

ANALISIS KADAR TOTAL SUSPENDED SOLIDS (TSS) DALAM AIR LIMBAH DOMESTIK MENGGUNAKAN METODE GRAVIMETRI

ANALYSIS OF TOTAL SUSPENDED SOLIDS (TSS) CONTENT IN DOMESTIC WASTEWATER USING THE GRAVIMETRIC METHOD

Ahmad Rifki¹, Wawan Abdullah Setiawan^{2*}, Fery Eriyadi³

¹Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

^{2*}Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

³Research and Development UPTD Laboratorium Lingkungan DLH Prov Lampung

***Email Correspondence: wawan.a.setiawan@gmail.com**

Abstract

Domestic wastewater is one of the sources of environmental pollution that can reduce water quality, which is indicated by an increase in Total Suspended Solids (TSS) levels. This study aims to analyze TSS levels in domestic wastewater samples using the gravimetric method. The gravimetric method was carried out through sample filtration, drying of residues at a temperature of 103–105°C until a constant weight was achieved, and weighing using an analytical balance. Samples were analyzed in two batches to ensure the accuracy and precision of the results through duplicate testing and Relative Percent Difference (RPD) calculations. The results showed that TSS values in batch 1 ranged from 10–20 mg/L, while in batch 2 ranged from 12–24 mg/L. The RPD values obtained were 10.52% and 9.52%, respectively, indicating that the test results met the quality control standards based on SNI 6989.3:2019. Overall, the TSS levels in domestic wastewater samples were still below the established quality standards, indicating relatively good wastewater quality. The gravimetric method proved to be effective and accurate in determining TSS levels in domestic wastewater.

Keywords: Total Suspended Solids, Domestic Wastewater, Gravimetric Method, Water Quality, RPD.

Abstrak

Air limbah domestik merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan yang dapat menurunkan kualitas air, salah satunya ditandai dengan meningkatnya kadar Total Suspended Solids (TSS). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar TSS pada sampel air limbah domestik menggunakan metode gravimetri. Metode gravimetri dilakukan melalui proses penyaringan sampel, pengeringan residu pada suhu 103–105°C hingga berat konstan, serta penimbangan menggunakan neraca analitik. Sampel dianalisis dalam dua batch untuk memastikan keakuratan dan ketelitian hasil melalui uji duplo dan perhitungan Relative Percent Difference (RPD). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai TSS pada batch 1 berkisar antara 10–20 mg/L, sedangkan pada batch 2 berkisar antara 12–24 mg/L. Nilai RPD yang diperoleh masing-masing sebesar 10,52% dan 9,52%, yang menunjukkan bahwa hasil pengujian telah memenuhi standar pengendalian mutu berdasarkan SNI 6989.3:2019. Secara keseluruhan, kadar TSS pada sampel air limbah domestik masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan, sehingga menunjukkan kualitas air limbah relatif baik. Metode gravimetri terbukti efektif dan akurat dalam menentukan kadar TSS pada air limbah domestik.

Kata Kunci: Total Suspended Solids, Air Limbah Domestik, Gravimetri, Kualitas Air, RPD.

PENDAHULUAN

Air merupakan sesuatu yang sangat penting bagi semua kegiatan biologis dan kehidupan manusia. Air dianggap sebagai salah satu dari sedikit sumber daya alam yang selalu ada. Namun, karena siklus hidrologisnya yang terus-menerus, ketersediaan air sebagai sumber daya alam terbatas, sehingga air menjadi sumber daya yang tidak cukup. Tidak ada peningkatan besar dalam jumlah air di Bumi seiring berjalannya waktu, sehingga distribusinya tidak merata. Air bersih yang sudah memenuhi syarat dan dipanaskan sebelum dikonsumsi bisa digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Salah satu cara mengukur kebutuhan air bersih adalah dengan memperhitungkan kebutuhan manusia. Merebus air adalah salah satu cara untuk memastikan air tersebut cukup bersih untuk digunakan dalam kebutuhan hidup sehari-hari, dan juga bisa dimanfaatkan untuk keperluan lain. Jumlah air bersih yang dibutuhkan bisa dilihat dengan memperhatikan kebutuhan manusia, termasuk kebutuhan untuk minum dan kebersihan (Fadila dkk., 2023).

