

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Briket

Briket adalah suatu bahan berupa serbuk potongan-potongan kecil yang dipadatkan dengan menggunakan mesin press dengan dicampur bahan perekat sehingga menjadi bentuk solid. Perubahan ukuran material tersebut dilakukan melalui proses penggumpalan dengan penekanan dan penambahan atau tanpa penambahan bahan pengikat. Briket arang dibuat dengan mencampurkan bahan-bahan yang memiliki nilai karbon tinggi dan dengan memampatkannya pada tekanan tertentu serta memanaskan pada suhu tertentu sehingga kadar airnya bisa ditekan seminimum mungkin sehingga dihasilkan bahan bakar yang memiliki densitas yang tinggi, nilai kalor yang tinggi serta asap buangan yang minimum (Hampratama, 2022).

Beberapa faktor yang mempengaruhi briket adalah ukuran partikel dan kekerasan briket (Brades, 2007 dalam Darvina dan Asma, 2011). Besar kecilnya partikel akan berpengaruh pada kekuatan briket, karena briket yang berukuran kecil akan mempunyai rongga yang juga kecil, sehingga dapat menghasilkan nilai kuat tekan briket yang besar. Tingkat kekerasan material tergantung pada tekanan yang diterapkan. Semakin tinggi tekanannya, semakin tinggi kepadatan dan kekerasan briket. Teguh (2008) menunjukkan bahwa peningkatan tekanan pengepresan akan meningkatkan nilai kalor briket.

Briket arang kayu yang dihasilkan memiliki persyaratan mutu sesuai dengan SNI 1683 : 2021 adapun persyaratan mutu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 Persyaratan mutu arang kayu

No	Karakteristik	Mutu	Satuan
1	Kadar air	≤ 8	%
2	Kadar abu	≤ 4	%
3	Kadar zat mudah menguap	10 –17	%
4	Kadar karbon terikat ^a	≥ 79	%
5	Nilai kalor	> 6500	kal/g
^a Dihitung berdasarkan berat kering oven			

Sumber : SNI 1683:2021

Keterangan Tabel:

- a) Kadar Air = Presentase kandungan air yang terkandung di dalam arang hasil proses karbonisasi
- b) Kadar Abu = Presentase kandungan mineral yang tidak menguap sebagai sisa dari proses pembakaran
- c) Kadar Zat mudah menguap = Persentase berat yang hilang bila arang dipanaskan tanpa udara luar hasil proses karbonisasi.
- d) Kadar Karbon = Persentase kandungan karbon yang terdapat dalam arang hasil proses karbonisasi
- e) Nilai Kalor = Jumlah panas yang di hasil kan oleh pembakaran lengkap dari sebuah kuantitas unit bahan bakar.

B. Manfaat dan Keuntungan Briket Arang

Briket arang merupakan bahan bakar alternatif yang cukup berkualitas. Bahan bakar ini adalah sejenis arang keras yang biaya produksinya amat murah karena bahan bakunya dapat berasal dari sampah atau bahan-bahan lain yang tidak berguna. Bahan bakar ini cocok digunakan pada pembakaran terusmenerus dalam jangka waktu cukup lama. Misalnya warung makan, warung soto, warung soto, sate dan lain-

lain . Menurut Fera Anissa(2019) kegunaan briket biorang sebagai berikut :

- a. Briket arang berukuran kecil (dibuat dengan kepalan tangan) dapat dibakar langsung dibakar di atas tungku atau anglo. Pemanasan ini dapat langsung digunakan untuk memasak atau membakar sate seperti layaknya arang yang menggunakan arang kayu biasa.
- b. Briket arang relatif lebih efektif dan efisien jika dibakar pada tungku briket arang yang dipersiapkan secara khusus, sehingga briket arang akan menyala dari bagian tengah (sumuran). Sistem ventilasi yang dibuat panas akan menghebuskan ke atas dan seluruh briket akan terbakar habis.

Keunggulan Briket arang Keuntungan yang diperoleh dari penggunaan briket arang antara lain adalah biayanya amat murah. Alat yang digunakan untuk pembuatan briket arang cukup sederhana dan bahan bakunya sangat murah, bahkan tidak perlu membeli karena berasal dari sampah atau daun-daun kering yang sudah tidak berguna. Menurut Fera Anissa (2019) keuntungan yang di peroleh sebagai berikut:

- a. Biayanya lebih murah dibandingkan dengan minyak atau arang kayu.
- b. Tidak perlu berkali-kali mengipas atau menambah dengan bahan bakar yang baru.
- c. Briket bioarang memiliki masa bakar jauh lebih lama.
- d. Penggunaan briket arang relatif lebih aman karena nyalanya ada ditengah tungku dan tidak akan bocor.
- e. Briket arang mudah disimpan dan dipindah-pindahkan.

