as an alternative to reduce waste volume. However, based on the examination of water content, volatility meters, and ash content, none of them meet the requirements due to the influence of interfering variables, namely temperature. To assess the impact of emissions, it is recommended to measure time, temperature, calorific value, and carbonization/charring tests

Keywords : Briquettes; Corn cob; Rice husks

ABSTRAK

Limbah pertanian seperti sekam padi (*Oryza sativa*) dan tongkol jagung (*Zea mays L.*) sering tidak dimanfaatkan dengan optimal, sehingga berkontribusi terhadap masalah lingkungan. Salah satu alternatif pemanfaatannya adalah dengan mengolah limbah ini menjadi briket arang sebagai sumber energi terbarukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi sekam padi dan tongkol jagung sebagai bahan baku briket arang serta menilai kualitasnya atau bisa langsung menjadi untuk mengetahui kualitas briket arang dari tongkol jagung dan sekam padi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pengujian langsung di lapangan (SNI 1683:2021) menetapkan batas maksimal kadar air 10%, kadar abu 10% - 17%, dan nilai kalor minimal 5000 cal/g. Kadar zat mudah menguap (volatile matter) maksimal 4%. Briket arang sekam padi memiliki kadar air terendah (20,09%), menurut temuan tersebut. Briket arang sekam padi memiliki kandungan zat mudah menguap paling rendah (58,75 persen), dan briket arang tongkol jagung memiliki kandungan abu paling rendah (24,75 persen). Briket arang tongkol jagung paling cepat merebus air selama 20 menit, sedangkan sekam padi paling lama merebus air selama 38 menit. Pembakaran tongkol jagung selama 1 jam 59 menit menjadikannya briket arang dengan waktu pembakaran paling lama (waktu yang diperlukan briket untuk berubah menjadi abu). Kesimpulan penelitian, dari segi uji nyala, briket arang tongkol jagung, sekam padi, atau kombinasinya dapat digunakan sebagai bahan bakar dan sebagai alternatif untuk mengurangi volume sampah. Namun berdasarkan pemeriksaan kadar air, volatilitas meter, dan kadar abu, tidak ada satupun yang memenuhi persyaratan karena pengaruh variabel pengganggu yaitu suhu. Untuk menilai dampak emisi, disarankan untuk mengukur waktu, suhu, nilai kalor, dan uji karbonisasi/penghangusan.

Kata Kunci: Briket; Tongkol Jagung; Sekam Padi

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu hal yang mempunyai dampak besar terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sampah pada dasarnya adalah sisa padat kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam, menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008. Tanpa adanya pengolahan atau pengolahan, sampah dapat merusak nilai estetika lingkungan, menyebarkan vektor penyakit, dan mencemari udara, air, dan tanah. Oleh karena itu, pengelolaan sampah yang efektif sangat penting untuk meningkatkan sanitasi lingkungan. Salah satu cara penanganan sampah adalah dengan melakukan daur ulang, atau proses mendaur ulang sampah agar dapat dimanfaatkan untuk hal lain yang dapat memberikan manfaat dan nilai tambah.

Sampah organik semacam ini cukup banyak ditemui, namun jika tidak dimanfaatkan dengan baik, sehingga dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan. Yang dimaksud adalah sekam padi dan tongkol jagung. Setelah biji jagung dikeluarkan atau dikeluarkan, tongkolnya menjadi bagian dari buah. Selain itu, bagian sekam padi yang biji padinya dibuang adalah sekam padi..

Limbah pertanian seperti sekam padi dan tongkol jagung sering tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan. Di Indonesia, khususnya di Sulawesi Selatan, produksi padi dan jagung yang tinggi menghasilkan limbah dalam jumlah besar. Berdasarkan data BPS (2022), produksi padi mencapai 269,5 ribu ton gabah kering giling, sementara produksi jagung mencapai 1,82 juta ton. Pengelolaan limbah ini dapat dilakukan dengan mendaur ulang menjadi bahan bakar alternatif, salah satunya briket arang.

Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa batang dan daun muda dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sedangkan tongkol, batang, daun, dan sekam jagung tidak dimanfaatkan atau dibuang. Sudah menjadi rahasia umum bahwa tongkol jagung yang dihasilkan banyak mengandung karbohidrat sehingga dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat atau diolah menjadi produk yang mendatangkan keuntungan finansial bagi kehidupan manusia. Dengan menggunakan teknologi modern, limbah tongkol jagung yang biasanya dibuang dapat diubah menjadi briket yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi..

Bahan-bahan alami yang tersisa untuk pembuatan briket merupakan bahan bakar ampuh yang akan diubah menjadi bahan bakar spesifik dengan kepadatan kalori lebih tinggi. Briket memiliki keunggulan ekonomi karena kemudahan produksinya dan melimpahnya bahan baku Indonesia, selain kemampuannya bersaing dengan bahan bakar lain (Santosa, et al., 2010). SNI 1-6235-2000 menjabarkan baku mutu briket arang kayu.

Briket dengan kualitas yang baik dapat digunakan sesuai kebutuhan karena memenuhi standar mutu. Sifat fisik dan produksi briket, seperti kandungan air, kandungan volatil, kadar abu, dan nilai kalor, mempengaruhi kualitas bahan bakar. Karena sifat briket arang yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai kalornya, diperkirakan nilai kalornya akan lebih besar dibandingkan dengan kandungan air, abu, dan zat volatil. Menurut Sitti Rahmah (2017), jumlah dan jenis perekat yang digunakan pada briket serta metode pengujian yang digunakan juga berdampak pada sifat-sifat briket.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Intan, mahasiswa yang terdaftar pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran. Briket arang tongkol jagung hasil pirolisis pada suhu 250 derajat Celcius selama delapan jam mengandung 5,50 persen air, 23,41 persen zat mudah menguap, dan 6,66 persen abu, menurut temuan penelitian. Merebus air membutuhkan waktu tujuh menit.

Arianto Murphy, mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, melakukan penelitian sementara. Hasil analisis pengujian briket sekam padi dengan perekat pati menunjukkan kadar air sebesar 2,23 persen, pembacaan meteran volatil sebesar 80,02 persen, dan kadar abu sebesar 16,18 persen. Diperlukan waktu tiga menit untuk merebus air.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa briket dari tongkol jagung dan sekam padi memiliki potensi sebagai bahan bakar, namun belum ada kajian yang secara langsung membandingkan karakteristik kedua jenis briket ini dalam satu penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemanfaatan limbah sekam padi dan tongkol jagung sebagai bahan baku briket arang.

MATERI DAN METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian menggunakan metode eksperimen kuasi. Desain penelitian pembuatan briket dari tongkol jagung dan sekam padi dapat mencakup beberapa tahap, mulai dari persiapan bahan baku, proses pengolahan, hingga evaluasi kualitas briket yang dihasilkan.

Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Desa Samanggi Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros dan pemeriksaan dilakukan pada Laboratorium Kimia Kampus Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah briket arang tongkol jagung, briket arang sekam padi dan briket arang tongkol jagung sekam padi. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar air, kadar volatile meter, kadar abu dan uji nyala api. Sementara variabel pengganggu dalam penelitian ini yaitu pemadatan briket, pengeringan briket dan suhu.

Pengumpulan Data

Dalam proses pembuatan briket tongkol jagung dan sekam padi dimulai dari tongkol jagung dan sekam padi dikeringkan dan diayak untuk menghilangkan kotoran kemudian bahan baku dicampurkan dengan perekat seperti tepung tapiokadengan proporsi tertentu. Setelah tercampur rata dimasukkan kedalam cetakan dan ditekan dengan alat cetak. Setelah briket selesai dicetak kemudian dikeringkan menggunakan panas alami atau dengan menggunakan oven. Setelah kering briket dapat digunakan sebagai bahan bakar.

