

# MONITORING TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS), KONDUKTIVITAS DAN pH PADA AIR LINDI DAN AIR SUMUR TPA PASURUHAN KABUPATEN MAGELANG

*by Riva Ismawati*

---

**Submission date:** 16-Jun-2023 02:05PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2117163217

**File name:** Template\_inteka.doc (633.5K)

**Word count:** 3728

**Character count:** 22077

9

## MONITORING TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS), KONDUKTIVITAS DAN pH PADA AIR LINDI DAN AIR SUMUR TPA PASURUHAN KABUPATEN MAGELANG

1 Rizqa Puspitarini<sup>1\*</sup>, Riva Ismawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Politeknik Muhammadiyah Magelang  
Jl. Tentara Pelajar No. 12 Muntilan, Magelang, 56413..

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar  
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsan, Magelang Utara, Magelang, 56113  
\*Email: rizqapuspitarini13@gmail.com

### Abstrak

*Pengolahan sampah dengan open dumping memiliki beberapa kelemahan diantaranya memerlukan lahan yang luas untuk menampung sampah. Selain itu, dampak negatif yang ditimbulkan diantaranya menimbulkan bau tidak sedap, mengurangi keindahan lingkungan. menjadi sarang dari vector penyakit, sumber pencemaran lingkungan dari air lindi yang dihasilkan. Lindi <sup>17</sup> menjadi salah satu sumber pencemar dan mempunyai dampak serius bagi sumber air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas air lindi dan air sumur TPA <sup>18</sup> Pasuruan berdasarkan nilai total dissolved solid (TDS), konduktivitas dan pH. Sampel air lindi, air sumur pantau, dan air sumur produksi diam <sup>24</sup> dan dilakukan di TPA Pasuruan Kab. Magelang dengan <sup>1</sup> metode grab sampel. Sampel air lindi dan air sumur diukur TDS, Konduktivitas dan pH dibandingkan dengan baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.59/Menlhk/Setjen/Kum.17/2016 dan air sumur dengan menggunakan baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor <sup>1</sup> Tahun 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TDS tertinggi pada TDS Inlet 7024 mg/L, TDS kolam tumpang 7770 mg/L, TDS sumur pantau 3754 mg/L dan TDS sumur produksi 163 mg/L. Konduktivitas tertinggi pada konduktivitas inlet 7774  $\mu$ s/cm, konduktivitas kolam tumpang 7333  $\mu$ s/cm, konduktivitas sumur pantau 3754  $\mu$ s/cm dan konduktivitas sumur produksi 331  $\mu$ s/cm. pH terendah pada pH inlet 3,9, pH kolam tumpang 4,7, pH sumur pantau 4,7, pH sumur produksi 3,9. Parameter TDS dan konduktivitas untuk air lindi inlet, kolam tumpang maupun <sup>16</sup> pantau melebihi baku mutu. pH untuk kolam tumpang dan sumur produksi melampaui baku mutu.*

**Kata kunci:** Konduktivitas, Lindi, Sampah, TDS

### 1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk di Kabupaten Magelang pada tahun 2020 yaitu 1.301.421 jiwa dan mengalami peningkatan laju 0,93%. Badan pusat statistik telah memprediksi laju pertumbuhan penduduk akan terus mengalami peningkatan (BPS Kabupaten Magelang, 2020). Jumlah penduduk yang terus bertambah tentunya akan berdampak <sup>18</sup> pada sampah yang dihasilkan. Sayangnya pengelolaan sampah yang kurang baik dapat menimbulkan berbagai masalah. <sup>22</sup>

TPA Pasuruan adalah salah satu tempat pembuangan akhir (TPA) sampah di Kabupaten Magelang dan berlokasi di Desa Pasuruan, Kecamatan Mertoyudan. Bagian selatan TPA bersebelahan dengan badan air dari Sungai Progo. <sup>3</sup> Bahan yang dimiliki TPA Pasuruan seluas 1,86 Ha dengan jumlah sampah yang datang ke <sup>3</sup>TPA Pasuruan setiap harinya mencapai 82,7 ton (Pemerintah Kabupaten Magelang, 2017). TPA Pasuruan sudah

mencanangkan metode *controlled landfill* dalam pengolahan sampah, meskipun pada kenyataannya TPA Pasuruan masih menerapkan metode *open dumping* (Kurniawan, Widiarti, & Kristanto, 2021). Pengolahan sampah dengan *open dumping* memiliki beberapa kelemahan diantaranya memerlukan lahan yang luas untuk menampung sampah. Selain itu, dampak negatif yang ditimbulkan diantaranya menimbulkan bau tidak sedap, mengurangi keindahan lingkungan. menjadi sarang dari vector penyakit, sumber pencemaran lingkungan dari air lindi yang dihasilkan (Sahil et al., 2016). <sup>19</sup>

Lindi merupakan cairan yang dihasilkan dari timbunan sampah. Lindi memuat logam berat dan bahan organik. Air hujan memainkan peran dalam melarutkan bahan pencemar yang dihasilkan dari penguraian sampah (Rahmi & Edison, 2019). Lindi menjadi salah satu sumber pencemar dan mempunyai dampak serius bagi sumber air bersih (Siddiqi et al., 2022).

