

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tanaman Akasia**

Acacia auriculiformis A. Cunn. ex Benth. memiliki nama lain northern black wattle (Inggris), akasia (Indonesia), akashmoni (Bangladesh). Genus Acacia berasal dari kata dalam bahasa Yunani "akis" yang berarti tanduk. Distribusi alami pohonnya dapat dijumpai di Papua, Sabana Papua Nugini, Australia utara dan pulau-pulau di sekitar selat Toress . Akasia bisa untuk tumbuh pada keadaan tanah yang rusak, berkat kemampuannya untuk mengikat nitrogen secara free. Akasia juga mentolerir tekanan lingkungan dengan cukup baik pada tanah tandus, tanah kaya humus, tanah dengan kandungan garam tinggi atau tanah yang tergenang air Akasia memiliki filodia atau pseudoleaves, yang berarti daun tidak lengkap tanpa bilah daun, tetapi dengan tangkai daun yang lebar ("daun" adalah modifikasi dari tangkai daun). Lem memiliki jenis filotaksis yang tersebar. Filodes melengkung seperti daun auicles. Ciri khas inil yang dijadikan sebagai dasar penamaan kode spesies untuk jenis ini. Urat pada cabang dominan vertikal, panjang cabang 10-20 cm dan lebar 2-6 cm. Bunga dari tanaman Akasia berbiji dengan tangkai pendek, panjang biji 0,2 cm sampai 0,5 cm. Lonjakan mungkin berisi 50 hingga 100 bunga kuning kecil. Panjang biji 10- 15 cm. buah buah. Satu buah berisi 2-5 biji. Biji berwarna coklat tua dan mengkilat. Hasil uji fitokimia daun akasia (Acacia auriculiformis) mempunyai kandungan senyawa metabolit

sekunder berupa saponin, tanin, alkaloid, flavonoid steroid dan fenolik (Setyningrum et al., 2017; Sari dan Sumadewi, 2019).



**Gambar 2. 1** Tanaman Akasia

Sumber: Setyningrum et al., (2017); Sari dan Sumadewi, (2019).

Klasifikasi *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth (Riswanto,2011) adalah:

Rhegnum : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Mimosaceae

Genus : Acacia

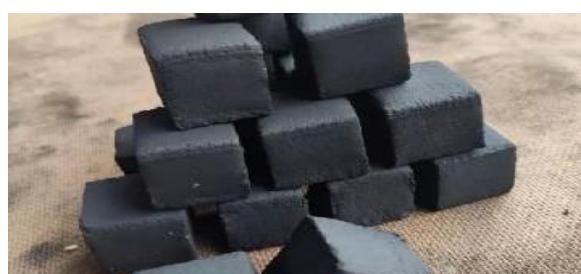
Spesies : *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth.

## 2.2. Briket

Briket merupakan bahan bakar padat yang mengandung karbon, mempunyai nilai kalori yang tinggi, dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Bioarang adalah arang yang diperoleh dengan membakar biomassa kering tanpa udara (pirolisis). Sedangkan biomassa adalah bahan organik yang berasal dari jasad hidup. Biomassa sebenarnya dapat digunakan secara langsung sebagai sumber energi panas untuk bahan bakar, tetapi kurang efisien. Nilai bakar biomassa hanya sekitar 3000 kal, sedangkan

bioarang mampu menghasilkan 5000 kal (Ummi kalsum,2016). Sedangkan menurut (Oladeji,2015) briket adalah salah satu cara yang layak untuk mengubah residu biomassa menjadi energi terbarukan dan bahwa kualitas briket bergantung pada jenis bahan baku biomassa yang digunakan dan kondisi operasi seperti kadar air, suhu dan penambahan substrat serta partikel ukuran.

Briket merupakan salah satu jenis biomassa yang sering dimanfaatkan dan mudah digunakan. Briket merupakan bahan bakar pengganti batu bara, minyak, dan gas elpiji yang terbuat dari bahan organik.Kelebihan dari briket ini adalah tidak berbau menghasilkan panas yang lebih tinggi, serta tahan lama karena melalui proses pengeringan (Rantawi et al., 2021).



**Gambar 2. 2 Briket**  
Sumber : Rantawi et al., (2021)

Standar mutu briket berdasarkan SNI 01-6235-2000 yaitu batas maksimum kadar air pada briket sebesar 8 %, batas maksimum kadar abu sebesar 8%, kadar maksimum volatile matter sebesar 15%, dan kadar minimum nilai kalor briket sebesar 5000 kal/gr. Parameter uji sebagai acuan adalah standar SNI No. 1/6235/2000 dimana detailnya dicantumkan pada tabel 2.1 (Iskandar, N., Nugroho,S & Feliyana, M.F.2019).

