

## ANALISIS KUALITAS AIR TANAH WILAYAH SEKITAR TPA SUKAWINATAN PALEMBANG

Septi, Frinsyah Virgo, Siti Sailah

Program Studi Fisika, Universitas Sriwijaya, Palembang. [siti.sailah@unsri.ac.id](mailto:siti.sailah@unsri.ac.id)

### Abstrak

TPA Sukawinatan Palembang merupakan salah satu TPA yang menerapkan sistem *open dumping*. Sistem ini berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran lindi ke lingkungan, terutama terhadap air tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pengujian pH, DHL, BOD, COD dan kandungan logam Zn pada sampel air tanah yang diambil dari 10 sumur warga serta mengetahui korelasinya terhadap jarak dari sumber pencemar yaitu TPA Sukawinatan. Uji korelasi dilakukan dengan metode Rank Spearman berbantuan software SPSS. Hasil pengujian sampel menunjukkan pH yang melebihi nilai baku mutu yaitu sampel pada sampel S1, S2, S3 dan S4 yang masing-masing bernilai 9,33, 9,40, 9,60 dan 9,10. Nilai BOD yang melebihi nilai baku mutu terdapat pada sampel 1, 2 dan 3 yang masing-masing bernilai 585,1 mg/L, 427,7 mg/L, dan 426,7 mg/L. Nilai COD yang melebihi nilai baku mutu terdapat pada sampel 1, 2, dan 3 yang masing-masing bernilai 900,8 mg/L, 653,4 mg/L, dan 654,4 mg/L. Nilai DHL yang melebihi nilai baku mutu terdapat pada sampel 1, 2, 3 dan 4 yang masing-masing sebesar 6450  $\mu\text{Scm}$ , 6572  $\mu\text{Scm}$ , 6725  $\mu\text{Scm}$ , dan 6251  $\mu\text{Scm}$ . Sedangkan kadar Zn yang melebihi nilai baku mutu adalah terdapat pada sampel 1, 2 dan 3 yang masing-masing bernilai 2,27, 2,36, dan 2,43. Analisis Rank Spearman terhadap hasil 5 pengujian sampel memperlihatkan adanya korelasi negatif terhadap jarak dari sumber pencemar.

Kata kunci: Leachate; DHL; pH; BOD; COD; Zn

### Abstract

TPA Sukawinatan Palembang is one of the TPA that implements an open dumping system. This system has the potential to cause leachate pollution to the environment, especially to groundwater. The purpose of this study was to test pH, DHL, BOD, COD and Zn metal content in groundwater samples taken from 10 resident wells and to determine the correlation with the distance from the pollutant source, namely Sukawinatan TPA. The correlation test was carried out using the Spearman Rank method with the help of SPSS software. The results of the sample test show that the pH exceeds the quality standard value, namely the samples in samples S1, S2, S3 and S4 which are respectively 9.33, 9.40, 9.60 and 9.10. BOD values that exceed the quality standard values are found in samples 1, 2 and 3 which are respectively 585.1 mg/L, 427.7 mg/L, and 426.7 mg/L. COD values that exceed the quality standard values are found in samples 1, 2, and 3 which are 900.8 mg/L, 653.4 mg/L, and 654.4 mg/L, respectively. DHL values that exceed the quality standard values are found in samples 1, 2, 3 and 4 which are 6450, 6572, 6725, and 6251, respectively. Meanwhile, the Zn content that exceeds the quality standard value is found in samples 1, 2 and 3 which have a value of 2.27, 2.36, and 2.43, respectively. Rank Spearman's analysis of the results of 5 sample tests shows a negative correlation with distance from the pollutant source. Kata kunci: Leachate, DHL, pH, BOD, COD, Zn.

