

ANALISIS REDUKSI EMISI GAS RUMAH KACA DARI KEGIATAN REDUKSI OLEH PEMULUNG DI TPA BASIRIH BANJARMASIN KALIMANTAN SELATAN

Reduction Analysis Of Greenhouse Gas Emissions From Scavengers Activities In Basirih Landfill Banjarmasin South Kalimantan

Rizqi Puteri Mahyudin^{1,*}, Chairul Abdi¹, dan Evi Meliyanti²

¹Dosen Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik ULM

²Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik ULM

Jl. A. Yani km.36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia

*Corresponding author : rizqiputeri@ulm.ac.id

Abstract. One of the most crucial landfill land requirements that must be met is water-resistant soil. Seeing the condition of the area of South Kalimantan which is mostly lowland and wetlands makes the problem of improper landfill management a crucial problem that must be addressed where a solution is needed to manage waste by reducing from upstream to downstream. The existence of a large number of scavengers has not been utilized. This study examines aspects of the environmental burden that can be reduced from waste reduction by scavengers in the form of greenhouse gas emissions from scavengers in TPA Basirih in waste processing. The value of reducing greenhouse gas emissions by scavenger activities in this study was assessed using Waste Reduction Model. In 2014, the percentage of waste reduction by scavengers in TPA Basirih is 4.65% with the reduction of greenhouse gas emissions is 58.90%. While in 2015 the reduction of waste by scavengers is 3.55% with the percentage reduction in greenhouse gas emissions is 39.973%. In 2016 waste reduction by scavengers was 3.63% with a reduction in greenhouse gas emissions is 40.80%. In 2016 waste reduction by scavengers amounted to 4.76% with a percentage reduction in greenhouse gas emissions of 53.52%. And in 2018 waste reduction by 4.69% with the reduction of greenhouse gas emissions by 53.84%. The greater the reduction of waste from scavenger activities at the Banjarmasin Basirih landfill in South Kalimantan, the greater the reduction in greenhouse gas emissions.

Keywords: Greenhouse gas emissions, scavengers, waste reduction, TPA

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah sampah karena pertambahan jumlah penduduk, gaya hidup dan pola konsumsi menyebabkan pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah banyak mengalami hambatan. Sementara itu Dinas Kebersihan Kota belum melaksanakan pengelolaan TPA secara sanitary landfill. Pengelolaan TPA secara terbuka atau open dumping dapat dipastikan akan menimbulkan pencemaran tanah, air dan udara (Hadi, 2014). Dengan begitu besarnya dampak negatif dari keberadaan TPA maka pengambilan keputusan strategi pengelolaan TPA yang berkelanjutan harus diperhatikan.

Keterbatasan dana dan teknologi merupakan salah satu hambatan strategi pengelolaan TPA dengan teknologi tinggi. Melibatkan dan meningkatkan peranan pekerja informal seperti pemulung dalam pengelolaan sampah dapat menimbulkan perubahan yang lebih baik dimasa depan dibandingkan dengan menggunakan inovasi teknis (Furedy 1998). Jumlah pemulung yang

besar merupakan potensi ekonomi dan perbaikan lingkungan yang menjanjikan.

Mahyudin *et al.* (2015) telah menemukan bahwa pemulung yang ada di TPA Basirih mampu mereduksi sampah rata-rata 414 ton/bulan. Reduksi sampah oleh pemulung tersebut juga dapat mereduksi emisi gas rumah kaca yang signifikan melalui daur ulang (Hetz *et al.*, 2011; Chintan, 2009; Kilaru, 2010). Tetapi, keberadaan pemulung yang banyak tersebut masih belum didayagunakan. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi pemulung dalam mereduksi sampah dan emisi gas rumah kaca di TPA Basirih Banjarmasin Kalimantan Selatan.

2. METODE

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji kontribusi pemulung terhadap pengelolaan sampah di TPA. Hubungan keberadaan pemulung dengan dampak

lingkungan di TPA digambarkan dengan data aktivitas pemungutan sampah oleh pemulung menggunakan metode perhitungan Waste Reduction Model (WARM).

