

Evaluasi TPA Temesi Berdasarkan Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di Desa Temesi, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali

Putri Febri Pratiwi¹⁾, Ika Wahyuning Widiarti^{2a)}, Nandra Eko Nugroho³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral,
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta
JL. Padjajaran, Condongcatur, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283

^{a)}Corresponding author: ika.widiarti@upnyk.ac.id

ABSTRAK

TPA Temesi telah beroperasi selama 28 tahun yang awalnya direncanakan dengan metode lahan urug saniter, tetapi kegiatan di TPA sempat menggunakan metode lahan urug terkendali selama beberapa tahun kemudian beralih menggunakan metode penimbunan terbuka. TPA Temesi memiliki luas 4,5 hektar dengan sampah yang masuk sebanyak 420 ton/hari. Semakin meningkatnya timbunan sampah yang tidak dibarengi oleh penyediaan sarana dan prasarana yang memadai dan hanya mengandalkan sistem penimbunan terbuka, mengakibatkan beban sampah menumpuk di TPA. Kurang baiknya pengelolaan sampah di TPA Temesi dapat menimbulkan risiko bahaya terhadap lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil evaluasi tingkat bahaya TPA Temesi berdasarkan penilaian Indeks Risiko Lingkungan. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survey dan pemetaan, metode uji laboratorium, metode wawancara, dan metode pembobotan. Metode pembobotan mengacu pada penilaian Indeks Risiko Lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 03 Tahun 2013. Hasil penelitian TPA Temesi didapatkan nilai indeks risiko lingkungan sebesar 550,945 yang termasuk dalam kategori tingkat bahaya sedang dengan tindakan yang disarankan TPA diteruskan dan direhabilitasi menjadi lahan urug terkendali secara bertahap.

Kata Kunci: TPA Temesi; Rehabilitasi; Indeks Risiko Lingkungan; *Controlled Landfill*; Sampah

ABSTRACT

The Temesi landfill has been operating for 28 years which was planned with the sanitary landfill method, but activities had used the controlled landfill method for several years and then switched to using the open dumping method. The Temesi landfill has an area of 4.5 hectares with 420 tons/day of incoming waste. The increasing generation of waste is not accompanied by the provision of adequate facilities and infrastructure and only relies on the open dumping method, resulting in the burden of waste piling up in the landfill. Poor waste management at the Temesi landfill can pose a risk of hazard to the surrounding environment. The research aims to determine the results of the evaluation of the hazard level of the Temesi landfill based on the Integrated Risk Based Approach and provide appropriate management directions for the Temesi landfill based on the results of the evaluation of the hazard level of the landfill. The research methods used are survey and mapping methods, laboratory test methods, interview methods, and weighting methods. The weighting methods refer to the Integrated Risk Based Approach based on the Regulation of the Minister of Public Works of the Republic of Indonesia Number 03 of 2013. The results of the Temesi landfill research obtained a risk index value of 550,945 which is included in the category of moderate hazard level with the recommended actions of the landfill being continued and rehabilitated into a controlled landfill gradually.

Keywords: *Temesi Landfill; Rehabilitation; Integrated Risk Based Approach; Controlled Landfill; Waste*

PENDAHULUAN

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Temesi berlokasi di Desa Temesi, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. TPA Temesi didirikan tahun 1994 dengan luas areal awal 1,8 Ha, seiring dengan bertambahnya volume sampah dan adanya upaya pengolahan sampah luas areal bertambah menjadi 3,1 ha dan sekarang luas areal telah mencapai sekitar 4,5 ha. Pembangunan *landfill* blok I

dilakukan setelah luas areal mencapai sekitar 4,5 ha dengan luas *landfill* 0,36 ha dengan kapasitas daya tampung residu mencapai 47.081,55 m³ dan pada tahun 2012 dilanjutkan dengan pembangunan *landfill* blok II dengan luas 0,67 ha dengan kapasitas daya tampung mencapai 79.088,81 m³. TPA Temesi pada awalnya dirancang secara *sanitary landfill*, namun hingga saat ini terjadi perubahan sistem dari *controlled landfill* menjadi *open dumping*.



