

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Briket

Bahan bakar berbasis biomassa seperti briket dan biochar memang merupakan alternatif berharga yang berasal dari limbah pertanian, dan menawarkan solusi energi berkelanjutan. Penelitian telah menunjukkan bahwa briket bio-batubara yang terbuat dari campuran biomassa dan limbah industri menunjukkan karakteristik yang menjanjikan seperti kepadatan, kekuatan, dan nilai kalor yang baik (Nikiforov et al., 2023). Selain itu, pemanfaatan limbah padat perkotaan seperti sisa makanan, debu arang, dan serbuk gergaji untuk menghasilkan briket bahan bakar non-karbonisasi dapat menghasilkan kandungan energi yang lebih tinggi dan meningkatkan efisiensi pembakaran (Nikiema et al., 2022). Selain itu, konversi biomassa dan limbah polimer menjadi partikel biochar melalui berbagai proses seperti pirolisis dan gasifikasi memberikan peluang untuk diterapkan di bidang pertanian, pengolahan air, dan sebagai bahan tambahan pada komposit dan aspal (Balraj et al., 2021; Infurna et al., 2023). Biochar, dengan sifat uniknya seperti stabilitas tinggi dan luas permukaan yang besar, juga dapat dimanfaatkan dalam pembangkit listrik dan pengolahan air limbah, menunjukkan keserbagunaan dan potensinya sebagai sumber bahan bakar yang inovatif dan kompetitif (Saravanan & Kumar, 2022).

Briket adalah blok bahan bakar padat yang dibuat dengan mengompresi dan mengeringkan bahan lunak, dengan berbagai penelitian mengeksplorasi berbagai metode dan bahan untuk produksinya. Misalnya, penelitian telah berfokus pada

pengembangan briket reduktor mandiri menggunakan butiran halus bijih mangan, debu ferromangan, dan bahan pengikat seperti bentonit, pati yang telah dipregelatinisasi, kapur mati, dan molase, menyoroti kekuatan tekan yang dioptimalkan dan potensinya sebagai pengganti bijih bongkahan dalam tungku listrik (De Melo Silva Cheloni et al., 2023). Selain itu, briket bio-batubara telah diteliti, menggabungkan biomassa (seperti sekam dan daun bunga matahari) dengan limbah industri seperti batu bara dan debu kokas, menghasilkan briket dengan karakteristik baik dan nilai kalori tinggi yang cocok sebagai sumber bahan bakar alternatif (Nikiforov et al., 2023). Selain itu, penelitian telah menunjukkan keberhasilan produksi bio-briket berkualitas tinggi dari limbah rumah kaca kering menggunakan mesin briket bergerak, menekankan sifat fisik dan mekaniknya yang sangat baik, berkontribusi terhadap kelestarian lingkungan dan mengurangi biaya energi bagi petani (Kabaş et al., 2022). Selain itu, pemanfaatan limbah padat perkotaan, termasuk sisa makanan, debu arang, sabut kelapa, dan serbuk gergaji, telah dieksplorasi untuk menghasilkan briket bahan bakar non-karbonisasi, yang menunjukkan peningkatan kualitas dan nilai kalori yang lebih tinggi, sehingga menawarkan solusi berkelanjutan untuk pengelolaan limbah dan bahan bakar. produksi (Nikiema et al., 2022). Terakhir, telah diusulkan pembuatan kokas berkekuatan tinggi dari biomassa kayu tanpa bahan pengikat, yang melibatkan proses torefaksi dan pencetakan untuk meningkatkan kekuatan dan sifat kokas yang dihasilkan, yang menunjukkan potensi untuk menghasilkan produk biocharcoal yang tahan lama (Wibawa et al., 2022).

