

Estimasi Potensi Energi Listrik dari Sampah di Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Talang Gulo Kota Jambi

Guntar Marolop S

Teknik Lingkungan, Fak. Teknik Univ. Batanghari

Correspondence email: guntar.marolop@unbari.ac.id

Abstrak. Sampah adalah sesuatu bahan hasil sisa produksi, yang pada umumnya tidak dikehendaki pemiliknya. Oleh karenanya sampah dibuang dan berakhir di tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) agar dikelola untuk dimusnahkan. Pemusnahan sampah di TPA selalu menimbulkan masalah seperti masalah dampak negative sampah terhadap lingkungan sekitar, dan sulitnya mencari lokasi TPA baru bila TPA yang sedang dipakai telah habis masa pakainya. Sesungguhnya sampah masih memiliki sumber daya untuk diolah. Salah satu teknologi yang dapat mengolah sampah adalah pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSA) menghasilkan energy listrik. Teknologi ini sudah banyak dipakai di Indonesia. Prinsipnya adalah sampah yang mencemari lingkungan dimanfaatkan untuk pembangkit listrik. Kota Jambi memiliki TPA di Talang Gulo, namun pemusnahan sampah di TPA masih menggunakan proses alami, yaitu membusukkan sampah dengan metode pemusnahan sampah di dalam tanah. Sesungguhnya sampah di TPA Talang Gulo dapat dimanfaatkan sebagai sumber tenaga pada teknologi PLTSA yang menghasilkan energy listrik. Dari data volume sampah tahun 2018 sampai 2030, telah layak memanfaatkan sampah melalui PLTSA. Besar energy listrik yang dihasilkan 355.126,78 pada tahun 2030.

Kata kunci: energi listrik; sampah; tempat pemrosesan akhir sampah (TPA)

Abstract. Garbage is something of the residual material of production, which is generally not desirable owner. Therefore garbage is discarded and ends at the end of waste processing (TPA) to be managed to be destroyed. Waste destruction in TPA has always caused problems such as the problem of negative waste impact on the environment, and the difficulty of finding new TPA location when the TPA that is being used has expired. Indeed, garbage still has resources to be processed. One of the technology that can process garbage is a waste power plant (PLTSA) produces electrical energy. This technology has been widely used in Indonesia. The principle is the garbage that pollutes the environment utilized for power generation. Jambi City has TPA in Talang Gulo, but the destruction of garbage in TPA still uses a natural process, which is to block garbage with the method of destruction of garbage in the soil. Indeed, garbage in TPA Talang Gulo can be used as a source of power on PLTSA technology that produces electrical energy. From data of garbage volumes from 2018 to 2030, it has been worth utilizing garbage through PLTSA. The large electrical energy produced was 355,126.78 in the year 2030.

Keywords: electrical energy; Junk Waste final processing place (TPA)

PENDAHULUAN

Sampah merupakan hasil sisa aktivitas manusia. Semakin banyak dan semakin beragam aktivitas manusia, semakin banyak dan semakin kompleks pula jenis sampahnya. Namun di Indonesia, jenis sampahnya masih didominasi oleh sampah organik dan sampah anorganik. Sampah ini bila dibuang ke lingkungan akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Bila dikelola di tempat pemrosesan akhir sampah (TPA) disamping menimbulkan dampak terhadap lingkungan sekitar, juga akan membutuhkan dana operasional TPA yang besar.

Sesungguhnya sampah masih mempunyai sumber daya yang bisa dimanfaatkan untuk kepentingan manusia, misalnya salah satu pemanfaatannya adalah menjadikan sampah sebagai bahan baku pembangkit tenaga listrik sampah (PLTSA). Indonesia telah banyak menggunakan teknologi ini untuk mengubah sampah menjadi energi listrik. (Bayu Indrawan, 2019) [1] menyatakan bahwa sampah organik dan sampah anorganik dapat dibuat menjadi biobriket atau menjadi pembangkit Energi Listrik.

Kota Jambi memiliki TPA yang berlokasi di Talang Gulo Kota Jambi, setiap tahun volume sampah yang dikelola di TPA ini selalu bertambah. Menurut DPUPR Kota Jambi, 2018, pada tahun 2018, volume sampah yang diangkut ke TPA sebanyak 1.026 m³ per hari. Dengan komposisi 60% organik, 35% anorganik dan 5% sampah lainnya. Sementara beberapa tahun sebelum ini, ada pihak tertentu mensosialisasikan pemanfaatan sampah menjadi energi listrik namun kebijakan Pemda Jambi belum mengarah ke hal tersebut. Justru pada tahun 2019 telah mulai dibangun TPA Lahan Urug Saniter baru, berbatasan dengan TPS Lahan Urug eksisting. Bila tidak ada upaya untuk memanfaatkan sampah maka TPA yang dibangun sedang dalam pembaangunan juga akan singkat masa pakainya. Tulisan ini bertujuan untuk memberi gambaran ke para pihak bila sampah di TPA Talang Gulo dimanfaatkan menjadi energi listrik selama 10 tahun ke depan.

Pembangkit listrik adalah bagian dari alat industri yang dipakai untuk memproduksi dan membangkitkan tenaga listrik dari berbagai sumber tenaga, seperti PLTU,

PLTN, PLTSa, dan lain-lain. Bagian utama dari pembangkit listrik ini adalah generator, yakni mesin berputar yang mengubah energi mekanis menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip medan magnet dan penghantar listrik.