Keywords: Leachate; DHL; pH; BOD; COD; Zn

### Pendahuluan

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah di Indonesia, kebanyakan masih menggunakan sistem *open dumping* atau beberapa sudah ada yang menerapkan sistem *control landfill*. *Control landfill* adalah sistem pengelolaan sampah yang dihamparkan pada lokasi cekungan dan

permukaannya diratakan serta ditutupi tanah pada ketebalan tertentu yang dilakukan secara periodik. Sedangkan *open dumping* adalah sistem pengelolaan sampah yang ditumpuk tanpa ada lapisan geotekstil dan saluran lindi (Azizah, 2016).

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawinatan di Kelurahan Sukajaya Kecamatan

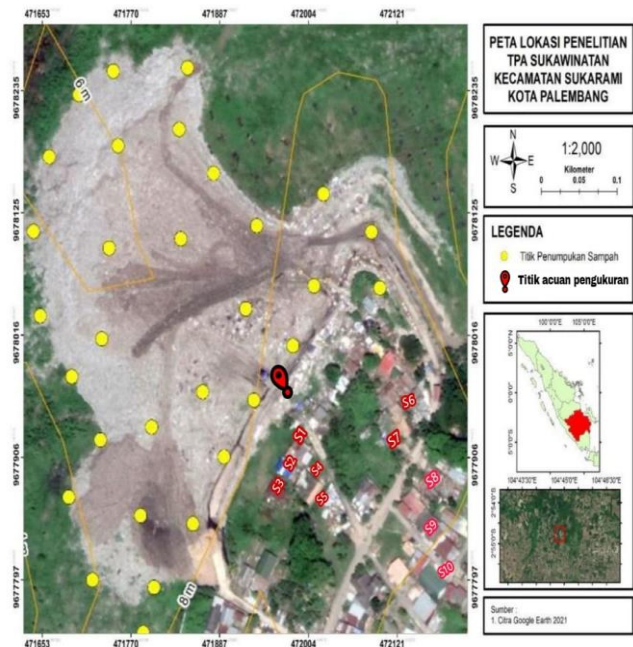
Sukarami mempunyai Luas  $\pm$  25 Ha. Setiap hari TPA Sukawintan menerima sampah dari seluruh Kota Palembang, rata-rata volume sampah  $\pm$  600 Ton/hari komposisi sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sukawintan didominasi oleh sampah sisa makanan dan daun sekitar 67,5 %, kemudian sampah kertas sebesar 10,5 %, selanjutnya sampah plastik sebanyak 7,5 % dan sampah lainnya, TPA Sukawintan menerapkan sistem open dumping ini lah yang menjadi salah satu alasan memilih tempat penelitian karna banyak sampah basah dan terlihat adanya genangan air di dekat sampah yang hitam dan berbau sehingga TPA Sukawinata sangat cocok untuk dijadikan tempat penelitian limbah lindi (Damanhuri, 2008).

Zat pencemar dalam air lindi seperti kesadahan, mangan, nitrat, besi, BOD, COD dan logam berat akan mengalir meninggalkan timbunan sampah yang menyebabkan pencemaran pada air permukaan maupun air tanah. Bahaya atau resiko kesehatan yang berhubungan dengan pencemaran air secara umum yaitu bahaya langsung terhadap kesehatan dapat terjadi saat mengkonsumsi air yang tercemar baik secara langsung diminum dan akibat penggunaan air yang tercemar untuk berbagai kegiatan sehari-hari (Srikandi, 2014).

Air tanah merupakan alternatif utama bagi masyarakat untuk kebutuhan hidup mendapatkan air bersih. Pembuatan air tanah dengan sumur bor atau sumur gali dilakukan oleh penduduk di sekitar TPA Sukawintan karna sebagian besar masyarakat memanfaatkan air tanah dari sumur untuk kebutuhan sehari-hari. Sementara tempat sumur yang dipergunakan berada dekat dengan Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Dikhawatirkan adanya kontaminasi limbah lindi terhadap air tanah disekitar areal tersebut, Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk menganalisis kualitas air sumur warga disekitar TPA Sukawintan dan arah persebarannya.

### Metode Penelitian

Sampel yang akan diuji diambil dari 10 sumur warga TPA Sukawintan dan sekitarnya (Gambar 1). Selanjutnya analisis kualitas air sumur dilaksanakan di Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Palembang.



