

Implementation of Indonesian National Standardization (SNI) in the Production of Organic Briquette Charcoal From Rice Husks and Rice Straw Stalks for Export

[Implementasi Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) dalam Produksi Arang Briket Organik dari Sekam Padi dan Batang Jerami Padi Untuk Ekspor]

Mohammad Rizky Faisal Dermawan¹⁾, Iswanto^{*2)}

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: iswanto@umsida.ac.id

Abstract. *The growing global awareness of the importance of environmental sustainability and the need for renewable energy sources has prompted an increase in interest in organic products, including organic briquette charcoal. Rice husks and rice straw stalks. The raw materials for rice husk and rice straw are quite abundant and the caloric value is quite high (3,350 – 2,800 kcal/g). Quality Improvement In the face of the increasing global demand for environmentally friendly products, the implementation of Indonesia's National Standardization (SNI) is a strategic step to ensure that the organic briquette charcoal produced meets quality standards. Based on this study, it can be concluded that the production process of organic briquette charcoal from rice husks and rice straw stalks has successfully met the SNI=5000 kcal/g standard that is determined. Through stages such as burning rice straw stalks and rice husks, grinding charcoal, sifting charcoal, mixing raw materials, pumping, and drying charcoal briquettes, the final result was obtained with a calorific value of 9100 kcal/g*

Keywords - SNI, Rice husk, Rice straw

Abstrak. Pertumbuhan kesadaran global akan pentingnya keberlanjutan lingkungan dan kebutuhan akan sumber energi terbarukan telah mendorong peningkatan minat terhadap produk-produk organik, termasuk arang briket organik. Sekam padi dan batang jerami padi. bahan baku sekam padi dan jerami padi Masyarakat yang cukup melimpah dan nilai kalorinya cukup tinggi (3.350 – 2.800 kkal/g). peningkatan kualitas Dalam menghadapi permintaan global yang terus meningkat untuk produk ramah lingkungan, implementasi Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa arang briket organik yang dihasilkan memenuhi standar kualitas. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa proses produksi arang briket organik dari sekam padi dan batang jerami padi telah berhasil memenuhi standar SNI=5000 kkal/g yang ditetapkan. Melalui tahapan-tahapan seperti pembakaran batang jerami padi dan sekam padi, penggerusan arang, pengayakan arang, pencampuran bahan baku, pengempaan, dan penjemuran arang briket, diperoleh hasil akhir dengan nilai kalori sebesar 9100 kkal/g

Kata Kunci - SNI, Sekam padi, Jerami padi

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan kesadaran global akan pentingnya keberlanjutan lingkungan dan kebutuhan akan sumber energi terbarukan telah mendorong peningkatan minat terhadap produk-produk organik, termasuk arang briket organik. Sekam padi dan batang jerami padi, sebagai limbah pertanian yang melimpah, menyajikan potensi besar sebagai bahan baku untuk arang briket organik, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan mendukung upaya pengelolaan limbah pertanian. Potensi bahan baku sekam padi dan jerami padi Masyarakat yang cukup melimpah dan nilai kalorinya cukup tinggi (3.350 – 2.800 kkal/g) mempromosikan penggunaan bahan baku ini dalam pembuatan briket arang dan diharapkan peningkatan kualitas.[1]

Dalam menghadapi permintaan global yang terus meningkat untuk produk ramah lingkungan, implementasi Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa arang briket organik yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan keberlanjutan yang ditetapkan. Standar tersebut tidak hanya memberikan pedoman untuk karakteristik fisik dan kimia produk, tetapi juga memastikan bahwa seluruh proses produksi mengikuti praktik-praktik terbaik dalam menjaga keseimbangan ekologi dan ketersediaan sumber daya alam. Keberadaan pasar perdagangan dunia menjadi suatu potensi yang tidak bisa dihindari dan harus dihadapi oleh para pedagang di Indonesia, khususnya UKM (usaha kecil dan menengah)..[2]