Masyarakat pada umumnya memanfaatkan air tanah dangkal untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Lindi dari tumpukan sampah dapat mengakibatkan pencemaran air tanah dangkal (Rajoo et al., 2020) sehingga kualitas air menurun. Air tanah dapat dimanfaatkan harus memenuhi parameter kimia, fisika, dan mikrobiologi. Parameter fisik air bersih ditinjau dari tidak berbau, berasa dan berwarna, serta nilai TDS, konduktivitas, pH serta suhu tidak melebihi ambang batas.

Artikel ini bertujuan untuk menguji kualitas air lindi dan air sumur TPA Pasuruhan berdasarkan nilai *total dissolved solid* (TDS), konduktivitas dan pH. Hasil penelitian yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar pemanfaatan air tanah oleh masyarakat di sekitar TPA Pasuruhan Kabupaten Magelang.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang dibutuhkan meliputi jerigen 1,5 L, gayung plastik, beaker glass, TDS meter, EC meter, pH meter, gelas ukur 500 mL, corong plastik, tissue, kertas label. Analisis TDS, pH dan konduktivitas dalam sampel air lindi dan air sumur dilakukan di Laboratorium Lingkungan Politeknik Muhammadiyah Magelang.

Bahan yang diperlukan berupa air lindi Inlet (saluran drainase), air lindi kolam tumpang TPA Pasuruhan, air sumur pantau (air sumur dengan berjarak 5 meter dari kolam tumpang lindi yang berguna memantau keberadaan pencemar air lindi ke dalam air tanah), air sumur produksi (air sumur yang digunakan untuk mandi, cuci berjarak lebih dari 100 meter dari kolam tumpang), aquades.

### 2.2 Prosedur Penelitian

#### 2.2.1 Pengambilan Sampel

Sampel air lindi, air sumur pantau, dan air sumur produksi diambil dan dilakukan di TPA Pasuruhan Kab. Magelang dengan metode grab sampel. Daerah pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- Daerah 1 sampel air lindi Inlet
- Daerah 2 sampel air lindi kolam kolam penampung.
- Daerah 3 sampel air sumur pantau (air sumur dengan berjarak 50 meter dari kolam tumpang lindi)
- Daerah 4 sampel air sumur produksi

Sampel air lindi diambil secara grab sampel di TPA Pasuruhan kabupaten Magelang. Sampel air lindi sebanyak 1,5 L diambil di kolam penampungan dan dimasukan kedalam botol jerigen. Pengambilan dilakukan di empat titik sebanyak 1 kali pengulangan. Tutup botol dengan rapat lalu diberi label pada setiap botol sampel lindi supaya tidak tertukar dengan botol sampel yang lain. Pengambilan sampel air lindi Inlet dilakukan pada saluran keluar menuju kolam tumpang. Pengambilan sampel air lindi dilakukan tiap minggu.

Pengambilan sampel air sumur secara grab sampel di TPA Pasuruhan kabupaten Magelang. Sampel air sumur sebanyak 1,5 L diambil di air sumur pantau dan sumur produksi dengan cara kran air sumur dibuka dan air mengalir dibiarkan selama 1-2 menit. Air sumur pantau dan air sumur produksi dimasukan kedalam botol jerigen. Wadah contoh diberi label supaya tidak tertukar dengan wadah contoh yang lainnya.

#### 2.2.2 Pengujian Total Dissolved Solid (TDS)

Sampel air lindi dan air sumur masing-masing diambil sebanyak 50 mL diambil dengan menggunakan gelas ukur 50 mL, dimasukkan ke dalam beaker glass 50 mL. Alat TDS meter disterilkan dengan aquades sampai kondisi stabil. Sampel diukur dengan TDS meter.

#### 2.2.3 Pengujian pH

Sampel air lindi dan air sumur masing-masing diambil sebanyak 50 mL diambil dengan menggunakan gelas ukur 50 mL, dimasukkan ke dalam beaker glass 50 mL. Alat pH meter disterilkan dengan aquades sampai kondisi stabil. Sampel diukur dengan pH meter

#### 2.2.4 Pengujian Konduktivitas

Sampel air lindi dan air sumur masing-masing diambil sebanyak 50 mL diambil dengan menggunakan gelas ukur 50 mL, dimasukkan ke dalam beaker glass 50 mL. Alat EC meter disterilkan dengan aquades sampai kondisi stabil. Sampel diukur dengan EC meter.