Pencemaran lingkungan adalah salah satu faktor penyebab rusaknya lingkungan. Lingkungan mampu menerima beban pencemar dalam kadar tertentu dan mampu menetralsirkannya dalam rentang waktu tertentu. Tetapi seiring berkembangnya kegiatan manusia, jumlah dan tingkat zat pencemar semakin meningkat berbanding terbalik dengan daya tampung lingkungan kemampuan lingkungan dalam menetralsirk zat pencemar. Salah satu faktor penyebab pencemaran lingkungan adalah air limbah domestik. Beberapa karakteristik penting limbah domestik seperti mengandung bakteri, virus, dan parasit dalam jumlah yang banyak sehingga dapat menyebabkan penyakit menyebar dengan cepat, kandungan detergen dalam air limbah domestik meningkatkan unsur hara utama yang terdiri dari komponen fosfor dan nitrogen tinggi, sehingga sering menyebabkan eutrofikasi yang dapat meningkatkan risiko penurunan kesehatan akibat hilangnya kemampuan air limbah domestik untuk menyerap air (Faradila dkk., 2023).

Total Suspended Solids menjadi hal penting dalam mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas air limbah domestik. TSS mencakup berbagai partikel padat yang terdapat dalam limbah cair, seperti tanah, serat, serta bahan organik lainnya. Dengan menganalisis komposisi kimia TSS, dapat mengetahui jenis bahan padat yang terlarut dalam limbah cair tersebut. Total Suspended Solids adalah partikel padat yang mengapung dalam cairan limbah. Pengaruh dari suspended solids lebih nyata dibandingkan dengan total solids. Semakin tinggi kadar TSS, semakin banyak oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan bahan organik tersebut. Karena itu, disarankan agar TSS lebih rendah, yaitu dengan cara penyaringan, pengendapan, atau penambahan bahan kimia flokulan (Hermansyah dkk., 2024).

Pencemaran Air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat-material, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran air diindikasikan dengan turunnya kualitas air sampai ke tingkat tertentu (baku mutu air) yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Baku mutu air yang ditetapkan dan berfungsi sebagai tolak ukur untuk menentukan telah terjadinya pencemaran air, juga merupakan arahan tentang tingkat kualitas air yang akan dicapai atau dipertahankan (Peraturan Pemerintah No. 22, 2021).

TINJAUAN PUSTAKA

Air

Air adalah senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan, berfungsi sebagai

pelarut dalam berbagai reaksi kimia tubuh, media transportasi nutrisi, serta sangat dibutuhkan dalam aktivitas sehari-hari seperti minum, memasak, mencuci, irigasi, hingga keperluan industri. Oleh karena itu, menjaga dan melestarikan sumber daya air menjadi hal yang sangat penting. Penggunaan air harus memperhatikan kualitasnya sesuai standar baku mutu yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan, seperti pH, warna, bau, dan rasa. Air yang baik umumnya tidak berbau dan tidak berwarna, karena perubahan warna atau bau bisa menjadi tanda adanya zat kimia atau bahan organik yang berbahaya bagi kesehatan (Muzayana dan Hariani, 2019).

Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, definisi air yaitu air adalah semua air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah, kecuali air laut dan air fosil. Dengan demikian air mencakup semua bentuk air yang ada di permukaan (sungai, danau, dan waduk) serta di bawah tanah (air tanah dan akuifer), tetapi tidak termasuk air laut (air asin) dan air fosil (berasal dari zaman geologis kuno dan tidak mengalami siklus hidrologi). Klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 kelas yaitu:

- a. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaannya.
- b. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaannya.
- c. Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi.
- d. pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaannya.
- e. Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaannya.

Air Limbah Domestik

Air limbah domestik adalah air limbah yang bersumber dari kegiatan harian manusia yang berhubungan dengan pemakaian air. Limbah domestik dan sampah organik sering kali diabaikan dalam hal menjadi faktor penyebab kerusakan lingkungan. Air limbah domestik dihasilkan dari beberapa kegiatan rumah tangga, antara lain toilet, kamar mandi, wastafel cuci tangan maupun wastafel cuci piring. Air limbah domestik rumah tangga cenderung dibuang langsung tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Hal ini dapat menurunkan kualitas badan air penerima hingga kerusakan lingkungan. Bertambahnya kebutuhan air bersih akan berbanding lurus dengan limbah domestik maupun sampah organik yang dihasilkan. Oleh karena itu faktor limbah domestik dalam mencemari lingkungan sangat penting dan tidak bisa diabaikan (Pratamadina dan Wikaningrum, 2022).