Pembuatan briket adalah proses penting yang melibatkan penggilingan, pencampuran bahan mentah, pencetakan, dan pemadatan dalam kondisi tertentu untuk menghasilkan briket dengan bentuk, ukuran, dan sifat kimia tertentu, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan bakar, memfasilitasi penanganan dan transportasi, dan meminimalkan kehilangan material sebagai debu selama proses pembuatan briket. transit. Berbagai faktor mempengaruhi proses briket, termasuk ukuran dan distribusi partikel, kekerasan material, sifat elastisitas, dan plastisitas material yang terlibat. Penelitian telah menunjukkan pentingnya bahan pengikat seperti bentonit, pati pregelatinisasi, dan kapur mati dalam mengoptimalkan kekuatan tekan briket (De Melo Silva Cheloni et al., 2023). Selain itu, penggunaan biomassa yang dikombinasikan dengan limbah industri terbukti meningkatkan karakteristik briket bio-batubara, sehingga menawarkan sumber energi panas alternatif yang berkelanjutan (Nikiforov et al., 2023). Selain itu, penggabungan bahan pengikat anorganik seperti bentonit telah terbukti meningkatkan ketahanan fisikomekanis dan kandungan energi briket yang terbuat dari batubara subbituminus dan biomassa torrefied, sehingga cocok untuk berbagai aplikasi (Adeleke et al., 2022). Penelitian ini juga menyoroti pentingnya komposisi bahan dan parameter pemrosesan dalam menentukan kualitas dan kinerja briket (Li et al., 2022; Nikiema et al., 2022). Untuk memenuhi kriteria briket yang baik, briket tersebut harus tidak berasap dan tidak berbau selama pembakaran, memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan kerusakan selama penanganan, mempertahankan suhu pembakaran yang konsisten sekitar 350°C untuk jangka waktu lama (8-10 jam), mempertahankan integritas struktural. pasca pembakaran agar mudah dikeluarkan dari tungku, dan

menghasilkan gas pembakaran dengan kandungan karbon dioksida rendah. Berbagai penelitian telah mengeksplorasi optimalisasi sifat briket melalui metode yang berbeda. Misalnya, penambahan bahan pengikat seperti polipropilena dapat meningkatkan kekuatan dan nilai kalor bahan bakar turunan biomassa (Guo et al., 2023). Selain itu, penggunaan teknik pra-perawatan dan bahan pengikat seperti bentonit dan pati pregelatinisasi telah terbukti meningkatkan kekuatan tekan briket, sehingga cocok untuk tungku listrik (De Melo Silva Cheloni et al., 2023; Okot et al., 2022). Standarisasi parameter penilaian kualitas dan eksplorasi kerangka ekonomi sirkular dapat lebih meningkatkan kualitas keseluruhan dan keberlanjutan briket di sektor bioenergi (Obi et al., 2022).

Briket bioarang dapat digunakan sebagai alternatif dijadikan bahan bakar karena kualitasnya tidak kalah dengan bahan bakar jenis lain. Briket ini merupakan jenis arang yang dikeraskan melalui proses tertentu yang terbuat dari bahan yang sudah tidak digunakan lagi atau juga sering disebut sampah. Bahan bakar bioarang ini sangat tepat jika digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Misalkan pada warung makan yang membutuhkan arang sebagai alat memasaknya seperti warung sate, soto, dan lain-lain (Sucipto, 2012).

Karakteristik briket yang baik adalah briket yang permukaannya halus dan tidak meninggalkan bekas hitam ditangan. Selain itu, sebagai bahan bakar, briket juga memenuhi kriteria mudah menyala, tidak mengeluarkan asap, hasil pembakaran tidak mengandung racun, kedap air, tidak rusak apabila disimpan lama dan mempunyai kualitas bakar yang baik. Kelebihan briket dari bahan limbah yaitu biaya bahan bakar lebih murah, tungku dapat digunakan untuk segala jenis briket,

lebih ramah lingkungan, membantu mengatasi mengurangi limbah di lingkungan dan sumber energi terbarukan. Dari bahan yang berbeda dalam pembuatan briket, masing-masing memiliki kualitas yang berbeda juga. Briket dijadikan bahan bakar yang potensial dan bisa diandalkan untuk keperluan rumah tangga. Briket dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan kayu bakar yang konsumsinya sangat banyak dan berpotensi terhadap kerusakan ekologi hutan.

2.2. Jenis-jenis briket

Briket yang paling umum di pakai yaitu briket arang, briket batu bara, briket biomassa, dan briket gambut. (Patabang, 2012) mengatakan, bahan biomassa yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan briket berasal dari :

- a. Limbah pertanian seperti: daun kering, tongkol jagung, jerami, sekam padi, ampas tebu.
- b. Limbah pengolahan kayu seperti: kulit pohon, serbuk gergaji, limbah kayu, sampah penebangan.
- c. Limbah pengolahan pangan seperti: kulit-kulitan, kulit kacang-kacangan, dan biji-bijian.
- d. Limbah bahan terserat: serat kapas, sabut kelapa, goni.
- e. Selulosa seperti, limbah kertas, karton.