#### 2.2.5 Analisis Data

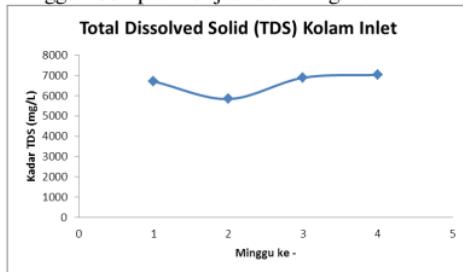
Hasil uji air lindi, sumur pantau dan sumur produksi dari laboratorium dibandingkan dengan menggunakan data Baku Mutu Lingkungan. Baku mutu air lindi menggunakan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor

P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016 (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2016) dan air sumur dengan menggunakan Baku Mutu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Profil TDS, Konduktivitas, pH Air Lindi Inlet

Hasil pengukuran parameter Total Dissolved Solids pada air lindi saluran inlet tidak memenuhi standar baku mutu. Berdasarkan standar baku mutu air limbah Tempat Pengolahan Akhir Sampah Peraturan Daerah DIY Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah untuk parameter Total Dissolved Solids yang diperbolehkan sebesar 2000 mg/L. Minggu 1 kandungan total padatan terlarut air lindi saluran inlet sebesar 6702 mg/L. Terjadi penurunan parameter Total Dissolved Solids di minggu ke2 menjadi 5834 mg/L. Namun pada minggu 3 meningkat menjadi 6882 mg/L dan meningkat lagi pada minggu keempat menjadi 7024 mg/L.

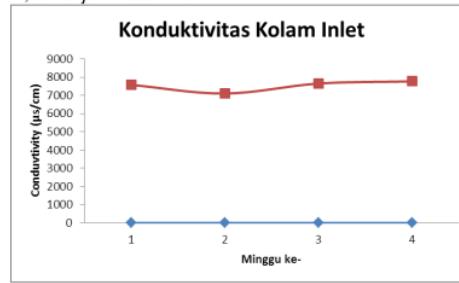


Gambar 1. Monitoring TDS Air Lindi Inlet

Karakteristik air lindi sangat beragam tergantung kondisi cuaca, jenis sampah, dan sistem pengolahan (Su et al., 2017). Di dalam timbunan sampah terdapat aktivitas dekomposer padatan organik dan anorganik oleh mikroorganisme yang dapat meningkatkan konsentrasi padatan terlarut pada air lindi TPA (Arbain, NK Mardana, 2007). Air hujan juga dapat mempengaruhi kadar Total Dissolved Solids pada air lindi di karenakan terjadi pengenceran oleh air hujan sehingga konsentrasi air lindi menjadi lebih encer.

Namun di minggu 3 parameter konduktivitas meningkat menjadi  $7656 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Konduktivitas terus meningkat hingga  $7774 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Dalam pemantauan selama 4 minggu kadar konduktivitas pada air lindi saluran inlet tergolong tinggi. Air limbah secara mempunyai tingkat konduktivitas kisaran  $1000 \mu\text{s}/\text{cm}$  hingga  $12000 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Berdasarkan Peraturan Gubenur DIY Nomor 7 Tahun 2010 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Pelayanan kesehatan, dan Jasa Pariwisata untuk standar baku mutu parameter konduktivitas yang diperbolehkan sebesar  $1,5625 \mu\text{mhos}/\text{cm}$ .

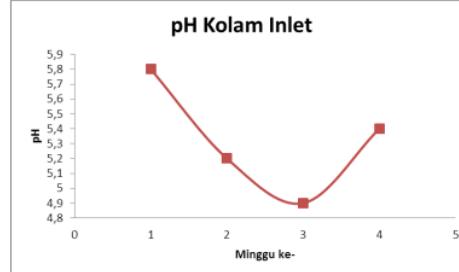
$\mu\text{s}/\text{cm}$ . Dalam pemantauan selama 4 minggu kadar konduktivitas pada air lindi saluran inlet tergolong tinggi. Air limbah secara mempunyai tingkat konduktivitas kisaran  $1000 \mu\text{s}/\text{cm}$  hingga  $12000 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Berdasarkan Peraturan Gubenur DIY Nomor 7 Tahun 2010 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Pelayanan kesehatan, dan Jasa Pariwisata untuk standar baku mutu parameter konduktivitas yang diperbolehkan sebesar  $1,5625 \mu\text{mhos}/\text{cm}$ .



Gambar 2. Monitoring Konduktivitas Air Lindi Inlet

Jumlah padatan terlarut dapat mempengaruhi konduktivitas air (Meride & Ayenew, 2016). Hal ini terbukti dengan tingginya Total Dissolved Solids dan konduktivitas air lindi. Air lindi terdapat zat anorganik seperti natrium, kalium, kalsium, dan logam berat mempunyai sifat konduktor yang baik sedangkan zat organik mempunyai kemampuan daya hantar listrik yang buruk.

