

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Laju pertumbuhan penduduk selalu berbanding lurus dengan penggunaan energi dan produksi sampah tiap tahunnya. Sedangkan sumber energi yang berasal dari fosil tidak dapat terbarukan dan jumlahnya selalu turun tiap hari, di sisi lain 270 juta penduduk Indonesia sangat berpengaruh terhadap produksi sampah yang ada, setidaknya setiap penduduk dapat memproduksi hingga 0,68 kilogram sampah perhari, pada tahun mengakui bahwa ada sekitar 185.753 ton sampah yang dihasilkan oleh penduduk Indonesia (Setiawan, 2022). Dari keseluruhan sampah yang dihasilkan 17 % nya merupakan sampah plastik yang memakan waktu sangat lama untuk diurai oleh tanah (Rizaty, 2021). Oleh sebab itu pemanfaatan sampah plastik sebagai sumber energi alternatif dapat menjadi solusi untuk permasalahan kebutuhan energi dan menggunungnya sampah yang ada dengan cara mengubah sampah plastik tersebut menjadi campuran bahan biomassa yang merupakan sumber energi alternatif terbarukan seperti briket.

Mulai banyaknya perkebunan kelapa sawit di Indonesia membuat ketersediaan salah satu bahan biomassa yang dapat dijadikan briket yaitu cangkang kelapa sawit menjadi melimpah. Cangkang kelapa sawit memiliki nilai kalor tinggi atau *High Heating Value (HHV)* sebesar 3457,4242 kKal/kg dan nilai kalor rendah atau *Low Heating Value (LHV)* sebesar 3378.3733 kKal/kg (Rosmiati, dkk, 2019). Briket dengan nyala yang konstan dapat diperoleh karena cangkang kelapa sawit memiliki kandungan zat terbang yang rendah.

Salah satu jenis plastik yang sering jumpai sehari hari adalah plastik dengan bahan *Low density PoliEtilena (LDPE)*, biasanya sering digunakan sebagai pembungkus atau wadah makanan dan hanya digunakan sekali dan berakhir menjadi tumpukan sampah. Padahal *Low density PoliEtilena (LDPE)* memiliki nilai kalor 10.674,728 kKal/kg yang dekat dengan nilai kalor bahan bakar minyak

sebesar 10.160-11.000 kKal/kg (Kurniawan & Nasrun, 2014). LDPE memiliki nilai kalor yang tinggi sehingga baik sebagai campuran briket.

Sebagai solusi dari langkanya energi dan semakin menumpuknya sampah maka dilakukanlah penelitian untuk mengetahui karakteristik pembakaran briket dari campuran cangkang kelapa sawit dan LDPE. Parameter yang perlu dicari untuk mengetahui karakteristik pembakaran antara lain : ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*), ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*), PT (*Peak of weight loss Temperature*), BT (*Burning out Temperature*), dan EA (Energi Aktivasi) serta MLR (*Mass Loss Rate*), dengan metode TGA (*Thermogravimetri Analysis*).

1.2. Rumusan Masalah

Penumpukan sampah serta penggunaan energi yang semakin meningkat menjadi masalah karena sumber energi utama yang berasal dari fosil tidak dapat diperbaharui, sehingga perlu adanya sumber energi alternatif seperti bio-briket dari bahan arang campuran cangkang kelapa sawit dan LDPE. Permasalahannya adalah belum diketahui karakteristik pembakaran dari bio-briket arang campuran cangkang kelapa sawit dan LDPE, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik pembakaran yang berupa ITVM, ITFC, PT, BT, EA, dan MLR.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak melebar ada beberapa batasan masalah antara lain :

- a. Ukuran briket diasumsikan seragam.
- b. Aliran udara yang masuk ke tungku diasumsikan memiliki kecepatan yang stabil.
- c. Pengaruh aliran udara yang masuk ke tungku dari lingkungan sekitar diabaikan.
- d. Diasumsikan jarak antara termokopel dengan briket selalu sama disetiap pengujian.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui karakteristik pembakaran biobriket campuran arang kelapa sawit dan LDPE nilai ITVM, ITFC, PT, dan BT dari briket arang campuran cangkang kelapa sawit dan LDPE.
- b. Mengetahui nilai EA pembakaran dari briket arang campuran cangkang kelapa sawit dan LDPE.
- c. Mengetahui nilai MLR dari briket arang campuran cangkang kelapa sawit dan LDPE.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

- a. Kedepannya dapat digunakan sebagai referensi penelitian tentang pembakaran yang akan datang
- b. Dapat digunakan sebagai referensi dan pertimbangan dalam pengelolaan limbah plastik khususnya LDPE dan cangkang kelapa