C. Ciri-ciri Briket dengan Kualitas yang Baik

Syarat briket yang baik adalah briket yang permukaannya halus dan tidak meninggalkan bekas hitam ditangan.Selain itu, ada kriteria yang harus dipenuhi untuk menentukan syarat kualitas briket. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian pada briket berbahan kulit kedelai untuk memenuhi syarat baik buruknya briket tersebut sesuai dengan syarat yang disebutkan, yaitu :

a. Mudah dinyalakan

Pada pengujian ini, cara yang dilakukan adalah dengan menyulut api ke briket lalu dihitung waktu yang dibutuhkan oleh api untuk menyalakan bagian dari briket tersebut.

b. Tidak mengeluarkan asap

Proses pengujian ini adalah proses lanjutan dari pengujian kriteria yang pertama. Setelah briket dinyalakan, maka selanjutnya memperhatikan asap yang dikeluarkan oleh briket yang telah menyala. Apabila briket mengeluarkan asap, maka kualitas briket tersebut dinyatakan kurang baik, dan sebaliknya apabila briket tidak berasap maka briket berkualitas baik.

c. Menunjukan upaya waktu dan laju pembakaran yang baik

Pengujian laju pembakaran dilakukan untuk mengetahui efektifitas dari suatu bahan bakar. Pengujian laju pembakaran adalah proses pengujian yang berguna untuk mengetahui waktu atau lama nyala dari suatu bahan bakar, kemudian menimbang massa briket yang terbakar. Massa briket ditimbang dengan menggunakan timbangan dan lamanya waktu yang digunakan briket untuk terbakar dihitung menggunakan stopwatch.(Fauzie, 2019).

Ada beberapa jenis-jenis briket yang di teliti oleh peneliti sebelumnya yaitu :

1. Briket cangkang kelapa sawit (Aziz et al., 2019)

2. Briket arang dari cangkang kemiri dan serbuk batang kayu kemiri (Wulandari & Lestari, 2024).
3. Briket arang dari blending cangkang kelapa sawit dan tongkol jagung menggunakan perekat tapioka
4. Briket bonggol jagung
5. Briket ampas teh

D. Pohon Ketapang Kencana

Jenis ketapang terdiri dari sekitar 200 jenis pohon dan semak yang tersebar di daerah tropis dan sub tropis di dunia. Di India, ada 20 jenis yang termasuk ke dalam 4 kelompok, yaitu: Catappa, Myrobalanus, Chuncea, dan Pentaptera. Yang telah dilaporkan tersebar di daerah tropis dan sub tropis. Termasuk: Terminalia alata, Terminalia arjuna, Terminalia bellerica, Terminalia berryi, Terminalia bialata, Terminalia catappa, Terminalia chebula, Terminalia citrina, Terminalia coriacea, Terminalia crenulata, Terminalia gella, Terminalia manii, Terminalia moluccana, Terminalia myriocarpa, Terminalia pallida, Terminalia paniculata, Terminalia parvifolia, Terminalia procera, Terminalia tomentosa, dan Terminalia travancorensis (Raju, 2012). Sementara itu, yang dikenal di Indonesia adalah Terminalia catappa L.

Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa* L.) termasuk dalam golongan Combretaceae familia. Tanaman Ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kindom : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Classis : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Familia : Combretaceae
Genus : Terminalia

Species : Terminalia Catappa L



Gambar 2. 1 Tanaman Ketapang Kencana

E. Morfologi Tanaman Ketapang Kencana *Terminalia catappa* L.

Ketapang (*Terminalia Cattapa L*) merupakan salah satu tanaman berbuah yang termasuk dalam kelas combretaceae dengan terminalia. Buah pohon katapang ini seperti buah almond. Besar buahnya kirakira 4 – 5,5 cm. Buah katapang berwarna hijau tetapi ketika tua warnanya menjadi merah kecoklatan. Kulit terluar dari bijinya licin dan ditutupi oleh serat yang mengelilingi biji tersebut. Buah ini merupakan tanaman yang mudah tumbuh serta mudah untuk dikembangkan. Tanaman ini pada umumnya merupakan tanaman yang banyak ditanam di daerah perkantoran, selain itu tanaman ini tidak memerlukan perawatan khusus dan tanaman ini dapat tumbuh dan meghasilkan buah yang banyak. Namun ironisnya, tingginya produksi buah ketapang ini tidak didukung dengan pemanfaatan secara optimal (Hidayah et al., 2014).

