



**EVALUASI DAN REKOMENDASI UNIT INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LINDI DI TPA TEGALASRI KABUPATEN BLITAR**

*Evaluation And Recommendations Of Leachate Water Treatment Instalation Unit
At TPA Tegalasri, Blitar District*

Bima Okvanda Pratama¹, M Abdus Salam Jawwad²

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

***Corresponding author: muhammad.abdus.tl@upnjatim.ac.id**

Abstract.

Until now, the management and management of garbage and waste that is not good is a serious problem faced by almost all cities and regions in Indonesia. The problem of waste management in Indonesia is not just due to technological and economic limitations, but rather because of the disproportionate culture, old habits, behavior and ways of thinking of the people, so things like this must be changed. As the population of Blitar Regency increases, the volume of waste generated will also increase, so that it can reduce the need for landfill land. Currently, waste management is still very dependent on the existence of landfills. In fact, the existence of landfills often causes social conflict and environmental pollution, such as leachate pollution, especially landfills that are not operationally standardized. The purpose of this study is to provide recommendations for the management of leachate waste water in TPA Research which is used using descriptive analysis methods with a quantitative approach. Based on the results of research that has been carried out regarding the evaluation of the Tegalasri landfill leachate treatment installation unit, this has not been going well. in this research.

Keywords: TPA Tegalasri, leacheat, and gerbage

Abstrak

Hingga saat ini, pengelolaan serta manajemen sampah dan limbah yang tidak baik merupakan masalah serius yang dihadapi oleh hampir seluruh kota dan wilayah di Indonesia. Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia bukan sekedar karena keterbatasan teknologi dan ekonomi, melainkan lebih dari adanya budaya, kebiasaan lama, perilaku, dan cara pandang masyarakat yang tidak proporsional sehingga hal seperti ini harus diubah. Seiring bertambahnya penduduk Kabupaten Blitar semakin bertambah pula volume sampah yang di hasilkan sehingga dapat menyebabkan kebutuhan lahan TPA semakin berkurang, Pengelolaan sampah saat ini masih sangat bergantung pada keberadaan TPA. Kenyataannya keberadaan TPA kerap menimbulkan konflik sosial dan pencemaran lingkungan seperti pencemaran air lindi, terutama TPA yang di oprasionalkan dengan tidak SOP. Tujuan penelitian ini untuk memberikan rekomendasi unit pengolahan limbah air lindi sampah di TPA Penelitian yang digunakan dengan menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Evaluasi dan Rekomendasi Unit Instalasi Pengolahan Limbah Air Lindi TPA Tegalasri belum berjalan dengan baik, hal ini bisa dibuktikan pada unit -unit pengolahan yang belum optimal, oleh karena itu diperlukan kajian lebih lanjut dan maintenance secara rutin terhadap unit Instalasi Pengolahan Limbah dalam penelitian ini.

Kata Kunci: TPA Tegalasri , Lindi, dan Sampah

PENDAHULUAN

Hingga saat ini, pengelolaan serta manajemen sampah dan limbah yang tidak baik merupakan masalah serius yang dihadapi oleh hampir seluruh kota dan wilayah di Indonesia. Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia bukan sekedar karena keterbatasan teknologi dan ekonomi, melainkan lebih dari adanya budaya, kebiasaan lama, perilaku, dan cara pandang masyarakat yang tidak proporsional sehingga hal seperti ini harus diubah (Kencana, 2005).

Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 38,5 juta ton per tahun. Sampah mengandung banyak bahan beracun seperti logam berat dan insektisida sehingga manusia yang kontak langsung dengan sampah dapat beresiko tinggi mengalami gangguan kesehatan. Selain kesehatan, sampah juga dapat mengganggu estetika, mengakibatkan pencemaran udara, serta air tanah yang diakibatkan rembesan lindi yang dihasilkan. Lindi adalah cairan yang dihasilkan dari proses penguraian sampah organik dan air hujan pada saat musim hujan yang lalu merembes ke dalam tumpukan sampah (Mangkoedihardjo dan Samudro, 2010).

