

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia pada peralatan ataupun bahan penghasil energi yang bebas polusi, mudah diaplikasikan, serta fleksibel dan juga dapat digunakan sebagai energi cadangan di luar ketergantungan kita terhadap energi yang selama ini disuplai oleh negara. Pencarian energi alternatif ini akan lebih meringankan beban negara karena dapat mengurangi jumlah kebutuhan energi masyarakat yang harus disediakan negara [1].

Dengan semakin menipisnya bahan bakar fosil yang selama ini digunakan sebagai penghasil energi, maka dicarilah alternatif peralatan lain yang mampu menghasilkan energi tanpa memakai bahan bakar fosil. Selain itu, dampak pemakaian bahan bakar fosil yang menghasilkan gas karbon monoksida (CO) yang bersifat toksik, kurang baik bagi kehidupan dan lingkungan alam sekitar. Selain itu, dengan meningkatnya harga minyak bumi di pasar global, menjadikan harga minyak bumi sebagai konsumsi publik yang paling besar, langka dan mahal di pasaran selain itu masalah lain yang dihadapi masyarakat Indonesia dengan meningkatnya jumlah penduduk adalah produksi sampah yang semakin meningkat [2].

Sampah merupakan suatu masalah yang kompleks, baik dari segi ekonomi, sosial, budaya maupun kesehatan. Cara menanggulangi masalah sampah adalah dengan melakukan proses daur ulang sehingga diharapkan mendapatkan produk yang bermanfaat dari bahan sampah yang terbuang. Seiring bajalannya waktu dan menipisnya minyak bumi dan gas bumi. Muncul sebuah ide untuk membuat energi alternatif yang berbahan dasar dari limbah pertanian.

Limbah pertanian adalah material sisa produksi pertanian seperti tongkol jagung, ampas tebu dan daun nanas. Limbah tersebut sangat melimpah di kalangan masyarakat dan mayoritas hanya terbuang percuma. Untuk di wilayah Magetan sendiri masih banyak masyarakat yang bekerja sebagai

petani dan limbahnya sebagian besar dibuang dan sebagian dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Oleh karena itu limbah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif dalam bentuk briket.

Tongkol jagung juga digunakan untuk penelitian ini karena jumlah yang sangat melimpah dan pemanfaatannya yang masih belum optimal. Tongkol jagung mempunyai Lignin 23,74% Selulosa 65,96% dan Hemiselulosa 10,82% [3]. Kualitas briket tongkol jagung dipengaruhi oleh bahan perekat. Pada penelitian didapatkan hasil bahwa briket tongkol jagung menggunakan perekat kanji sebesar 10% memiliki kadar abu, kadar air rendah dan nilai kalor tinggi sebesar 5484.54 kkal/kg [4].

Ampas tebu adalah hasil samping dari proses ekstraksi (pemerahan) cairan tebu. Dari satu pabrik dapat dihasilkan ampas tebu sekitar 35%-40% dari berat tebu yang digiling. Mengingat begitu banyak limbah tersebut, maka ampas tebu akan memberikan nilai tambah tersendiri bagi pabrik gula bila diberi perlakuan lebih lanjut karena sebageian besar ampas tebu di Negara Indonesia digunakan untuk bahan bakar pembangkit ketel uap pada pabrik gula dan bahan dasar pembuatan kertas. Oleh karena itu pemanfaatan ampas tebu pada pembuatan briket dapat meningkatkan nilai ekonomisnya.

Dari penelitian terdahulu tentang optimasi kondisi operasi pirolisis. Penelitiannya menggunakan metode pirolisis dengan memvariasikan suhu (210, 250, 300, 350, 390°C) dan waktu operasi (30, 60, 90 menit). Dari hasil penelitiannya diperoleh Nilai kalor optimal diperoleh pada variabel suhu 390 °C, selama 90 menit sebesar 5609,453 cal/gr [5]. Namun penelitian tersebut belum menggunakan ampas tebu sebagai bahan briket. Menguji karakteristik pembakaran briket ampas tebu dengan variasi temperatur pirolisis. (tanpa dipirolisis, temperatur pirolisis 210°C, temperatur pirolisis 300°C, temperatur pirolisis 390°C). Penelitian dilakukan dengan pengujian nilai kalor, laju pembakaran, waktu pembakaran dan waktu penyalaan. Diantara hasil pengujian karakteristik pembakaran ampas tebu diperoleh hasil yang paling optimum pada variasi temperatur pirolisis 390°C yaitu rata-rata nilai kalor sebesar 5974.198 cal/gr, rata-rata laju pembakarannya 0.001567 gr/s [6].