Ada beberapa jenis briket berbahan tanaman Ketapang Kencana yang di teliti oleh peneliti sebelumnya yaitu :

1. Pembuatan Briket Bioarang Berbahan Baku Sampah Organik Daun Ketapang Sebagai Energi Alternatif

2. Pemanfaatan Daun Ketapang Kering dan Kulit Kakao menjadi Briket sebagai Bahan Bakar Alternatif (Ganing et al., 2021)
3. Briket Cattapa Alternatif Briket Bioarang Terbarukan Berbahan Buah Ketapang (*Terminalia Cattapa*) Yang Ramah Lingkungan (Hidayah et al., 2014)

F. Tempurung Kelapa

Tempurung kelapa merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar, bahan bakunya mudah didapatkan dan dapat digunakan oleh masyarakat tanpa mengeluarkan biaya yang besar. Tempurung kelapa dapat digunakan sebagai bahan bakar yang lebih ramah lingkungan seperti sebagai bahan bakar pada rumah tangga. Dimana untuk penggunaan tempurung kelapa sebagai bahan bakar langsung kurang praktis karena menghasilkan asap yang banyak dan oleh karena itu harus diolah terlebih dahulu menjadi briket.

Tempurung kelapa dihasilkan dalam jumlah besar baik dari limbah pertanian maupun limbah rumah tangga dan industri yang kurang optimal. Tempurung kelapa mempunyai sifat penyebaran panas yang sangat baik karena tempurung kelapa banyak mengandung selulosa dan lignin. Komposisi kimia tempurung kelapa terdiri dari 26,60% selulosa; Pentosan 27,70%; Lignin 29,40%; abu 0,62%, nitrogen 0,11, uronat anhidrid 3,50, solvent ekstraktif 4,20. Namun saat ini tempurung kelapa tersebut belum diolah lebih lanjut menjadi arang dan biasanya hanya dapat digunakan untuk kebutuhan memasak. Faktanya, arang tempurung kelapa dapat diolah lebih lanjut agar memiliki kegunaan dan daya jual yang lebih tinggi. Yaitu dengan mengolah menjadi briket arang tempurung kelapa (Wijayanti et al., 2020).

Bedanya, briket arang ini dibuat dari tempurung kelapa dengan cara menghancurkan arang, mencampurkannya dengan perekat seperti tepung tapioka, menekannya di mesin press dan mencetak sesuai

persyaratan (Ningsih & Hajar, 2019). Briket arang tempurung kelapa ini dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk mencegah krisis energi yang akan terjadi saat ini. Dibandingkan dengan arang tradisional, briket arang memiliki keunggulan sebagai berikut: memiliki waktu pembakaran yang lebih lama, energi panas yang dihasilkan lebih tinggi dan seragam, serta tidak ada sisa bubuk hitam saat penanganan. Memiliki beberapa keunggulan, antara lain ramah lingkungan. Menghasilkan sedikit asap dan merupakan salah satu produk ramah lingkungan. Briket arang tempurung kelapa ini tidak hanya dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga, masyarakat setempat, tetapi juga dapat dijual ke rumah makan, hotel, bahkan hingga ke industri.



Gambar 2. 2 Tempurung kelapa

G. Kayu kopi

Kayu kopi merupakan jenis kayu yang kurang diminati oleh banyak masyarakat, padahal kayu ini memiliki karakteristik yang hampir sama dan berpotensi digunakan untuk berbagai macam produk juga. Ukuran kayu kopi yang tergolong kecil ini, merupakan salah satu faktor kecilnya permintaan pasar. Sehingga kayu ini hanya digunakan sebagai kayu bakar oleh sebagian besar masyarakat.

Tetapi terdapat beberapa masyarakat yang telah menyadari potensi yang dimiliki kayu kopi ini, yaitu kelompok pengrajin yang ada di daerah