**Tabel 2. 1** Standar SNI No.1/6235/2000

No.	Parameter	Satuan	Standar SNI
1.	Kadar air	%	$\leq 8$
2.	Kadar abu	%	$\leq 8$
3.	Kadar karbolin	%	$\geq 77$
4.	Nilai kalor	Kal/g	$\leq 5000$
5.	Kadar zat menguap	%	$\leq 15$

### 2.2.1 Syarat-Syarat Briket

Menurut Kakerissa,A.L.(2020), syarat briket yang baik adalah briket yang permukaannya halus dan tidak meninggalkan bekas hitam di tangan. Selain itu, sebagai bahan bakar, briket juga harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

- Mudah dinyalakan.
- Tidak mengeluarkan asap.
- Emisi gas hasil pembakaran tidak mengandung racun.
- Kedap air dan hasil pembakaran tidak berjamur bila disimpan pada waktu lama.
- Menunjukkan upaya laju pembakaran (waktu, laju pembakaran, dan suhu pembakaran) yang baik.

### 2.2.2 Jenis-Jenis Briket

Briket yang paling umum digunakan adalah briket batu bara, briket arang, briket gambut, dan briket biomassa. Menurut Kakerissa,A.L. (2020), bahan biomassa yang dapat digunakan untuk pembuatan briket berasal dari:

- Limbah pengolahan kayu seperti : logging residues, bark, saw dust, shavings, waste timber.

- b. Limbah pertanian seperti; jerami, sekam padi, ampas tebu, daun kering, tongkol jagung.
- c. Limbah bahan berserat seperti; serat kapas, goni, sabut kelapa.
- d. Limbah pengolahan pangan seperti kulit kacang-kacangan, biji-bijian, kulit - kulitan.
- e. Selulosa seperti, limbah kertas, karton.

### **2.3. Bahan Perekat**

Kualitas briket tidak hanya ditentukan oleh bahan baku, faktor lain yang mempengaruhi kualitas briket adalah jenis perekat yang digunakan. Hal ini disebabkan karena perekat akan mempengaruhi kalor pada saat pembakaran. Sejalan dengan penelitian tentang pengaruh jenis perekat pada briket disebutkan bahwa yang terbaik dan memenuhi SNI antara getah, karet, arpus, tepung tapioka dan sagu adalah tapioka dengan komposisi perekat 20%. Selain jenis perekat, faktor persentase perekat juga dapat mempengaruhi mutu briket. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa variasi persentase perekat berpengaruh terhadap mutu briket yang dihasilkan. Pembuatan briket dengan variasi persentase perekat memberi pengaruh yang berbeda terhadap nilai kalor dan laju pembakaran (Jannah et al.,2022). Pembuatan briket arang membutuhkan bahan perekat yang berfungsi untuk menyatukan partikel-partikel arang agar terjadi ikatan yang kuat sehingga menjadi kompak .

### **2.4. Tepung Tapioka**

Tepung tapioka berasal dari umbi ketela pohon yang dibuat menjadi

tepung, yang sering digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kue-kue dan aneka masakan. Pemanfaatan tepung tapioka sebagai bahan perekat karena zat pati yang terdapat dalam bentuk karbohidrat pada umbi ketela pohon yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Tapioka apabila dibuat sebagai perekat mempunyai daya rekat yang tinggi dibandingkan dengan tepung- tepung jenis lain (Nuwa dan Prihanika,2018). Perekat merupakan komponen yang sangat berpengaruh terhadap kualitas briket. Bahan perekat yang diberikan dapat berpengaruh terhadap nilai kalor briket. Pada penelitian ini bahan perekat yang digunakan adalah perekat tepung tapioka. Pemilihan tepung tapioka didasari karena perekat ini menghasilkan asap dan abu relatif sedikit dibandingkan jenis perkakat lain serta harganya relatif murah (Moeksin et al., 2014). Selain itu, tepung tapioka juga memiliki kemurnian larutan yang tinggi, kekuatan gel dan daya rekat yang tinggi sehingga banyak digunakan sebagai bahan perekat (Faizal et al., 2014).

## 2.5. Pembuatan Briket

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan di dalam pembuatan briket antara lain:

1. Bahan Baku Briket, dapat dibuat bermacam-macam bahan baku, seperti ampas tebu, sekam padi, serbuk gergaji dan lain- lain. Bahan utama yang harus terdapat di dalam bahan baku adalah selulosa. Semakin tinggi kandungan selulosa maka semakin baik kualitas briket. Briket yang mengandung zat terbang yang terlalu tinggi cenderung mengeluarkan asap dan bau tidak sedap.
2. Bahan Perekat, Untuk merekatkan partikel-partikel zat dalam bahan

baku pada proses pembuatan briket, maka diperlukan zat perekat sehingga dihasilkan briket yang kompak. Penggunaan bahan perekat untuk menarik air dan membentuk tekstur yang 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 dan membentuk tekstur yang 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 (Nimah, 2020).