Gambar 1. Peta Lokasi TPA Sukawintan dengan 10 sumur warga

Jarak sumur S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9 dan S10 adalah masing-masing 3 meter, 4 meter, 6 meter, 8 meter, 10 meter, 13 meter, 15 meter, 21 meter, 33 meter, dan 35 meter.

Metode pengambilan sampel mengacu pada SNI 6989.59:2008. Tahapan pengambilan sampel air sumur dilakukan dengan menentukan posisi setiap sumur titik reference TPA Sukawintan dengan Global Position System (GPS).

Dalam penelitian ini parameter yang akan diuji adalah pH, zat organik dan logam berat. Zat Organik yang akan di analisa antara lain total kebutuhan oksigen biologi dan kimiawi (BOD dan COD) dan daya hantar listrik (DHL). Sedangkan logam berat yang akan diuji adalah Seng (Zn). Pengujian nya dilakukan di laboratorium lingkungan dan dinas lingkungan hidup dan kebersihan di Kota Palembang.

Data hasil analisis selanjutnya dibandingkan dengan baku mutu kualitas air lindi sesuai sesuai PerMenLHK No. 59 tahun 2016 tentang baku mutu lindi bagi usaha dan kegiatan tempat pemrosesan akhir sampah baku dan baku mutu kualitas air (kriteria mutu air berdasarkan kelas I) sesuai PP No. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Hasil uji laboratorium dianalisis dengan

metode Rank Spearman berbantuan software SPSS untuk mengetahui korelasinya terhadap jarak sumur dari sumber pencemar. Dasar pengambilan keputusan untuk menentukan signifikansi dan koefisien korelasi adalah sesuai Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Koefisien Korelasi

Nilai Koefisien Korelasi	Keterangan
0,00-0,25	sangat lemah
0,26-0,50	korelasi cukup
0,50-0,75	korelasi kuat
0,76-0,99	korelasi sangat kuat

Jika nilai koefisien korelasi 0,00-0,25 disebut korelasi sangat lemah, nilai 0,26-0,50 disebut korelasi cukup, nilai 0,50-0,75 disebut korelasi kuat, dan nilai 0,76-0,99 disebut korelasi sangat kuat

Selanjutnya jika nilai signifikansi <0,05 maka nilai uji sampel baik pH, DHL, BOD, COD maupun kadar Zn berkorelasi terhadap jarak dari sumber pencemar tapi jika nilainya >0,05 maka tidak berkorelasi (Riadi, 2016).

**Hasil dan Pembahasan**

Kualitas air tanah diketahui dengan membandingkan konsentrasi parameter terukur dengan baku mutu yang berlaku. Di Indonesia sendiri baku mutu air lindi diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Lindi bagi usaha atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Baku Mutu Air Lindi Menurut Permen LHK No. 59 Tahun 2016

Parameter	Baku Mutu Air Lindi	
	Satuan	Nilai
pH	-	6-9
BOD	mg/L	150
COD	mg/L	300
DHL	µScm	-
Zn	mg/L	2

\*Peraturan Gubernur Sumsel Nomor 8 Tahun 2012

**Parameter pH**

Nilai pH merupakan parameter penting dalam analisis kualitas air karena pengaruhnya terhadap

proses-proses biologis dan kimia di dalamnya. Suatu lingkungan perairan dapat dikatakan baik jika mempunyai pH netral, yaitu berkisar 6,5-7,5 (Purwanti AA, 2016).

Ph merupakan intensitas keadaan asam atau basa pada air. Berdasarkan peraturan pemerintah No.82 Tahun 2001 tentang pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dinyatakan bahwa standar pH yang aman di gunakan adalah 6.0-9.0 (Annisa Retno Arum, 2017).