Berdasarkan dari berbagai jenis bahan biomassa yang dapat digunakan untuk pembuatan briket, maka salah satu jenis limbah yang perlu diteliti yaitu cangkang kemiri.

2.3. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Sifat Fisik Briket

1. Nilai kalor merupakan jumlah panas yang keluar atau diserap oleh suatu benda. Tingginya nilai kalor pada produk briket maka kualitas briket yang dihasilkan semakin baik. Nilai kalor sering kali digunakan sebagai patokan kandungan energi yang dihasilkan oleh arang dari biomassa. Menentukan nilai kalor melalui rasio jenis komponennya serta rasio unsur dalam biomassa itu terutama kandungan karbonnya. (Putri & Andasuryani, 2017).
2. Kadar air merupakan salah satu parameter fisik untuk menentukan kualitas briket. jumlah air yang terkandung dalam benda uji sebelum digunakan. Tinggi rendahnya kadar air mempengaruhi penyalaan, karbon terikat dan nilai kalor briket. Besarnya persentase kadar air berbanding terbalik terhadap nilai kalor. briket dengan kadar air sedikit cepat menyala, nilai kalor tinggi dan tidak terlalu mengeluarkan asap (Hadijah danidah.2019). Rongga pori briket mempengaruhi banyaknya air yang diserap. Karena karbon memiliki sifat higroskopis. Semakin besar luas pori briket, penyerapan terhadap air semakin tinggi. Semakin lama karbonisasi dan semakin tinggi temperatur karbonisasi menyebabkan kadar penyerapan air semakin besar (Hendrawan dkk. 2019).
3. Kadar abu merupakan material sisa hasil pembakaran sempurna yang tidak ikut terbakar karena memiliki kandungan selain karbon sehingga menyisakan abu tersebut. Abu memiliki kandungan unsur mineral kalsium, lempung, silika dan magnesium oksida Banyaknya abu hasil pembakaran menyebabkan rendahnya nilai kalor.

4. **Kadar Zat Menguap** Kadar zat menguap adalah zat yang menguap sebagai hasil dekomposisi senyawa-senyawa yang masih terdapat di dalam arang selain air. Tinggi rendahnya kadar zat mudah menguap pada briket disebabkan oleh kesempurnaan proses karbonisasi, waktu dan suhu. Semakin lama waktu pembakaran dan semakin tinggi suhu karbonisasi maka semakin banyak zat menguap yang terbuang sehingga pada saat pengujian kadar zat menguap akan diperoleh hasil yang rendah.
5. **Kadar karbon Terikat** Karbon terikat (fixed carbon) adalah fraksi karbon (C) yang terikat di dalam arang selain fraksi air, zat menguap dan abu. Keberadaan karbon terikat di dalam briket arang dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu dan kadar zat menguap. Kadarnya akan bernilai tinggi apabila kadar air, kadar abu dan kadar zat menguap pada briket rendah. Karbon terikat berpengaruh terhadap nilai kalor pembakaran briket arang. Nilai kalor briket arang akan tinggi jika nilai karbon terikatnya juga tinggi.

2.4. Kemiri

Kemiri (*Aleurites moluccana*) merupakan kelompok tanaman tahunan dan termasuk ke dalam salah satu pohon yang serbaguna. Tanaman yang sudah lama ditanam di Indonesia secara luas ini termasuk dalam family *euphorbiaceae*. Kemiri merupakan bahan dasar cat, pernis, tinta, sabun, pengawet kayu, minyak rambut dan bahan pembatik, sedang isi biji sebagai bumbu masak (Heyne, 1987). Tanaman kemiri berpohon besar dengan tinggi mencapai 25-40 m, beranting banyak, dan mempunyai tunas muda yang tertutup rapat oleh bulu yang berwarna putih keabuan atau coklat. Daun muda berlekuk tiga atau lima, sedangkan daun tua

berbentuk bulat dengan ujung meruncing. Bunga kemiri merupakan bunga majemuk berumah satu, berwarna putih dan bertangkai pendek. Buah kemiri berkulit keras dengan diameter 5 cm dan di dalamnya terdapat satu atau dua biji yang diselubungi oleh tempurung yang keras dengan permukaan kasar dan beralur (Ketaran, 1986).