Gambar 1. Sistem *Open Dumping* TPA Temesi
Sumber : Survey (2021)

Kabupaten Gianyar seperti kabupaten/kota lainnya di Bali menghadapi masalah pembuangan dan pengelolaan sampah, sehingga dapat mencemari lingkungan. Pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahunnya ditambah dengan banyaknya wisatawan yang datang ke Kabupaten Gianyar menyebabkan volume sampah bisa meningkat berkali-kali lipat apalagi saat musim hari raya. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gianyar, rata-rata produksi sampah di Kabupaten Gianyar yang masuk ke TPA mencapai 420 ton/hari. TPA Temesi memiliki sistem *open dumping* yang seharusnya sistem ini tidak digunakan lagi menurut Undang-Undang Republik Indonesia No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Mengingat semakin meningkatnya timbulan sampah yang tidak dibarengi dengan penyediaan sarana prasarana persampahan yang memadai dan 2 mengandalkan pola kumpul angkut buang ini, mengakibatkan beban sampah menumpuk di TPA Temesi. Instalasi Pengolahan Lindi (IPL) yang ada di TPA Temesi tidak berjalan dengan semestinya yang mengakibatkan kondisi air lindi tidak terolah. Terdapat pipa outlet yang disumbat dengan menggunakan semen menyebabkan air lindi tergenang di area saluran outlet apabila terjadi limpasan air hujan. Air lindi yang dihasilkan dari TPA setelah melewati IPL kemudian mengalir ke sungai Jeh Jinah di sebelah barat TPA yang berjarak 130 meter untuk selanjutnya dialirkan menuju Pantai Lebih yang merupakan salah satu destinasi wisata di Kabupaten Gianyar dan dapat mengganggu wisatawan maupun warga lokal yang datang ke pantai tersebut.

Kurang baiknya pengelolaan sampah di TPA Temesi dapat menimbulkan bau tidak sedap, menurunnya estetika pemandangan, pencemaran air dan tanah akibat lindi, pencemaran udara oleh gas metan, serta berkembang biaknya vektor penyakit seperti lalat. TPA Temesi yang dikelilingi lahan pertanian yang masih produktif dapat merugikan petani apabila terjadi pencemaran. Sehingga dengan demikian pengelolaan sampah tidak memenuhi standar yang disyaratkan dan hal ini akan mengakibatkan pencemaran lingkungan yang meningkat dari tahun ke tahun. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui hasil evaluasi tingkat bahaya TPA Temesi berdasarkan Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di Desa Temesi, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu survey dan pemetaan, uji laboratorium, wawancara, dan pembobotan. Metode survey dan pemetaan bertujuan untuk mendapatkan data dan karakteristik daerah penelitian secara langsung di lapangan seperti penggunaan lahan, jenis tanah, satuan batuan, kecepatan dan arah angin, jarak terhadap sumber air terdekat, kedalaman pengisian sampah, kedalaman muka airtanah, jarak terhadap habitat, jarak terhadap bandara terdekat, jarak terhadap permukiman terdekat pada arah angin dominan, dan jarak terhadap kota. Hasil dari metode ini dapat berupa peta, gambar, diagram, maupun tabel.

Metode uji laboratorium dilakukan terhadap sampel tanah, sampel airtanah, sampel air lindi, sampel udara ambien dan sampel sampah. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* untuk sampel tanah dan udara ambien, metode *cluster sampling* untuk sampel sampah, dan metode *grab sampling* untuk sampel air lindi. Parameter yang diuji yaitu sampel tanah untuk mengetahui permeabilitas dan tekstur tanah, sampel airtanah untuk mengetahui kadar pH, BOD, COD, TSS, dan TDS, sampel air lindi untuk mengetahui kadar BOD, COD, dan TDS, sampel udara ambien untuk mengetahui kadar CH₄, serta sampel sampah untuk mengetahui kelembaban sampah, fraksi *biodegradable* dan kandungan B3 dalam sampah. Metode wawancara bertujuan untuk mengetahui data yang berhubungan dengan TPA serta respon masyarakat terhadap adanya TPA. Wawancara dilakukan terhadap pengelola TPA, masyarakat, dan pemulung.