Ruang lingkup penelitian ini akan difokuskan pada hal-hal yang berkaitan dengan pengelolaan TPA dan pemulung yang meliputi jumlah dan komposisi sampah TPA Basirih Banjarmasin Kalimantan Selatan, peran pemulung terhadap pengurangan jumlah sampah di TPA, kontribusi pemulung untuk mereduksi sampah di TPA pada dampak pemanasan global.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknik pengumpulan data

No	Data	Sumber Data	Satuan Var
Variabel Bebas			
1	Jumlah sampah yang masuk ke TPA	Data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup	Ton/tahun
2	Komposisi sampah yang masuk ke TPA	Data sekunder dari Penelitian Mahyudin (2014), Sabrina (2018) dan KLH (2013)	%
3	Jumlah sampah dari aktivitas pemulung	Data sekunder dari Penelitian Mahyudin (2015)	Ton/tahun
Variabel terikat			
1	Reduksi emisi gas rumah kaca	WARM EPA	TCO ₂ E

2.3 Prosedur Penelitian

Perhitungan reduksi emisi gas rumah kaca dari kegiatan pemulung di TPA Basirih dilakukan dengan tiga tahapan yaitu pengolahan data, tahap pengorganisasian data dan tahap penemuan hasil yang meliputi menghitung jumlah rata-rata sampah masuk ke TPA Tahun 2014-2018 dan persentase komposisinya, menghitung rata-rata jumlah sampah yang mampu direduksi pemulung perhari. Serta menganalisis kontribusi aktivitas pemulung dalam pengelolaan TPA.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jumlah Sampah Masuk di TPA Basirih

Penelitian ini dilakukan di TPA Basirih Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan. Jumlah sampah yang masuk pada TPA Basirih berbeda setiap

tahunnya. Total sampah terbesar yang masuk pada TPA Basirih yaitu pada tahun 2015 sebesar 162791,080 ton/tahun, sedangkan total sampah terkecil yang masuk pada TPA Basirih yaitu pada tahun 2017 sebesar 121574,380 ton/tahun. Total jumlah sampah masuk pada TPA Basirih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Total sampah masuk di TPA Basirih

Tahun	Sampah Masuk (Ton/Tahun)
2014	124384,073
2015	162791,08
2016	159488,18
2017	121574,38
2018	123399,24

Sumber: Diolah dari Data Dinas Lingkungan Hidup Tahun 2014 - 2018, Sabrina (2018).

3.2 Komposisi Sampah di TPA Basirih

Data komposisi sampah pada TPA Basirih didapat berdasarkan pada penelitian Mahyudin (2014), Sabrina (2018) dan KLH (2013). Komposisi sampah pada TPA Basirih di dominasi oleh sampah organik berupa sampah sisa makanan dan sampah taman kebun. Komposisi sampah yang diteliti ada 11 jenis komposisi sampah yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi sampah di TPA Basirih

Komposisi Sampah	Tahun (%)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Sisa Makanan	3,01	30	30	30	27,95
Taman kebun	60	30	30	30	27,95
Kayu	3,01	0	0	0	0,64
Plastik	10,17	14	14	14	12,77
Kertas	5	9	9	9	9,39
Logam	1	4,3	4,3	4,3	1,36
Karpet	7,2	5,5	5,5	5,5	1,63
Kaca/gelas	2,18	1,7	1,7	1,7	2,47
Tekstil	0	0	0	0	14,93
Nappies	0	0	0	0	0,14
B3	0	0	0	0	0,53
Lain-lain	8,43	5,5	5,5	5,5	0,24

Sumber: Diolah dari Data KLH (2013), Mahyudin (2014), Sabrina (2018).