Penelitian ini berfokus pada implementasi SNI dalam konteks produksi arang briket organik dari sekam padi dan batang jerami padi, dengan tujuan utama meningkatkan kualitas produk untuk pasar ekspor. Melalui analisis

mendalam terhadap proses pembuatan arang briket, pengujian kualitas sesuai dengan parameter SNI, dan penerapan prinsip-prinsip keberlanjutan, penelitian ini[3]

bertujuan untuk memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan industri arang briket organik yang berkelanjutan dan memenuhi tuntutan pasar internasional. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mencari pemahaman yang lebih baik tentang teknologi produksi arang briket organik tetapi juga menciptakan dasar untuk industri yang berorientasi pada standar global.[4]

Berdasarkan konteks di atas, maka rumusan yang dapat diangkat, khususnya:

- a.) Bagaimana proses produksi arang briket organik dari sekam padi dan batang jerami padi yang dapat dioptimalkan agar sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku?
- b.) Bagaimana tahapan dan parameter kritis dalam proses produksi untuk memastikan kepatuhan terhadap SNI?

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan implementasi Standart Nasional Indonesia arang briket organik sekam padi dan pucuk rebung padi:

- a.) Untuk Mengetahui Proses Produksi Arang Briket organik dari sekam padi dan batang jerami padi yang dapat dioptimalkan agar sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).
- b.) Untuk Mengetahui tahapan dan parameter kritis dalam proses produksi untuk memastikan kepatuhan terhadap SNI

II. METODE

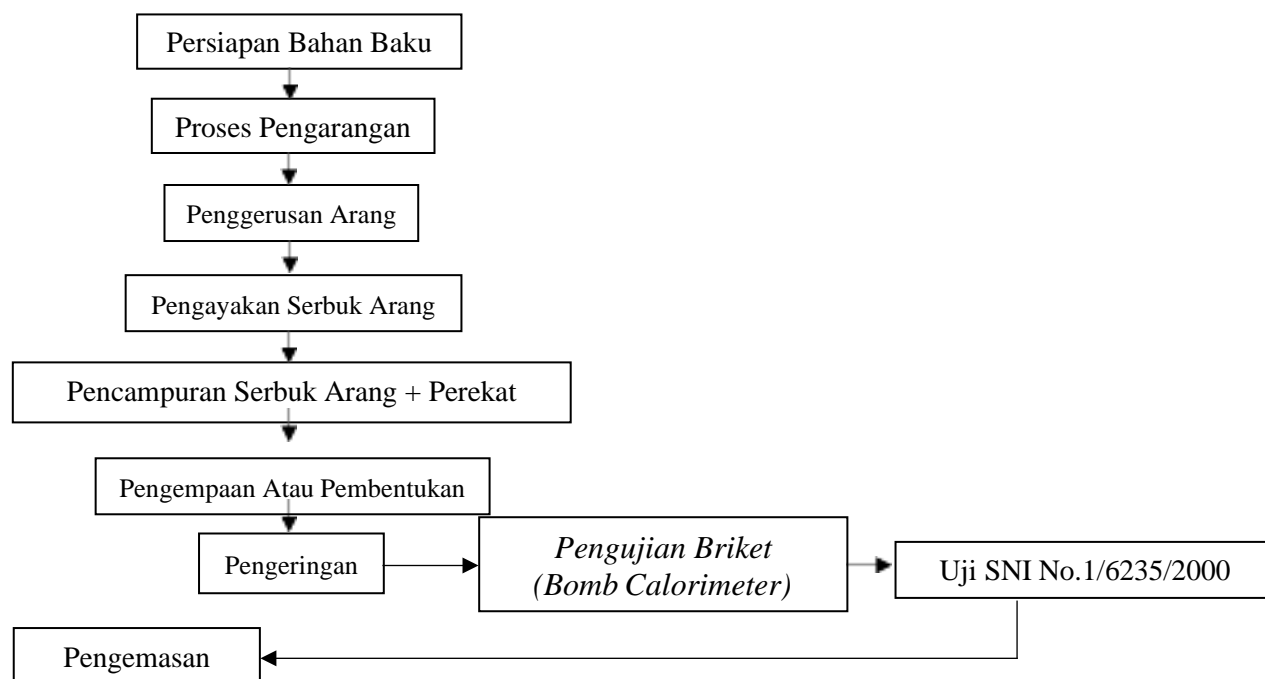
A. Metode Penelitian

Metode Penelitian ini Menggunakan Metode Experiment. Implementasi Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) dalam Produksi Arang Briket Organik dari Sekam Padi dan Batang Jerami Padi untuk Ekspor[5]

Sebuah studi literatur komprehensif dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang standar SNI yang relevan dengan produksi arang briket organik, serta praktik-praktik terbaik dalam penggunaan sekam padi dan batang jerami padi sebagai bahan baku. Ini mencakup tinjauan terhadap publikasi ilmiah, standar industri, dan dokumen-dokumen terkait lainnya[6].

