BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi bahan bakar di Indonesia sejak tahun 1995 telah melebihi produksi dalam negeri. Dalam kurun waktu 10-15 tahun ke depan cadangan minyak bumi Indonesia diperkirakan akan habis. Perkiraan ini terbukti dengan seringnya terjadi kelangkaan BBM di beberapa daerah di Indonesia (Harman, 2012).

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 *nonrenewable* (tidak dapat diperbarui). Hal ini harus segera diimbangi dengan penyediaan sumber energi alternatif yang *renewable* (dapat diperbarui), melimpah jumlahnya, dan murah harganya sehingga terjangkau oleh masyarakat luas (Harman, 2012).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah, tetapi diantaranya ada yang belum termanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi alternatif. Salah satu energi alternatif adalah briket. Bahan bakar berbentuk briket pertama dikembangkan oleh kelompok aktivis lingkungan hidup Nepal. *Foundation for Sustainable Technologie* (FoST) nama LSM itu melihat potensi yang terkandung dalam sampah yang menumpuk dan mengotori jalan dan sungai di Kathmandu dan kota-kota lain di Nepal. Lantas muncullah ide pembuatan briket sampah, meniru briket batubara yang lebih dulu dikenal masyarakat Nepal. Bedanya, residu dan asap briket batu bara sangat mengotori udara, sedangkan briket sampah relatif lebih bersih. Tak berasap, tak beresidu. Selain itu, cara memproduksi briket sampah itu terbilang mudah.

Sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui di Indonesia cukup banyak, di antaranya adalah biomassa atau bahan-bahan limbah organik. Beberapa biomassa yang memiliki potensi yang cukup besar adalah limbah kayu, sekam padi, jerami, ampas tebu, daun pisang, tempurung kelapa, cangkang sawit, kotoran

ternak, dan sampah kota. Biomassa dapat diolah dan dijadikan sebagai bahan bakar alternatif, contohnya dengan pembuatan biobriket (Santosa, dkk, 2010).

Daun pisang merupakan salah satu limbah organik yang belum banyak dimanfaatkan. Dengan demikian limbah daun pisang akan terus meningkat jumlahnya apabila tidak dimanfaatkan atau ditangani. Selama ini penanganan limbah daun pisang hanya dilakukan dengan cara dibakar, dan tentunya ini akan menimbulkan masalah baru bagi lingkungan, terutama karena hasil pembakaran itu akan menimbulkan polusi. Daun pisang memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu 22,6 %, kandungan selulosa sekitar 23,5 %, kandungan hemiselulosa sekitar 24,2 % dan kandungan lignin sekitar 10,4 % serta nilai kalor sekitar 4200 kal/gr. Komponen ini yang memungkinkan daun pisang dapat dijadikan biobriket sebagai bahan bakar padat alternatif. Selain itu jumlah daun pisang di wilayah Indonesia terbilang cukup banyak, karena hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang. Pisang juga merupakan tanaman yang mudah tumbuh di sembarang tempat sehingga ketersediaan daun pisang cukup melimpah khususnya di wilayah Indonesia dan memungkinkan untuk dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan biobriket.

Begitu pula tempurung kelapa, merupakan salah satu limbah organik yang belum banyak dimanfaatkan. Tempurung kelapa selama ini banyak dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai produk kerajinan tangan. Tempurung kelapa sebenarnya memiliki potensi untuk dijadikan sebagai produk yang memiliki nilai tambah dalam bahan bakar padat yaitu biobriket. Hal ini karena tempurung kelapa mengandung komponen selulosa yang cukup tinggi yaitu sebesar 33,61 %, kandungan lignin sebesar 36,51 %, dan kandungan hemiselulosa sebesar 19,27 %, serta nilai kalor sekitar 6000-7000 kal/gr. Komponen ini yang memungkinkan tempurung kelapa dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan biobriket. Ketersediaan tempurung kelapa di Indonesia pun juga terbilang cukup banyak karena Indonesia merupakan daerah tropis dimana tanaman kelapa banyak tumbuh di daerah tropis, sehingga bahan baku akan lebih mudah untuk didapatkan.