Kabupaten Blitar merupakan kawasan urban yang merupakan kawasan industri dan padat penduduk menjadi satu. Hal ini mengakibatkan terjadinya kenaikan jumlah timbunan sampah yang dihasilkan baik individu maupun di fasilitas umum. Timbunan sampah yang dihasilkan tersebut diangkut dan diproses di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah yang berada di Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar.

TPA Tegalasri terletak di Desa Tegalasri, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. TPA Tegalasri memiliki luas sebesar 14.100 m^2 . Unit Pelaksana Teknis (UPT) ini berada di bawah Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Blitar. Banyaknya tumpukan sampah tentu saja akan menghasilkan buangan cairan (lindi) yang nantinya akan meresap masuk ke dalam tanah yang akan mengkontaminasi air sumur warga sekitar TPA

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010). Lindi (leachate) adalah cairan yang merembes melalui tumpukan sampah dengan membawa materi terlarut dan tersuspensi terutama hasil proses dekomposisi materi sampah Lindi yang merembes ke tanah dapat menyebabkan pencemaran air dan tanah secara langsung dikarenakan air lindi mengandung berbagai senyawa kimia organik dan anorganik serta sejumlah bakteri patogen (Susanto, P.S., Muryani, dan Istiqomah, 2004).

Lindi dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat mempengaruhi kesehatan manusia, mencemari lingkungan, serta biota perairan dikarenakan dalam lindi terdapat berbagai senyawa kimia organik maupun anorganik beserta bakteri patogen. Selain itu, air lindi juga mengandung zat amoniak, timbal, beserta mikroba parasit seperti kutu air yang menyebabkan gatal-gatal pada kulit (Susanto et al, 2004).

Pengolahan lindi di TPA Tegalasri tidak mengolah lindi yang dihasilkan secara maksimal yang disebabkan dari timbunan sampah yang telah memenuhi instalasi pengolahan lindi hingga pipa yang mengalirkan lindi telah tertimbun sampah. Dampak dari hal tersebut membuat instalasi pengolahan lindi tidak lagi berfungsi secara maksimal. Sebagai salah satu solusi pemecahan masalah instalasi pengolahan lindi. Perancangan kembali instalasi pengolahan lindi yang ada pada TPA Tegalasri diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang terjadi akibat tidak maksimalnya instalasi pengolahan lindi saat ini di TPA Tegalasri

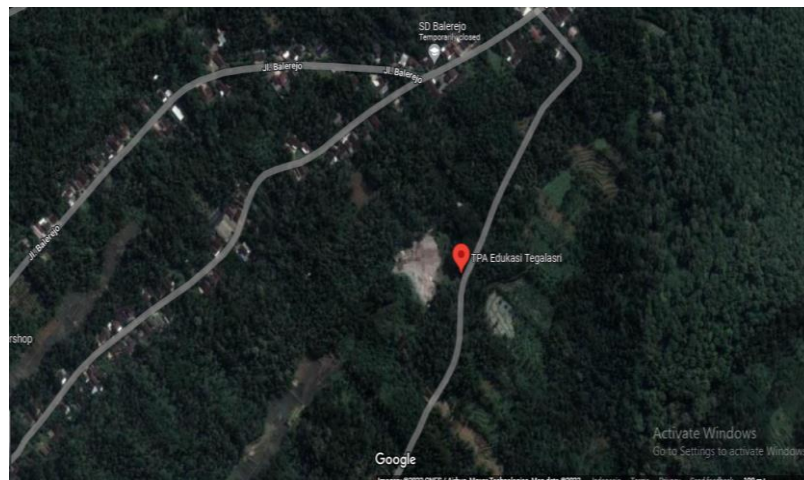
Data yang dibutuhkan untuk merancang suatu sistem pengolahan air lindi

adalah data debit air lindi, dan baku mutu air lindi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi pengelolaan limbah air lindi sampah di TPA serta sistem pengolahan lindi yang dapat mengolah dan menampung lindi di TPA Tegalasri Kabupaten Blitar.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dengan mengkaji berbagai studi literatur dari beberapa penelitian.