Produksi dan luas areal penanaman kemiri terus mengalami peningkatan, pada tahun 2011 produksi kemiri 99.500 ton dengan luas areal tanam 206.700 ha hingga sampai pada tahun 2014 mencapai 215.560 ha dengan produksi 107.300 ton kemiri (Ditjen Perkebunan, 2015). Tanaman Pengolahan buah kemiri sampai menghasilkan biji kemiri yang siap diolah membutuhkan proses yang cukup lama, mulai dari pemanenan, pengeringan dan pemecahan cangkang biji buah kemiri. Pemecahan cangkang biji buah kemiri terbilang sulit karena memiliki fisik yang sangat keras, sedangkan daging biji buah kemiri mudah pecah bila terkena tumbukan. Masyarakat di Indonesia pada umumnya memecah cangkang biji buah kemiri dengan cara dipukul pada landasan berupa batu dan dengan cara menjepitkan biji pada pelepah pinang lalu dipukul ke batu. Cangkang kemiri diperoleh dari hasil pengolahan biji kemiri. Dari setiap kilogram biji kemiri akan dihasilkan 30% inti dan 70% tempurung. Sedangkan persentase masa buah kemiri menjadi tempurungnya sebesar 64,57% dan tergolong sangat tinggi bila dibandingkan dengan tempurung kelapa dan tempurung kelapa sawit yang tidak lebih dari 30%. Jumlah tempurung kemiri yang dihasilkan dari tiap pengolahan biji kemiri sangat banyak tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Untuk itu diperlukan suatu usaha pemanfaatan tempurung agar tidak menjadi limbah.

Cangkang kemiri merupakan salah satu bahan biomassa yang dapat digunakan untuk pembuatan karbon. Pada penelitian ini akan disintesis karbon dari kulit kemiri, dengan memperhatikan komponen kimianya seperti hemiselulosa 49,22 % dan lignin 54,46 %. Lignin merupakan senyawa dengan kandungan karbon tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan karbon yang menghasilkan kadar karbon terikat yang tinggi. Karbon dapat didefinisikan sebagai amorf yang memiliki porositas dan luas permukaan yang tinggi, karena struktur berpori ini, karbon aktif banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti adsorben zat warna, adsorben logam berat dan gas, katalis, elektroda (baterai dan superkapasitor).

2.5. Asam jawa

Tamarindus indica merupakan salah satu species dari famili Fabaceae yang telah lama dimanfaatkan masyarakat lokal di Indonesia maupun negara lain. Fabaceae merupakan family terbesar kedua tumbuhan obat dan diperkirakan 490 species digunakan sebagai obat tradisional (Gao et al 2019). *Tamarindus indica* berupa pohon, 25 m, diameter batang hingga 1 m. Kulit batang saat tua berwarna coklat, pecah dan luruh seperti sisik. Daun: Daun majemuk menyirip genap dan didukung oleh daun penumpu yang kecil. Daun penumpu cepat gugur. Panjang tangkai dan rakis daun 5 – 16 cm, anak daun 10 – 20 pasang, jorong, panjang 8 – 30 cm dan lebar 3 – 10 mm. Pangkal helaian membundar dengan ujung yang juga membundar atau sedikit bertusuk. Bunga: Perbungaan tandan. Panjang rangkaian perbungaan hingga 22 cm. Bunga dengan simetri tunggal, kelopak berjumlah 4, jorong, panjang 8 – 12 mm, mahkota 3 helai dengan ukuran yang berbeda. Segmen mahkota bundar telur, panjang 10 – 13 dan lebar 2 – 6 mm. Benang sari kurang dari

10 dan dengan kepala sari fertil berjumlah 3 dan steril berjumlah 4 atau 5. Bakal buah menumpang dan dengan bakal biji berjumlah antara 8 – 14. Buah dan Biji: Buah bertipe polong yang tidak pecah. Polong berbentuk lonjong dengan panjang 5 – 15 cm dan lebar 1 – 3 cm. Daging buah lembek dan berasa masam atau agak manis. Warna daging buah coklat pucat. Biji per polong dengan jumlah hingga 10, berbentuk bundar telur sungsang-membundar dan memipih. Panjang biji antara 11 – 17 mm dan lebar 10 – 12 mm (Silalahi dan Mustaqim 2020).