Penelitian mengenai pembuatan biobriket menggunakan limbah daun pisang sebelumnya pernah dilakukan oleh Yudi Setiawan (2010) yang melakukan

penelitian tentang pengaruh temperatur akhir pirolisis terhadap karakteristik pembakaran briket arang daun pisang. Hasil penelitian tersebut diperoleh briket dengan kadar air sebesar 13,56 %, kadar abu 10,11 %, kadar zat terbang 73,001 % serta nilai kalor 4100 kal/gr. Nilai kalor yang diperoleh dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil yang didapat tidak memenuhi standar nasional Indonesia yaitu minimal 5000 kal/gr.

Dari uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan memanfaatkan campuran daun pisang dan tempurung kelapa sebagai bahan baku dalam pembuatan biobriket sebagai bahan bakar padat alternatif. Variasi yang digunakan yaitu variasi komposisi campuran 30% - 70% daun pisang dan 70% - 30% tempurung kelapa dengan penambahan konsentrasi perekat tepung kanji 30%. Pemilihan perekat tepung kanji didasarkan karena harganya yang relatif murah dan mudah didapat selain itu sebagai sumber karbohidrat yang cukup tinggi, tepung kanji juga memiliki pati yang mengandung amilosa 27,4 % dan amilopektin 72,6 % yang menjadikannya mampu mengikat karbon-karbon dalam briket arang. Sehingga semakin besar kandungan amilopektin maka pati akan lebih basah, lengket dan cenderung sedikit menyerap air. Dalam pembuatan biobriket ini penggunaan limbah tempurung kelapa juga ditujukan untuk meningkatkan nilai kalor briket agar kalor / panas yang dihasilkan dapat memenuhi standar nilai kalor bahan bakar briket, mengingat dari penelitian yang pernah diteliti sebelumnya bahwa nilai kalor briket yang dihasilkan dari daun pisang tidak memenuhi standar mutu briket.

Pemanfaatan limbah daun pisang dan tempurung kelapa untuk dijadikan biobriket dapat menjadi solusi alternatif pemanfaatan potensi limbah yang tidak berguna menjadi suatu produk yang bermanfaat dan bernilai untuk meningkatkan nilai ekonomis suatu masyarakat serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain :

1. Mendapatkan biobriket sebagai bahan bakar alternatif dengan memanfaatkan limbah daun pisang dan tempurung kelapa sebagai bahan baku dan tepung kanji sebagai bahan perekat.
2. Menganalisis karakteristik mutu biobriket yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon tertambat, nilai kalor serta lama nyala pembakaran yang dihasilkan dari campuran daun pisang dan tempurung kelapa dengan variasi komposisi campuran tertentu.
3. Membandingkan biobriket berbahan campuran daun pisang dan tempurung kelapa dengan standar mutu Indonesia yang meliputi: nilai kalor, kadar air, kadar abu, kadar karbon tertambat..

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Memberikan informasi tentang pembuatan biobriket dari bahan dasar daun pisang dan tempurung kelapa.
2. Memberikan sumbangsih dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Mengurangi tingkat pencemaran limbah biomassa, meningkatkan potensi, nilai tambah dan nilai ekonomis dari daun pisang dan tempurung kelapa.

1.4 Perumusan Masalah

Campuran antara daun pisang dan tempurung kelapa menggunakan tepung kanji sebagai bahan perekat dapat menghasilkan biobriket yang dapat digunakan sebagai bahan bakar padat alternatif. Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perbandingan campuran daun pisang dan tempurung kelapa untuk mendapatkan hasil biobriket yang memenuhi spesifikasi standar briket sebagai bahan bakar alternatif.