Potensi bahan baku Arang Briket di Limbah Pertanian dan masyarakat yang cukup melimpah serta nilai kalor yang cukup tinggi mendorong pemilihan bahan baku ini dalam pembuatan briket arang dan diharapkan dapat ditingkatkan kualitasnya dan Harga jualnya untuk pasar global (nilai kalor dan uji kualitas lain).[7]

B. PROSES PEMBUATAN



Gambar 1. Proses Pembuatan Arang Briket Sekam Padi dan Batang Jerami Padi

C. Persyaratan dan Prosedur Sertifikasi

Persyaratan sertifikasi mencakup:

1. SNI sebagaimana dimaksud dalam huruf A;
2. SNI dan standar lain yang diacu dalam SNI sebagaimana dimaksud dalam huruf A;
3. Peraturan lain yang terkait dengan produk Briket.

Prosedur sertifikasi mencakup:

1. evaluasi awal
2. inspeksi pabrik atau asesmen proses produksi.[8]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembakaran Batang Jerami padi dan Sekam Padi



Gambar 2. Pembakaran sekam padi dan batang jerami padi

Tahap pertama dalam pembakaran bahan utama sebagai berikut:

1. Penjemuran batang Jerami padi dan sekam padi memerlukan waktu ± 7 hari untuk memastikan batang Jerami padi dan sekam padi benar-benar kering.
2. Pembakaran batang Jerami padi dimasukan kedalam tong dan ditutup untuk mengurani kadar air memerlukan waktu sekali pembakaran ± 3 jam untuk sekam padi membutuhkan waktu ± 2 hari untuk mendapatkan pengarangan yang sempurna.

B. Penggerusan Arang



Gambar 3. Proses Penggerusan Arang Sesudah dibakar

Tahap penggerusan Arang

1. Untuk menghaluskan arang briket yang masih padat
2. Proses penggerusan ini agar arang briket yang padat bisa hancur dan tidak ada arang yang masih padat dan menggumpal
3. Jika dirasa semua arang dipastikan sudah tidak ada yang padat maka Langkah selanjutnya adalah pengayakan

C. Proses Pengayakan Arang



Gambar 4. Proses Penyaringan Arang

Tahap Proses Pengayakan Arang briket

1. Arang Briket yang sudah di gerus tadi kemudian di ayak sebanyak 3x untuk mendapatkan Arang yang halus dan Sempurna
2. Proses Pengayakan ini Menggunakan ayakan 40 mesh
3. Tujuan pengayakan ini dilakukan agar untuk pemerata campuran dan lebih mudah dibentuk

D. Proses Pencampuran Bahan baku



Gambar 5. Campuran Arang Briket Kanji dan molase

Tahap dalam pencampuran arang briket sebagai berikut:

1. Penyiapan perekat meliputi tepung kanji dan molase (tetes tebu).
2. Penyiapan arang sekam padi dan batang Jerami padi
3. Menggunakan perbandingan pada setiap perekat yaitu 70:30 dan 50:50.
4. Untuk pencampuran molase kita menggunakan 70ml
5. Untuk pencampuran tepung kanji kita menggunakan 30gr
6. Pencampuran setiap bahan masih menggunakan cara manual.