Pembuatan briket menurut (Syaiful, A. Z., & Tang, M. (2020) :

**Alat dan Bahan :**

**Alat :**

Drum pembakaran, ALu dan Lumpang, alat pengayak 60 mesh, wajan, gelas ukur, mesin cetak briket, neraca analitik, deksikator, cawan porselin, oven, tanur dan bomb calori meter.

**Bahan:**

Bambu betung, tepung sagu, tepung tapioka dan aquadesh.

**Persiapan:**

Bambu kering dibersihkan dari kotoran tanah atau sampah organik lainnya, setelah itu bambu dikeringkan.

**Pengarangan :**

Proses Pengarangan yang dilakukan menggunakan dua drum, drum pertama berisi bahan atau media yang akan dijadikan briket, drum kedua tempat pembakaran. Lubang kedua tempat pembakaran diberi lubang pada bagian bawah sebagai udara primer dan lubang dibagian atas sebagai udara sekunder. pada penggunaan dua drum api tidak kontak langsung pada bahan dengan tujuan menghasilkan kualitas arang yang lebih baik.

**Penghancuran :**

Arang yang sudah dibakar didiamkan dan didinginkan, setelah itu dihancurkan dan diayak dengan mesh 60.

**Pembuatan Arang Briket :**

Arang yang telah menjadi serbuk arang dicampur dengan perekat tepung sagu dan tapioka, dengan komposisi massa perekat 5 % (dibuat menjadi 5 variasi). Diasumsikan berat briket arang 200 g, sehingga variasi dari perekatnya yaitu : sagu 2 g dan tapioka 8 g, sagu 3 g dan tapioka 7 g, sagu 5 g dan tapioka 5 g, sagu 7 g dan tapioka 3 g, sagu 8 g dan tapioka 2 g. Bahan perekat dari tepung sagu dan tapioka terlebih dahulu diencerkan dengan Aquades 50 ml, kemudian masukkan serbuk arang. Serbuk arang yang telah tercampur dengan tepung tapioka dan sagu di aduk merata agar tidak terjadi penggumpalan setelah itu di press dengan alat press tekanan kurang lebih 1/2 ton. setelah ditekan maka bahan dikeluarkan dari cetakan lalu dijemur ± 3 hari.

## **2.6. Parameter Uji Kualitas Briket**

### **2.6.1. Kadar Air**

Pengujian kadar air dilakukan pada setiap tahapan proses karena kadar air merupakan salah satu parameter penentuan kualitas briket yang berpengaruh terhadap nilai kalor pembakaran, kemudahan menyala, daya pembakaran dan jumlah asap yang dihasilkan selama pembakaran. Tingginya kadar air briket dapat menurunkan nilai kalor pembakaran, menyebabkan proses penyalaan menjadi lebih sulit dan menghasilkan banyak asap.

### **2.6.2. Kadar Abu**

Kadar abu menyebabkan turunnya mutu briket karena dapat menurunkan nilai kalor. Kadar abu merupakan bahan sisa proses pembakaran yang tidak memiliki unsur karbon atau nilai kalor. Komponen utama abu dalam biomassa berupa kalsium, potassium, magnesium, dan silika yang berpengaruh terhadap nilai kalor pembakaran. Kadar abu merupakan salah satu parameter yang penting karena bahan bakar tanpa abu (seperti minyak dan gas) memiliki sifat pembakaran yang lebih baik.