Mesin generator ini diaktifkan dengan menggunakan berbagai jenis sumber tenaga/energi. Pembangkit listrik tenaga sampah yang banyak digunakan saat ini menggunakan proses insenerasi. Sampah diumpankan ke inserator. Jenis sampah yang diumpankan ke inserator adalah sampah organik dan anorganik, sedangkan sampah logam dan B3 disisihkan. Di dalam inserator sampah dibakar. Panas yang dihasilkan dari pembakaran digunakan untuk mengubah air menjadi uap bertekanan tinggi. Uap dari boiler langsung ke turbin. Sisa pembakaran seperti debu diproses lebih lanjut misalnya sisa pembakaran diangkut ke tempat tertentu dan dikelola agar tidak mencemari lingkungan. Jenis Pembangkit Listrik Tenaga Panas dibedakan menjadi dua jenis, yaitu berdasarkan bahan bakar dan berdasarkan alat pembangkitnya. PLTSa termasuk pembangkit listrik tenaga biomassa. Sampah dimasukan ke dalam tungku pembakaran, kemudian dibakar pada suhu (850-900)⁰C, pembakaran yang menghasilkan panas akan memanaskan boiler dan mengubah air di dalam boiler menjadi uap. Uap yang tercipta akan disalurkan ke turbin uap sehingga turbin akan berputar. Karena turbin dihubungkan dengan

generator maka ketika turbin berputar generator juga akan berputar.

Generator yang berputar akan menghasilkan tenaga listrik yang akan disalurkan ke jaringan tertentu dan dimanfaatkan. Uap yang melewati turbin akan kehilangan panas dan disalurkan ke boiler lagi untuk dipanaskan, demikian seterusnya. Salah satu daerah yang telah memanfaatkan teknologi PLTSa adalah TPA Bantar Gebang di Bekasi. Isyana Artharini, 2016 menyebutkan bahwa 1.000 ton sampah di TPA Bantar Gebang menghasilkan 12 megawatt listrik. Dengan kata lain bahwa 1 ton sampah menghasilkan 12.kilowatt energy listrik.

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, yakni dengan menggunakan data sekunder volume sampah yang dikelola di TPA Talang Gulo. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode statistic (table) serta menggunakan refrensi dari (Eri Cahyadi, 2019) [3].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan berat dan volume sampah Kota Jambi 1 m³ beratnya sekitar 65,5 kg (Guntar M.Saragih, 2015) [4] dan pertambahan volume sampah sebesar 2% per tahun, maka potensi energi listrik dari sampah di TPA Talang Gulo adalah seperti Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Estimasi potensi energi listrik dari sampah di TPA Talang Gulo selama 10 tahun

No	Tahun	Volume Sampah/hr (m ³)	Volume Sampah/Tahun (m ³)	Pertambahan (2%)/Tahun (m ³)	Sampah Dimanfaatkan		Estimasi Energi Listrik Per thn (kwatt)
					Volume/thn (m ³) 95%	Berat/thn (kg)	
01	2018	1.026	374.490	7.489	337.977	22.137.493	265.649,56
02	2019	1.047	382.155	7.643	363.047	23.779.594	285.355,13
03	2020	1.068	389.820	7.796	370.329	24.256.550	291.078,60
04	2021	1.089	397.485	7.950	377.611	24.733.504	296.802,05
05	2022	1.111	405.515	8.110	385.239	25.233.171	302.798,05
06	2023	1.133	413.545	8.271	392.867	25.732.837	308.794,04
07	2024	1.156	421.940	8.439	400.843	26.255.216	315.062,60
08	2025	1.179	430.335	8.607	408.818	26.777.595	321.331,14
09	2026	1.203	439.095	8.782	417.140	27.322.686	327.872,23
10	2027	1.227	447.855	8.957	425.462	27.867.777	334.413,32
11	2028	1.252	456.980	9.140	434.131	28.435.580	341.226,96
12	2029	1.277	466.105	9.322	442.799	29.003.383	348.040,60
13	2030	1.303	475.595	9.512	451.815	29.593.898	355.126,78

Sumber: Data olahan, 2020

Keterangan:

- 1 tahun = 365 hari
- Sampah organik 65% + sampah anorganik 35% = volume sampah 95%
- 1 m³ sampah (organik & anorganik) = 65,5 kg
- 1 ton sampah menghasilkan 12 kilowatt listrik

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa estimasi potensi energi listrik dari sampah di TPA Talang Gulo selama 10 tahun mampu memberikan beberapa dampak positif, diantaranya adalah :

1. Terkelolanya semua sampah di TPA sehingga dampak negative sampah terhadap lingkungan sekitar TPA dapat diperkecil.
2. Energi listrik yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk operasional TPA dan masyarakat sekitar.

SIMPULAN

Pemanfaatan sampah di TPA Talang Gulo Kota Jambi melalui teknologi PLTSa dapat menciptakan pengelolaan sampah kota Jambi yang baik yang tentu saja akan menciptakan kota yang bersih dari sampah.

Disamping itu, dengan memanfaatkan teknologi PLTSa akan menghasilkan listrik untuk kebutuhan TPA dan masyarakat sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bayu Indrawan, 2019, *Waste Management, Waste to Energy*, Asia Summit 2019, Jakarta.
- [2] Enri Damanhuri, 2011, *Pengelolaan Sampah*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [3] Eri Cahyadi, *Potensi Sampah Menjadi Energi Listrik*, Kompas.Com, 10/09/2019, Jakarta.
- [4] Guntar Marolop S., 2015, *Perkiraan Timbulan Sampah Kota Jambi*, Jurnal LPPM Unbari, Jambi.
- [5] KLHK, 2008, UURI No. 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*, Jakarta.
- [6] www.tridinamika.com, 2019