

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan bahan bakar di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan data paparan Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas) Fanshulloh, Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) pada 2016 meningkat 2,76% menjadi 73,56 juta kiloliter (kl) dari tahun sebelumnya. Jumlah tersebut terdiri dari konsumsi Jenis BBM Umum (JBU) mencapai 48,66 juta kl, Jenis BBM Tertentu (JBT) 14,28 juta kl, dan Jenis BBM Khusus Penugasan (JBKP) sebanyak 10,62 juta kl. Dalam kurun waktu 10-15 tahun kedepan cadangan minyak bumi Indonesia diperkirakan akan habis. Perkiraan ini terbukti dengan seringnya terjadi kelangkaan BBM di beberapa daerah di Indonesia. Isu kenaikan harga BBM (khususnya minyak tanah) dan BBG (elpiji) menyadarkan kita bahwa konsumsi energi yang semakin meningkat dari tahun ke tahun tidak seimbang dengan ketersediaan sumber energi tersebut. Kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui. Hal ini harus segera diimbangi dengan penyediaan sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui, melimpah jumlahnya, dan murah harganya sehingga terjangkau oleh masyarakat luas.

Disamping untuk mendapatkan sumber energi baru, usaha untuk mengurangi emisi CO<sub>2</sub> telah mendorong penggunaan energi biomassa sebagai pengganti energi bahan bakar fosil. Bahan bakar biomassa merupakan energi paling awal yang dimanfaatkan manusia dan dewasa ini menempati urutan keempat sebagai sumber energi yang menyediakan sekitar 14% kebutuhan energi dunia. Sumber energi terbarukan merupakan bahan bakar alternatif lain yang efisien dan ekonomis untuk kebutuhan sehari-hari. Sumber energi alternatif tersebut berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui, antara lain bersumber pada tenaga air (*hydro*), panas bumi, dan biomassa.

Sumber energi alternatif yang terbarukan seperti biobriket dan biopelet yang berasal dari biomassa atau limbah menjadi salah satu solusi dari permasalahan ini. Biomassa adalah bahan organik dari proses fotosintesis baik berupa produk ataupun buangan (Ndraha, 2009).

Biomassa berupa buangan biasa disebut sebagai limbah hasil pertanian, perkotaan, industri dan kehutanan (Purnomo dan Hower, 2015) Sektor agroindustri yang terus tumbuh dan berkembang mempunyai potensi untuk menghasilkan limbah baik pada saat proses persiapan bahan baku dan proses produksi maupun pada proses pengolahannya.

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang banyak di konsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Menurut data statistik dari Badan Pusat Statistik(BPS) 2003, produksi biji kopi di Indonesia mencapai 611.100 ton dan menghasilkan ampas kopi sebesar 1.000.000 ton. Ampas kopi dan cangkang biji kopi merupakan limbah yang dihasilkan pada proses produksi dan pengolahan biji kopi. Limbah biomassa ini berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan biobriket dan biopellet karena mempunyai nilai kalor yang cukup tinggi.

Biobriket batubara merupakan bahan bakar padat yang merupakan alternatif pengganti minyak tanah yang mempunyai kelayakan teknis untuk digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga, industri kecil ataupun menengah. Biobriket batubara juga mempunyai keuntungan ekonomis karena dapat diproduksi secara sederhana, memiliki nilai kalor yang tinggi, dan ketersediaan batubara cukup banyak di Indonesia sehingga dapat bersaing dengan bahan bakar lain. Melihat kenyataan tersebut, maka timbul pemikiran untuk membuat biobriket batubara dengan ampas kopi yang sesuai dengan SNI agar dapat dimanfaatkan untuk industri kecil dan rumah tangga.

Torrefaksi adalah suatu proses termokimia pada suhu 200 °C -300 °C tanpa adanya oksigen, pada tekanan atmosfer, dan laju pemanasan partikel yang rendah (<50 °C /min). Dengan metode ini maka diharapkan akan memperbaiki karakteristik bahan bakar seperti peningkatan nilai kalor, menurunkan kadar air, grindability, dan memperbaiki sifat higroskopik (Bergman et al., 2004).

Penelitian tentang pembuatan briket dengan bahan dasar dari alam atau biobriket sudah sangat banyak ditemukan, salah satunya dilakukan oleh Dwi Azizah dan Syarah. Briket yang dihasilkan dari penelitian tersebut berasal dari ampas kopi. Proses pembuatannya dilakukan dengan menggunakan variabel tetap berupa ampas kopi dengan ukuran 45-30 Mesh. Percobaan dilakukan pada variasi suhu 200°C, 300°C, 400°C dan 500 °C dengan waktu

pirolisis 6 jam dan perekat yang digunakan yaitu kanji dengan konsentrasi 10% dan 20%. Dari percobaan didapatkan bahwa semakin tinggi suhu dan waktu yang lama, maka nilai kalor dan kadar karbon yang dihasilkan semakin tinggi.

Dalam penelitian ini akan dibuat biobriket batubara dari ampas kopi yang bertujuan untuk memperbaiki karakteristik pembakaran terutama nilai kalornya. Untuk mengetahui suhu pada saat pembakaran briket dilakukan pengambilan data berupa suhu pada ketinggian tertentu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pemanfaatan ampas kopi sebagai biomassa dapat diolah menjadi biobriket. Maka dari itu dilakukan penelitian dengan perumusan masalah berikut:

1. Bagaimana pengaruh suhu proses torefaksi terhadap briket yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh jumlah perekat terhadap briket yang dihasilkan?
3. Bagaimana kondisi optimum pada proses pembuatan briket?
4. Parameter apa saja yang dapat menentukan kualitas briket yang dihasilkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan khusus**

Memanfaatkan ampas kopi menjadi biobriket dengan menggunakan proses torefaksi sebagai bahan bakar padat(mempelajari)

### **1.3.2 Tujuan khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menetapkan suhu torefaksi yang optimum untuk mendapatkan kualitas terbaik briket dari ampas kopi.
2. Mengetahui pengaruh suhu torefaksi dan komposisi perekat dalam pembuatan briket dari ampas kopi pada nilai kadar air, nilai kadar abu, nilai kalor.
3. Mengetahui kualitas briket dari laju pengurangan massa dan lama pembakaran briket dari pengaruh suhu pirolisis dan jumlah perekat.

#### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan briket dengan menggunakan proses torefaksi. Bahan baku yang digunakan berupa limbah kopi atau ampas kopi. Limbah atau ampas merupakan salah satu dari beberapa limbah argoindustri. Sebelum dilakukan torefaksi, dilakukan pengeringan terhadap ampas kopi dengan menggunakan oven dengan suhu  $110^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam agar kandungan air pada ampas kopi berkurang dan dilakukan pengayakkan dengan saringan berukuran 40-20 mesh agar didapatkan partikel kopi yang seragam.

Bahan perekat (*binder*) yang digunakan adalah tepung tapioka dengan konsentrasi 0%, 10% dan 20%. Massa ampas kopi yang digunakan pada masing-masing variasi yaitu 250 g. suhu torefaksi yang digunakan adalah  $200^{\circ}\text{C}$ ,  $250^{\circ}\text{C}$  dan  $300^{\circ}\text{C}$  dengan waktu masing-masing 90 menit. Pada penelitian ini juga dilakukan analisis terhadap briket dan asap cair. Analisis yang dilakukan pada briket adalah analisis proksimat dan uji briket. Analisis proksimat seperti analisis nilai karbon tetap, kadar air, dan kadar abu. Uji briket yaitu laju pembakaran, dan lama pembakaran.

