

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi yang tinggi terjadi karena pertumbuhan populasi manusia yang semakin pesat. Bahan bakar fosil seperti produk minyak bumi, batu bara, gas alam dan sebagainya, adalah sumber energi terpenting, yang memasok sekitar 80% dari kebutuhan energi primer global (Sansaniwal dkk., 2017). Penggunaan bahan bakar fosil yang semakin tinggi mengakibatkan ketersediaanya semakin menipis, disebabkan bahan bakar fosil tidak berkelanjutan dan tidak terbarukan, selain itu hasil emisi CO₂, SO₂ dan NO_x dll, selama pembakaran sumber daya tak terbarukan membuat dampak lingkungan yang berbahaya. Menipisnya bahan bakar fosil yang tidak terbarukan telah menjadi isu global, dengan demikian pemanfaatan yang berkembang saat ini menghadirkan tantangan baru dan besar (Chandra, 2021).

Dari permasalahan yang telah dipaparkan, cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan mencari energi alternatif yang merupakan sumber energi terbarukan, salah satu caranya yaitu dengan pemanfaatan biomassa. Dari semua sumber energi, biomassa merupakan sumber energi terbesar ketiga di dunia (Tumuluru, Wright, Hess, & Kenney, 2011). Energi dari biomassa ini menyumbang sekitar 14% dari total penggunaan energi global (Baqir, Kothari, & Singh, 2018). Biomassa muncul sebagai sumber energi utama dibanyak negara karena kekurangan bahan bakar fosil. Limbah biomassa yang diolah menjadi bahan bakar sangat ideal, karena mendaur ulang residu pertanian atau perkebunan.

Biomassa dapat dimanfaatkan sebagai pengganti beberapa batu bara di pembangkit listrik, selain itu juga dapat mengurangi emisi karbon dan efek gas rumah kaca. Proses pemadatan residu menjadi produk dengan kepadatan lebih besar dari bahan baku aslinya dikenal sebagai densifikasi atau briket. Briket bahan bakar adalah cakram padat dari bahan limbah organik yang dipadatkan, dibentuk menjadi balok yang digunakan untuk memasak dan atau memanaskan. Tergantung pada bahan yang digunakan untuk briket, mereka dapat membakar lebih bersih

daripada arang dan kayu bakar. Jika kita menggunakan briket biomassa sebagai pengganti batu bara maka kelangkaan bahan bakar dapat dikurangi karena sifatnya yang terbarukan. Briket juga dikenal sebagai batu bara putih dan sangat ideal sebagai pengganti batubara dan lignit dan tidak menimbulkan polusi saat dibakar sehingga mengurangi polusi udara (Kpalo dkk., 2020).

Selama ini biomassa yang dimanfaatkan membuat briket sebagai sumber energi diantaranya, bambo (Mulindwa dkk., 2021), campuran batubara Kalimantan dan arang kayu mangrove (Rahman dkk., 2021), limbah gergaji dan cangkang telur ayam (Serevina dkk., 2021), tempurung kelapa (Ningsih & Hajar, 2019), ampas kelapa (Chusniyah & Pratiwi, 2022), campuran sekam padi dan kulit biji jarak (Yuliza dkk., 2013). Selain itu, limbah batang kayu dan kulit buah kopi yang merupakan limbah perkebunan, berpotensi juga sebagai energi alternatif yaitu briket arang. Daerah penghasil kopi yaitu, salah satunya di Buleleng Bali, dimana menurut Kepala Dinas Pertanian Buleleng tahun 2021, luas lahan kebun kopi di Buleleng mencapai 11.033,87 hektare. Dari luas tersebut, sebanyak 9.422,87 hektare merupakan lahan perkebunan kopi robusta dan 1.611 hektare lainnya digunakan untuk menanam kopi arabika. Pengolahan kopi umumnya akan menghasilkan 35% kulit buah kopi dan 65% biji kopi. Limbah kulit buah kopi pada umumnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, pupuk tanaman dan biogas. Buah kopi memiliki nilai kalor yang tinggi, kadar air yang rendah dan kandungan sulfur yang relatif rendah, maka sangat diperlukan untuk memanfaatkan limbah kulit buah kopi untuk membuat briket (Dewi dkk., 2021).

Selain kulit buah kopi, limbah batang kayu kopi yang umumnya dimanfaatkan pada bidang kerajinan dan juga kayu bakar. Karakteristik kayu kopi seperti kadar air rendah, kandungan sulfur rendah, bahan volatil tinggi dan nilai kalor tinggi. Batang kayu kopi menunjukkan potensi sebagai energi alternatif. Pada penelitian ini akan dibuat briket dengan campuran kayu dan kulit buah kopi, serta untuk mengetahui karakteristik briket campuran kayu dan kulit buah kopi berdasarkan standar briket arang.

Pemeriksaan parameter-parameter uji dilakukan dengan menekankan pada atribut-atribut utama bahan bakar padat seperti data analisis proksimat (kadar air,

abu, *volatile matter* dan *fixed carbon*), nilai kalor dan laju pembakaran. Penelitian ini diharapkan mampu untuk menyediakan bahan bakar alternatif untuk pemanasan menggunakan limbah biomassa menjadi briket bahan bakar yang bermanfaat. Oleh karena itu kebutuhan penggunaan briket biomassa terutama, untuk lingkungan yang lebih baik dengan menggunakan limbah padat organik, untuk mencapai tujuan kebersihan, mencegah sumber daya yang tidak terbarukan tidak habis, menjaga keseimbangan lingkungan, juga merupakan pilihan energi ramah lingkungan karena memanfaatkan bahan baku limbah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, dirumuskan pertanyaan mendasar sebagai berikut.

1. Bagaimanakah nilai proksimat dari briket bahan bakar yang dibuat dari limbah batang kayu dan kulit buah kopi?
2. Berapakah nilai kalor dan laju pembakaran briket bahan bakar yang dibuat dari limbah batang kayu dan kulit buah kopi?
3. Berapakah rasio komposisi batang kayu dan kulit buah kopi untuk menghasilkan briket dengan karakteristik terbaik pada penelitian ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui nilai proksimat dari briket bahan bakar yang dibuat dari limbah batang kayu dan kulit buah kopi
2. Untuk mengetahui nilai kalor dan laju pembakaran briket bahan bakar yang dibuat dari limbah batang kayu dan kulit buah kopi
3. Untuk mengetahui rasio komposisi batang kayu dan kulit buah kopi untuk menghasilkan briket dengan karakteristik terbaik pada penelitian ini.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya.

1. Peneliti

Menambah wawasan dalam penelitian dibidang kimia, serta dapat digunakan sebagai rujukan penelitian selanjutnya, khususnya dalam pembuatan briket arang.

2. Mahasiswa

Menambah wawasan mahasiswa tentang pemanfaatan limbah kayu dan kulit buah kopi sebagai bahan baku pembuatan briket sumber energi alternatif.

3. Masyarakat

Pedoman terhadap pemanfaatan kayu dan kulit buah kopi khususnya sebagai sumber energi alternatif untuk mengurangi penggunaan sumber energi tidak terbarukan.