E. Proses Pengempaan Atau Pembentukan dan Penjemuran Arang Briket



Gambar 6. Pengempaan atau Pembentukan

Tahap dalam pengempaan dan penjemuran sebagai berikut:

1. Untuk memasukkan bahan yang sudah dicampur dengan perekat ke dalam tabung silinder menggunakan cara manual.
2. Setelah bahan sudah memenuhi tabung silinder selanjutnya bahan di tekan dengan menggunakan drat ukuran $\text{Ø}10$ mm dan $\text{Ø}24,5$ mm.
3. Untuk diameter $\text{Ø}10$ mm dipergunakan untuk pengujian pada alat bomb calorimeter, sedangkan untuk $\text{Ø}24,5$ mm dipergunakan sebagai bentuk yang memenuhi standar SNI.
4. Penjemuran memerlukan waktu saat tidak ada hujan ± 7 hari, sedangkan pada saat tidak ada hujan ± 3 hari untuk memenuhi standar SNI yang dibutuhkan.

F. Hasil Pembuatan Arang Briket



Gambar 7. Arang Briket

1. Setelah Briket sudah jadi, Arang Briket dipotong Panjangnya 3cm
2. Arang Briket silinder ini mempunyai Diameter 3cm
3. Gambar diatas adalah contoh Arang Briket yang sudah siap dikemas

Penentuan bentuk briket tergantung pada permintaan pasar, briket dicetak dengan bentuk tertentu hanya berdasarkan permintaan pasar serta untuk mempermudah proses penyalaan, Berikut ini adalah jenis-jenis Bentuk Arang Briket [9]

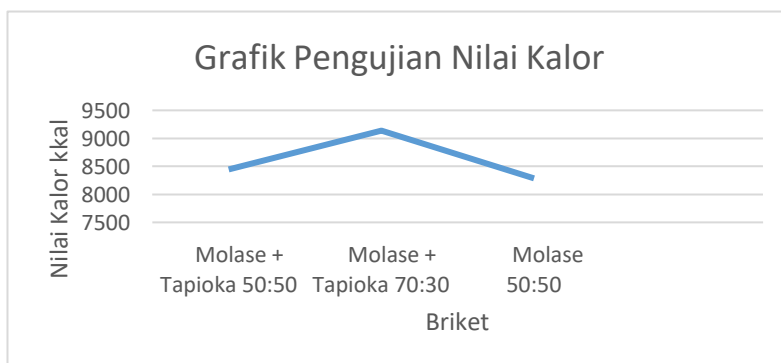
G. Prosedur Pengujian Arang Briket Menggunakan Bomb Calorimeter



Gambar 8. Pengujian sampel Arang Briket

1. Bahan yang perlu dibutuhkan yaitu, aquades, kawat niklil ukuran $\varnothing 0,010\text{mm}$
2. Untuk chamber besar diperlukan takaran aquades 3liter, untuk chamber kecil diperlukan takaran aquades 10ml.
3. Untuk kawat niklin diperlukan Panjang 7 cm setiap kali pengujian .
4. Chamber kecil diperlukan tekanan oksigen sebesar 2,9 Mpa selama 30 detik.
5. Untuk menormalkan suhu bomb calorimeter sebelum di bakar memerlukan 6-8 menit.
6. Setelah suhu normal mesin bomb calorimeter ditekan ignite untuk memulai tahap pembakaran yang memerlukan waktu selama 30 menit.
7. Specimen yang diuji dalam bomb calorimeter yang digunakan dalam pengujian yaitu seberat 1gr.

Berikut dibawah ini adalah grafik pengujian nilai kalor 3 tertinggi dari 24 sampel yang kami uji



Gambar 9. Grafik Pengujian Nilai Kalor

Grafik Nilai kalor diatas adalah grafik 3 terbaik dari 24 sampel yang kita uji di Mesin Bomb Calorimeter XRY -1A

Pengujian nilai kalor bertujuan untuk mendapatkan nilai panas pembakaran yang dihasilkan oleh briket arang. Nilai kalor diperoleh berdasarkan pengukuran pada volume tetap dengan menggunakan Bomb Calorimeter, dimana arang yang dibakar akan menaikkan suhu air sehingga nilai kalor arang dapat diukur berdasarkan perbedaan suhu air. Nilai kalor sangat menentukan kualitas arang. Semakin tinggi nilai kalor briket arang semakin baik kualitas briket yang didapatkan.[10]