Pengolahan dan Analisa Data

Pengolahan data pembuatan briket dari tongkol jagung dan sekam padi melibatkan beberapa tahap, termasuk persiapan bahan, pengujian sifat briket, dan dianalisis secara deskriptif. Data yang dikumpulkan, seperti nilai kalor, laju pembakaran, suhu pembakaran, kadar air, dan kadar abu, kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi komposisi optimal dan karakteristik briket yang dihasilkan dan dibandingkan dengan standar SNI 1683:2021.

HASIL

Berdasarkan pemeriksaan kualitas briket di Laboratorium Departemen Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar didapatkan hasil yaitu sebagai berikut :

Hasil Pembuatan Briket Arang Berdasarkan Nilai Kadar Air, Volatile Matter dan Kadar Abu

Hasil pembuatan briket arang dari tongkol jagung (*Zea mays L.*), sekam padi (*Oryza Sativa*) serta kombinasi tongkol jagung dan sekam padi dengan menggunakan perekat kanji kemudian dilakukan pemeriksaan kadar air, volatile matter dan kadar abu untuk mengetahui kualitas briket arang. Adapun hasil pemeriksaan kualitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1
Karakteristik Kadar Air, kadar Abu, dan Zat Mudah Menguap (Volatile Matter) pada Briket Arang Tongkol Jagung dan Sekap Padi

No.	Bahan Briket Arang	Kadar Air (%)	Volatile matter (%)	Kadar Abu (%)
1.	Tongkol Jagung (<i>Zea mays L.</i>)	30,06	74,25	24,75
2.	Sekam Padi (<i>Oryza Sativa</i>)	20,09	58,75	41,25
3.	Kombinasi tongkol jagung dan sekam padi	26,31	62	38

Berdasarkan tabel 1, briket arang sekam padi mempunyai kadar air paling rendah (20,09 persen). Briket arang sekam padi memiliki kandungan zat mudah menguap paling rendah (58,75 persen), dan briket arang tongkol jagung memiliki kandungan abu paling rendah (24,75 persen).

Hasil Pembuatan Briket Arang Berdasarkan Lama Nyala Api Dan Lama Nyala Bara

Hasil penggunaan perekat pati untuk membuat briket arang dari tongkol jagung (*Zea mays L.*), sekam padi (*Oryza sativa*), dan campuran tongkol jagung dan sekam padi kemudian diuji waktu didih dan waktu nyala bara (sampai briket berubah menjadi abu) ditunjukkan pada tabel di bawah

Tabel 2
Durasi Pembakaran (Lama Nyala Api) dan Waktu Didih Air pada Briket Arang Tongkol jagung dan Sekam Padi

No.	Bahan Briket Arang	Waktu Didih	Waktu Nyala Bara
1.	Tongkol Jagung (<i>Zea Mays L.</i>)	20 menit	1 jam 59 menit
2.	Sekam Padi (<i>Oryza Sativa</i>)	38 menit	1 jam 05 menit
3.	Kombinasi tongkol jagung dan sekam padi	23 menit	1 jam 35 menit

Berdasarkan tabel 2, briket arang tongkol jagung merebus air dalam waktu 20 menit, sedangkan briket arang sekam padi memerlukan waktu 38 menit untuk merebus air. Pembakaran tongkol jagung selama 1 jam 59 menit menjadikannya briket arang dengan waktu pembakaran paling lama (waktu yang diperlukan briket untuk berubah menjadi abu).

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang mengamati kualitas kadar air, zat mudah menguap (volatile meter), dan kadar abu pada briket arang berbahan dasar sekam padi (*Oryza sativa*), tongkol jagung (*Zea mays L.*), dan campuran tongkol jagung dan sekam padi (*Oryza sativa*), selain itu, penelitian ini juga mengukur waktu yang dibutuhkan untuk membakar satu kilogram briket arang hingga dapat mendidihkan satu liter air.