2.6. Bahan Perekat

Menurut Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, pembuatan briket membutuhkan bahan perekat supaya briket tidak mudah hancur. Jenis perekat berpengaruh terhadap kerapatan, ketahanan tekan, nilai kalor bakar, kadar air, dan kadar abu. Terdapat dua golongan perekat dalam pembuatan briket, yaitu perekat yang berasap (tar, pitch, clay, dan molases) dan perekat yang kurang berasap (pati, dekstrin, dan tepung beras). Pemakaian tar, pitch, clay, dan molases sebagai bahan perekat menghasilkan briket yang berkekuatan tinggi tetapi mengeluarkan banyak asap jika dibakar. Banyaknya asap pada saat pembakaran, disebabkan adanya komponen yang mudah menguap seperti air, bahan organik, dan lain-ain. Bahan perekat pati, dekstrin, dan tepung beras akan menghasilkan briket yang tidak berasap dan tahan lama tetapi nilai kalornya tidak setinggi arang kayu. Bahan perekat dari tumbuh-tumbuhan seperti pati (tapioka) memiliki keuntungan dimana jumlah perekat yang dibutuhkan untuk jenis ini jauh lebih sedikit dibandingkan dengan bahan perekat hidrokarbon.

Namun kelemahannya adalah briket yang dihasilkan kurang tahan terhadap kelembaban. Hal ini disebabkan tapioka memiliki sifat dapat menyerap air dari udara. Penggunaan bahan perekat dimaksudkan untuk menarik air dan membentuk tekstur padat atau mengikat dua substrat yang akan direkatkan. Dengan adanya bahan perekat maka susunan partikel akan semakin baik, teratur dan lebih padat sehingga dalam proses pengempaan keteguhan tekan dan arang briket akan semakin baik. Butir-butir arang dapat disatukan dan dibentuk sesuai dengan kebutuhan. Namun permasalahannya terletak pada jenis bahan perekat yang akan dipilih. Penentuan bahan perekat yang digunakan sangat berpengaruh terhadap kualitas briket ketika dibakar dan dinyalakan. Faktor harga dan ketersediaannya di pasaran harus dipertimbangkan secara seksama karena setiap bahan perekat memiliki daya lekat yang berbeda-beda karakteristiknya.

Bahan perekat yang sering digunakan untuk pembuatan briket arang adalah tapioka. Perekat tapioka menghasilkan briket yang asapnya sedikit dan tahan lama, namun memiliki nilai kalor yang lebih rendah dibanding arang kayu dalam bentuk aslinya (Saleh, 2013). Menurut Lestari et al. (2010) selain tapioka, tepung sagu juga dapat menjadi bahan perekat karena memiliki kandungan pati yang terdiri dari 28% amilosa dan 72% amilopektin. Bahan lain yang juga berpotensi sebagai perekat adalah molases. Briket arang dengan perekat molases memiliki suhu bara api yang tinggi dan kerapatan yang kecil memudahkan saat awal pembakaran tetapi menyebabkan laju pembakaran yang cukup tinggi (Afriyanto, 2011).

2.7. Tepung Tapioka

Tapioka adalah pati dengan bahan baku singkong dan merupakan salah satu bahan untuk keperluan industri makanan, farmasi, tekstil, perekat, dan lainlain. Tapioka memiliki sifat-sifat fisik yang serupa dengan pati sagu, sehingga penggunaan keduanya dapat dipertukarkan. Tapioka sering digunakan untuk membuat makanan dan bahan perekat Menurut Wikipedia Indonesia, pati tersusun dari dua macam karbohidrat, amilosa dan amilopektin, dalam komposisi yang berbeda-beda. Amilosa memberikan sifat keras sedangkan amilopektin menyebabkan sifat lengket. Dalam industri, pati dipakai sebagai komponen perekat, campuran kertas dan tekstil, dan pada industri kosmetika. Tepung tapioka umumnya digunakan sebagai bahan perekat karena banyak terdapat dipasaran dan harganya relatif murah. Perekat ini dalam penggunaannya menimbulkan asap yang relatif sedikit dibandingkan dengan bahan lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket arang dengan tepung kanji sebagai bahan perekat akan sedikit menurunkan nilai kalornya bila dibandingkan dengan nilai kalor kayu dalam bentuk aslinya. Perekat tepung tapioka dalam bentuk cair sebagai bahan perekat menghasilkan fiberboard bernilai rendah dalam hal kerapatan, keteguhan tekan, kadar abu, dan zat mudah menguap, tapi akan lebih tinggi dalam hal kadar air, karbon terikat dan nilai kalornya apabila dibandingkan dengan yang menggunakan perekat molase. Partikel-partikel zat dalam bahan baku pada proses pembuatan biobriket batang jagung membutuhkan zat pengikat sehingga dihasilkan biobriket yang kompak.

