

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi memiliki peranan utama di Indonesia yang terus mengalami peningkatan dalam penggunaan energi dari 764 juta setara barel minyak, setiap tahun konsumsi energi di Indonesia meningkat sebanyak 3,46%, penggunaan energi terbesar terdapat di sektor industri 37,17%, diikuti oleh sektor rumah tangga 29,43%, transportasi 28,10% komersial 3,24% dan lainnya 2,04% (Mariki, dkk, 2017). Hal ini menyebabkan kebutuhan energi yang dinamis dan semakin terbatasnya cadangan energi fosil serta kepedulian terhadap kelestarian yang menyebabkan perhatian terhadap energi terbarukan semakin meningkat, terutama dalam sumber-sumber energi terbarukan dari sektor pertanian. Hampir seluruh komoditas budidaya di sektor pertanian dapat menghasilkan biomassa terbarukan (Prastowo, 2007).

Biomassa bisa menjadi salah satu alternatif pengganti bahan bakar fosil karena memiliki sifat yang menguntungkan yaitu dapat diperbaharui. Selain itu, energi biomassa juga mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan hutan dan juga pertanian (Ndraha, 2019). Biobriket merupakan bahan bakar padat yang dibuat dari limbah organik atau biomassa dengan perekat melalui proses karbonisasi yang kemudian dicetak dengan ukuran tertentu (Purnama dkk, 2012).

Proses pembuatan biobriket diperlukan bahan yang dapat mengurangi pengguna bahan bakar fosil, untuk mengurangi hal tersebut perlu adanya pemanfaatan serta penggunaan biomassa yang dapat diperbarui seperti penggunaan limbah perkebunan kelapa sawit bisa dijadikan biobriket, apabila limbah itu tidak mengandung bahan berbahaya dan memiliki kandungan selulosa sebagai syarat pembuatan pada biobriket (Faizal dkk, 2014).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sangat berpotensi menjadi bahan baku biobriket karena ketersediannya yang cukup melimpah yaitu sebesar $\pm 23\%$ dari tandan buah segar yang diolah, selain itu TKKS merupakan limbah yang memiliki potensi sebagai sumber energi karena memiliki komponen selulosa sebanyak 41,3 – 46,5%, hemiselulosa 25,3 – 32,5%, dan lignin 27,6 - 32,5% sehingga TKKS memenuhi syarat yang diperlukan dalam pembuatan biobriket karena memiliki

komponen kimia utama TKKS, kualitas TKKS tidak jauh berbeda kualitas biomassa lainnya, baik limbah pertanian maupun bukan pertanian (Wahyudi dkk, 2020). Selain itu tandan kosong juga mengandung energi kalor dari TKKS sebesar 5,185 kal/g sangat potensial digunakan sebagai sumber energi alternatif (Suryaningsih, 2020).

Pembuatan biobriket memerlukan Penambahan perekat untuk mengikat butiran halus bioarang sehingga tidak mudah hancur pada saat pengempaan, pemilihan perekat biobriket berdasarkan karakteristiknya yang baik digunakan yaitu memiliki gaya kohesi yang baik bila dicampurkan dengan semikokas atau batubara, mudah terbakar dan tidak berasap, mudah didapat dalam jumlah banyak dan murah harganya (Purnama dkk, 2012). Penambahan kadar perekat yang sesuai pada pembuatan biobriket akan meningkatkan mutu briket tersebut seperti nilai kalor, kadar air, kadar abu, zat mudah menguap dan laju pembakaran, maka dari itu penggunaan jenis dan kadar perekat pada pembuatan biobriket merupakan salah satu faktor penting dalam pembuatan biobriket (Akintunde, 2013).

Salah satu jenis perekat yang dapat digunakan dalam pembuatan biobriket adalah Limbah cair pabrik kelapa sawit atau POME (*Palm Oil Mill Effluent*) yang berwarna kecoklatan dan dipilih karena mengandung berbagai senyawa terlarut berupa serat-serat pendek, hemiselulosa, dan turunan protein, asam organik bebas dan campuran mineral-mineral. Selain itu terdapat pigmen organik seperti antosianin, karoten, polifenol, lignin dan tanin pada limbah cair CPO (kongnoo dkk,2012). Selain itu limbah cair kelapa sawit memenuhi karakteristik perekat yang baik untuk digunakan dimana limbah cair mudah terbakar dan tidak berasap, mudah didapat dalam jumlah banyak, serta limbah cair kelapa sawit juga memiliki nilai kalor sebesar 2303 kal/gr (Purnama dkk, 2012).

Kesalahan yang sering kali terjadi pada pembuatan biobriket perihal menentukan rasio yang terbaik antara arang halus dan perekat, sehingga dapat berpengaruh terhadap mutu biobriket (mirnawati, 2012). Beberapa penelitian mengenai perekat dan arang halus sehingga bisa digunakan sebagai acuan penelitian berdasarkan Jumiati (2020), tentang uji komposisi bahan pembuatan briket kulit durian, menghasilkan komposisi terbaik dengan perbandingan arang kulit durian dan perekat tapioka 65% : 35% yang mempunyai nilai kadar air,

densitas, kadar abu dan kadar karbon sesuai baku mutu briket Indonesia. Selain itu ada penelitian yang dilakukan Purnama, dkk (2012) tentang limbah cair CPO sebagai perekat pada pembuatan briket dari arang tandan kosong kelapa sawit, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang tepat dari penggunaan limbah CPO dan arang tandan kosong kelapa sawit dalam pembuatan briket. Komposisi optimal yaitu 70% tandan kosong kelapa sawit : 30% limbah cair pabrik kelapa sawit dengan hasil yang di dapat kadar air 7,16%, kadar abu 12,53% dan nilai kalor 5629,08 kal/g.

Penelitian yang dilakukan Suryani, dkk (2019) variasi komposisi tertinggi dari briket campuran kulit durian 20% : tempurung kelapa 80 % memiliki nilai kalor sebesar 7306,81 kal/gr. Menurut Penelitian Ihsan dan Muh. Asrianto T (2019) variasi komposisi briket dari arang tempurung kelapa dan arang bambu mempengaruhi karakteristik briket yaitu nilai kalor, kadar air, dan lama waktu penyalaan. Nilai kalor tertinggi diperoleh pada komposisi 10% arang bambu dan 90% arang tempurung kelapa adalah 7110,73 kal/g dengan kadar air sebesar 4,82% dan lama waktu penyalaan 150,45 menit.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “ **Pengaruh Rasio Tandan Kosong kelapa sawit Dan *Palm Oil Mill Effluent* Terhadap Karakteristik Mutu Biobriket Yang Dihasilkan** ”

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh rasio tandan kosong kelapa sawit dan *palm oil mill effluent* terhadap mutu biobriket yang dihasilkan.
2. Untuk mendapatkan rasio tandan kosong kelapa sawit dan *palm oil mill effluent* yang tepat dalam upaya menghasilkan biobriket yang bermutu.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai manfaat lain dari limbah kelapa sawit berupa tandan kosong kelapa sawit *palm oil mill effluent* untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biobriket, yang menghasilkan biobriket yang bermutu baik dan bernilai ekonomis.

1.4 Hipotesis Penelitian

Adapun dari hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Penggunaan rasio tandan kosong kelapa sawit dengan *palm oil mill effluent* berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia biobriket.
2. Terdapat rasio komposisi tandan kosong kelapa sawit dengan *palm oil mill effluent* yang tepat terhadap mutu biobriket yang dihasilkan.