



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, penggunaan bahan bakar akan semakin meningkat, sehingga akan menyebabkan keterbatasan dalam ketersediaan sumber energi tak terbarukan khususnya bahan bakar minyak. Hal yang perlu dilakukan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar minyak dengan menggunakan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah diperoleh. Sumber energi biomassa dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Biomassa dapat ditemukan dari limbah aktivitas perkebunan, pertanian, peternakan, limbah industri ataupun rumah tangga. Limbah biomassa dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi bahan bakar alternatif, dengan mengelolanya menjadi biobriket yang memiliki nilai kalor. Teknologi alternatif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan limbah biomassa yaitu dengan menggunakan teknik pirosis. Salah satu limbah biomassa yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan biobriket yaitu eceng gondok dan cangkang telur. Menurut Hendra (2011) pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar nabati memberi 3 (tiga) keuntungan langsung. Pertama peningkatan efisiensi energi secara keseluruhan karena kandungan energi yang terdapat pada limbah cukup besar dan akan terbuang percuma jika tidak dimanfaatkan. Kedua, penghematan biaya, karena seringkali membuang limbah bisa lebih mahal dari pada memanfaatkannya. Ketiga, mengurangi keperluan akan tempat penimbunan sampah karena penyediaan tempat penimbunan akan menjadi lebih sulit dan mahal, khususnya di daerah perkotaan.

Penggunaan biobriket sebagai bahan bakar merupakan salah satu solusi alternatif untuk menghemat pemakaian bahan bakar fosil dan dalam penggunaan secara berkelanjutan dapat mengurangi dampak emisi karbon. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan baku biobriket adalah eceng gondok. Menurut Balong (2016) eceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan gulma air dengan pertumbuhan yang sangat pesat mencapai 3 % per hari sehingga menimbulkan berbagai macam kesulitan seperti terganggunya transportasi,



LAPORAN PENELITIAN

Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang Telur Dengan Perekat Lignin

penyempitan sungai ataupun perairan. Kandungan selulosa yang tinggi pada eceng gondok sebesar 64,5% dan akan menjadi lebih tinggi lagi setelah digiling sebesar 72,51% menjadikan eceng gondok berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku biobriket (Joedodibroto, 1983 dalam Surthikanthi, Suranto & Ari 2004). Namun, Karim (2014) menyebutkan biobriket arang eceng gondok hanya mampu meningkatkan nilai kalor dari nilai 3300 kal/gr menjadi 3974,67 kal/g. Balong (2016) membuat biobriket dari arang eceng gondok dengan perekat tepung tapioka didapatkan nilai kalor maksimum sebesar 4341,67 kal/g. Fathanah (2019) menyebutkan biobriket eceng gondok dengan perekat kotoran sapi hanya menghasilkan nilai kalor sebesar 4715 kal/gr. Maka dari itu, untuk dapat meningkatkan nilai kalor dari briket eceng gondok, penulis melakukan inovasi dengan menambahkan cangkang telur sebagai kombinasi bahan baku dalam pembuatan eceng gondok dan perekat lignin untuk dapat menaikkan nilai kalor briket.

Menurut Umar (2000), cangkang telur yang merupakan limbah hasil olahan makanan tersebut mengandung hampir 95,1% terdiri atas garam-garam organik; 3,3% bahan organik (terutama protein) dan 1,6% air. Sebagian besar bahan organik terdiri atas persenyawaan kalsium karbonat (CaCO_3) sekitar 98,5% dan magnesium karbonat (MgCO_3) sekitar 0,85%. Penambahan cangkang telur dalam pembuatan biobriket eceng gondok ini disebabkan adanya senyawa kapur (CaCO_3) dalam cangkang telur. Senyawa kapur terbukti dapat mempengaruhi nilai kalor dan kadar air pada briket. Nilai kalor briket semakin meningkat seiring penambahan kapur. Sementara itu, kadar air pada briket semakin menurun seiring dengan penambahan zat kapur sehingga meningkatkan kualitas dari briket (Guntoro, 2020).

Selain itu, perekat juga memiliki peranan untuk mempengaruhi kualitas biobriket yang dihasilkan. Perekat lignin dipilih sebagai pengganti perekat kanji atau lem pada biobriket untuk memanfaatkan komposisi lain yang terkandung dalam eceng gondok agar tidak terjadi ketimpangan antara bahan bakar dengan bahan pangan. Selain itu, lignin memiliki nilai kalor yang tinggi. White (1987) dalam Nawawi, dkk (2018) menyebutkan bahwa lignin memiliki nilai kalor



LAPORAN PENELITIAN

Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Eceng Gondok dan Cangkang Telur Dengan Perekat Lignin

sekitar 30% lebih tinggi dibandingkan dengan selulosa. Nilai kalor lignin sekitar 5600-6200 kkal kg⁻¹, sedangkan nilai kalor yang dimiliki selulosa sekitar 4500 kkal kg⁻¹ (Demirbas, 1998 dalam Nawawi, dkk, 2018).

Pada proses pembuatan briket dengan kombinasi bahan antara eceng gondok dan cangkang telur menggunakan perekat lignin variabel yang digunakan adalah variasi komposisi bahan dengan perekat yang tepat agar dapat menghasilkan briket sebagai bahan alternatif bahan bakar yang baik. Pada penelitian ini diharapkan briket yang dihasilkan memiliki nilai kalor yang tinggi dan kadar air yang rendah serta sesuai standar biobriket rumahan.

I.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh komposisi briket dengan perekat pencampuran eceng gondok dan cangkang telur terhadap nilai kalor dan kadar air yang dihasilkan.

I.3 Manfaat Penelitian

1. Untuk menciptakan suatu inovasi sumber energi bahan bakar alternatif untuk keperluan rumah tangga
2. Untuk memberikan informasi pengaruh variasi komposisi bahan dengan perekat terhadap kualitas biobriket yang didapatkan
3. Untuk mengurangi pencemaran lingkungan dikarenakan terdapat banyak bahan yang tidak dapat dikembangkan ulang agar tercipta suatu lingkungan yang bersih dengan cara memanfaatkan limbah