3.3 Reduksi Sampah dari Kegiatan Pemulung di TPA Basirih Tahun 2014 Sampai 2018

Penelitian ini menggunakan pendekatan empirik. Data jumlah dan jenis sampah yang mampu direduksi pemulung menggunakan data penelitian Mahyudin

(2015). Ada 3 jenis sampah yang dipungut oleh pemulung di TPA Basirih yaitu plastik campuran sebesar 4438,4 ton/tahun, logam campuran (kaleng) sebesar 175,2 ton/tahun serta karpet atau karung sebesar 1168 ton/tahun. Jumlah total sampah yang dipungut oleh pemulung di TPA Basirih yaitu sebesar 5781,6 ton/tahun. Pemulung yang ada di TPA Basirih berjumlah sebanyak kurang lebih 160 orang. Jumlah sampah yang diperoleh pemulung di TPA Basirih dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah sampah yang diperoleh pemulung di TPA Basirih

Jenis Sampah	Rata-Rata jumlah Sampah didapat (Kg/har/orangi)	Jumlah Sampah didapat 160 orang dalam setahun (Ton/Tahun)	Jumlah Sampah yang mampu direduksi dalam setahun (Ton/Tahun)
Plastik putihan	32,2	1880,48	4438,4
Botol minuman	16,1	940,24	
Plastik Kresek	27,7	1617,68	175,2
Kaleng	3	175,2	
Karung/Karpet/sandal sepatu	20	1168	1168

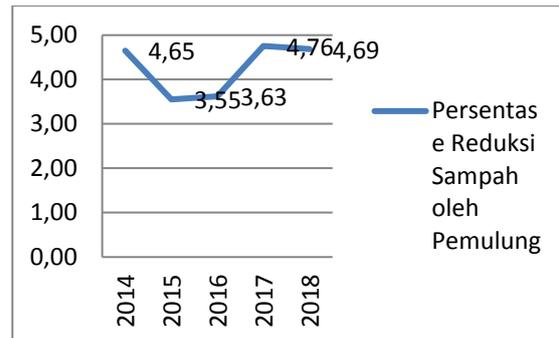
Sumber: Mahyudin et al. (2015).

Perhitungan reduksi sampah dilakukan untuk melihat seberapa besar kontribusi pemulung dalam mereduksi sampah dan secara tidak langsung juga dapat mereduksi emisi gas rumah kaca melalui kegiatan daur ulang. Persentase reduksi sampah oleh kegiatan pemulung di TPA Basirih pada tahun 2014 sampai 2018 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase reduksi sampah dari kegiatan pemulung di TPA Basirih

Tahun	Sampah Masuk (Ton/Tahun)	Persentase Reduksi Sampah oleh Pemulung (%)
2014	124384,073	4,65
2015	162791,08	3,55
2016	159488,18	3,63
2017	121574,38	4,76
2018	123399,24	4,69

Berdasarkan Tabel 5, didapat bahwa persentase reduksi sampah oleh pemulung terbesar di TPA Basirih pada tahun 2017 yaitu sebesar 4,76% dari jumlah sampah masuk, sedangkan persentase reduksi sampah oleh pemulung terkecil di TPA Basirih pada tahun 2015 sebesar 3,55 % dari jumlah sampah yang masuk. Untuk memperjelas persentase reduksi sampah oleh pemulung di TPA Basirih pada tahun 2017 sampai 2018 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Reduksi Sampah oleh Pemulung di TPA Basirih pada Tahun 2014 Sampai 2018

3.4 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca dari Kegiatan Pemulung di TPA Basirih

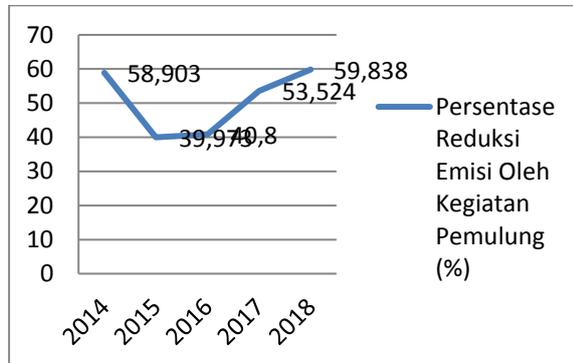
Perhitungan emisi gas rumah kaca dari kegiatan pemulung di TPA Basirih Banjarmasin menggunakan metode WARM. Ada 3 jenis sampah yang dipungut oleh pemulung yaitu plastik campuran, logam campuran serta karpet. Selain 3 jenis komposisi yang dipilah tersebut akan langsung dimasukkan ke *landfill* seperti sampah sisa makanan, taman kebun, kayu, kertas kardus serta kaca atau gelas.