Berikut ini merupakan hasil analisis kandungan pH Sampel TPA Sukawinatan dari sepuluh sampel air sumur (**Tabel 3**)

**Tabel 3.** Hasil Nilai pH Uji Laboratorium

No	Titik Lokasi	Konsentrasi pH	Baku Mutu Kualitas Air Lindi
1	S1	9.33	6-9
2	S2	9.40	
3	S3	9.60	
4	S4	9.10	
5	S5	7.54	
6	S6	5.16	
7	S7	5.90	
8	S8	7.53	
9	S9	7.02	
10	S10	7.01	
Rata-rata		71.28	6-9

Besarnya pH dapat digunakan sebagai petunjuk dalam memprediksi kualitas air. Jika nilai pH = 7 air digolongkan netral, untuk ph <7 air digolongkan asam dan untuk pH >7 digolongkan basa (Effendi, 2003).

Hasil analisis sampel ditentukan dari hasil sampel sumur parameter pH yang dibandingkan dengan hasil baku mutu kualitas air lindi sesuai sesuai PerMenLHK No. 59 tahun 2016. Sehingga dapat di ketahui bahwa dari sepuluh sampel air sumur ada satu (Tabel 2) memiliki nilai pH yang tidak melebihi baku mutu pada S5, S6, S7,S8, S9, S10 sedangkan air lindi sudah mencapai lebih dari 9.0 yang mengarah ke basa pada S1, S2, S3, S4.

Pada sampel S8, S9, S10 dengan jarak 15 meter dari tumpukan sampah. Konsentrasi nilai pH meningkat dari S6 dan S7 disebabkan karna

berdekatan dengan peternakan sapi kemungkinan kotoran sapi dan adanya pembusukan masuk kedalam air tanah sehingga meningkatkan konsentrasi pH.

Analisis rank spearman dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS. Analisis uji rank spearman berupa tingkat pengaruh jarak sumur dari TPA Sukawinatan terhadap kualitas air pada parameter pH yang dapat di lihat pada (Tabel 4).

**Tabel 4.** Hasil Uji Korelasi Rank Spearman Jarak TPA Terhadap Kualitas Air Pada Parameter pH

Correlations				
		Air Lindi		pH
Spearman's rho	Air Lindi	Correlation Coefficient	1,000	,756**
		Sig. (2-tailed)	.	,002
		N	10	10
	pH	Correlation Coefficient	,756**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,002	.
		N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Hasil uji statistic diatas menunjukkan nilai signifikansi pH lebih kecil 0,05 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara persebaran/pencemaran air lindi terhadap jarak. Signifikansi tersebut diperlihatkan dalam bentuk koefisien korelasi nilai pH sebesar 0,756 yang berarti tingkat hubungan yang kuat antara pencemaran dengan jarak

**Parameter BOD**

BOD adalah analisis empiris yang mencoba mendekati secara global proses-proses mikrobiologis yang benar-benar terjadi di dalam air. Angka BOD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan hampir semua zat organik yang terlarut (Erni, 2017).

Berikut ini merupakan hasil analisis kandungan BOD pada sampel TPA Sukawinatan dari sepuluh sampel air sumur (Tabel 5)

**Tabel 5.** Hasil BOD Uji Laboratorium

No	Titik Lokasi	Konsentrasi BOD	Baku Mutu Kualitas Air Lindi
1	S1	585.1 mg/L	
2	S2	427.7 mg/L	
3	S3	426.7 mg/L	

4	S4	153.8 mg/L	
5	S5	9.76 mg/L	
6	S6	11.03 mg/L	150 mg/L
7	S7	12.02 mg/L	
8	S8	112.5 mg/L	
9	S9	11.95 mg/L	
10	S10	10.01 mg/L	
Rata-rata		176.06mg/L	150 mg/L