Berdasarkan hasil pengukuran pH sampel air lindi saluran selama 4 minggu bersifat asam. Hasil pengukuran pH minggu 1 sebesar 5,8 tidak memenuhi standar Baku Mutu Air Lindi menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P. 59 Tahun 2016 untuk parameter pH yang diperkenankan 6-9. Minggu 2 pH turun menjadi 5,2 lebih rendah dari pada minggu 2. pH pada minggu 3 bersifat lebih asam dari pada minggu lainnya dengan kadar 4,9 namun di minggu 4 pH air lindi saluran inlet naik menjadi 5,4.

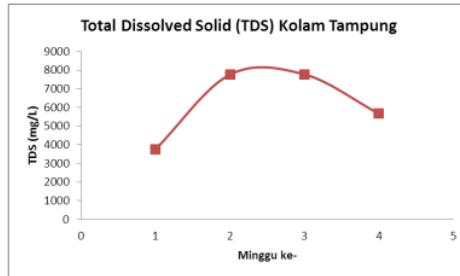


**Gambar 3. Monitoring pH Air Lindi Inlet**

Kualitas pH air lindi ditentukan faktor komposisi sampah, umur TPA, dan biologis (Kahar et al., 2018). Fase aktivitas biologis pada sampah baru di TPA air lindi yang dihasilkan cenderung asam disebabkan aktivitas dekomposisi *aerobic*. Menurut (Ali, 2021) TPA yang sudah tua pH air lindi netral karena mikroorganisme masuk pada fase *anaerob* oleh bakteri *Metanogenik*. Umur TPA Pasuruan selama 26 tahun mulai beroperasi dari tahun 1996 hingga sekarang 2021. Namun pH air lindi TPA Pasuruan bersifat asam dimungkinkan karena kapasitas tumpungan TPA Pasuruan sudah melebihi batas sehingga air lindi dari tumpukan sampah baru mengalir ke saluran drainase air hujan. Saluran pipa pembuangan air lindi telah lama tersumbat oleh tumpukan sampah menyebabkan air lindi tidak dapat dibuang sehingga air lindi dari tumpukan sampah yang diatas dapat menrembes ke celah-celah dinding penahan tumpukan sampah.

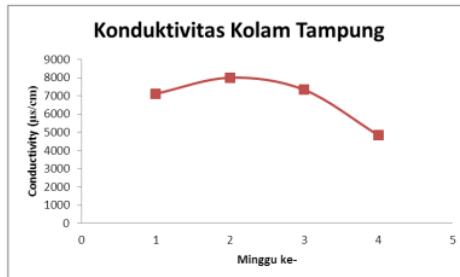
### 3.2 Profil TDS, Konduktivitas, pH Air Lindi Kolam Tampung

Berdasarkan Peraturan Daerah DIY Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah untuk standar baku mutu air limbah Tempat Pengolah Akhir sampah parameter Total Dissolved Solids yang diperkenankan sebesar 2000 mg/L. Namun sampel air lindi kolam tampung pada minggu 1 hingga minggu 4 parameter Total Dissolved Solids tidak sesuai dengan standar baku mutu air limbah. Minggu 1 jumlah Total Dissolved Solids sebesar 3760 mg/L lebih sedikit dari pada minggu 2 hingga minggu 4. Minggu 2 kandungan Total Dissolved Solids air lindi kolam tampung sebesar 7760 mg/L. Terjadi peningkatan Total Dissolved Solids pada minggu 3 sebesar 7770 mg/L. Kandungan Total Dissolved Solids menurun dari minggu sebelumnya menjadi 5665 mg/L pada minggu 4 penyebabnya kondisi cuaca sebelum pengambilan sampel daerah sekitar TPA Pasuruan mendung dan hujan germis rintik-rintik. Kondisi kolam tampung air lindi TPA Pasuruan yang terbuka dapat mempengaruhi kadar Total Dissolved Solids dikarenakan pada saat hujan turun dapat mengencerkan kepekatan air lindi. Pada minggu 2 hingga minggu 3 kondisi cuaca tidak turun hujan sehingga konsentrasi air lindi lebih pekat dari pada minggu 1 dan minggu 4



**Gambar 4. Monitoring TDS Air Lindi Kolam Tampung**

Hasil pengukuran konduktivitas air lindi saluran inlet pada minggu sebesar  $7581 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Pada minggu 2 konduktivitas air lindi saluran inlet menurun menjadi  $7107 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Namun di minggu 3 parameter konduktivitas meningkat menjadi  $7656 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Konduktivitas terus meningkat hingga  $7774 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Dalam pemantauan selama 4 minggu kadar konduktivitas pada air lindi saluran inlet tergolong tinggi. Air limbah secara mempunyai tingkat konduktivitas kisaran  $1000 \mu\text{s}/\text{cm}$  hingga  $12000 \mu\text{s}/\text{cm}$ . Berdasarkan Peraturan Gubernur DIY Nomor 7 Tahun 2010 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Pelayanan kesehatan, dan Jasa Pariwisata untuk standar baku mutu parameter konduktivitas yang diperbolehkan sebesar  $1,5625 \mu\text{mhos}/\text{cm}$ .