Air limbah domestik terbagi menjadi black water dan grey water. Air limbah yang dibuang dari water closet disebut sebagai black water, sedangkan yang dibuang dari kamar mandi, dapur, dan lainnya disebut grey water. Air limbah domestik yang dibuang tanpa pengolahan atau tidak sesuai prosedur pembuangan yang baik dapat berdampak buruk bagi lingkungan. Pembuangan grey water ke tanah yang berujung pada badan air dapat menyebabkan eutrofikasi yaitu kondisi perairan mengandung nutrisi berlebih, sehingga dapat menurunkan kandungan oksigen terlarut dalam air. Selain itu, pembuangan black water pada septic tank yang tidak memenuhi kriteria dapat mencemari tanah dan sumber air lingkungan (Maharani dkk., 2023).

Proses pengolahan air limbah yang perlu dilakukan secara tersendiri atau terintegrasi

harus dapat memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan pada PERMEN LHK Nomor 68 Tahun 2016 dimana hasil dari pengolahan air limbah domestik tersebut harus memenuhi standar yaitu:

- a. Kandungan BOD tidak boleh melebihi 30 miligram per liter
- b. Kadar COD tidak boleh melebihi 100 miligram per liter
- c. Total pH air berada di angka minimal 6 dan maksimal 9
- d. Kadar TSS tidak boleh melebihi 30 miligram per liter
- e. Kandungan minyak dan lemak maksimal 5 miligram per liter
- f. Kadar amoniak tidak melebihi 10 miligram per liter
- g. Total bakteri coliform maksimal 3000 unit per 100 mililiter
- h. Debit air yang digunakan maksimal 100 liter per orang setiap harinya

Total Suspended Solids (TSS)

Pada pengelolaan air limbah domestik memiliki beberapa parameter yang perlu diperhatikan dalam mengukur kadar bahan pencemaran, salah satunya menggunakan parameter Total Suspended Solids. Total padatan tersuspensi adalah partikel-partikel atau komponen hidup (biotik) seperti fitoplankton, zooplankton, bakteri, fungi, ataupun komponen mati (abiotik) seperti detritus dan zat padat (pasir, lumpur, dan tanah liat) yang tersuspensi dalam air. Total padatan tersuspensi berkaitan dengan kekeruhan. Oleh karena itu, kekeruhan dan total padatan tersuspensi dapat dijadikan sebagai parameter kualitas air yang bisa menentukan apakah kondisi perairan tersebut baik atau tidak (Sinaga dkk., 2020).

TSS adalah salah satu aspek penting dalam penurunan kualitas perairan sehingga menyebabkan perubahan secara fisika, kimia dan biologi. Perubahan fisik meliputi penambahan padatan zat organik atau anorganik ke dalam air untuk meningkatkan kekeruhan, sehingga membatasi penetrasi sinar matahari ke dalam air. Penurunan penetrasi sinar matahari akan mempengaruhi proses fotosintesis fitoplankton dan tumbuhan air lainnya. Banyaknya TSS di dalam air akan menurunkan suplai oksigen terlarut. Apabila ketersediaan oksigen menurun dalam waktu yang lama dapat menyebabkan badan air menjadi anaerob sehingga menyebabkan kematian organisme aerob. TSS yang tinggi secara langsung dapat mengganggu organisme akuatik seperti ikan dan makhluk biota air lainnya (Lestari dan Samsunar, 2021).

Padatan tersuspensi merupakan padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel paling banyak 2 μm melebihi ukuran partikel koloid. TSS adalah berbagai bahan yang tidak dapat larut di dalam air dan tersuspensi, dan terdiri dari berbagai partikel yang memiliki berat dan ukuran yang tidak lebih besar dari sedimen. (Hermansyah dkk., 2024).

