

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring bertambahnya jumlah penduduk Indonesia saat ini maka kebutuhan energi yang terus menerus mengalami peningkatan dalam jumlah besar, energi yang didorong pesatnya laju penambahan penduduk industrialisasi dunia mengakibatkan terkurasnya cadangan energi dalam jumlah besar, terutama saat isu global yang menjadi masalah adalah menipisnya cadangan batu bara dan minyak bumi sebagai sumber daya bagi manusia, saat ini khususnya energi fosil yang merupakan sumber energi utama dunia. Menurut [29]. besarnya potensi limbah pertanian diseluruh Indonesia adalah 50,000 MW.

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki sumber daya alam sangat melimpah. Sumber daya alam yang melimpah ini bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi yang ramah terhadap lingkungan sekitar. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi di Benua Asia yang diiringi dengan peningkatan permintaan energi untuk industri dan konsumsi, turut mendorong kenaikan harga energi dunia. Meningkatnya permasalahan eksploitasi bahan bakar fosil yang secara terus menerus, digunakan dalam jumlah besar kemungkinan menyebabkan penumpukan limbah sampingan dari penggunaannya seperti halnya bahan bakar batu-bara yang menghasilkan emisi gas buang yang berupa SO_2 yang terus menerus dan pembakaran hasil batu-bara menghasilkan limbah padat berupa abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*) yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan sekitar, permasalahan utama yang diakibatkan dari pertumbuhan penggunaan sumber energi bahan bakar fosil berdampak langsung pada perubahan iklim [2]. Batu-bara yang menghasilkan sisa emisi gas SO_2 dan NO_x yang terakumulasi dapat mengakibatkan terjadinya hujan asam [25].

Berkembangnya pengetahuan dan semakin pesat dalam dunia IPTEK, telah banyak ditemui berbagai inovasi-inovasi energi alternatif yang memiliki manfaat yang cukup besar untuk keperluan dalam kehidupan kita selanjutnya maka alternatif yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi hal tersebut ialah dengan mendiversifikasi energi berupa energi bahan bakar biomassa. Biomassa merupakan bahan bakar yang bersifat ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai

pengganti bahan bakar fosil mengurangi terjadinya pemanasan global serta biaya produksi yang rendah [20]. Biomassa merupakan salah satu alternatif pengolahan biomassa (terutama limbah tanaman dan hewan) menjadi energi bahan bakar yang dipandang cukup prospektif dalam menjawab permasalahan yang ada pada saat ini adalah dengan beralih ke energi biomassa. Biomassa merupakan bahan bakar yang diperoleh dari tanaman dan limbah dari pertanian, limbah kayu dan hewan serta pemukiman energi yang dihasilkan dari senyawa karbon dari proses fotosintesis panas maupun kimia [4].

Biomassa yang sering ditemui dan diolah dari sisa-sisa kayu, sampah organik, jerami, cangkang sawit maupun sisa proses pertanian. Biomassa dari limbah-limbah pertanian dapat secara langsung digunakan untuk sumber energi panas atau bahan bakar karena biomassa mengandung energi yang dihasilkan dalam proses fotosintesis saat tumbuhan tersebut masih hidup. Biomassa merupakan bahan bakar yang berwujud padat yang berasal dari sisa-sisa bahan organik yang telah mengalami proses pemampatan dan sering dikenal dengan briket Indonesia memiliki banyak sekali sumber daya alam yang melimpah, diantaranya ada yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai alternatif energi terbarukan, contoh sumber daya alam di Indonesia yang dapat dibuat menjadi energi biomassa antara lain dapat dibuat dari tanaman, pepohonan, akar kayu, ranting kayu, limbah pertanian, limbah pohon dan kotoran ternak. Pepohonan yang lama terurai buah dan kulitnya. Salah satunya bisa dimanfaatkan dari pohon disekitar kita yaitu pohon mahoni [28].

Pohon mahoni (*Swietenia Macrophylla King*) banyak dikenal sebagian untuk penyejuk jalan dan bahan untuk membuat macam-macam *furniture*. Sekarang yang dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis dan daya jual terutama pada bagian kulit buahnya, yang terkadang menjadi limbah sampah yang lama terurai, untuk mengatasi hal seperti itu saatnya yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan mengolahnya untuk dijadikan biobriket sebagai bahan bakar. Kulit buah mahoni akan digiling dan diayak sehingga diperoleh serbuk kulit buah mahoni. Penggunaan briket kayu sebagai bahan bakar dapat dilakukan dengan menggunakan tungku untuk pemanas ruangan yang sering digunakan di negara-

negara 4 musim, tungku memasak boiler briket dan juga burner briket kayu “*wood pellet burner*”. [14].

Pada penelitian ini, meneliti pembuatan bagaimana kualitas pembakaran biobriket dari limbah kulit buah mahoni dengan mencampurkan perekat tepung kanji terhadap nilai kalor, kadar air dan kadar abu. Perlunya adanya penelitian lanjutan agar mendapat kombinasi bahan baku briket yang sesuai dengan karakteristik yang telah ditetapkan oleh SNI.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari masalah di atas, maka rumusan yang akan di kaji pada penelitian yang mengambil data sekunder penelitian sebelumnya, ini adalah bagaimana kualitas pembakaran biobriket dari limbah kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji terhadap nilai kalor, kadar air dan kadar abu.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan terarah pada pembahasan yang ada, guna untuk menghindari permasalahan yang melebar maka perlu diberikan batasan masalah yaitu :

1. Menggunakan bahan dasar kulit buah mahoni.
2. Menggunakan perekat tepung kanji.
3. Menggunakan rasio campuran kulit buah mahoni dan perekat dengan rasio 100%:0% (tanpa perekat), 95% ; 5%, 90% ; 10%, 80% ; 20% dan 70% ; 30%.
4. Data yang dibahas meliputi nilai kalor, kadar air dan kadar abu.
5. Proses pembuatan biobriket menggunakan alat yang sudah tersedia di Lab. Teknik Mesi S-1 ITN Malang.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan dari diatas didapatkan tujuan penelitian yaitu:

1. Mengambil dari data sekunder dari penelitian-penelitian sebelumnya.
2. Mengetahu proses pembuatan biobriket dengan rasio campuran kulit buah mahoni dan perekat dengan rasio 100% ; 0% (tanpa perekat), 95% ; 5%, 90% ; 10%, 80% ; 20% dan 70% ; 30%.
3. Mengetahui kandugan komposisi pada briket hasil uji SEM EDX dan FTIR
4. Mengetahui kualitas pembakaran biobriket dari kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji terhadap nilai kalor, kadar air dan kadar abu.

5. Mengetahui hubungan perbandingan dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya.
6. Mengetahui karakteristik briket yang sesuai standart SNI.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai energi alternatif yang bermanfaat bagi masyarakat.
2. Menambah nilai ekonomis dan mengurangi limbah buah kulit mahoni.
3. Mengetahui kualitas dan cara proses pembuatan biobriket dari kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji.
4. Menambah wawasan di bidang konversi energi kepada pembaca. Berisi tentang buku – buku, jurnal refrensi dan juga dari internet yang digunakan dalam penelitian ini.