Briket Arang Tongkol Jagung (*Zea mays L.*)

Briket arang tongkol jagung (*Zea mays L.*) yang dibuat dari 1 kilogram arang tongkol jagung dan 100 gram perekat pati menunjukkan kadar air sebesar 30,06%. Tingginya kadar air ini disebabkan oleh waktu pengeringan yang relatif singkat, yaitu tiga hari. Nilai tersebut jauh melebihi batas kadar air maksimal yang ditetapkan dalam SNI 1683:2021, yakni sebesar 10%. Nilai kadar air dipengaruhi oleh jenis bahan bakunya. Dalam Wangko Iwan Marchel, ddk, 2017, Maryono menyatakan bahwa bahan baku dengan kadar air yang tinggi akan menghasilkan briket arang dengan kadar air yang tinggi. Sudah menjadi rahasia umum bahwa hanya 7,5% tongkol jagung yang mengandung air. Briket arang tongkol jagung mempunyai nilai zat mudah menguap sebesar 15% atau 74,25% (tidak memenuhi syarat), sebagaimana tercantum dalam SNI 1683:2021.

Zat volatile matter menjadi senyawa sisa, seperti air, disebut zat mudah menguap didapatkan hasil 74,25%. Nilai tersebut melebihi batas Volatile matter yang ditetapkan dalam SNI 1683:2021 dimana kadar maksimum yang ditetapkan yaitu 4%. Kotoran serta waktu dan suhu memasak yang tidak memadai berkontribusi terhadap tingginya nilai bahan mudah menguap dalam penelitian ini. Lebih banyak bahan mudah menguap akan hilang selama proses pemanggangan ketika suhu dinaikkan dan waktu pemanggangan diperpanjang, sedangkan bahan mudah menguap hilang pada suhu lebih rendah. Selain itu dipengaruhi oleh adanya pengotor pada bahan baku arang (Usman dalam Yuli Ristianingsih, 2015).

Kadar abu yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu 24,75%. Nilai tersebut melebihi batas kadar abu yang ditetapkan dalam SNI 1683:2021 dimana kadar maksimum yang ditetapkan yaitu antara 10% hingga 17%. Abu merupakan komponen hasil pembakaran yang tidak mengandung karbon. Yuli Ristianingsih dkk. (2015) menyatakan bahwa sebagian besar abu mengandung mineral silika yang memberikan efek negatif terhadap keluaran panas dan kandungan kalori briket. Kadar abu arang yang tinggi akan berpengaruh pada sifat mudah terbakar dan daya serapnya. Tingginya kandungan mineral

arang, seperti yang diungkapkan Purnama dalam Yuli Ristianingsih dkk. (2015), dipengaruhi oleh adanya pengotor lingkungan pada saat proses pembuatan briket sehingga mengakibatkan peningkatan kadar abu.

Selain itu, bahan baku dan briket arang yang belum kering sempurna menyebabkan kadar abu yang tinggi. Kurangnya pengeringan bahan baku akan berdampak pada proses karbonisasi yang menghasilkan abu dan arang. Demikian pula briket arang yang kurang kering akan menghasilkan banyak abu saat dibakar. Dalam dua puluh menit, satu kilogram briket mendidihkan satu liter air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa briket arang tongkol jagung membutuhkan waktu 20 menit untuk merebus satu liter air. Dimana hasil analisis menunjukkan bahwa briket yang dihasilkan memiliki kadar air sebesar 30,06%, kadar zat mudah menguap (volatile matter) sebesar 74,25%, dan kadar abu sebesar 24,75%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Intan (2017) pada pembuatan briket arang dari limbah tongkol jagung sebagai bahan bakar alternatif. Dalam penelitian ini, briket arang tongkol jagung diproduksi melalui proses karbonisasi pada suhu sekitar 250°C selama 8 jam.