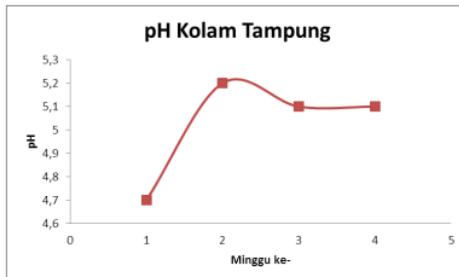


**Gambar 5. Monitoring Konduktivitas Air Lindi Kolam Tampung**

Konduktivitas air dipengaruhi oleh adanya padatan terlarut (Meride & Ayenew, 2016). Hal ini terbukti pada air lindi TPA Pasuruan semakin tinggi Total Dissolved Solids maka semakin tinggi pula kemampuan konduktivitas air lindi dalam menghantarkan listrik. Didalam air lindi terdapat zat anorganik seperti natrium, kalium, kalsium, dan logam

berat mempunyai sifat konduktor yang baik sedangkan zat organik mempunyai kemampuan daya hantar listrik yang buruk.

Hasil pengukuran parameter pH air lindi kolam tumpung TPA Pasuruan selama 4 minggu tidak memenuhi <sup>12</sup>aku mutu air lindi untuk parameter pH. Di dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P. 59 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Lindi parameter pH yang diperboleh pada kisaran 6,8-8,5. Kadar pH paling rendah dalam 4 minggu pengamatan terdapat pada minggu 1 dengan kadar sebesar 4,7. pH minggu 2 meningkat menjadi 5,2 namun masih dibawah standar baku mutu. Pada minggu 3 hingga minggu 4 kadar pH pada air lindi kolam tumpung memiliki kadar yang sama yaitu sebesar 5,1. Rata-rata pH pada air lindi kolam tumpung sebesar 5,2 dan 4,5. pH <sup>4</sup>ng rendah dapat mempengaruhi perpindah logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) ke lingkungan serta pH air yang asam memiliki kemampuan meningkatkan akumulasi hidroksida logam (Talalaj et al, 2016).

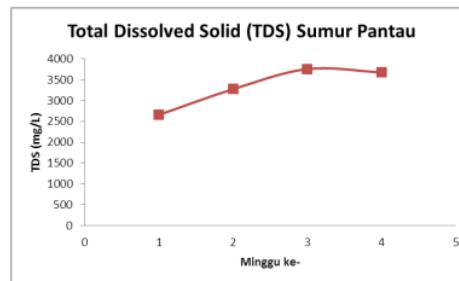


Gambar 6. Monitoring pH Air Lindi Kolam Tampung

### 3.3 Profil TDS, Konduktivitas, pH Air Sumur Pantau

Berdasarkan Peraturan Daerah DIY Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah untuk standar baku mutu air limbah Tempat Pengolah Akhir sampah parameter Total Dissolved Solids yang diperkenankan sebesar 2000 mg/L. Namun sampel air lindi kolam tumpung pada minggu 1 hingga <sup>18</sup>ggu 4 parameter Total Dissolved Solids tidak sesuai dengan standar baku mutu air limbah. Minggu 1 jumlah Total Dissolved Solids sebesar 3760 mg/L lebih sedikit dari pada minggu 2 hingga minggu 4. Minggu 2 kandungan Total Dissolved Solids air lindi kolam tumpung sebesar 7760 mg/L. Terjadi peningkatan Total

Dissolved Solids pada minggu 3 sebesar 7770 mg/L. Kandungan Total Dissolved Solids menurun dari minggu sebelumnya menjadi 5665 mg/L pada minggu 4 penyebabnya kondisi cuaca sebelum pengambilan sampel daerah sekitar TPA Pasuruan mendung dan hujan germis rintik-rintik. Kondisi kolam tumpung air lindi TPA Pasuruan yang terbuka dapat mempengaruhi kadar Total Dissolved Solids dikarenakan pada saat hujan turun dapat mengencerkan kepekatan air lindi. Pada minggu 2 hingga minggu 3 kondisi cuaca tidak turun hujan sehingga konsentrasi air lindi lebih pekat dari pada minggu 1 dan minggu 4.



