

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan listrik negara akan terus meningkat setiap tahun seiring dengan pertumbuhan ekonomi. Sejak tahun 2014, pemerintah telah melakukan upaya proyek 35.000 MW (megawatt) untuk mengantisipasi peningkatan penggunaan listrik dalam negeri dimana 48% dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga batu bara (PLTU) (Aprilianto, 2018). Kebutuhan batu bara untuk pembangkit listrik tenaga uap atau PLTU terus meningkat mencapai 130 juta ton per tahun atau hampir 11 juta ton per bulan. Pada tahun 2024 diperkirakan jumlah pemakaian batu bara bisa mencapai 131 juta ton/tahun. Pemenuhan kebutuhan listrik ini tidak boleh lagi menggunakan batubara sesuai dengan Undang – Undang No. 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batu bara (Haryanti, 2020).

Batu bara harus segera di substitusi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Djafar dkk, 2022). Energi Terbarukan Internasional atau *International Renewable Energy Agency* (IRENA) melaporkan bahwa ongkos produksi listrik dari pembangkit listrik berbasis Energi Baru Terbarukan (EBT) lebih murah daripada ongkos produksi listrik dari energi fosil. Bahan bakar yg mungkin digunakan sebagai *co-firing* pembantu batubara adalah biobriket dari sampah biomassa. Biobriket biomassa yang menggunakan sampahorganiksebagai bahan baku pembuatan biobriket, menjadi salah satu cara untuk mengurangi sampah yang terus menumpuk. Berdasarkan laporan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pada tahun 2021 Indonesia tercatat menghasilkan sebesar 68,7 juta ton sampah yang terdiri dari 39,9% sampah organik, 18% sampah kertas, 19,6% sampah plastik, 13,6% sampah logam. Berdasarkan data tersebut yang menyatakan jumlah sampahorganiksebesar 39,9% membuktikan bahwa sampahorganikmenjadi salah satu komponen terbesar dalam penumpukan sampah (Iskandar, 2015).

Bioriket biomassa yang diperoleh dari hasil daur ulang sampah dapat menjadikan lingkungan lebih bersih. Pembuatan biobriket biomassa selain dapat mengurangi penumpukan sampah, juga menawarkan keuntungan dari sudut pandang material keuntungan yaitu merubah sampah menjadi produk yang memiliki nilai jual yang tinggi (Aufi dkk, 2023). Namun nilai kalor dari sampah organik belum diketahui secara pasti karena penelitian tentang biobriket sampah organik masih terbatas. Limbah bambu tali (*Gigantochloa apus*) mampu dimanfaatkan sebagai bahan baku biobriket dikarenakan hasil penelitian tersebut adalah nilai kalor sebesar 6121,98 kal/gr, kadar air 4,74%, kadar abu 5%. Selain itu, bambu tali (*Gigantochloa apus*) memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi, yaitu antara 42,4 hingga 53,6%, serta lignin dalam kisaran 19,8 hingga 26,6%, dengan bantuan perekat plastik PET dan tepung kanji, membuktikan bahwa limbah bambu tali (*Gigantochloa apus*) menjadi salah satu bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan biobriket. Biobriket dengan kualitas baik memiliki sifat seperti tekstur yang halus, tidak mudah pecah, keras, penyalaan yang baik, aman bagi manusia dan lingkungan. Komponen lain yang harus dipenuhi yaitu nilai kalor \geq 5000 kal/g, kadar abu yang dihasilkan maksimal 8%, kadar air maksimal 8% (Hidayati dkk, 2020).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji potensi dan memanfaatkan sampah organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*) menjadi biobriket dengan tepung kanji sebagai perekat serta menguji parameter kualitas biobriket sehingga memiliki nilai yang sesuai dengan standar mutu biobriket dalam SNI 8966-2021 tentang Bahan Bakar Jumptan Padat Untuk Pembangkit Listrik.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi rasio antara sampah organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*) terhadap kualitas biobriket dilihat dari parameter nilai kalor, kadar abu, kadar air, *organic matter*, kadar karbon tetap dan densitas?

2. Berapa variasi perekat dalam pembuatan biobriket dari bahan baku sampah 3organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*) untuk menghasilkan nilai kalor, kadar abu, kadar air, *volatill matter*, kardar karbon tetap dan densitas yang optimum?.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi rasio antara sampah organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*) terhadap kualitas biobriket dilihat dari parameter nilai kalor, kadar abu, kadar air, *votalil matter*, kadar karbon tetap dan densitas pada biobiobriket.
2. Mengetahui pengaruh variasi perekat yang paling tepat dalam pembuatan biobriket dari bahan baku sampah 3organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*) untuk menghasilkan nilai kalor, kadar abu, kadar air *votalil matter*, kadar karbon tetap dan densitas yang optimum pada biobiobriket.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan alternatif bahan bakar terbarukan dapat dengan memanfaatkan sampah 3organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*) sebagai bahan baku dalam pembuatan biobriket
2. Menyediakan tambahan referensi ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pemanfaatan biomassa menjadi sumber energi terbarukan berbentuk biobriket.
3. Mengurangi pencemaran lingkungan dengan cara memanfaatkan limbah sampah 3organik dan bambu tali (*Gigantochloa apus*).
4. Mendukung rencana induk nasional (RUEN) dalam bauran EBT sebesar 23% pada tahun 2025.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, penulis membuat batasan masalah. Beberapa masalah yang diambil dari proses pembuatan biobriket dari:

1. Pengujian kualitas biobriket menggunakan acuan standar SNI-8966-2021.
2. Parameter kualitas biobriket yang diuji adalah nilai kalor, kadar air, kadar abu, *Volatil matter*, nilai karbon tetap, dan kerapatan (*densitas*).
3. Sampah 4organik yang digunakan adalah sampah perkotaan yang dibuang ke TPA Jeruk Legi Plered, Tritih Lor, Kabupaten Cilacap.
4. Semua jenis sampah 4organik digunakan dalam proses pengarangan tidak dipilah.
5. Sampah 4organik yang digunakan dalam penelitian sudah di *pretreatment* dengan metode pengeringan.
6. Sampah bambu tali (*Gigantochloa apus*) yang digunakan terdapat di sekitar wilayah 4rgani Widarapayung bertekstur keras.