

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Negara kita memiliki banyak sumber energi alam, baik sumber energi yang bisa diperbarui atau tidak bisa diperbarui. Permasalahan dunia pada saat ini yaitu yang utama pada sektor energi, kebutuhan energi yang tiap tahunnya semakin bertambah seiring bertambahnya aktivitas manusia akan menggunakan bahan bakar minyak. Peningkatan harga minyak dan kesulitan akan minyak akan berkelanjutan karena sifatnya yang tidak terbarukan. Maka karena itu, diperlukan suatu alternative untuk mengatasi itu semua. Energi alternatif yang dapat dihasilkan yaitu briket dengan bahan limbah yang terdapat di lingkungan sekitar, antara lain dengan menggunakan campuran limbah kotoran sapi, ampas tebu dan batok kelapa.

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk organik belum maksimal, sebab petani belum dapat mengubah rutinitas mereka memakai pupuk kimia guna tingkatkan hasil panen. Perihal ini menyebabkan banyak kotoran sapi yang masih menumpuk serta tidak digunakan. Limbah kotoran sapi yaitu salah satu limbah tidak terpakai yang selama ini menjadi masalah bagi lingkungan, yang menimbulkan penurunan mutu lingkungan lewat kontaminasi area serta mengganggu kesehatan. Dari masalah tersebut, untuk memanfaatkan limbah kotoran sapi agar berguna, sehingga dimanfaatkan sebagai campuran bahan pembuatan briket. Kotoran sapi mengandung unsur kimia diantaranya nitrogen 0,4-1%, phosphor 0,2-0,5%, potasium 0,1-1,5%, kandungan air 85-92%, serta sebagian kandungan lainnya[1]. Kotoran sapi menghasilkan nilai kalor kurang lebih 4000 cal/gram serta gas metana lumayan besar. Gas metana adalah faktor penting pada briket selaku pemicu supaya briket mudah dibakar, dan juga campuran 1:3 dari kotoran sapi serta sisa hasil pertanian diantaranya jerami, merang, serta batok kelapa menghasilkan nilai kalor 4527 cal/gram [2].

Ampas tebu adalah limbah sisa yang berasal dari pabrik gula ataupun tempat pembuatan minuman berbahan air tebu yang belum digunakan dengan cara maksimal mengakibatkan permasalahan untuk pabrik gula ataupun untuk lingkungan sebagai limbah. Limbah ampas tebu mudah dibakar sebab memiliki kandungan air, gula, dan serat mikroba maka apabila mengendapkan akan terfermentasi serta melepaskan panas [3]. Komponen kimia penyusun utama limbah ampas tebu yaitu kadar air 48% sampai 52%, kadar abu 3,82%, zat kayu 22,09%, pentosan 27,97%, serat 37,65%, asam silikat 3,01%, serta gula pereduksi 3,3%[4]. Limbah ampas tebu dapat digunakan secara maksimal sebagai pengganti energi yang berguna untuk lingkungan dan keperluan manusia serta juga baik bagi lingkungan. Penggunaan ampas tebu bisa dengan mengubah limbah ampas tebu menjadi bahan campuran dari briket. Pemanfaatan campuran limbah ampas tebu dan kulit kacang sebagai briket menghasilkan nilai kalor sebesar 5707 cal/gram dengan komposisi 40%:60% dari limbah ampas tebu dan kulit kacang [3].

Tempurung kelapa atau batok kelapa merupakan salah satu biomasa atau limbah yang ketersediannya amat sangat banyak di Indonesia. Masyarakat biasanya mengambil kelapa untuk dijadikan santan kelapa untuk bahan memasak sehari-hari. Tetapi, batok kelapa atau tempurung kelapa yang sudah diambil buahnya biasanya tidak terpakai dan tidak dimanfaatkan mengakibatkan penumpukan menjadi limbah. Batok kelapa bisa dimanfaatkan untuk bahan bakar ataupun campuran arang, biasanya arang batok kelapa diolah lebih lanjut untuk dijadikan biomassa sebagai bahan pembuatan briket dan dapat dimanfaatkan bagi manusia untuk kebutuhan dapur maupun industri. Pemanfaatan batok kelapa sebagai biomassa campuran pembuat briket adalah proses pembuatannya yang relatif mudah dan bahan-bahannya banyak ditemukan dilingkungan sekitar. Briket tempurung kelapa menghasilkan nilai kalor 5655 cal/gram, kadar air 8,21%, kadar abu 3,05%, karbon terikat 72,21% dengan nilai kalor yang tinggi dan beberapa

karakteristik lainnya sudah memenuhi standart maka tempurung kelapa cocok digunakan untuk bahan bakar alternatif yaitu arang briket [5].