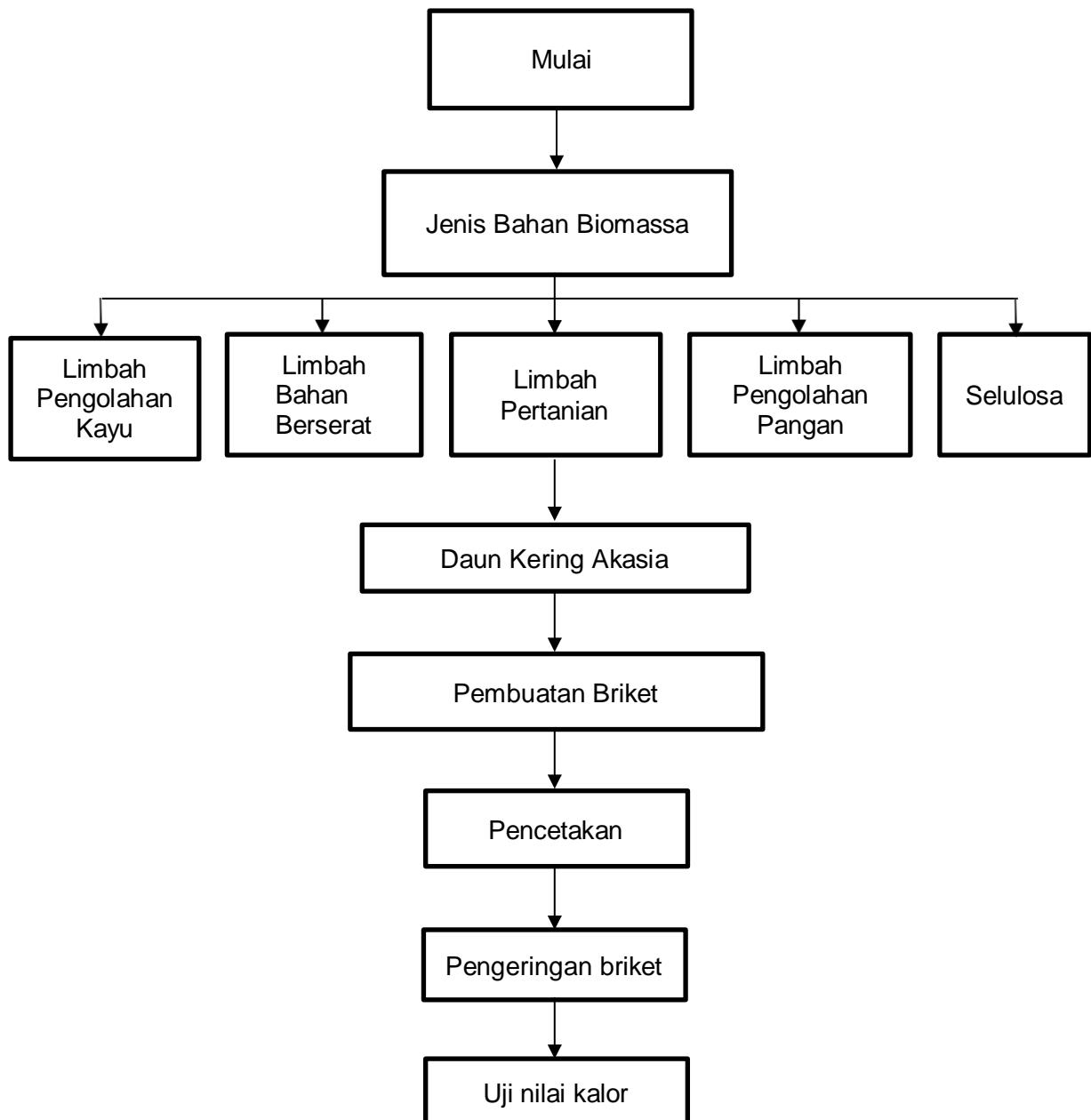
Kadar abu meningkat dengan meningkatnya kadar perekat kanji. Hal ini disebabkan adanya penambahan abu dari Kadar abu meningkat dengan meningkatnya kadar perekat kanji. Hal ini disebabkan adanya penambahan abu dari perekat kanji yang digunakan. Semakin tinggi kadar perekat maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi pula. Selain itu, tingginya kadar abu juga dipengaruhi oleh tingginya kandungan bahan anorganik yang

terdapat pada tepung kanji dan tempurung kelapa seperti silika ( $\text{SiO}_2$ ),  $\text{MgO}$  dan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlF}_3$ ,  $\text{MgF}_2$  dan  $\text{Fe}$  (Iskandar N et al., 2019).

### 2.6.3. Nilai Kalor

Nilai kalor adalah jumlah suatu panas yang dihasilkan persatu berat dari proses pembakaran cukup dari satu bahan yang mudah cukup terbakar. Parameter utama dalam menentukan kualitas bahan bakar briket adalah nilai kalor. Nilai kalor didefinisikan sebagai panas yang dilepaskan dari pembakaran sejumlah kuantitas unit bahan bakar (massa) dimana produknya dalam bentuk ash, gas  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , Nitrogen dan air, tetapi tidak termasuk air yang menjadi uap (vapor). Kalor yang semakin tinggi menunjukkan kualitas bahan bakar yang semakin baik. Nilai kalor berkorelasi positif dengan kadar karbon terikat di dalam briket. Semakin bertambahnya kadar kanji, nilai kalor yang diperoleh semakin kecil. Nilai kalor juga dipengaruhi pada proses pengeringan. Semakin lama waktu pengeringan briket, mengakibatkan naiknya nilai kalor dikarenakan menurunnya kadar air (Iskandar N et al., 2019).

## 2.7. Kerangka Teori



**Gambar 2. 3** Kerangka Teori

Sumber : Nuwa dan Prihanika. (2018), Kakerissa,A.L. (2020), Jannah et al. (2022)