

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan permasalahan utama lingkungan yang dihadapi oleh masyarakat Indonesia bahkan dunia. Pengolahan sampah yang kurang efektif menyebabkan timbulan sampah dalam jumlah yang besar. Tidak hanya volume, sampah yang timbul semakin beragam karakter dan jenisnya. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2019), diperkirakan setiap tahun Indonesia memproduksi sampah sebesar 67,8 juta ton yang terdiri dari sampah organik dengan persentase sebesar 57%, sampah plastik sebesar 15%, sampah kertas 11%, dan sampah lainnya 17%. Dengan demikian, perlu adanya tindakan untuk mengurangi timbulan sampah tersebut dengan mengolahnya menjadi produk baru yang bermanfaat, misalnya menjadi briket.

Perkembangan jenis briket semakin meluas seiring dengan kebutuhan bahan bakar yang terus meningkat, mulai dari briket batubara, briket arang, briket gambut, dan briket biomassa (biobriket). Biomassa terdiri dari limbah padat, limbah cair, dan limbah gas. Tetapi, pada umumnya biomassa yang banyak digunakan sebagai bahan bakar briket adalah biomassa padat, misalnya sekam padi, sekam kopi, tempurung kelapa, serbuk kayu, dan banyak lagi limbah biomassa lainnya (Gustan Pari, 2012). Energi biomassa dapat menjadi bahan baku sumber energi alternatif karena sifatnya menguntungkan, dapat dimanfaatkan secara lestari serta dapat diperbaharui (*renewable resources*), relatif tidak mengandung sulphur sehingga tidak menyebabkan polusi udara, dan mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya hutan dan pertanian (Widarto *et al.*, 1995).

Sebagai komoditas ekspor dan bahan bakar alternatif, kualitas mutu briket harus stabil serta memenuhi standar persyaratan. Implementasi penambahan bahan baku biobriket dengan sampah – sampah yang memiliki nilai ekonomi rendah seperti *paper waste* dan minyak jelantah diharapkan dapat meningkatkan kualitas mutu dari briket tersebut. Minyak goreng yang digunakan berulang kali disebut minyak jelantah. Tingginya penggunaan minyak goreng membuat kebutuhan

minyak goreng meningkat dari tahun ke tahun sehingga banyak masyarakat menggunakan minyak goreng berulang kali (Masyithah, Aritonang, & Gultom, 2018). Minyak jelantah dikatakan limbah karena dapat merusak lingkungan sekitar (Suirta, 2014). Selain minyak jelantah, *paper waste* juga memberikan dampak buruk bagi lingkungan, baik dari segi keindahan maupun kesehatan. Saat ini pengolahan daur ulang sampah kertas belum optimal, umumnya sampah kertas didaur ulang menjadi pembungkus makanan atau bahan kertas baru. Namun, pada jenis limbah kertas yang berasal dari berbagai instansi tidak terdapat nilai ekonomis di dalamnya karena dokumen sudah berupa potongan – potongan kertas kecil. Pengolahan minyak jelantah serta *paper waste* perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi dampak kesehatan yang ditimbulkan dari penggunaan tersebut.

Menurut Himawanto (2003), kandungan terpenting dari bahan baku yang digunakan dalam pembuatan briket adalah kandungan selulosa. Semakin besar kandungan selulosa menyebabkan kadar karbon terikat semakin besar, yang kemudian mempengaruhi tinggi nilai kalor briket tersebut. Hal ini dikarenakan komponen penyusun selulosa adalah karbon. Untuk itu penambahan *paper waste* diharapkan akan meningkatkan kualitas mutu briket karena dibandingkan dengan kandungan lignin atau hemiselulosa, kertas memiliki komposisi kandungan selulosa yang cukup tinggi yaitu sekitar 90% dari berat kertas (Taruna *et al.*, 2010). Selain penambahan *paper waste*, perlakuan perendaman briket dengan minyak jelantah diharapkan membuat briket terlapisi minyak sepenuhnya sehingga lebih sulit untuk mengikat air. Kadar air yang rendah menyebabkan nilai kalor briket semakin baik. Peneliti terdahulu menghasilkan kesimpulan bahwa penambahan minyak jelantah dapat meningkatkan mutu dari briket yang dihasilkan (Septiani & Septiani, 2015). Namun, tidak terdapat variasi komposisi untuk material minyak jelantah pada penelitian tersebut. Minyak jelantah juga diharapkan akan mempengaruhi nyala api yang lebih konstan daripada sebelum perendaman minyak jelantah.

Berdasarkan studi literasi diatas, penulis tertarik untuk meneliti studi peningkatan mutu biobriket dari sampah organik dengan penambahan limbah yang

sering dijumpai yaitu *paper waste* dan minyak jelantah sebagai salah satu sumber energi terbarukan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang mendasari penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana kualitas peningkatan mutu biobriket setelah penambahan *paper waste* dan minyak jelantah terhadap analisis fungsi produk?
2. Apakah variasi komposisi *paper waste* dan minyak jelantah berpengaruh terhadap laju pembakaran yang dihasilkan oleh biobriket?
3. Bagaimana emisi karbon monoksida (CO) yang dihasilkan oleh biobriket?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang mendasari penelitian ini, antara lain:

1. Mengetahui kualitas peningkatan mutu biobriket setelah penambahan *paper waste* dan minyak jelantah terhadap analisis fungsi produk.
2. Mengetahui pengaruh variasi komposisi *paper waste* dan minyak jelantah terhadap laju pembakaran yang dihasilkan oleh biobriket.
3. Mengetahui emisi karbon monoksida (CO) yang dihasilkan oleh biobriket.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang mendasari penelitian ini, antara lain:

1. Memberikan informasi dan memperluas ilmu pengetahuan mengenai pengolahan sampah menjadi briket.
2. Menjadikan inovasi baru tata cara pengolahan briket yang memanfaatkan sampah organik dengan penambahan *paper waste* dan minyak jelantah.
3. Meningkatkan nilai tambah dari limbah *paper waste* dan minyak jelantah menjadi briket sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan bakar alternatif.

1.5 Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini, antara lain:

1. Sampah organik, yaitu tongkol jagung dan kulit kacang tanah.
2. *Paper waste* yang berasal dari sampah kertas dokumen di sekolah dasar.
3. Minyak jelantah berasal dari minyak bekas penggorengan di tempat produksi krupuk.
4. Perekat (*binder*) dari tetes tebu (molase).
5. Parameter yang dianalisis dalam pengujian biobriket ini, sebagai berikut:
 - a. Kadar Air
 - b. Kadar Abu
 - c. Nilai Kalor
 - d. Kuat Tekan
 - e. Laju Pembakaran
 - f. Emisi Karbon Monoksida (CO)
6. Penelitian dilakukan di Laboratorium Air dan Laboratorium Riset Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.