Hasil analisis menunjukkan bahwa briket yang dihasilkan memiliki kadar air sebesar 5,50%, kadar zat mudah menguap (volatile matter) sebesar 23,41%, dan kadar abu sebesar 6,66%. Selain itu, briket ini mampu mendidihkan 1 liter air dalam waktu 7 menit, menjadikannya sebagai alternatif energi yang efisien dan ramah lingkungan. Karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi karakteristik mutu briket, maka penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya. Menurut temuan penelitian ini, kapasitas nyala api briket arang untuk merebus air akan dipengaruhi oleh kuantitas air, zat yang mudah menguap, dan abu. Nilai air, zat yang mudah menguap, dan abu, serta nyala api dan panas yang dihasilkan, semakin lama air mendidih semakin berkurang. Di sisi lain, air mendidih membutuhkan waktu lebih lama ketika zat-zat yang mudah menguap, abu, dan air memiliki nilai yang lebih tinggi.

Briket Arang Sekam Padi (*Oryza sativa*)

Berdasarkan pemeriksaan briket arang sekam padi (*Oryza sativa*) dengan 1 kg arang sekam padi dan 100 gram perekat pati, diperoleh kadar air sebesar 20,09 persen, tidak memenuhi baku mutu SNI 1683:2021, yaitu 10%. Suhu, waktu karbonisasi, dan pengeringan bahan mentah serta briket arang yang tidak sempurna semuanya berkontribusi terhadap tingginya kadar air. Arang dengan kandungan air yang tinggi mungkin kualitasnya lebih rendah, sehingga menghasilkan lebih sedikit panas dan menyulitkan penyalaan serta menghasilkan asap saat dinyalakan. Penyimpanan briket arang yang pada kondisi lembab dapat menyebabkan terserapnya uap air disekitarnya, juga mempengaruhi kadar air briket arang yang tidak selalu stabil. Selain itu, kadar air briket arang dipengaruhi oleh suhu dan waktu karbonisasi. Berdasarkan SNI 1683:2021, nilai zat mudah menguap yang diperoleh penelitian ini sebesar 15% atau 58,75% (tidak memenuhi standar). Suhu dan waktu karbonisasi menentukan nilai zat mudah menguap. Bahan mudah menguap yang lebih banyak akan hilang selama proses karbonisasi pada suhu yang lebih tinggi, sedangkan bahan mudah menguap yang lebih sedikit akan hilang pada suhu yang lebih rendah. Nilai bahan mudah menguap (volatile meter) juga dipengaruhi oleh pengeringan bahan baku dan kadar air yang tidak sempurna, dimana kandungan bahan mudah menguap yang lebih tinggi berhubungan dengan kadar air yang lebih tinggi. Selama proses pembakaran, kandungan air briket akan menguap sehingga meningkatkan nilai zat mudah menguap. Kemampuan briket arang untuk menyala dipengaruhi oleh zat yang mudah menguap. Selain itu, tingginya kadar zat mudah menguap menunjukkan bahwa arang masih terikat pada senyawa non-karbon. Pori-pori atau permukaan arang dapat ditutupi oleh senyawa non-karbon tersebut (Pari et al., dalam Justus Elisa Loppies, 2016).

Kadar abu penelitian ini yang tidak memenuhi baku mutu adalah 10% - 17% atau 41,25 persen sesuai SNI 1683:2021. Abu adalah bagian bebas karbon dari produk pembakaran. Kadar abu arang yang tinggi akan berpengaruh pada sifat mudah terbakar dan daya serapnya. Selama karbonisasi, peningkatan jumlah abu diperkirakan berhubungan dengan pembentukan garam mineral dan partikel lainnya. Hasil analisis yang diperoleh dari pengujian briket sekam padi dengan perekat pati mempunyai kadar abu sebesar 16,18%, sebagaimana dikemukakan oleh penelitian yang dilakukan oleh Arianto Murphy (2018).

Menurut Purnama dalam Yuli Ristianingsih, dkk. (2015), adanya pengotor lingkungan pada saat proses pembuatan briket juga mempengaruhi kenaikan kadar abu. Arang memiliki kandungan mineral yang tinggi. Selain itu, faktor seperti jenis arang mentah, karbonisasi yang tidak sempurna, dan

pengeringan bahan baku serta briket arang yang tidak sempurna juga mempengaruhi hal ini. (Erzam S., Lina Lestari, Hasan Risna, 2017).

