

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batubara merupakan sumber energi paling potensial yang diharapkan dapat menggantikan peran minyak bumi sebagai bahan bakar maupun bahan baku industri kimia (Suprpto, 2009). Berdasarkan data dari BP *Statistical Review of World Energy* 2013 cadangan terbukti batubara Indonesia untuk jenis *anthracite* dan *bituminous* sebesar 1.520 juta ton dan untuk jenis *subbituminous* dan *lignite* sebesar 4.009 juta ton sedangkan pada tingkat dunia cadangan batubara sebesar 404.762 juta ton untuk jenis *anthracite* dan *bituminous*, untuk jenis *subbituminous* dan *lignite* sebesar 456.176 juta ton (Dudley, 2013).

Batubara memiliki kadar karbon dan bahan pengotor (sulfur, nitrogen dan lainnya) paling tinggi, batubara melepaskan gas ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$  dan Hg) penyebab pemanasan global yang saat ini menjadi perhatian dunia. Oleh karena itu, pemanfaatan batubara bersih dan efisien masih tetap menjadi tantangan yang perlu diupayakan secara ekstensif dalam rangka dekarbonisasi sekaligus memperpanjang umur ketersediannya (konversi batubara). Selain meminimalkan beban lingkungan global, salah satu cara untuk meningkatkan pemanfaatan batubara bersih adalah dengan proses gasifikasi batubara (Syarif, 2020).

Gasifikasi adalah teknologi proses termokimia yang mengubah batubara padat menjadi *combustible gas*. Hasil konversi bentuk batubara ke bentuk gas dinamakan *syngas* (*syntetic gas*). Dalam proses gasifikasi batubara, di dapatkan produk samping yang disebut *char*, dari hasil karakterisasinya didapat bahwa *char* hasil gasifikasi tersebut mengalami peningkatan nilai karbon sehingga dapat menjadi hipotesis awal bahwa *char* masih mengandung potensi energi, serta terjadi penurunan kadar sulphur dalam jumlah yang cukup signifikan dengan hipotesis awal tersebut, maka hasil limbah berupa *char*, dalam penelitian ini akan menjadi bahan baku yang potensial untuk pembuatan briket (Yopianita, 2022). Dalam usaha meningkatkan nilai tambah batubara dengan menjadikannya bahan bakar padat melalui briket, dengan hanya memfokuskan pada peningkatan nilai kalori ternyata tidaklah cukup, selain karena sifat batubara yang memiliki karbon

padat yang banyak, secara bersamaan batubara juga memiliki *volatile matter* yang rendah. Kondisi tersebut berakibat pada suhu penyulutan yang tinggi (Jamilatun,2012). Oleh karena itu, untuk mengantisipasi masalah tersebut maka briket batubara akan ditambahkan dengan biomassa (limbah pertanian/ perkebunan). Hal ini dikarenakan kandungan *volatile matter* dari biomassa sangat tinggi sehingga memungkinkan terjadinya penyalaan dari suhu yang rendah yang kemudian bisa menghemat waktu dan energi yang dibutuhkan untuk penyulutan (Riaza,2017). Upaya pembuatan briket dengan mencampurkan batubara dengan biomassa disebut biobriket. Dikarenakan memiliki kalori senilai dengan nilai kalori batubara dan bahkan melebihi, tempurung kelapa dipilih sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan nilai bakar pada biobriket (Yerizam,2013) maka dalam penelitian ini biomassa yang akan digunakan sebagai bahan pendukung adalah tempurung kelapa, dengan pertimbangan biomassa ini memiliki sifat difusi termal yang baik dan dapat menghasilkan kalor sekitar 6500-7600 kkal/kg (Triono,2006).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh variasi ukuran dan komposisi bahan baku serta pengaruh bentuk briket terhadap kualitas laju pembakaran dan nilai emisi dari briket yang dihasilkan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan karakterisasi *char* produk hasil samping dari proses gasifikasi batubara sebagai bahan baku pembuatan briket.
2. Menentukan pengaruh variasi ukuran dan komposisi bahan baku serta bentuk briket terhadap produk yang dihasilkan dengan melakukan analisa uji *proximate*, *ultimate*, nilai kalor, kualitas pembakaran dan nilai emisinya.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

a. Bagi IPTEK

Dapat dijadikan sebagai bahan bagi penelitian selanjutnya yang berguna bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat Indonesia pada umumnya.

b. Bagi Masyarakat

Dapat menghasilkan produk bahan bakar padat yang ramah lingkungan dari *recycle char* hasil samping proses gasifikasi batubara dengan menambahkan bahan biomassa arang tempurung kelapa.

c. Bagi Institusi

Dapat memberikan referensi sebagai bahan bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan bagi mahasiswa untuk mengembangkan ke arah inovasi penemuan bahan bakar padat yang ramah lingkungan.