Metode pembobotan dilakukan untuk memberikan nilai bagi setiap parameter yang ada di lapangan. Metode ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 03 Tahun 2013 Lampiran V dengan menghitung beberapa parameter penilaian Indeks Risiko Lingkungan. Terdapat 27 parameter dengan 3 kategori yaitu kriteria tempat pemrosesan akhir (20 parameter), karakteristik sampah (4 parameter), dan karakteristik lindi (3 parameter). Nilai dari setiap parameter dimasukkan kedalam rumus indeks risiko (RI) untuk ditentukan arah pengelolaan TPA baik berupa rehabilitasi maupun penutupan TPA.

Tabel 1. Perangkat Penilaian Indeks Risiko Lingkungan

No	Parameter	Bobot	Indeks Sensitivitas			
			0,0-0,25	0,25-0,5	0,5-0,75	0,75-1,0
I						
Kriteria Tempat Pemrosesan Akhir						
1	Jarak terhadap sumber air terdekat	69	>5000	2500-5000	1000-2500	<1000
2	Kedalaman pengisian sampah (m)	64	3	3-10	10-20	>20
3	Luas TPA (Ha)	61	>5	5-10	10-20	>20
4	Kedalaman airtanah (m)	54	>20	10-20	3-10	<3
5	Permeabilitas tanah (1x10 ⁻⁶ cm/detik)	54	<0,1	1-0,1	1-10	>10
6	Kualitas airtanah	50	Tidak menjadi perhatian	Air dapat diminum	Dapat diminum jika tidak ada alternatif	Tidak dapat diminum
7	Jarak terhadap habitat (<i>wetland</i> /hutan konversi) (km)	46	>25	10-25	5-10	<5
8	Jarak terhadap bandara terdekat (km)	46	>20	10-20	5-10	<5
9	Jarak terhadap air permukaan (m)	41	>8000	1500-8000	500-1500	<500
10	Jenis lapisan tanah dasar (% tanah liat)	41	>50	30-50	15-30	0-15
11	Umur lokasi untuk penggunaan masa mendatang (tahun)	36	<5	5-10	10-20	>20
12	Jenis sampah (sampah perkotaan/permukiman)	30	100% sampah perkotaan	75% sampah perkotaan, 35% sampah permukiman	50% sampah perkotaan, 50% sampah permukiman	>50% sampah permukiman
13	Jumlah sampah yang dibuang total (ton)	30	<10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	>10 ⁶
14	Jumlah sampah dibuang per hari (ton/hari)	24	<250	250-500	500-1000	>1000

No	Parameter	Bobot	Indeks Sensitivitas			
			0,0-0,25	0,25-0,5	0,5-0,75	0,75-1,0
15	Jarak terhadap permukiman terdekat pada arah angin dominan (m)	21	>1000	600-1000	300-600	<300
16	Periode ulang banjir (tahun)	16	>100	30-100	10-30	<10
17	Curah hujan tahunan (cm/tahun)	11	<25	25-125	125-250	>250
18	Jarak terhadap kota (km)	7	>20	10-20	5-10	<5
19	Penerimaan masyarakat	7	Tidak menjadi perhatian masyarakat	Menerima rehabilitasi penimbunan sampah terbuka	Menerima penutupan penimbunan terbuka sampah	Menerima penutupan dan remidiasi penimbunan sampah terbuka
20	Kualitas udara ambien CH ₄ (%)	3	<0,01	0,05-0,01	0,05-0,1	>0,1
II Karakteristik Sampah di TPA						
21	Kandungan B3 dalam sampah	71	<10	10-20	20-30	>30
22	Fraksi sampah <i>biodegradable</i> (%)	66	<10	10-30	30-60	60-100
23	Umur pengisian sampah (tahun)	58	>30	20-30	10-20	<10
24	Kelembaban sampah di TPA (%)	26	<10	10-20	20-40	>40
III Karakteristik Lindi						
25	BOD lindi (mg/L)	36	<30	30-60	60-100	>100
26	COD lindi (mg/L)	19	<250	250-350	350-500	>500
27	TDS lindi (mg/L)	13	<2100	2100-3000	3000-4000	>4000