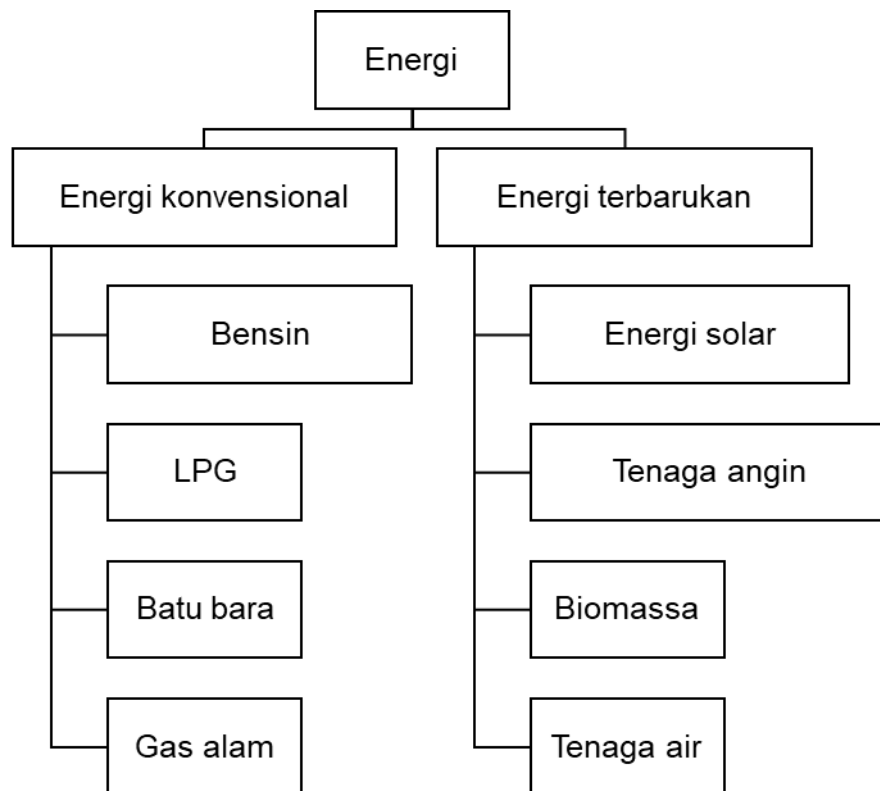
jawa timur. Pengrajin tersebut mengubah kayu kopi biasa menjadi dekorasi ruang, sekaligus rumah burung.

Pengolahan kayu kopi untuk dijadikan produk, juga bertujuan untuk mengurangi limbah kayu kopi ini sendiri. Karena pohon kopi yang sudah tidak produktif, tidak dapat menghasilkan banyak buah lagi sehingga harus dilakukan peremajaan/pemangkasan. Adanya pemanfaatan kayu kopi untuk perancangan produk ini, diharapkan limbah kayu kopi dapat ditanggulangi dan didaur ulang kembali menjadi barang yang lebih berharga, dan juga untuk meratakan penggunaan jenis kayu lain, sehingga sumber daya alam yang tersedia tidak mengalami kepunahan (Christanto et al., 2019).