Berdasarkan PerMenLHK No. 59 tahun 2016. diketahui dari nilai BOD pada sepuluh sumur warga terdapat 4 sampel yang memiliki nilai BOD >150 mg/L atau teridentifikasi limbah lindi yaitu sampel 1 sebesar 585.1 mg/L, sampel 2 sebesar 427.7 mg/L, sampel 3 sebesar 426.7 mg/L dan sampel 4 sebesar 153.8 mg/L.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa makin jauh dari sumber pencemar nilai BOD makin berkurang kecuali sampel S8, S9, S10 mengalami kenaikan sedikit Hal ini disebabkan pada jarak 15 meter dari tumpukan sampah nilai BOD. Konsentrasi nilai BOD meningkat dari S6 dan S7 disebabkan karna sumur tersebut merupakan sumur umum untuk warga sekitar sehingga ada aktivitas mencuci yang kemungkinan dengan bahan kimia cair seperti detergen karna bersifat karsinogen terakumulasi dan masuk ke dalam air tanah dengan konsentrasi BOD dalam kategori aman.

Analisis rank spearman dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS. Analisis uji rank spearman berupa tingkat pengaruh jarak sumur dari TPA Sukawinatan terhadap kualitas air pada parameter BOD yang dapat di lihat pada (Tabel 6).

**Tabel 6.** Hasil Uji Korelasi Rank Spearman Jarak TPA Terhadap Kualitas Air Pada Parameter BOD

Correlations				
		Air Lindi		BOD
Spearman's rho	Air Lindi	Correlation Coefficient	1,000	,838**
		Sig. (2-tailed)	.	,002
		N	10	10
	BOD	Correlation Coefficient	,838**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,002	.
		N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Hasil uji statistic diatas menunjukkan nilai signifikansi BOD lebih kecil 0,05 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara persebaran/pencemaran air lindi terhadap jarak.

Signifikansi tersebut diperlihatkan dalam bentuk koefisien korelasi nilai BOD sebesar 0,838 yang berarti tingkat hubungan yang sangat kuat antara pencemaran dengan jarak

**Parameter COD**

COD adalah jumlah total oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada di dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia (Munawar, 2011).

Berikut ini merupakan hasil analisis kandungan COD Sampel TPA Sukawinatan dari sepuluh sampel air sumur (Tabel 7)

**Tabel 7.** Hasil Nilai COD Uji Laboratorium

No	Titik Lokasi	Konsentrasi COD	Baku Mutu Kualitas Air Lindi
1	S1	900.8 mg/L	300 mg/L
2	S2	653.4 mg/L	
3	S3	656.4 mg/L	
4	S4	205.9 mg/L	
5	S5	15.01 mg/L	
6	S6	16.97 mg/L	
7	S7	18.50 mg/L	
8	S8	173.1 mg/L	
9	S9	18.38 mg/L	
10	S10	15.41 mg/L	
Rata-rata		267,39mg/L	300 mg/L

Kualitas air sumur yang memiliki nilai COD yang tinggi tidak di inginkan bagi kepentingan masyarakat yang tinggal di sekitar TPA Sukawinatan. Nilai COD pada air sumur tidak tercemar biasanya kurang dari 300 mg/l, pada air sumur tercemar bisa melebihi 300 mg/l dan bahkan pada limbah industry bisa mencapai 60.000 mg/l (UNESCO/WHO/UNEP 1992 in Effendi, 2003).

Hasil analisis sampel ditentukan dari hasil sampel air sumur parameter COD yang dibandingkan dengan hasil baku mutu kualitas air lindi sesuai sesuai PerMenLHK No. 59 tahun 2016. Sehingga dapat diketahui nilai COD pada sepuluh sumur bahwa dari sepuluh sampel ada 3 sampel yang memiliki nilai COD >300 mg/L yang berarti ada tiga sampel teridentifikasi limbah lindi yaitu sampel 1, sampel 2 dan sampel 3.

Pada sampel S7, S8, S9, S10 dengan jarak 15 meter dari tumpukan sampah. Konsentrasi nilai COD meningkat dari S6 dan S7 disebabkan karna sumur tersebut merupakan sumur umum untuk

warga sekitar sehingga ada aktivitas mencuci yang kemungkinan dengan bahan kimia cair seperti deterge terakumulasi dan masuk ke dalam air tanah, dengan konsentrasi COD dalam kategori aman.