Sumber : PERMEN PU RI Nomor 03 Tahun 2013

Parameter diatas memiliki bobot dan nilai indeks sensitivitasnya masing-masing. Nilai indeks sensitivitas 0 menandakan potensi bahaya rendah, sedangkan nilai indeks sensitivitas 1 menandakan potensi bahaya tinggi. Perhitungan indeks sensitivitas dihitung menggunakan rumus interpolasi berikut:

$$\text{Indeks Sensitivitas (Si)} = \frac{\text{nilai tertinggi}-\text{nilai terendah}}{\text{nilai tertinggi}-\text{nilai pengukuran di lapangan}} = \frac{\text{batas atas}-\text{batas bawah}}{\text{batas atas}-\text{Si}} \quad (1)$$

Perhitungan indeks risiko lingkungan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{RI} = \sum_{i=1}^n \text{WiSi} \quad (2)$$

Keterangan:

Wi : bobot dari parameter ke-i, dengan rentang nilai 0-1000

Si : indeks sensitivitas parameter ke-I, dengan rentang nilai 0-1

RI : indeks risiko, dengan rentang nilai 0-1000

Nilai indeks risiko tersebut digunakan untuk menentukan tingkat bahaya serta arahan pengelolaan yang disarankan, dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut:

Tabel 2. Kriteria Evaluasi Tingkat Bahaya Berdasarkan Nilai Indeks Risiko

No	Nilai Indeks Risiko (RI)	Evaluasi Bahaya	Tindakan Yang Disarankan
1	601 – 1000	Sangat tinggi	TPA harus segera ditutup karena mencemari lingkungan atau masalah sosial.
2	300 – 600	Sedang	TPA diteruskan dan direhabilitasi menjadi lahan urug terkendali secara bertahap.
3	< 300	Rendah	TPA diteruskan dan direhabilitasi menjadi lahan urug terkendali. Lokasi ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan urug dalam waktu yang lama.

Sumber : PERMEN PU RI Nomor 03 Tahun 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi penilaian Indeks Risiko Lingkungan TPA Temesi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 03 Tahun 2013 Lampiran V, didapatkan hasil yang terjadi pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kualitas Lingkungan TPA Temesi

No	Parameter	Bobot (Wi)	Pengukuran di TPA Temesi	Indeks Sensitivitas (Si)	Nilai (Wi x Si)	Sumber Data
I						
Kriteria Tempat Pemrosesan Akhir						
1	Jarak terhadap sumber air terdekat (m)	69	7380	0,1	6,9	Pengukuran jarak melalui interpretasi peta
2	Kedalaman pengisian sampah (m)	64	24	1	64	Pemetaan kedalaman pengisian sampah
3	Luas TPA (Ha)	61	4,5	0,225	13,725	Data TPA
4	Kedalaman airtanah (m)	54	5,31	0,6675	36,045	Pengukuran kedalaman muka airtanah
5	Permeabilitas tanah (1×10^{-6} cm/detik)	54	4700×10^{-6}	1	54	Uji laboratorium permeabilitas tanah
6	Kualitas airtanah	50	Tidak menjadi perhatian	0,1	5	Uji laboratorium kualitas airtanah
7	Jarak terhadap habitat (<i>wetland</i> /hutan konversi) (km)	46	10	0,5	23	Pengukuran melalui interpretasi peta
8	Jarak terhadap bandara terdekat (km)	46	28,78	0,1	4,6	Pengukuran jarak melalui interpretasi peta
9	Jarak terhadap air permukaan (m)	41	130	0,935	38,335	Pengukuran jarak terhadap Sungai Jeh Jinah
10	Jenis lapisan tanah dasar (% tanah liat)	41	16,95	0,7175	29,4175	Uji laboratorium tekstur tanah
11	Umur lokasi untuk penggunaan masa mendatang (tahun)	36	7	0,15	5,4	Data TPA
12	Jenis sampah (sampah perkotaan/permukiman)	30	>50% sampah permukiman	1	30	Data TPA
13	Jumlah sampah yang dibuang total (ton)	30	4.233.600	1	30	Data TPA
14	Jumlah sampah dibuang per hari (ton/hari)	24	420	0,42	10,08	Data TPA

