

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Bantar Gebang yang berlokasi di Kota Bekasi merupakan tempat pembuangan sampah dari Ibukota Jakarta, produksi sampah yang datang di (TPST) Tempat Pengolahan Sampah Terpadu Bantar Gebang rata-rata mencapai 6.000-7.000 ton/hari. Hal tersebut tentunya akan menimbulkan pencemaran lingkungan. TPST Bantargebang bertujuan untuk mengurangi dampak dari sampah yang tertimbun. (PLTSa) Bantargebang memiliki pembangkit listrik dengan kapasitas 15,6 MW dan pada tahun 2017 hanya menghasilkan 250 KW (Prasetyo, dkk. 2017).

Perlu diketahui bahwa PLTSa termasuk dalam Proyek Strategis Nasional (PSN), sesuai Perpres No. 58/2017 tentang Proyek Infrastruktur Strategis Nasional. Dalam implementasinya, diatur dalam Perpres No. 35/2018, tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah menjadi Energi Listrik berbasis Teknologi Ramah Lingkungan, yang akan di prioritaskan penerapannya di 12 kota besar di Indonesia, dan salah satunya di DKI Jakarta. Dalam Perpres 35/2018 dibentuk tim koordinasi yang diketuai oleh Kemenkomaritim, BPPT adalah salah satu anggotanya. Selanjutnya, Pada Perpres No. 97/2017 Kebijakan Strategi Nasional – Jakstranas BPPT yang melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi penanganan sampah.

PLTSa merupakan salah satu bentuk energi terbarukan yang dapat menghasilkan energi yang ramah lingkungan, dengan mengolah sampah menjadi bahan bakar untuk dikonversi menjadi energi listrik. Pada PLTSa Bantar Gebang proses dalam pengolahan sampah yang dilakukan dengan sistem termal dengan menggunakan teknologi insenerator dalam memusnahkan sampah (Winanti, 2018). Penerapan teknologi tersebut diharapkan sampah dapat terbakar sempurna sehingga jumlah sampah yang akan ditimbulkan semakin berkurang, sehingga pada akhirnya penggunaan metode PLTSa ini dapat memperpanjang umur pakai TPA.

Menurut Peraturan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2020 Tentang Penanganan Abu Dasar dan Abu Terbang Hasil Pengolahan Sampah Secara Termal, penanganan abu dasar harus dilakukan penanganan dengan cara pemanfaatan dan pemrosesan akhir. Pemrosesan akhir perlu dilakukan penanganan lebih lanjut untuk mengembalikan hasil residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman. Selain itu penanganan abu dasar dan abu terbang yang dihasilkan perlu disusun pelaporan, yang berisi informasi; jumlah sampah yang diolah, jumlah abu dasar dan abu terbang yang dihasilkan. Oleh karena itu, dalam mengurangi jumlah residu yang berupa *bottom ash* yang dapat di olah menjadi briket maka dilakukan pengujian dengan pembuatan briket.

Akan tetapi proses pembakaran sampah masih menghasilkan *bottom ash*, yang menyisakan material karbon yang belum sepenuhnya terbakar dan sisa karbon ini belum dimanfaatkan (Indriyati, dkk. 2019). menyatakan bahwa masalah energi menjadi topik utama dunia, serta pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil untuk memproduksi energi listrik, telah menimbulkan dampak pemanasan global yang sangat mengkhawatirkan. Penyelesaian dampak pemanasan global, salah satunya diantaranya dengan mengurangi penggunaan energi listrik berbasis bahan bakar fosil serta peningkatan pemanfaatan energi alternatif (*renewable energy*), diantaranya sampah kota.

Tempurung kelapa salah satu sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui dan belum dimanfaatkan secara optimal. Bahan sisa hasil pertanian seperti tempurung kelapa bisa digunakan sebagai sumber alternatif bahan bakar berupa briket karena memiliki nilai kalor sebesar 5.780 kal/g (Jamilatun, 2008). Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan bahan baku berupa tempurung kelapa dengan campuran *bottom ash* dengan tujuan agar mendapatkan bahan bakar pengganti yang efisien dan ekonomis. Selain itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meminimalkan jumlah limbah *bottom ash* sendiri memiliki nilai kalor sebesar 3,641 kal/gr. dengan cara memanfaatkannya kembali dan juga mendapatkan rasio briket arang tempurung kelapa dengan campuran *bottom ash* yang memiliki

nilai optimum, karena nilai kalor briket arang dari tempurung kelapa sendiri sebesar 6,266 kal/gr (Agustina, 2022). Salah satu hal yang menjadi perhatian dalam pembuatan briket adalah perekat yang berfungsi untuk meningkatkan densitas kepadatan dan kuat tekan briket sehingga bisa di distribusikan dengan awam, kulit singkong memiliki nilai kalor pembakaran sebesar 3843,84 kkal/gr yang menyebabkan kulit singkong dapat dimanfaatkan. Perekat yang baik adalah yang memiliki kandungan pati dan pektin yang cukup tinggi, hal ini bisa di peroleh dari limbah kulit singkong, kulit singkong memiliki kandungan pati sebesar 97,35% dan pektin 1,29% sehingga bisa dimanfaatkan sebagai perekat (Wikanastri, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk mengetahui kualitas briket yang dihasilkan dari tempurung kelapa dengan campuran *bottom ash* dan perekat kulit singkong sehingga bisa memanfaatkan limbah *bottom ash* yang dihasilkan dan mengurangi dampak lingkungan dalam teknologi bersih.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana menganalisis komposisi briket terbaik yang terbuat dari campuran arang tempurung kelapa dan *bottom ash* dengan perekat kulit singkong?
2. Bagaimana menganalisis karakteristik briket arang tempurung kelapa dan campuran *bottom ash* dengan perekat singkong sesuai SNI No.1-6235-2000?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis komposisi briket terbaik yang terbuat dari campuran arang tempurung kelapa dan *bottom ash* dengan perekat kulit singkong
2. Menganalisis karakteristik briket dari tempurung kelapa dan campuran *bottom ash* dengan perekat kulit singkong sesuai SNI No.1-6235-2000

#### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka dalam penelitian ini diharapkan:

1. Dapat membantu pemerintah dalam upaya penghematan penggunaan bahan bakar fosil.
2. Menambah wawasan dan mengetahui pemanfaatan hasil pembakaran *bottom ash* PLTSa.
3. Dapat dijadikan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini yakni:

1. Tempurung Kelapa didapatkan dari penjual kerajinan batok kelapa di jember dan kulit singkong didapatkan dari industri tape bondowoso.
2. Bahan campuran yang digunakan *bottom ash* yang didapatkan di PLTSa Bantar Gebang.
3. Parameter yang diteliti adalah laju pembakaran, nilai kalor, kadar air, kadar abu, densitas dan densitas kamba.