Nanas (*Ananas comosus*) merupakan salah satu komoditas yang cukup primadona untuk di produksi oleh petani dan usaha sektor pertanian di Indonesia. Badan Pusat Statistik Indonesia (2020) melaporkan bahwa sekitar 9,84 % produksi buah buahan secara nasional bersumber dari usaha budidaya tanaman nanas. Umur produksi tanaman nanas dapat mencapai 2 tahun. daun dan batang dari tanaman nanas menghasilkan rata-ran nilai kadar air berbeda dari setiap tingkat persentase perekat lateks. Kadar air briket batang lebih tinggi untuk setiap tingkat persentase lateks 4%, 8% dan 12% dari kadar air briket daun. Kadar air briket batang tertinggi dengan tingkat persentase perekat lateks 12% sebesar $8,28 \pm 0,12\%$, sedangkan terendah diperoleh briket daun melalui tingkat persentase lateks 4% sebesar $3,52 \pm 0,14\%$ [7].

Briket arang adalah arang yang diperoleh dengan membakar biomassa kering dengan sedikit udara (karbonisasi). Biomassa adalah bahan organik yang berasal dari jasad hidup baik tumbuh-tumbuhan maupun hewan. Contoh biomassa adalah dedaunan, rerumputan, ranting, gulma, serta limbah pertanian dan peternakan serta gambut [8].

Dari hasil data pengujian tongkol jagung, ampas tebu dan ujung daun nanas di atas memiliki nilai kalor yang cukup tinggi, maka disini akan melakukan analisis pencampuran ketiga bahan tersebut menjadi satu briket dengan campuran komposisi bahan yang berbeda dari ketiga spesimen bahan. Dengan memperhatikan dari kandungan dan nilai kalor yang tinggi dari ketiga limbah tersebut maka perlu dilakukan penelitian dengan harapan menghasilkan briket yang memiliki nilai kalor serta kandungan yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Mendasar dari penjabaran pada latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalahnya antara lain :

1. Seberapa besar nilai kalor briket yang didapatkan dari campuran tongkol, jagung, ampas tebu dan daun nanas?
2. Berapa banyak nilai kadar air, kadar abu, karbon terikat dan kadar zat menguap dari campuran tongkol, jagung, ampas tebu dan daun nanas?

1.3 Batasan Masalah

Adanya pembatas atas masalah ditunjukkan untuk menghindari muncul penyimpangan dari pokok permasalahan serta topik permasalahan, sehingga pembahasan masalah bisa tetap terarah dan sesuai tujuan awal penelitian diantaranya :

1. Jumlah perekat yang akan digunakan adalah 10% didalam presentasi campuran bahan briket.
2. Pengayakan variasi bahan briket menggunakan mesh kerapatan 60.
3. Jenis briket yang akan digunakan adalah briket dari campuran bahan tongkol jagung, ampas tebu dan daun nanas dengan presentase bahan yang berbeda di setiap campuran.
4. Tekanan pengepressan 250 psi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, tujuan penelitian ini antara lain adalah :

1. Dapat memanfaatkan limbah petanian menjadi sebuah prodak briket yang memiliki nilai ekonomi
2. Mendapatkan data pengujian seperti pengujian kadar air, kadar abu, karbon terikat dan kadar zat menguap pada campuran briket tongkol, jagung, ampas tebu dan daun nanas

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui cara pembuatan briket campuran bahan tongkol jagung, ampas tebu dan ujung daun nanas.
2. Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat agar memanfaatkan Limbah pertanian sebagai bahan briket untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang semakin menipis.