Analisis rank spearman dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS. Analisis uji rank spearman berupa tingkat pengaruh jarak sumur dari TPA Sukawinatan terhadap kualitas air pada parameter COD yang dapat di lihat pada (Tabel 8).

**Tabel 8.** Hasil Uji Korelasi Rank Spearman Jarak TPA Terhadap Kualitas Air Pada Parameter COD

		Correlations		
			Air Lindi	COD
Spearman's rho	Air Lindi	Correlation Coefficient	1,000	,516**
		Sig. (2-tailed)	.	,001
		N	10	10
COD		Correlation Coefficient	,516**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,001	.
		N	10	10

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (-2tailed).

Hasil uji statistic diatas menunjukkan nilai signifikansi COD lebih kecil 0,05 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara persebaran/pencemaran air lindi terhadap jarak. Signifikansi tersebut diperlihatkan dalam bentuk koefisien korelasi nilai COD sebesar 0,516 yang berarti tingkat hubungan yang kuat antara pencemaran dengan jarak

**Parameter DHL**

Daya Hantar Listrik (DHL) adalah kemampuan air untuk mengantarkan arus listrik yang di pengaruhi oleh garam-garam terlarut yang dapat terionisasi. DHL dipengaruhi oleh jenis ion, valensi, dan konsentrasi. Nilai DHL dapat di gunakan untuk mendeteksi sebaran lindi (Al-Tarazi, 2016).

Berikut ini merupakan hasil analisis kandungan DHL Sampel TPA Sukawinatan dari sepuluh sampel air sumur (Tabel 9)

**Tabel 9.** Hasil Nilai DHL Uji Laboratorium

No	Titik Lokasi	Konsentrasi DHL
1	S1	6.450 µScm
2	S2	6.572 µScm

3	S3	6.725 $\mu$ Scm
4	S4	6.251 $\mu$ Scm
5	S5	4.503 $\mu$ Scm
6	S6	3.380 $\mu$ Scm
7	S7	3.357 $\mu$ Scm
8	S8	1.445 $\mu$ Scm
9	S9	1.377 $\mu$ Scm
10	S10	589 $\mu$ Scm
Rata-rata		62,57 $\mu$ Scm

Nilai DHL pada S1, S2, S3, S4 adalah sebesar 6.450  $\mu$ Scm, 6.572  $\mu$ Scm, 6.725  $\mu$ Scm dan 6.251  $\mu$ Scm. Tingginya nilai DHL pada sampel air tersebut dikarenakan sampel air tercemar lindi. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang memiliki karakteristik TPA yang sama menggunakan sistem open dumping, komponen sampah didominasi sampah sisa makanan, seng, kertas dan baterai yang menunjukkan adanya pencemaran lindi pada air berdasarkan nilai DHL yaitu sebesar 6.200  $\mu$ Scm – 34.00  $\mu$ Scm (Lopes D, 2016).

Analisis rank spearman dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS. Analisis uji rank spearman berupa tingkat pengaruh jarak sumur dari TPA Sukawinatan terhadap kualitas air pada parameter DHL dapat di lihat pada (Tabel 10).

**Tabel 10.** Hasil Uji Korelasi Rank Spearman Jarak TPA Terhadap Kualitas Air Pada Parameter DHL

		Correlations	
		Air Lindi	DHL
Spearman's rho	Air Lindi	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,521**
		N	10
DHL		Correlation Coefficient	,521**
		Sig. (2-tailed)	,002
		N	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Hasil uji statistic diatas menunjukkan nilai signifikansi DHL lebih kecil 0,05 artinya terdapat hubungan yang signifikan anatara persebaran/pencemaran air lindi terhadap jarak. Signifikansi tersebut diperlihatkan dalam bentuk koefisien korelasi nilai DHL sebesar 0,521 yang berarti tingkat hubungan yang kuat antara pencemaran dengan jarak.