Bioarang adalah suatu bahan bakar yang didapat dari pembakaran biomassa kering dengan sitem tanpa udara yang didapat dari bahan organik berupa sisa tumbuhan dan hewan. Penggunaan biorang untuk sumber energi juga tidak kalah dibanding bahan bakar lainnya [6]. Pemanfaatan bioarang agar maksimal harus masih melewati proses kecil pengerjaan sehingga menghasilkan briket bioarang. Bioarang sesungguhnya termasuk bahan lunak yang melalui cara pengolahan dan sebagai bahan arang keras. Kualitas biorang tidak buruk dibanding batu bara maupun jenis arang lain. Permanfaatn bioarang dari limbah jadi suatu yang berguna dan jadi nilai tambah ekonomi serta nilai tambah dari limbah tersebut [3]. Dilihat dari latar belakang diatas dari beberapa peneliti yang sudah melakukan penelitian menggunakan bahan-bahan kotoran sapi, ampas tebu maupun tempurung kelapa sebagai arang briket yang masih belum maksimal dalam hasil akhir yang didapat. Maka dalam penelitian ini untuk memaksimalkan hasil yang didapat, peneliti melakukan penelitian tentang “Pengaruh Campuran Kotoran Sapi, Ampas Tebu dan batok Kelapa Terhadap Performa Arang Briket Sebagai Energi Alternatif” dengan harapan untuk mendapatkan hasil arang briket yang berkualitas dan sempurna dengan memperhatikan karakteristik briket antara lain nilai kalor, kandungan air, kandungan zat menguap, kandungan abu, dan kandungan karbon terikat serta sifat lainnya agar bisa mencapai standart mutu arang briket yang maksimal.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh campuran kotoran sapi, ampas tebu dan batok kelapa terhadap performa arang briket sebagai energi alternatif, berupa nilai kalor, kadar abu, kandungan zat menguap, kadar air, kadar karbon terikat?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui pengaruh campuran kotoran sapi, ampas tebu dan batok kelapa terhadap performa arang briket sebagai energi alternatif, berupa nilai kalor, kadar abu, kandungan zat menguap, kadar air, kadar karbon terikat

1.4 BATASAN MASALAH

Deskripsi masalah pada saat percobaan arang briket ini supaya diperoleh hasil yang maksimal dan didasari dengan perkiraan sebagai berikut:

- 1) Kotoran sapi, ampas tebu, dan batok kelapa dalam kondisi kering.
- 2) Suhu karbonasi maksimal 280-290 °C
- 3) Arang briket digiling atau ditumbuk kemudian disaring dengan ayakan 30 mesh [7].
- 4) Perekat menggunakan tepung tapioka sebesar 10% didalam dari total berat briket [7].
- 5) Briket dicetak menggunakan alat pencetak di labolatorium Universitas Muhammadiyah Ponorogo [8].
- 6) Briket diuji dan diulang 2 kali setiap variasi.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

- 1) Dapat mengetahui dan memahami pemanfaatan limbah kotoran sapi, ampas tebu, dan batok kelapa sebagai bahan bakar energy alternative
- 2) Dapat mengurangi dan menggantikan energi fosil
- 3) Memanfaatkan limbah yang kurang terpakai menjadi limbah dengan nilai jual tinggi

- 4) Dapat digunakan untuk pengganti alat pembakaran malam untuk pembuatan batik.
- 5) Dapat digunakan untuk pembakaran besi dalam pekerjaan pande besi
- 6) Pengganti gas yang digunakan untuk wantex pakaian