VI. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa proses produksi arang briket organik dari sekam padi dan batang jerami padi telah berhasil memenuhi standar SNI > 5000 kkal/g yang ditetapkan. Melalui tahapan-tahapan seperti pembakaran batang jerami padi dan sekam padi, penggerusan arang, pengayakan arang, pencampuran bahan baku, pengempaan, dan penjemuran arang briket, diperoleh hasil akhir dengan nilai kalori sebesar 9100 kkal/g

Hasil ini menunjukkan bahwa produk arang briket yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI, tetapi juga melebihi nilai kalori yang diharapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proses produksi ini efektif dalam menghasilkan arang briket organik yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan pasar yang mematuhi standar SNI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebuah rasa syukur dan Terima Kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta bapak dosen yang sabar membimbing dalam penulisan tugas akhir ini. Tidak lupa juga dengan Orang Tua yang selalu Mendo'akan. semoga artikel tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi langkah awal yang baik bagi perjalanan karier saya di masa depan. Kembali, terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi dalam kesuksesan penulisan artikel ini.

REFERENSI

- [1] A. Ismayana and M. R. Afriyanto, "Pengaruh jenis dan kadar bahan perekat pada pembuatan briket blotong sebagai bahan bakar alternatif," *J. Tek. Ind. Pert.*, vol. 186, no. 3, pp. 186–193, 2011.
- [2] S. Syarif, R. B. Cahyono, and M. Hidayat, "Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao Menjadi Briket Arang sebagai Bahan Bakar Alternatif dengan Penambahan Ampas Buah Merah," *J. Rekayasa Proses*, vol. 13, no. 1, p. 57, 2019, doi: 10.22146/jrekpros.41517.
- [3] H. Anizar, E. Sribudiani, and S. Somadona, "Pengaruh Bahan Perekat Tapioka Dan Sagu Terhadap Kualitas Briket Arang Kulit Buah Nipah," *Perennial*, vol. 16, no. 1, pp. 11–17, 2020, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.24259/perennial.v16i1.9159>
- [4] M. N. Usman, "Quality of Charcoal Briquette from Cocoa Pod Shell using Starch as Adhesive," *J. Perenn.*, vol. 3, no. 2, pp. 55–58, 2007.
- [5] R. Puspita Dewi, T. Jaya Saputra, and S. Joko Purnomo, "Analisis Karakteristik Briket Arang Dengan Variasi Tekanan Kempa Pembriketan," *Media Mesin Maj. Tek. Mesin*, vol. 23, no. 1, pp. 13–19, 2022, doi: 10.23917/mesin.v23i1.15913.
- [6] W. Fitriana and W. Febrina, "Analisis Potensi Briket Bio-Arang Sebagai Sumber Energi Terbarukan," *J. Tek. Pertan. Lampung (Journal Agric. Eng.)*, vol. 10, no. 2, p. 147, 2021, doi: 10.23960/jtep-l.v10i2.147-154.
- [7] D. Hendra, "Pembuatan Briket Arang Dari Campuran Kayu, Bambu, Sabut Kelapa Dan Tempurung Kelapa Sebagai Sumber Energi Alternatif," *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, vol. 25, no. 3, pp. 242–255, 2007. doi: 10.20886/jphh.2007.25.3.242-255.
- [8] N. Iskandar, S. Nugroho, and M. F. Feliyana, "Uji Kualitas Produk Briket Arang Tempurung Kelapa Berdasarkan Standar Mutu Sni," *J. Ilm. Momentum*, vol. 15, no. 2, 2019, doi: 10.36499/jim.v15i2.3073.
- [9] T. Haryati and I. Amir, "Identifikasi Karakteristik Briket Arang Kelapa Yang Diminati Pasar Arab Saudi Dan Prosedur Ekspornya," *Ilm. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 39–45, 2021.
- [10] M. Mafruddin, S. D. Handono, M. Mustofa, E. Mujianto, and R. Saputra, "Kinerja bom kalorimeter sebagai alat ukur nilai kalor bahan bakar," *Turbo J. Progr. Stud. Tek. Mesin*, vol. 11, no. 1, pp. 125–134, 2022, doi: 10.24127/trb.v11i1.2048.