Kombinasi Briket Tongkol Jagung dan Sekam Padi

Berdasarkan hasil penelitian, merebus satu liter air dengan briket arang tongkol jagung dan sekam padi membutuhkan waktu 23 menit dengan menggunakan 1 kg arang tongkol jagung dan 100 gram perekat pati. nilai jumlah air (26,31 persen), zat mudah menguap (62 persen), dan abu (38 persen). Parameter kadar dan kadar abu belum sesuai dengan SNI 1683:2021, namun parameter kadar mudah menguap memenuhi persyaratan. Waktu dan suhu pemasakan berpengaruh terhadap nilai zat mudah menguap.

Bahan mudah menguap (volatile meter) yang tersisa dalam briket akan lebih tinggi pada suhu yang lebih rendah, sedangkan bahan mudah menguap yang lebih banyak akan hilang pada suhu yang lebih tinggi. Waktu dan suhu pemasakan yang tidak memadai menjadi penyebab utama tingginya nilai zat mudah menguap dalam penelitian ini. Briket arang mudah terbakar dan menghasilkan asap karena terdapat bahan yang mudah menguap. Suhu dan waktu pengeringan yang tidak sempurna berkontribusi terhadap tingginya kadar abu dalam penelitian ini. Menurut Purnama dalam Yuli Ristianingsih dkk. (2015), kandungan mineral arang cukup tinggi, dan adanya pengotor yang berasal dari lingkungan selama proses pembuatan briket mempengaruhi peningkatan kadar abu. Selain itu, nilai kadar abu dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. dimana tongkol jagung memiliki kadar abu masing-masing sebesar 24,75 persen dan sekam padi sebesar 41,25 persen. Jumlah abu dalam briket akan menurunkan kualitas serta kapasitas penyerapan dan penyalaan arang.

Briket kombinasi memiliki nilai kadar air yang lebih tinggi dibandingkan briket sekam padi, dan nilai kandungan zat mudah menguap dan abunya juga lebih tinggi dibandingkan dengan briket tongkol jagung. Kombinasi bahan berpengaruh terhadap hal ini. Penambahan tongkol jagung yang kandungan airnya lebih sedikit dapat mengurangi jumlah air pada sekam padi. sebaliknya untuk jumlah abu dan bahan mudah menguap.

Satu kilogram briket merebus satu liter air dalam waktu 23 menit. Jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa Lestari BR, penelitian ini sudah lebih maju. Tarigan, dimana dibutuhkan waktu satu jam untuk merebus satu liter air dengan menggunakan 800 gram briket arang saja. Briket arang dengan kualitas lebih tinggi dapat diproduksi dengan menggabungkan sekam padi dan tongkol jagung, menurut penelitian.