**Parameter Seng (Zn)**

Seng merupakan logam putih kebiruan berkilau dan mempunyai berat atom 65,39 bersifat getas pada suhu normal, tetapi berubah menjadi ulet dan bisa di tempa. Nomor atom seng 30 dan mempunyai titik leleh 420°C dan titik didih 907°C. Tingkat seng yang sangat tinggi dapat merusak pankreas dan mengganggu metabolisme protein, walaupun kekurangan seng dapat menyebabkan kehilangan nafsu makan, penurunan indera perasa dan penciuman. Seng berpotensi mengganggu aktivitas mikroorganisme dan cacing tanah (Rahadianti, 2016).

Seng merupakan salah satu unsur hara yang di perlukan untuk tanaman, namun dapat bersifat racun apabila kadarnya terlalu tinggi dalam tanah. Kadar Zn dalam tanah normal nya berkisar dibawah 2 mg/l berat kering, pada tanah sawah kadar Zn antara 10 – 100 (mg/kg). Logam pencemar Zn dapat berasal dari sampah batu baterai dan barang-barang elektronik serta penggunaan pupuk oleh para petani (ASTDR, 2006).

Berikut ini merupakan hasil analisis kandungan Seng (Zn) Sampel TPA Sukawinatan dari sepuluh sampel air sumur (Tabel 11)

**Tabel 11.** Hasil Nilai Seng (Zn) Uji Laboratorium

No	Titik Lokasi	Konsentrasi Seng (Zn)	Baku Mutu Kualitas Air Lindi
1	S1	2.27 mg/L	2 mg/L
2	S2	2.36 mg/L	
3	S3	2.43 mg/L	
4	S4	1.60 mg/L	
5	S5	0.99 mg/L	
6	S6	0.84 mg/L	
7	S7	0.76 mg/L	
8	S8	1.08 mg/L	
9	S9	1.87 mg/L	
10	S10	1.19 mg/L	
Rata-rata		7.319 mg/L	2 mg/L

Hasil analisis sampel ditentukan dari hasil sampel air sumur parameter Zn yang dibandingkan dengan hasil baku mutu kualitas air lindi sesuai sesuai PerMenLHK No. 59 tahun 2016. Dari hasil pengujian dapat diketahui S1, S2, S3 terlihat melebihi garis baku mutu sedangkan pada S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10 nilai Zn nya di bawah nilai baku mutu berarti air sumur nya dalam kategori aman.

Analisis rank spearman dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS. Analisis uji rank spearman berupa tingkat pengaruh jarak sumur dari TPA Sukawinatan terhadap kualitas air pada parameter Zn yang dapat di lihat pada (Tabel 12).

**Tabel 12.** Hasil Uji Korelasi Rank Spearman Jarak TPA Terhadap Kualitas Air Pada Parameter Zn

Correlations			Air Lindi	Zn
Spearman's rho	Air Lindi	Correlation Coefficient	1,000	,632**
		Sig. (2-tailed)	.	,002
		N	10	10
Zn	Zn	Correlation Coefficient	,632**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,002	.
		N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Hasil uji statistic diatas menunjukkan nilai signifikansi Zn lebih kecil 0,05 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara persebaran/pencemaran air lindi terhadap jarak. Signifikansi tersebut diperlihatkan dalam bentuk koefisien korelasi nilai Zn sebesar 0,632 yang berarti tingkat hubungan yang kuat antara pencemaran dengan jarak.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter yang telah dilakukan pada air sumur warga diketahui bahwa air sumur pada TPA Sukawinatan memiliki nilai pH, nilai BOD, nilai COD, nilai DHL, dan nilai Zn yang cukup tinggi dan melebihi nilai baku mutu pada beberapa sampel.