Tabel 6. Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca dari Kegiatan Pemulung di TPA Basirih

Tahun	Sampah masuk (Ton/tahun)	Perhitungan Emisi GRK yang dihasilkan (TCO ₂ E) tanpa adanya kegiatan pemulung (sampah semuanya dilandfill)	Persentase Reduksi Emisi Oleh Kegiatan Pemulung (%)
2014	124384,073	13872,74	58,9
2015	162791,08	20442,71	39,973
2016	159488,18	20027,95	40,8
2017	121574,38	15266,87	53,524
2018	123399,24	13656,03	59,838

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa reduksi sampah dari kegiatan pemulung di TPA Basirih Banjarmasin sebesar 5781,6 Ton/tahun. Reduksi sampah sebesar itu dapat mereduksi emisi yaitu sebesar 8171,50 TCO₂E pada tahun 2016, sebesar 8171,49 TCO₂E pada tahun 2014 dan 2015 serta sebesar 8171,48 pada tahun 2017 dan 2018. Persentase reduksi emisi gas rumah kaca dari kegiatan pemulung di TPA Basirih Banjarmasin terbesar ada pada tahun 2018 yaitu sebesar 59,838 % sedangkan Presentase reduksi emisi gas rumah kaca dari kegiatan pemulung di TPA Basirih Banjarmasin terkecil ada pada tahun 2015 yaitu sebesar 39,973 %. Semakin besar reduksi sampah dari kegiatan pemulung di TPA Basirih Banjarmasin Kalimantan Selatan maka semakin besar

pula reduksi emisi gas rumah kaca. Grafik reduksi emisi gas rumah kaca dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Reduksi Emisi Gas Rumah Kaca dari Kegiatan Pemulung di TPA Basirih Tahun 2014 Sampai 2018

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Persentase reduksi sampah di TPA Basirih pada tahun 2014 sebesar 4,65 %, pada tahun 2015 sebesar 3,55 %, sedangkan pada tahun 2016 sebesar 3,63 % dan pada tahun 2017 sebesar 4,76 % serta pada tahun 2018 sebesar 4,69 %. Sampah yang direduksi pemulung ada 3 jenis komposisi sampah yaitu plastik campuran, logam campuran (kaleng) dan karung atau karpet.
2. Persentase reduksi emisi gas rumah kaca di TPA Basirih pada tahun 2014 sebesar 58,903 %, sebesar 39,973 % pada tahun 2015, sedangkan pada tahun 2016 sebesar 40,800 % dan sebesar 53,524 % pada tahun 2017 serta sebesar 59,838 % pada tahun 2018

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendanai penelitian ini melalui penelitian dasar unggulan perguruan tinggi.

6. DAFTAR PUSTAKA

Chintan. 2009. Cooling Agents: An Analysis of Climate Change Mitigation by the Informal Recycling Sector in India. Report prepared in association with The Advocacy Project, Washington DC

Furedy C. 1984. Socio-political Aspects of the Recovery and Recycling of Urban Wastes in Asia. Conservation & Recycling; Vol.7, No.2-4:167-173.

Hadi, S.P. 2004. Sindrom Sampah, Kompas, 7 Desember.

Hetz K., Paul J.G., Alvaro J.C., Lemke A. 2011. The Informal Recycling Market in Ormoc City, Philippines: Evaluation to Option to Enhance Resources Recovery and to Reduce GHG Emissions. Proceedings of the International Conference on Solid Waste 2011- Moving Conference Towards Sustainable Resource Management, Hong Kong SAR, P.R. China, 2 – 6 May 2011, 163-165.

Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Buku I – Pedoman Umum. Kementerian Lingkungan Hidup.

Kilaru, Prabhu K. 2010. Estimation of carbon emissions from municipal solid waste and determination of the impact of recycling on emissions. Thesis. University of Toledo. Ohio.

Mahyudin R.P., Hadi S.P., Purwanto. 2015. Waste Reduction by Scavengers in Basirih Landfill South Kalimantan Indonesia: Waste Composition Analysis. J. Appl. Environ. Biol. Sci., 5(11)118-126.

Sabrina G.N. (2018). Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Kota Banjarmasin. Tugas Akhir. Banjarbaru: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.