

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai kegiatan ekonomi dan kehidupan masyarakat. Energi yang umum digunakan adalah bahan bakar. Penggunaan bahan bakar khususnya bahan bakar minyak atau bahan bakar fosil setiap tahunnya semakin meningkat, sehingga perlu untuk mencari bahan bakar alternatif yang murah dan mudah didapat untuk mengantisipasi kenaikan harga BBM akibat dari meningkatnya penggunaan bahan bakar. Sumber energi alternatif yang dapat diperbarui di Indonesia relatif banyak, satu diantaranya adalah biomassa atau bahan-bahan limbah organik. Energi biomassa merupakan sumber energi alternatif yang perlu mendapat prioritas dalam pengembangannya, khususnya bagi energi yang dapat diperbarui. Biomassa ataupun bahan-bahan limbah organik dapat diolah dan dijadikan sebagai bahan bakar alternatif, contohnya dengan pembuatan briket.

Briket merupakan bahan bakar padat yang berasal dari limbah bahan organik. Briket berpotensi untuk dikembangkan secara massal mengingat teknologi dan peralatan yang digunakan dalam pembuatannya relatif sederhana. Limbah biomassa yang dapat digunakan dalam pembuatan briket arang antara lain jerami, serbuk gergaji, atau berbagai cangkang biomassa seperti karet, kopi, coklat maupun kemiri serta jagung, ketela, dan lain sebagainya.

Tanaman karet merupakan salah satu komoditas utama sektor perkebunan Indonesia. Berdasarkan data nasional Badan Pusat Statistik 2017, luas areal perkebunan karet di Indonesia khususnya di Jawa Timur tercatat 25.147 Ha dengan produksi biji karet sebanyak 1500 kg/Ha dalam setahun. Jadi, potensi buah karet di Jawa Timur yaitu 37.720 ton dalam setahun, namun dengan luasnya lahan perkebunan karet Indonesia membuat limbah yang dihasilkan dari perkebunan karet juga banyak, salah satu limbah dari perkebunan karet adalah cangkang biji karet.

Cangkang biji karet merupakan bagian pembungkus biji karet luar setelah kulit buah. Cangkang biji karet hingga kini masih belum dimanfaatkan dengan

baik, sehingga dapat mencemari lingkungan. Hal tersebut sangat mengganggu bagi masyarakat, oleh karena itu perlu dilakukan penanganan terhadap limbah tersebut. Cangkang biji karet berpotensi untuk menghasilkan energi karena nilai kalor yang terkandung di dalamnya cukup besar yaitu 4406 kal/gram (Irawan dan Surandono, 2014). Pemanfaatan limbah cangkang biji karet salah satunya adalah menjadikannya sebagai bahan baku pembuatan briket. Penelitian sebelumnya dilakukan pembuatan briket menggunakan cangkang biji karet oleh Julian (2016), yang menghasilkan briket dengan nilai kalor sebesar 6.167 kal/gr.

Limbah yang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan briket selain cangkang biji karet adalah plastik. Plastik saat ini telah menjadi komponen penting dalam kehidupan modern dan telah menggantikan peranan kayu dan logam mengingat kelebihanannya antara lain ringan dan kuat, tahan terhadap korosi, transparan dan mudah diwarnai (Julianti, 2014). Peningkatan penggunaan bahan plastik ini juga berdampak pada peningkatan produksi sampah plastik dari tahun ke tahun. Menurut Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton pertahun. Kantong plastik yang terbuang sebanyak 10 miliar lembar pertahun atau sebanyak 85.000 ton pertahun.

Mengingat kandungan energi yang cukup tinggi dari bahan plastik, maka potensi pemanfaatannya sebagai sumber energi memiliki prospek yang cukup bagus di masa yang akan datang. Pemanfaatan plastik sebagai bahan bakar didapatkan dua keuntungan sekaligus yaitu mengurangi masalah sampah dan juga menghasilkan energi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional. Teknologi yang bisa digunakan untuk mengkonversi sampah plastik menjadi sumber energi adalah mengkonversinya menjadi bahan bakar padat yaitu briket.

Berbagai jenis plastik yang biasa kita temui sehari-hari salah satunya adalah *Low density polyethylene* (LDPE). *Low density polyethylene* (LDPE) merupakan termoplastik yang terbuat dari minyak bumi. Plastik jenis tersebut memiliki nilai kalor yang tinggi yaitu 11.758 Kal/gram (Asip, dkk. 2014), dengan nilai kalor yang tinggi plastik LDPE berpotensi untuk dijadikan bahan pembuatan briket namun dengan kadar zat terbang yang tinggi yaitu hingga mencapai 98,53 % membuat

plastik jenis tersebut cepat habis jika dibakar sehingga diperlukan pencampuran dengan bahan lainnya yang dapat mengurangi kadar zat terbang untuk dijadikan briket. Bahan baku yang dapat dijadikan briket dengan campuran plastik LDPE adalah cangkang biji karet.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat briket dari bahan baku cangkang biji karet dengan campuran plastik LDPE. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh briket dengan nilai kalor lebih tinggi dan dapat dijadikan bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, ada beberapa rumusan masalah yang diambil adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana kualitas briket yang dihasilkan dari campuran cangkang biji karet dan plastik LDPE ?
2. Bagaimana pengaruh pencampuran plastik LDPE terhadap kualitas briket cangkang biji karet ?

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui kualitas briket yang dihasilkan dari campuran cangkang biji karet dan plastik LDPE.
2. Mengetahui pengaruh pencampuran plastik LDPE terhadap kualitas briket cangkang biji karet.

### **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Memberikan tambahan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan cangkang biji karet menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif.
2. Mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan limbah dari perkebunan karet dan limbah plastik.

1. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak tanah dan gas LPG.

### **1.1 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Cangkang biji karet didapatkan di perkebunan karet Desa Jenggawah Kabupaten Jember.
2. Plastik LDPE didapat dari pabrik pengolahan plastik.
3. Tidak mengukur suhu pada saat pirolisis.
4. Tidak mengukur tekanan pada saat pengempaan briket.
5. Tidak mengkaji tekno ekonomi briket.
6. Tidak membahas reaksi kimia briket.
7. Analisa pada briket hanya meliputi kerapatan, densitas kamba, kuat tekan, kadar air, kadar abu, nilai kalor dan laju pembakaran.