

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, kondisi kota metropolitan mengalami penumpukan sampah sehingga Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) menjadi sangat penuh, bahkan terus membuka lahan baru untuk tempat pembuangan sampah. Beberapa TPA sampah di Indonesia akan penuh dalam jangka waktu dua sampai tiga tahun ke depan (Budianto, 2021). Penuhnya TPA diakibatkan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan semakin meningkatnya gaya hidup masyarakat metropolitan yang konsumtif. Hal ini menyebabkan semakin meningkatnya timbulan sampah di kota metropolitan. Oleh karena itu, diperlukan penanganan sampah yang baik dan benar agar tidak terjadi penumpukan sampah yang tidak terkelola dan merusak lingkungan.

Salah satu metode pengelolaan sampah yang baik dan dapat mengurangi jumlah timbulan sampah di TPA yakni dengan dibangunnya PLTSa (Pembangkit Listrik Tenaga Sampah). Pembangunan PLTSa sesuai dengan Perpres No. 58/2017 tentang proyek infrastruktur strategis nasional yang bertujuan untuk mengurangi jumlah timbulan sampah. Kemudian implementasinya diatur dalam Perpres No. 35/2018 tentang percepatan pembangunan instalasi pengolahan sampah menjadi energi listrik yang berbasis ramah lingkungan yang diprioritaskan di 12 kota besar di seluruh Indonesia salah satunya yang ada di Bantar Gebang, Kota Bekasi.

PLTSa merupakan salah satu bentuk energi terbarukan yang dapat menghasilkan energi yang ramah lingkungan, dengan mengolah bahan bakar sampah menjadi energi listrik. Pada PLTSa Bantar Gebang proses dalam pengolahan sampah yang dilakukan dengan sistem termal dengan menggunakan teknologi insinerator 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.

Akan tetapi proses pembakaran sampah masih menghasilkan *fly ash* dan *bottom ash*, yang dapat mencemari udara ambien dan dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Indriyati dkk (2019) menyatakan bahwa seluruh *fly ash* yang dihasilkan dari proses pembakaran mengandung sebagian besar silikon dioksida/silika (SiO_2). Gunawan dan Nono (2018) menyatakan bahwa penggunaan *bottom ash* lebih sedikit dibanding *fly ash*, dikarenakan *bottom ash* mengandung banyak material yang menggumpal sehingga tekstur *bottom ash* lebih kasar dan dapat digunakan sebagai bahan tambahan atau pengganti dari agregat. Oleh sebab itu dalam pengolahan energi terbarukan yang berasal dari limbah padat perlu dilakukan pengolahan produk samping, sehingga dalam pengelolaan energi sudah memperhentikan aspek teknologi berwawasan lingkungan. *Fly ash* dan *bottom ash* yang kemudian dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan *paving block* di PLTSa Bantar Gebang. Pemanfaatan *fly ash* dan *bottom ash* tersebut digunakan sebagai pengganti bahan baku konvensional yang ada pada *paving block* di pasaran, sehingga hasil samping dari proses pembakaran dapat dimanfaatkan dan tidak menumpuk atau terbuang sia-sia. Oleh karena itu, dalam menghasilkan kualitas *paving block* yang paling terbaik maka dilakukan pengujian kuat tekan dan penyerapan air.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk mengetahui penggunaan energi dalam pembuatan *paving block* sehingga bisa dipetakan konsumsi terhadap pemanfaatan limbah *fly ash* dan *bottom ash* yang dihasilkan dan mengurangi dampak lingkungan dalam teknologi bersih, selain itu komposisi terbaik untuk pembuatan *paving block* maka dilakukan pengujian kuat tekan dan penyerapan air, oleh karena itu dilakukan percobaan pencampuran beberapa komposisi antara *fly ash*, *bottom ash* dan semen untuk pembuatan *paving block*. Pada akhirnya akan diketahui *paving block* yang memiliki kualitas tinggi hingga kualitas terendah.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana mengidentifikasi proses pembuatan *paving block* yang memanfaatkan energi listrik dari hasil pembakaran sampah?

2. Bagaimana menganalisis penggunaan energi hasil pembakaran sampah dalam pembuatan *paving block* dengan campuran *fly ash* dan *bottom ash*?
3. Bagaimana menganalisis komposisi yang paling baik ditinjau dari penyerapan dan kuat tekan *paving block*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis energi yang dihasilkan dari pembakaran sampah dari PLTSa Bantargebang.
2. Menganalisis penggunaan energi hasil pembakaran sampah dalam pembuatan *paving block* dengan campuran *fly ash* dan *bottom ash*.
3. Menganalisis komposisi yang paling baik ditinjau dari penyerapan dan kuat tekan *paving block*.

1.4 Manfaat

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

1. Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai PLTSa Bantar Gebang.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan terhadap pemanfaatan hasil samping dari pembakaran PLTSa.
3. Dapat dijadikan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini yakni:

1. Penelitian dilakukan di PLTSa Bantar Gebang Kota Bekasi.
2. Pengukuran kuat tekan bukan berdasarkan SNI 03-0691-1996.
3. Menganalisis penggunaan energi pada proses pengolahan limbah hasil produksi energi.