Penelitian ini diambil di lokasi yang bertempat di TPA Tegalasri Desa Tegalasri, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar.



Gambar 1. Peta TPA Tegalasri Desa Tegalasri, Kabupaten Blitar.

Teknik Pengolahan Air Lindi mengacu pada Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Beberapa pilihan alternatif teknologi yang diterapkan di Indonesia adalah:

1. Kolam Anaerobik, Fakultatif, Maturasi dan Biofilter (alternatif 1)
2. Kolam Anaerobik, Fakultatif, Maturasi dan Landtreatment/Wetland (alternatif 2)
3. Anaerobic Baffled Reactor (ABR) dengan Aerated Lagoon (alternatif 3).
4. Proses Koagulasi-Flokulasi, Sedimentasi, Kolam Anaerobik atau ABR (alternatif 4)
5. Proses Koagulasi-Flokulasi, Sedimentasi I, Aerated Lagoon, Sedimentasi II (alternatif 5).

Berdasarkan PERMENLHK No. P.59 Tahun 2016, parameter pencemar yang diperbolehkan atau sesuai standart untuk air lindi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Standart Baku mutu Air Lindi

Standart Baku Mutu Air Lindi		
Parameter	Nilai	Satuan
pH	6-9.	-
BOD	150	Mg/L
COD	300	Mg/L
TSS	100	Mg/L
N Total	60	Mg/L
Merkuri	0,005	Mg/L
Kadmium	0,1	Mg/L

Berikut merupakan data yang diperlukan untuk perhitungan jumlah air lindi yang dihasilkan di TPA Tegalasri, Kabupaten Blitar berdasarkan luas landfill yang ada:

Tabel 2. Data Jumlah Curah Hujan di Kabupaten Blitar 2022

Jumlah Curah hujan Kabupaten Blitar.	
Bulan	Jumlah Curah Hujan (mm)
Januari	379,3
Februari	206,6
Maret	301
April	151,5
Mei	51
Juni	199,5
Juli	37,3
Agustus	9,3
September	133,6
Oktober	42,7
November	590
Desember	241,3

Tabel 3. Data temperatur maksimum Kabupaten Blitar 2022

Temperatur Maksimum Kabupaten Blitar	
Bulan	Temperatur Maksimum (°C)
Januari	32,6
Februari	32,8
Maret	34
April	34,5
Mei	36
Juni	35,6
Juli	34,6
Agustus	34
September	33,4
Oktober	35
November	33,8
Desember	33

Tabel 4. Data kelembaban maksimum Kabupaten Blitar 2022

Bulan	Kelembaban Maksimum (%)
Januari	98
Februari	98
Maret	98
April	97
Mei	99
Juni	97
Juli	97
Agustus	97
September	97
Oktober	94
November	99
Desember	96

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi TPA Tegalasri terletak di Desa Tegalasri Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar dengan luas wilayah TPA sebesar 14.100 m². Instalasi Pengolahan Air Lindi (IPAL) di TPA Tegalasri diharapkan dapat menampung beban air lindi untuk beberapa tahun kedepan mengingat dengan banyaknya sampah yang masuk di TPA yang diakibatkan oleh meningkatnya jumlah populasi di Kabupaten Blitar serta tingginya curah hujan di Kabupaten Blitar.

Berikut merupakan perhitungan jumlah air lindi yang dihasilkan di TPA Tegalasri, Kabupaten Blitar berdasarkan luas TPA yang ada:

1. Mencari nilai rata-rata data presipitasi dan temperatur secara bulanan yang dapat dilihat pada tabel 2,3 dan 4.
2. Menghitung potensi evatranspirasi dengan metode Thorntwaite sebagai berikut:

$$I = \left(\frac{T \text{ Bulan}}{5} \right)^{1,514}$$

Sehingga nilai indeks panas dalam setahun dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Heat Indeks atau Indeks Panas