No	Parameter	Bobot (Wi)	Pengukuran di TPA Temesi	Indeks Sensitivitas (Si)	Nilai (Wi x Si)	Sumber Data
15	Jarak terhadap permukiman terdekat pada arah angin dominan (m)	21	526	0,56	11,76	Pengukuran jarak melalui interpretasi peta
16	Periode ulang banjir (tahun)	16	>100	0,1	1,6	Wawancara pengelola TPA dan warga
17	Curah hujan tahunan (cm/tahun)	11	207,391	0,237	2,607	Data curah hujan BMKG Kabupaten Gianyar
18	Jarak terhadap kota (km)	7	18,23	0,47425	3,31975	Pengukuran jarak melalui interpretasi peta
19	Penerimaan masyarakat	7	Menerima rehabilitasi penimbunan sampah terbuka	0,5	3,5	Wawancara masyarakat
20	Kualitas udara ambien CH ₄ (%)	3	0,028	0,3625	1,0875	Uji laboratorium kualitas udara ambien
II Karakteristik Sampah di TPA						
21	Kandungan B3 dalam sampah	71	21,26	0,5315	37,7365	Perhitungan komposisi sampah di TPA
22	Fraksi sampah <i>biodegradable</i> (%)	66	56,96	0,725	47,85	Perhitungan komposisi sampah di TPA
23	Umur pengisian sampah (tahun)	58	28	0,3	17,4	Data TPA
24	Kelembaban sampah di TPA (%)	26	21,84	0,727	18,902	Uji laboratorium kandungan air sampah
III Karakteristik Lindi						
25	BOD lindi (mg/L)	36	80,65	0,630	22,68	Uji laboratorium kandungan BOD lindi
26	COD lindi (mg/L)	19	3.416,72	1	19	Uji laboratorium kandungan COD lindi
27	TDS lindi (mg/L)	13	7.440	1	13	Uji laboratorium kandungan TDS lindi
Jumlah Indeks Risiko (RI)					550,945	

Hasil dari evaluasi TPA Temesi berdasarkan penilaian indeks risiko lingkungan dari 27 parameter didapatkan nilai sebesar 550,945. Nilai tersebut termasuk klasifikasi tingkat bahaya rendah dengan tindakan yang disarankan yaitu TPA diteruskan dan direhabilitasi menjadi lahan urug terkendali secara bertahap. Rehabilitasi TPA diperlukan untuk meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan yang dihasilkan dari kegiatan TPA.

Kriteria Tempat Pemrosesan Akhir

Terdapat beberapa parameter pada kriteria tempat pemrosesan akhir dengan nilai Si mendekati 1 yang mengindikasikan tingkat bahaya tinggi, diantaranya kedalaman pengisian sampah, permeabilitas tanah,

jarak terhadap air permukaan, jenis sampah, serta jumlah sampah yang dibuang total (ton). TPA Temesi telah beroperasi selama 28 tahun dengan kedalaman pengisian sampah mencapai 24 meter. Total jumlah sampah yang dibuang ke TPA sebanyak 4.233.600 ton. Semakin banyak sampah yang dibuang ke TPA menyebabkan semakin tingginya timbunan sampah yang dapat mengakibatkan potensi pencemaran lingkungan apabila sarana dan prasarana tidak memadai dan pengelolaan sampah tidak dikelola dengan baik.

Jenis sampah yang masuk ke TPA Temesi berupa sampah permukiman sebanyak >50% yang didominasi oleh sampah organik. Tingginya persentase sampah permukiman memiliki tingkat bahaya tinggi karena cenderung tidak dilakukan pemilahan sampah. Air lindi yang dihasilkan oleh sampah di TPA Temesi dialirkan ke sungai Jeh Jinah yang hanya berjarak 130 meter dari TPA. Jarak yang cukup dekat menyebabkan tercemarnya kualitas air permukaan yang kerap kali digunakan untuk pengairan sawah oleh masyarakat sekitar.