Hasil penelitian yang diperoleh dari ketiga bahan tersebut belum memenuhi standar briket arang kayu yang ditetapkan dalam SNI 1683:2021. Hal ini disebabkan oleh kondisi pemasakan yang tidak tepat (memasak di tempat terbuka mengharuskan penggunaan tungku) dan pengeringan briket yang berlebihan, sehingga briket tetap lembap. Karena tongkol jagung mempunyai kandungan serat kasar yang relatif tinggi yaitu sebesar 33%, maka jika dilakukan pengolahan sesuai prosedur maka briket yang dihasilkan dapat memenuhi standar briket. Menurut Lina L, dkk. (2010), tongkol jagung dapat dijadikan briket arang sebagai bahan bakar alternatif karena mengandung sekitar 44% selulosa dan 33,3% lignin. Sekam padi mengandung 50 persen selulosa, 25 hingga 30 persen lignin, dan 15 hingga 20 persen silika. Apabila dibriket, sekam padi akan memiliki kadar abu yang tinggi karena dikembangkan sebagai bahan baku produksi abu yang dikenal di seluruh dunia dengan sebutan RHA (rice husk ash). Silika amorf dan silika kristal adalah dua bentuk abu sekam padi yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi pada suhu antara 400 dan 500 derajat Celcius. (Waliuddin dan Ismail, 1996).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : Mutu briket arang tongkol jagung (*Zea mays L.*) mempunyai kadar air 30,06%, kadar zat volatile matter 74,25%, dan kadar abu 24,75% sehingga tidak memenuhi standar SNI 1683:2021; Mutu briket arang sekam padi (*Oryza sativa*) mempunyai kadar air sebesar 20,09%, kadar volatile matter sebesar 58,75%, dan kadar abu sebesar 41,25% sehingga tidak memenuhi standar SNI 1683:2021; Mutu briket arang berbahan dasar sekam padi (*Oryza sativa*) dan tongkol jagung (*Zea mays L.*) mempunyai kadar air sebesar 58,75%, kadar volatile matter sebesar 62%, dan kadar abu sebesar 38% sehingga tidak memenuhi standar SNI 1683:2021. Saran : Sebaiknya Masyarakat yang bercocok tanam padi dan jagung, sebaiknya memanfaatkan sekam padi dan tongkol jagung sebagai briket arang dalam Upaya mengurangi limbah

sekaligus memanfaatkannya sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis, untuk menilai dampak emisi peneliti selanjutnya harus melakukan pengukuran waktu dan suhu untuk karbonisasi dan pembakaran uji nilai kalor dan uji asap serta instansi perlu mendorong penggunaan sekam padi dan tongkol jagung sebagai bahan baku briket arang karena berdasarkan kualitas dan kelimpahannya yang relative tinggi, bahan – bahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Nok dan Sholichah, Enny. (2019). Studi Banding Penggunaan Pelarut Air Dan Asap Cair Terhadap Mutu Briket Arang Tongkol Jagung. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI, Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan Vol.2, No.1.
- Aji, S. B., Muharram, M., & Rahmawati, S. Z. (2022). Inovasi Pengolahan Bonggol Jagung Menjadi Briket Arang di Desa Ngampel, Kecamatan Papar, Kabupaten Kediri. *JATIMAS J. Pertan. dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 29-37. (Online), https://www.researchgate.net/publication/362622260_Inovasi_Pengolahan_Bonggol_Jagung_Menjadi_Briket_Arang_di_Desa_Ngampel_Kecamatan_Papar_Kabupaten_Kediri . Diakses pada tanggal 09 Januari 2024
- Andriani, dkk. (2022). Respon Petani Terhadap Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Menjadi Briket Di Desa Karangsembung Kecamatan Kadipaten Kabupaten Majalengka, *Journal of Sustainable Agribusiness*. (Online), <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/jsa/article/view/2760>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2024
- Arifin, M. N. F. (2019). Pembuatan Bahan Bakar Padat Setengah Arang Dari Tongkol Jagung Melalui Proses Torefaksi. (Online), <https://digilib.unila.ac.id/56969/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>. Diakses pada tanggal 09 Januari 2024
- Christine. (2023). Alternatif Bahan Baku Arang Aktif. Kupang, DC: Renactiptamandiri.
- Emrich, Walter. (2021). Handbook Of Charcoal Making The Traditional And Industrial Methods. European, DC: Springer-Science+Business Media. (Online), <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-0450-2> . Diakses pada tanggal 09 Januari 2024
- Erlani, dkk. (2023). Buku Panduan Penulisan Proposal Penelitian Dan Skripsi. Makassar, DC: Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Faizah, M., Rizky, A., Zamroni, A., & Khasan, U. (2022). Pembuatan Briket sebagai Salah Satu Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Bonggol Jagung di Desa Tampingmojo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 65-68.
- Haerul, R. (2021). *Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung dalam Pembuatan Briket Arang untuk Bahan Bakar di Desa Sukadamai Kecamatan Labangka Kabupaten Sumbawa* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Haidah, N. (2021). Buku Ajar Metodologi Penelitian. Makassar, DC: Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Ismail, M. S. and Waliuddin, A. M. (1996). Effect of Rice Husk Ash on High Strength Concrete. *Construction and Building Materials*. 10 (1): 521 –526. (Online), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0950061896000104>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2024
- KARBONISASI, D. P., & ARAKE, S. R. UJI KALOR BRIKET LIMBAH TONGKOL JAGUNG DAN SEKAM PADI.
- Katiandagho, A. C., Jaya, A. H., & Adda, H. W. (2023). Pemanfaatan limbah tongkol jagung melalui pembuatan briket sebagai upaya meningkatkan pendapatan masyarakat di desa sibalaya selatan. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(1), 138-145.
- Krisna, Andiko (2019). Analisa Pengaruh Presentase Briket Bonggol Jagung Dan Sekam Padi Menggunakan Perekat Calcium Food Grade Terhadap Karakteristik Briket, Skripsi, Jurusan Teknik Mesin Universitas Sumatera Utara, (Online), <http://eprints.itn.ac.id/13043/> , Diakses pada 09 Januari 2024.
- Padapi, A. (2022). Penyuluhan optimalisasi nilai tambah sekam padi sebagai briket arang di Kabupaten

- Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 3(1), 1-6.
- Pasae, N., Bontong, Y., Sampelawang, P., Nitha, N., Fikran, F., & Rante, M. (2023). Pembuatan Briket Dari Arang Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif Di Lembang Sa'dan Ballopasange'. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 13741-13745.(Online), <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/25856>. Diakses pada tanggal 11 Januari 2024
- Prasetya, A. K. (2023). ANALISA PENGARUH PRESENTASE BRIKET BONGGOL JAGUNG DAN SEKAM PADI MENGGUNAKAN PEREKAT CALCIUM FOOD GRADE TERHADAP KARAKTERISTIK BRIKET (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).
- Putra, A. C., Ahsin, M. R. F., & Yaqin, R. A. (2024). Implementasi Pembuatan Briket Arang dari Limbah Sekam Padi di Desa Bluluk Kecamatan Bluluk Kabupaten Lamongan. *ABDIMAS NUSANTARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 117-124.
- Rifdah, R., Herawati, N., & Dubron, F. (2022). Pembuatan biobriket dari limbah tongkol jagung pedagang jagung rebus dan rumah tangga sebagai bahan bakar energi terbarukan dengan proses karbonisasi. *Jurnal Distilasi*, 2(2), 39-46.
- Risti, Melda (2021). Pemanfaatan Cangkang Coklat (*Theobroma Cacao L.*) Dan Tongkol Jagung (*Zea Mays L.*) Sebagai Briket Arang, Skripsi, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Ritonga, A. H., & Tanjung, D. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Briket Arang. *Pelita Masyarakat*, 1(1), 39-45.
- Sebayang, Lofeiventa. (2023). Penambahan Perekat Dan Ukuran Partikel Terhadap Kualitas Briket Tongkol Jagung, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Subagyo, Rachmat dkk. (2022). Bahan Bakar Energi Baru Terbarukan (Ebt) Briket Dan Pellet Kayu. Banjar Baru, DC: Universitas Lambung Mangkurat. (Online), https://mesin.ulm.ac.id/assets/dist/buku/Bahan_Bakar_Energi_Baru_Terbarukan_%28EBT%29_Briket_dan_Pellet_Kayu.pdf. Diakses pada tanggal 09 Januari 2024.
- Wibowo, S. A., Haniardi, D. P., & Janah, M. (2022). Pendampingan Pembuatan Arang Briket Dari Sekam Padi Dan Kulit Jagung Di Desa Pugeran, Kecamatan Gondang. *Prosiding Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas*, 17.
- Wiyono, V. R. W. (2023). Inovasi Briket arang dan arang aktiv dari limbah tongkol jagung.