Persebaran limbah lindi dilihat dari hasil laboratorium sampel air sumur yang memiliki nilai pH yang memiliki melebihi nilai baku mutu pada sampel 1 sebesar 9.33, pada sampel 2 sebesar 9.40, pada sampel 3 sebesar 9.60, dan pada sampel 4 sebesar 9.10, untuk nilai BOD yang memiliki nilai melebihi nilai baku mutu pada sampel 1 sebesar 585,1 mg/L, pada sampel 2 sebesar 427,7 mg/L, pada sampel 3 426,7 mg/L, nilai COD yang memiliki nilai melebihi nilai baku mutu pada sampel 1 sebesar 900,8 mg/L, pada sampel 2 sebesar 653,4 mg/L, pada sampel 3 sebesar 654,4 mg/L, nilai DHL yang memiliki

nilai melebihi nilai baku mutu pada sampel 1 sebesar 6450 µScm, pada sampel 2 sebesar 6572 µScm, pada sampel 3 sebesar 6725 µScm, pada sampel 4 sebesar 6251 µScm dan nilai Zn semua sampel memiliki nilai melebihi nilai baku mutu.

Berdasarkan hasil analisis SPSS Rank Spearman diketahui bahwa ada hubungan yang kuat antara jarak sumber limbah lindi dengan parameter pH, BOD, COD, DHL, dan Zn. Korelasi tersebut dikategorikan sebagai korelasi negatif yaitu makin jauh air sumur dari sumber TPA maka pencemaran akan makin berkurang.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan terutama kepada warga dan pejabat di kecamatan Sukawinatan yang telah memberikan ijin penulis melakukan penelitian di sekitar TPA Sukawinatan.

### Referensi

- Al-Tarazi, R. E.-N.-W. (2016). Dwtecting Leachate Plumes and Groundwater Pollution at Ruseifa Municipal Landfill Utilizing VLF-EMMethod. *Journal of Applied Geophysics* 65, 121-131.
- Annisa Retno Arum, M. R. (2017). Analisis Hubungan penyebaran Lindi TPA Sumurbatu terhadap Kualitas Air Tanah di Kelurahan Sumurbatu Kecamatan Banda Gebang Bekasi.
- Azizah. (2016). Penentuan Penyebaran Lindi Pada Bawah Permukaan Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner-Schlumberger di TPA Sampah Desa Bandengan Kabupaten Jepara. 1-2.
- Chapman, D. (2000). *Water Quality Assesment*. London: E & FN Spon.
- Damanhuri, E. (2008). *Diklat Landfilling Limbah-FTSL.ITB*. Retrieved from <http://www.itb.ac.id/wordpress/wp-content/Bag7P-PenangananLindi.pdf>.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.

- Erni, M. (2017). Pengaruh Lindi Sampah Terhadap Air Sumur Penduduk Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Air Dingin. *Kesehan Masyarakat, Padang*.
- Guerin, M. A. (2017). Leachate Recirculatin: Moisture Content Assesment by Means Of a Geophysical Technique. 785-794.
- Kim, J. H. (2015). Estimation of Water Movement in A Closed Landfill Based on Tracer Tests in Gas Vents and Changes in Leachate Quality.
- Loper D, S. D. (2017). Geophysical Technique and Groundwater Monitoring to Detect Leachate Contamination in The Surrounding Area of A Landfill.
- Mahida. (2011). *Rembesan Air Lindi Dampat Pada Tanaman Pangan dan Kesehatan*. Surabaya: Univesitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Munawar, A. (2015). *Rembesar Air Lindi (Leachate) Dampak Pada Tanaman Pangan dan Kesehatan*. Surabaya.
- Purwanti AA, S. S. (2016). Kualitas Air Tanah di Sekitar Aliran Sungai Pepe.
- Reyes Lopez. A, J. R. (2017). Assesment of Groundwater Contamination by Landfill Leachate. S33-S39.
- Riadi, E. (2016). *Statistika Penelitian* . Jakarta: Erlangga.
- Rahadiani, E. S. (2016). Pengurangan Kadar Pencemaran Pada Air Lindi Sampah Menggunakan Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa.
- Srikandi, F. (2014). Analisis Kualitas Air Tanah Masyarakat di Sekitar Tempat Pembuangan Sampah Kelurahan Sumur Batu Bantar Gebang Bekasi.