Gambar 7. Monitoring TDS Air Sumur Pantau

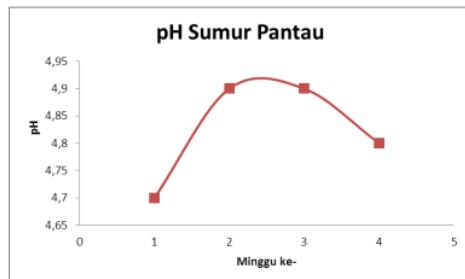
Berdasarkan data hasil pengukuran kadar konduktivitas paling rendah terdapat di minggu 1 dengan hasil pengukuran sebesar  $4724\mu\text{s}/\text{cm}$ . Konduktivitas air sumur pantau minggu 1 lebih rendah dibandingkan minggu 2 yaitu  $6231\mu\text{s}/\text{cm}$ . Pada minggu 3 terjadi peningkatan dari minggu sebelumnya menjadi 7509. Minggu 4 konduktivitas air sumur pantau menurun menjadi  $7436\mu\text{s}/\text{cm}$ . Penyebab tingginya konduktivitas air sumur pantau karena letaknya yang berdekatan dengan kolam tumpung air lindi. Letak yang dekat dengan kolam tumpung menyebabkan air lindi terinfiltasi bersama polutan ke dalam tanah. Konduktivitas air sumur pantau yang tinggi bisa menjadi indikator bahwa kandungan zat anorganik sangat tinggi. TPA yang tidak memenuhi syarat dapat membahayakan kesehatan lingkungan karena TPA menampung berbagai macam jenis dan sifat sampah yang berbeda dan didalam sampah terdapat berbagai macam zat tambah yang mengalami penguraian atau pelapukan sehingga menjadi padatan-padatan berukuran kecil. Zat padat terlarut dapat mempengaruhi tinggi rendahnya daya hanatar listrik pada air semakin tinggi zat padat terlarut semakin tinggi

pula konduktivitas air (Tantowi Eko Prayogi, Faizal Abdillah, Enda Mora Nasution, Janner Rahmat Nababan, Mochamad Wachyudi Memed, 2015).



**Gambar 8. Monitoring Konduktivitas Air Sumur Pantau**

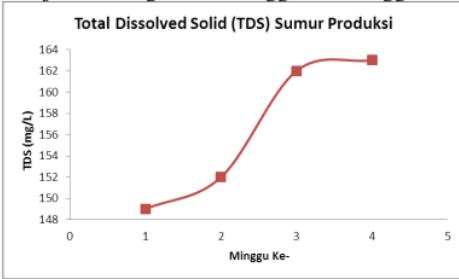
Selama 4 minggu pengamatan parameter pH pada air sumur pantau TPA Pasuruan tidak ada yang memenuhi standar baku mutu. Di dalam Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Air Untuk Keperluan Higien Dan Sanitasi untuk standar baku mutu pH yang diperkenankan sebesar 6,8-8,5. Berdasarkan grafik diatas kadar pH terendah terdapat pada minggu 1 dengan jumlah sebesar 4,7. Pada minggu 2 dan minggu 3 hasil pengukuran parameter pH air sumur pantau sama yaitu sebesar 4,9. pH minggu 4 menurun jika dibandingkan minggu 2 dan 3 menjadi 4,8. pH air sumur pantau TPA Pasuruan cenderung bersifat asam dimungkinkan terdapat pengaruh dari pH air lindi dari kolam tumpang. Letak sumur pantau yang dekat dengan kolam tumpang air lindi menyebabkan infiltrasi lindi berserta bahan-bahan polutan ke dalam tanah sehingga merubah parameter pH pada air sumur .



**Gambar 9. Monitoring pH Air Sumur Pantau**

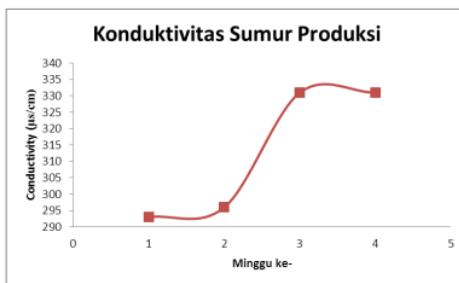
### 3.4 Profil TDS, Konduktivitas, pH Air Sumur Produksi

Hasil pengukuran kandungan Total Dissolved Solids air sumur produksi berbeda dengan air sumur pantau dimungkinkan karena jarak sumur produksi dengan kolam tumpang air lindi lebih jauh dari pada sumur pantau. Sampel air sumur produksi selama 4 minggu pengukuran di setiap minggunya parameter Total Dissolved Solids sudah memenuhi standar baku mutu untuk parameter Total Dissolved Solids sebesar 1000 mg/L berdasarkan Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Air Keperluan Sanitasi, Kolam Renang, dan Solusi aqua. Minggu 1 Total Dissolved Solids pada sampel air sumur produksi sebesar 149 mg/L lebih rendah dari pada minggu 2 hingga minggu 4. Minggu 2 Total Dissolved Solids meningkat menjadi 152 mg/L. Pada minggu 3 kandungan Total Dissolved Solids air sumur produksi sebesar 162 mg/L namun Total Dissolved Solids di minggu 4 meningkat menjadi 163 mg/L lebih tinggi dari minggu 3.