Bulan	Temperatur Maksimum (°C)	Heat Index (HI)
Januari	32,6	17,09
Februari	32,8	17,25
Maret	34	18,21
April	34,5	18,62
Mei	36	19,86
Juni	35,6	19,52
Juli	34,6	18,70
Agustus	34	18,21
September	33,4	17,73
Oktober	35	19,03
November	33,8	18,05
Desember	33	17,40
Jumlah		220

3. Menghitung Nilai Potensi Evapotranspirasi

$$\alpha = (0,000000675 \times HI^3) - (0,0000771 \times HI^2) + (0,01792 \times HI) + 0,49239$$

$$\alpha = (0,000000675 \times 220^3) - (0,0000771 \times 220^2) + (0,01792 \times 220) + 0,49239$$

$$\alpha = 7,89$$

$$PET C = \left(\frac{10 \times 33,8}{220} \right)^\alpha$$

$$PET C = \left(\frac{10 \times 33,8}{220} \right)^{7,89}$$

$$PET = 480 \text{ mm}$$

4. Menghitung Air Larian (Runoff) Bulanan

$$RO = P \times Cr$$

$$RO = 590 \times 0,15 \text{ (Asumsi tanah heavy soil)}$$

$$RO = 88,5 \text{ mm}$$

5. Menghitung Nilai Infiltrasi

$$I = P - RO$$

$$I = 590 \text{ mm} - 88,5 \text{ mm}$$

$$I = 501 \text{ mm}$$

6. Menghitung Nilai Perkolasi

$$PERC = I - PET$$

$$PERC = 501,5 \text{ mm} - 480 \text{ mm}$$

$$PERC = 21,5 \text{ mm}$$

7. Menghitung Debit Air Lindi

$$Debit = \frac{\text{Nilai Perkolasi (1 Hari)} \times \text{Luas lahan TPA}}{1000}$$

$$Debit = \frac{\left(\frac{21,5}{20} \right) \times 14,100}{1000}$$

$$Debit = 10,105 \text{ m}^3/\text{Hari}$$

Dari perhitungan di atas, kita bisa melihat bahwa dengan tingkat debit air hujan tertinggi yaitu di bulan November, IPAL di TPA Tegalsari masih bisa menampung air lindi sebesar 10,105 m³/hari (rumus berdasarkan luas lahan TPA yang ada bukan dari timbulan sampah).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Evaluasi dan Rekomendasi Unit Instalasi Pengolahan Limbah Air Lindi TPA Tegalsari di Desa Tegalsari, Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar, dapat disimpulkan bahwa :

1. Unit Instalasi Pengolahan Air Lindi di TPA Tegalsari belum berjalan dengan baik, hal ini bisa dibuktikan pada unit-unit pengolahan yang belum optimal dan hanya mempunyai unit bak pengendap saja. Oleh karena itu peneliti merancang diagram unit pengolahan sesuai standart yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor



03/PRT/M/2013 dan harus sesuai Baku Mutu Air Lindi berdasarkan PERMENLHK No. P.59 Tahun 2016,

2. Kapasitas air lindi yang dapat diolah oleh IPAL yaitu sebesar 10,105 m³/hari. Unit pengolahan IPAL terdiri atas tiga tahap, yaitu kolam pengolahan yang berbasis anaerobik, kolam pengolahan yang berbasis aerobik dengan proses denitrifikasi dan nitrifikasi, serta kolam pengolahan yang berupa kolam vegetasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. *Kabupaten Blitar*. September. BPS Kabupaten Blitar.
- Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
- Mangkoedihardjo, S dan Samudro, G. 2010. *Fitoteknologi Terapan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016 Tentang Baku Mutu Lindi Bagi Usaha Dan Atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah
- Susanto, P., P. S., G., Muryani, & Istiqomah, H. (2004). Pengolahan Lindi (Leachate) dari TPA dengan Menggunakan Sistem Koagulasi – Biofilter Anaerobic. *Jurnal Tek.Ling - P3TL – BPPT Vol. 5*.