Permeabilitas tanah dilakukan terhadap 3 sampel tanah yang diambil pada 3 titik di TPA Temesi. Berdasarkan hasil uji laboratorium, rata-rata permeabilitas tanah di lokasi penelitian yaitu sebesar 4700×10^{-6} cm/detik (**Tabel 4**). Berdasarkan klasifikasi Umland dan O'Neil (1951) tanah di TPA termasuk dalam klasifikasi sangat lambat. Ketentuan koefisien permeabilitas lapisan dasar TPA dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03 Tahun 2013 yaitu harus lebih kecil dari 1×10^{-6} cm/detik. Tekstur tanah di lokasi penelitian termasuk klasifikasi lempung berdasarkan hasil pengujian laboratorium (**Tabel 5**). Tanah lempung memiliki permeabilitas rendah yang menunjukkan kemampuan tanah dalam meloloskan air lebih lambat sehingga meminimalisir potensi pencemaran airtanah oleh air lindi.

Tabel 4. Hasil Pengujian Permeabilitas Tanah

No	Nama Sampel	Titik Sampling	Hasil Uji (%)		Klasifikasi
			cm/jam	cm/detik	
1	Permeabilitas 1	LP 5	68,938	0,0191	Sangat Lambat
2	Permeabilitas 2	LP 8	435,903	0,1211	Sangat Lambat
3	Permeabilitas 3	LP 15	8,485	0,0023	Sangat Lambat
Rata-rata			171,109	0,0047	Sangat Lambat

(*umber : Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana (2022) ; Umland dan O'Neil (1951)*)

Tabel 5. Hasil Pengujian Tekstur Tanah

No	Nama Sampel	Titik Sampling	Hasil Uji (%)			Klasifikasi
			Pasir	Debu	Liat	
1	Tekstur 1	LP 5	42,03	29,73	28,24	Lempung Berliat
2	Tekstur 2	LP 8	50,11	36,16	13,73	Lempung
3	Tekstur 3	LP 15	44,04	47,09	8,87	Lempung
Rata-rata			45,39	37,66	16,95	

Sumber : Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana, 2022

Karakteristik Sampah di TPA

Karakteristik sampah di TPA Temesi berdasarkan pengamatan di lapangan meliputi kandungan B3 dalam sampah, fraksi sampah *biodegradable*, umur pengisian sampah, dan kelembaban sampah di TPA. Parameter yang memiliki risiko bahaya tinggi yaitu fraksi sampah *biodegradable* dan kelembaban sampah di TPA. Berdasarkan pengukuran di lapangan, persentase fraksi sampah *biodegradable* yang didapatkan yaitu sebanyak 56,96% diantaranya berupa daun, ranting pohon, sisa makanan, sisa sayuran, dan sisa buah-buahan. Sampah *biodegradable* memiliki kandungan senyawa-senyawa organik yang tersusun dari unsur-unsur karbon, hidrogen dan oksigen, sehingga mudah terurai oleh mikroba. Dalam hal ini sampah *biodegradable* termasuk kedalam sampah organik (Hadiwiyoto, 1983). Banyaknya kuantitas fraksi sampah *biodegradable* yang masuk menyebabkan lindi dan gas yang dihasilkan oleh proses degradasi sampah juga semakin banyak. Degradasi sampah organik menyebabkan terjadinya penurunan volume dan massa sampah yang dapat mempengaruhi

densitas sampah di TPA. Perubahan densitas sampah mengakibatkan kondisi kemiringan timbunan sampah menjadi tidak stabil sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan akan semakin besar (Mujaddidah et al, 2017). Kelembaban sampah TPA Temesi berdasarkan pengujian laboratorium memiliki rata-rata sebesar 21,84%. Kadar air dalam sampah dipengaruhi oleh curah hujan serta sistem yang ada di TPA. TPA Temesi masih menerapkan sistem penimbunan terbuka, sehingga memudahkan air hujan masuk ke timbunan sampah. Banyaknya air hujan yang masuk, juga menghasilkan air lindi yang lebih banyak.