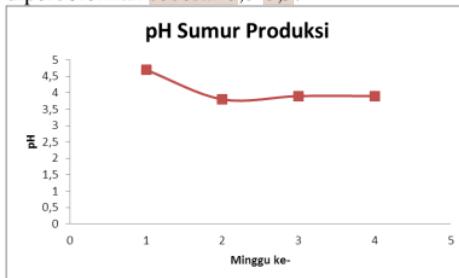
**Gambar 10. Monitoring TDS Air Sumur Produksi**

Berdasarkan grafik hasil pengukuran konduktivitas air sumur produksi pada minggu 1 sebesar  $293\mu\text{s}/\text{cm}$  . Minggu 2 konduktivitas air sumur produksi meningkat menjadi  $296\mu\text{s}/\text{cm}$  . Minggu 3 konduktivitas air sumur produksi meningkat dari 296 di minggu 2 menjadi 331 minggu terakhir hasil pengukuran menunjukan hasil yang sama dengan minggu 3 yakni sebesar  $331\mu\text{s}/\text{cm}$  . Untuk parameter konduktivitas pada air sumur produksi lebih rendah jika dibandingkan air sumur pantau yang berdekatan dengan kolam tumpang air lindi. Konduktivitas air sumur produksi tergolongan rendah karena untuk konduktivitas air tanah pada kisar rata-rata  $30-2000\mu\text{s}/\text{cm}$  .



**Gambar 11. Monitoring Konduktivitas Air Sumur Produksi**

pH pada air sumur produksi TPA Pasuruhan selama 4 minggu pengukuran bersifat asam. Pada minggu 1 hasil pengukuran pH yang didapatkan sebesar 4,7. pH terendah terdapat pada minggu 2 dengan hasil sebesar 3,8. Minggu 3 pH yang terukur lebih tinggi dari pada minggu 2 sebesar 3,9. Hasil pH minggu 4 sama dengan minggu sebesar 3,9. Dari data diatas hasil per <sup>13</sup> kuran parameter pH air sumur produksi tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Setandar Kesehatan Air Untuk K<sub>7</sub>rluan Higien dan Sanitasi untuk setandar baku mutu parameter pH yang diperbolehkan sebesar 6,8-8,5.



**Gambar 12. Monitoring pH Air Sumur Produksi**

Salah satu penyebab pH air sumur produksi bersifat lebih asam dari pada air sumur pantau adalah jenis tanah yang ada di TPA Pasuruhan. Profil tanah yang ada di Kabupaten Magelang bertipe alluvial, regosol, dan latosol. Peyebaran tipe tanah alluvial salah satu terdapat di Kecamatan Mungkid dan TPA Pasuruhan secara administrasi terletak di Kecamatan Mungkid. Salah satu sifat dari tanah alluvial mempunyai pH yang rendah kisar 4-6. Kondisi tanah yang cenderung asam akan mempengaruhi pH air tanah (Arum et al., 2017).

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa TDS tertinggi pada TDS Inlet 7024 mg/L, TDS kolam tampung 7770 mg/L, TDS sumur pantau 3754 mg/L dan TDS sumur produksi 163 mg/L. Konduktivitas tertinggi pada konduktivitas inlet 7774  $\mu$ s/cm, konduktivitas kolam tampung 7333  $\mu$ s/cm, konduktivitas sumur pantau 3754  $\mu$ s/cm dan konduktivitas sumur produksi 331  $\mu$ s/cm. pH terendah pada pH inlet 3,9, pH kolam tampung 4,7, pH sumur pantau 4,7, pH sumur produksi 3,9. Parameter TDS dan konduktivitas untuk air lindi inlet, kolam tampung maupun sumur pantau melebihi baku mutu. pH untuk kolam tampung dan sumur produksi melampaui baku mutu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2021). Rembesan Air Lindi (Leachate) Dampak Pada Tanaman Pangan dan Kesehatan. In *UPN Press*.
- Arbain, NK Mardana, I. S. (2007). *Pengaruh Air Lindi Tempat Pembuangan Akhir Sampah Suwung Terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal Di Sekitarnya Di Kelurahan Pedungan Kota Denpasar*. 3(8), 55–60.
- Arum, A. R., Rahardjo, M., & Astorina Yunita, N. (2017). Analisis Hubungan Penyebaran Lindi TPA Sumurbatu terhadap Kualitas Air Tanah di Kelurahan Sumurbatu Kecamatan Bantar Gebang Bekasi Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang. (2019). Kecamatan Mertoyudan dalam Angka Tahun 2019. BPS Kabupaten Magelang.
- Kahar, A., Warmadewanthi, I., & Hermana, J. (2018). Effect Of pH On Liquid-Phase Mass Transfer And Diffusivity Coefficient At Leachate Treatment Of Municipal Waste Landfill In Anaerobic Bioreactor. *Eksperi*, 15(2), 24. <https://doi.org/10.31315/e.v15i2.2327>
- Kurniawan, B. P. W., Widiarti, I. W., & Kristanto, W. A. D. (2021). Evaluasi TPA Pasuruhan Berdasarkan Penilaian Indeks