Penggunaan tepung tapioka sebagai bahan perekat pada penelitian ini akan menghasilkan briket yang berkekuatan tinggi dan kualitas briket yang berbeda. Penggunaan tapioka akan menghasilkan briket yang tidak berasap dan tahan lama, sedangkan molases menghasilkan briket yang berkekuatan tinggi tetapi mengeluarkan banyak asap ketika proses pembakaran

Tapioka memiliki sifat-sifat fisik yang serupa dengan pati sagu, sehingga penggunaan keduanya dapat dipertukarkan. Tapioka sering digunakan untuk membuat makanan dan bahan perekat (Triono 2006). Pati tersusun dari dua macam karbohidrat, yaitu amilosa dan amilopektin, dalam komposisi yang berbeda-beda. Amilosa memberikan sifat keras sedangkan amilopektin dapat menyebabkan sifat lengket.

2.8. Proses pembuatan briket

1. Karbonisasi (Pengarangan) Proses karbonisasi pada penelitian ini dilakukan dengan membakar tempurung kemiri di dalam drum bekas tertutup. Bagian tutup drum diberi lubang berdiameter sekitar 10 cm. Bagian bawah drum diberi umpan sabut kelapa dan sekam padi untuk membantu proses pembakaran dalam drum. Proses karbonisasi dihentikan ketika asapnya menipis. Arang hasil karbonisasi disortir, diambil arang yang terbentuk sempurna, bukan arang yang belum terbentuk atau yang sudah menjadi abu. Proses pengarangan bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik bahan baku. Jika bahan baku langsung digunakan sebagai sumber energi panas akan menimbulkan asap saat dibakar. Selain dengan menggunakan drum bekas,

karbonisasi juga dapat dilakukan dengan menggunakan pirolisis dan lubang penimbun tanah.

2. Pengayakan Arang Tahap penggerusan arang dilakukan menggunakan mesin penghancur (crashing). Tujuan perlakuan ini untuk memperkecil partikel arang karena ukuran arang mempengaruhi kualitas briket. Arang yang sudah dihancurkan dari bongkahannya lalu diayak menggunakan ayakan ukuran 60 mesh (sesuai SNI 01-6235-2000). Serbuk arang kemudian dicampur dengan perekat dan air untuk dibuat adonan briket.
3. Pembuatan Adonan Briket Adonan cetakan dibuat dengan cara mencampurkan serbuk arang dengan perekat dan air. Jumlah serbuk arang yang digunakan untuk tiap adonan adalah 30 gram, sedangkan jumlah air tiap adonan adalah 15 ml. Perekat yang digunakan adalah tepung tapioka dan tepung sagu dengan jumlah 3%, 5%, dan 7% dari berat briket yang dibuat. Tujuan pencampuran serbuk arang dengan bahan perekat agar briket lebih kuat ikatan antar partikel arangnya sehingga briket menjadi tidak mudah rapuh dan tahan tekanan. Proses pencampuran serbuk arang dengan perekat dan air disertai pemanasan dan diaduk terus sampai kalis.
4. Pencetakan Adonan Briket Setelah adonan terbentuk lalu dimasukkan ke dalam alat cetak berbentuk silinder dan dipres dengan pompa hidrolik. Alat cetaknya berdiameter 5 cm dan tinggi 15 cm yang di bagian dindingnya terdapat 5 lubang kecil-kecil. Pemilihan bentuk briket silinder dikarenakan berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Arni, Labania & Nismayanti (2014) disimpulkan bahwa bentuk silinder memiliki kualitas

lebih baik daripada briket yang berbentuk kotak ditinjau berdasarkan parameter kadar air, kuat tekan, kerapatan dan uji pembakaran. Fungsi pencetakan untuk memperbaiki penampilan dan tekstur dari briket serta mempermudah dalam penggunaan saat pembakaran maupun pengemasan. Pemberian tekanan akan menyebabkan perekat yang masih dalam keadaan cair akan mulai tersebar secara merata ke dalam celahcelah dan keseluruhan permukaan serbuk arang yang menyebabkan ikatan antar partikel arang semakin kuat sehingga briket arang yang dihasilkan tidak mudah rapuh.

5. Pengeringan Briket Setelah briket selesai dicetak lalu dikeringkan di dalam oven selama 2x24 jam dengan suhu oven 60oC untuk mengurangi kandungan air pada briket. Secara fisik produk briket arang tempurung kemiri yang dihasilkan berwarna hitam, tekstur rata, padat, cukupmemiliki bentuk silinder berdiameter 5 cm dan tinggi 2,5 cm.