Gambar 2. 3 Tanaman Kayu Kop

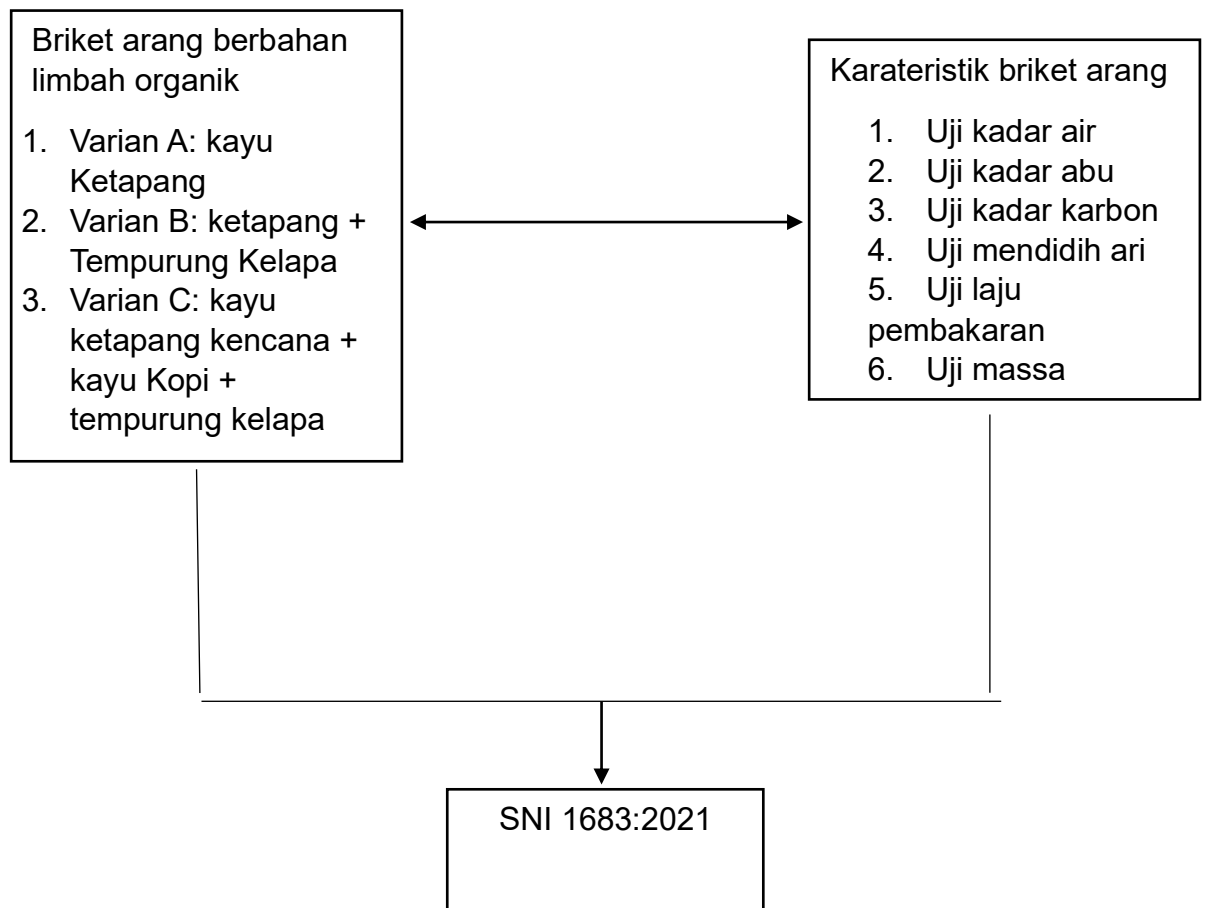
H. Kerangka Teori



Gambar 2. 4 Kerangka Teori

Sumber (Hayton et al., 2018)

I. Kerangka Konsep



Gambar 2. 5 Kerangka Konsep

J. Definisi Operasional

Tabel 2. 2 Definsi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Alat ukur	Skala ukur
1.	Ketapang Kencana	Sisa batang yang sudah tidak di pakai lagi dari tanaman ketapang	Timbangan	Ratio
2.	Tempurung kelapa	Tempurung kelapa adalah sisa dari bagian kelapa yang yang tidak isi nya atau yang sudah diambil dagingnya	Timbangan	Ratio
3.	Kayu Kopi	Sisa batang yang sudah tidak produksi lagi dari tanaman kopi	Timbangan	Ratio
4.	Briket	Bahan Bakar padat yang terbuat dari limbah yang digunakan sebagai bahan bakar alternatif	Timbangan	Ratio
5.	Varian A	Komponen penyusun briket kayu ketapang kencana yakni serbuk kayu ketapang tanpa ada campuran serbuk lain	Timbangan	Ratio
6.	Varian B	Kompenen penyusun campuran briket dari kayu Ketapang dan tempurung kelapa	Timbangan	Ratio

7.	Varian C	Komponen penyusun campuran briket dari kayu ketapang, kayu Kopi,tempurung kelapa	Timbangan	Ratio
9.	Uji kadar air	Mengetahui jumlah kadar air yang terkandung pada briket	<i>Moisture meter diukur dalam persen (%)</i>	Ratio
10.	Uji kadar abu	Untuk menentukan efisiensi pembakaran menggunakan arang briket.	<i>Furnace Ashing diukur dalam persen (%)</i>	Ratio
11.	Uji Kadar Karbon	Mengetahui nilai atau besarnya kadar karbon yang terkandung di dalam arang aktif.	<i>Muffle furnace diukur dalam persen (%)</i>	Ratio
12.	Laju Pembakaran	Mengukur ketahanan dari proses Pembakaran briket	Rumus : Gram/detik	Ratio
13.	Kerapatan massa	Mengukur Massa dari kerapatan arang briket	Rumus : Massa/Volume	g/cm ³
14.	Uji laju Mendidihkan Air	Mengukur seberapa lamanya briket dapat mendidihkan air	Stopwatch	Ratio

K. Hipotesis

Dalam penelitian ini penulis membuat hipotesa sebagai berikut:

1. Ho
 - a. Tidak ada perbedaan kadar air pada varian A,B Dan C
 - b. Tidak ada perbedaan kadar abu pada varian A,B dan C
 - c. Tidak ada perbedaan laju pembakaran pada variasi A,B,dan C
 - d. Tidak ada perbedaan massa kepadatan pada variasi A,B,dan C
 - e. Tidak ada perbedaan mendidih air pada variasi A,B dan C
2. Ha
 - a. Ada perbedaan kadar air pada varian A, B Dan C
 - b. Ada perbedaan kadar abu pada varian A, B dan C
 - c. Ada perbedaan laju pembakaran pada variasi A, B,dan C
 - d. Ada perbedaan massa kepadatan pada variasi A, B,dan C
 - e. Ada perbedaan mendidih air pada variasi A,B dan C