Karakteristik Lindi

Lindi adalah cairan yang timbul akibat masuknya air eksternal ke dalam timbunan sampah, melarutkan dan membilas materi-materi terlarut, termasuk materi organik hasil proses dekomposisi secara biologis (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2016). Karakteristik lindi yang dilakukan pengujian laboratorium diantaranya BOD, COD, dan TDS. BOD merupakan kebutuhan oksigen terlarut bagi mikroba untuk mengurai bahan organik yang terdapat dalam air dengan proses biokimia (Daroini dan Apri, 2020). COD merupakan jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai bahan organik dalam air secara kimia (Atima, 2015). Sedangkan TDS merupakan jumlah padatan terlarut dalam air dengan ukuran partikel yang lebih kecil (Kustiyaningsih dan Irawanto, 2020). Berdasarkan hasil pengujian laboratorium, kualitas air lindi TPA Temesi menunjukkan kadar BOD sebesar 80,65 mg/L, kadar COD sebesar 3.416,71 mg/L, dan kadar TDS sebesar 7.440 mg/L. Mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 59 Tahun 2016, parameter COD air lindi TPA Temesi melebihi baku mutu yaitu 300 mg/L, sedangkan parameter TDS melebihi baku mutu yang telah ditetapkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 03 Tahun 2013 yaitu >4000 mg/L. Tingginya nilai COD dan TDS mengindikasikan tingkat bahaya yang tinggi. Senyawa organik yang ada dalam lindi yang sulit terurai oleh mikroba pada saat proses dekomposisi menyebabkan tingginya nilai COD (Widayah et al, 2021). Kuantitas dan kualitas air lindi dipengaruhi oleh komposisi dan karakteristik sampah, curah hujan, umur timbunan sampah, dan kegiatan operasional TPA (Kurniawan et al, 2021).

KESIMPULAN

Hasil evaluasi tingkat bahaya TPA Temesi berdasarkan penilaian Indeks Risiko Lingkungan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI Nomor 03 Tahun 2013 didapatkan nilai sebesar 550,945 yang termasuk dalam klasifikasi tingkat bahaya sedang dengan tindakan yang disarankan yaitu TPA diteruskan dan direhabilitasi menjadi lahan urug terkendali secara bertahap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih kepada dosen Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran Yogyakarta atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis selama menyusun penelitian, kepada kedua orangtua yang selalu memberikan bantuan, doa, semangat dan materi, serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Atima, W. (2015). BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah. Pendidikan Biologi Fakultas, IAIN Ambon. *Jurnal Biology Science & Education*. Vol 4, No. 1. Hal. 83-98.
- Daroini, T.A, dan Apri Arisandi. (2020). *Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan*. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura. Volume 1, No. 4. Hal. 558-566.
- Hadiwiyoto, S. (1983). *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Yayasan Idayu. Jakarta.
- Kurniawan, B., Ika Wahyuning Widiarti, dan Wisnu Aji D.K. (2021). *Evaluasi TPA Pasuruhan Berdasarkan Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di Desa Pasuruhan, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah*. Yogyakarta : UPN “Veteran” Yogyakarta, Hal. 388-399.

- Kustiyaningsing, E., dan Rony Irawanto. (2020). Pengukuran Total Dissolved Solid (TDS) dalam Fitoremediasi Deterjen dengan Tumbuhan *Sagittaria lancifolia*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, Vol. 7, No. 1. Hal. 143-148.
- Mujaddidah, F.R, Benno Rahardyan, Enri Damanhuri, dan Febrian Hadinata. (2017). Fenomena Degradasi Sampah Organik Terhadap Stabilitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). *Jurnal Teknik Lingkungan*, Volume 23 Nomor 1, April 2017 (Hal. 69-77).
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Lindi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Sarana dan Prasarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
- Widayah, F.A, Ika Wahyuning Widiarti, dan Rr. Dina Asrifah. (2021). *Penilaian Indeks Risiko Lingkungan di TPA Tanggan, Kecamatan Gesi, Kabupaten Sragen, Provinsi Jawa Tengah*. Yogyakarta : UPN "Veteran" Yogyakarta. Hal. 400-408.