- 
- Risiko Lingkungan di Desa Pasuruhan, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Prosiding SATU BUMI*, 3(1).
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–20.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2016). 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. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1050*, 1–12.
- Meride, Y., & Ayenew, B. (2016). Drinking water quality assessment and its effects on residents health in Wondo genet campus, Ethiopia. *Environmental Systems Research*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40068-016-0053-6>
- Pemerintah Kabupaten Magelang. (2017). Kajian Lingkungan Hidup Strategis Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2011-2031. Magelang : Pemerintah Kabupaten Magelang.
- Rahmi, A., & Edison, B. (2019). Identifikasi pengaruh air lindi (leachate) terhadap kualitas air di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) tanjung belit. *Aptek*, 11(1), 1–6.
- Rajoo, K. S., Karam, D. S., Ismail, A., & Arifin, A. (2020). Evaluating the leachate contamination impact of landfills and open dumpsites from developing countries using the proposed Leachate Pollution Index for Developing Countries (LPIDC). *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, 14, 100372.
- Sahil, J., Al Muhdar, M. H. I., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Sistem pengelolaan dan upaya penanggulangan sampah di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2).
- Siddiqi, S. A., Al-Mamun, A., Baawain, M. S., & Sana, A. (2022). A critical review of the recently developed laboratory-scale municipal solid waste landfill leachate treatment technologies. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 52, 102011.
- Su, M. I., Warouw, V. R. C., & Theffie, K. L. (2017). Analisis Kualitas Air disekitar Situs TPA Sumompo Kota Manado. *Jurnal Cocos*, Vol. 1(5).
- Tantowi Eko Prayogi, Faizal Abdillah, Enda Mora Nasution, Janner Rahmat Nababan, Mochamad Wachyudi Memed, A. (2015). Penilaian Kualitas Air Tanah pada Akuifer tidak tertekan untuk Keperluan Air Minum di Wilayah Utara Cekungan Air Tanah Jakarta. *ESDM*, 492.

# MONITORING TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS), KONDUKTIVITAS DAN pH PADA AIR LINDI DAN AIR SUMUR TPA PASURUHAN KABUPATEN MAGELANG

---

ORIGINALITY REPORT

---

**26%**  
SIMILARITY INDEX

**15%**  
INTERNET SOURCES

**9%**  
PUBLICATIONS

**19%**  
STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1	<b>Submitted to Universitas Tidar</b> Student Paper	<b>14%</b>
2	<b>jurnal.pap.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
3	<b>jurnal.upnyk.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
4	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
5	<b>ejournal.akprind.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
6	<b>ml.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
7	<b>digilib.uinsby.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
8	<b>fr.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>

9	Inda Robayani Walayudara, Roza Indra Laksmana, Dani Poltak Marisi, Septyana Nur Amalia. "Efisiensi Penurunan Kandungan Uranium dalam Limbah Cair Pengolahan Monasit Menggunakan Resin Penukar Kation Tulsion T-40 Na", EKSPLORIUM, 2019 Publication	1 %
10	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://inspeksisanitasi.blogspot.com">inspeksisanitasi.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://cdn.repository.uisi.ac.id">cdn.repository.uisi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://bkat.geologi.esdm.go.id">bkat.geologi.esdm.go.id</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://flowerandpastel.blogspot.com">flowerandpastel.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://ejurnal.itats.ac.id">ejurnal.itats.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://ppjp.ulm.ac.id">ppjp.ulm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://didepok.wordpress.com">didepok.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %

---

19	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
20	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
21	rusmawanto.blogspot.com Internet Source	<1 %
22	zh.scribd.com Internet Source	<1 %
23	Nadia Shafa Khairuna, Salsadilla Yasmin Andika Putri, Uniya Azarina, Tri Widayatno. "Effect of Tofu Industrial Liquid Waste Disposal on Well Water Quality", Jurnal Kimia dan Rekayasa, 2022 Publication	<1 %
24	ejournal.poltekkes-smg.ac.id Internet Source	<1 %

---

Exclude quotes

Off

Exclude bibliography

On

Exclude matches

Off