Gravimetri

Analisis gravimetri adalah proses isolasi dan pengukuran berat suatu unsur atau senyawa tertentu. Bagian terbesar dari penentuan secara analisis gravimetri meliputi transformasi unsur atau radikal senyawa murni stabil yang dapat segera diubah menjadi bentuk yang dapat di timbang dengan teliti. Gravimetri adalah pemeriksaan jumlah zat dengan cara penimbangan hasil reaksi pengendapan. Gravimetri merupakan pemeriksaan jumlah zat yang paling tua dan paling sederhana dibandingkan dengan cara pemeriksaan kimia lainnya. Kesederhanaan itu kelihatan karena dalam gravimetri jumlah zat ditentukan dengan cara menimbang langsung massa zat yang dipisahkan dari zat-zat lain. Melalui analisis komposisi kimia TSS, dapat diidentifikasi jenis bahan padat yang terlarut dalam limbah cair (Hermansyah dkk., 2024). Metode ini bekerja dengan cara menguapkan air

dalam sampel melalui pemanasan menggunakan oven. Kadar air ditentukan dengan membandingkan berat sampel sebelum dan sesudah dikeringkan. Semakin lama proses pengeringan semakin sedikit kadar air yang tersisa, karena air dalam sampel menguap. Proses ini juga dipengaruhi oleh suhu oven dimana semakin tinggi suhunya, semakin cepat berat sampel berkurang. Dengan suhu tinggi dan waktu yang sama, kadar air akan lebih rendah. Air yang pertama kali menguap berasal dari permukaan bahan. Setelah itu, air dari bagian dalam akan bergerak ke permukaan dan ikut menguap hingga seluruh air dalam padatan hilang. Penurunan berat selama proses ini digunakan untuk menghitung kadar air dalam sampel (Khififah dan Utami, 2022).

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini telah dilaksanakan pada Desember 2025 sampai dengan Februari 2026, di UPTD Pengelolaan Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Lampung yang bertempat di Jalan Beringin No. 10, Kelurahan Talang, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cawan porselen, pinset, magnetic stirrer, botol semprot, tang krusibel, nampan, sistem vakum, gelas ukur 100 mL, gelas beaker, oven agro lab 105°C desikator, dan neraca analitik. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kertas saring whatman diameter 47 mm, air bebas mineral, dan sampel air uji.

Prosedur Kerja

a. Persiapan Media Penyaring

1. Media penyaring diletakkan pada peralatan filtrasi
2. Sistem vakum dipasang lalu dihidupkan, kemudian media penyaring dibilas dengan air bebas mineral 20 ml, dilanjutkan penghisapan hingga tiris, pompa vakum dimatikan.
3. Media penyaring dipindahkan dari peralatan filtrasi ke media penimbang menggunakan pinset ke cawan porselen.
4. Media penimbang atau cawan porselen yang berisi media penyaring dikeringkan dalam oven pada suhu 103°C sampai dengan 105°C selama 1 jam. Media penimbang atau cawan porselen yang berisi residu kering didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang.
5. Ulangi langkah pada pengeringan dan penimbangan sampai diperoleh berat tetap (dicatat sebagai W_o).

b. Prosedur Analisis Blanko

1. Media penyaring dibilas dengan air bebas mineral 50 ml, dilanjutkan penghisapan hingga tiris, matikan pompa vakum.
2. Media penyaring yang sudah tiris dipindahkan dari peralatan filtrasi ke media penimbang menggunakan pinset ke cawan porselen. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 103°C sampai dengan 105°C selama 1 jam.
3. Media penimbang atau cawan porselen didinginkan dalam desikator kemudian timbang. Ulangi langkah pada pengeringan dan penimbangan sampai diperoleh berat tetap.

c. Prosedur Analisis Sampel Air Uji

1. Sampel air uji dikocok pada botol sampel air uji, kemudian sampel air uji dipindahkan ke dalam gelas beaker dan diaduk dengan magnetic stirrer selama 2 menit hingga homogeny.
2. Kertas penyaringan diletakkan dengan peralatan filtrasi, lalu media penyaring dibasahi dengan sedikit air bebas mineral, kemudian contoh uji diambil secara kuantitatif dengan volume tertentu dan dimasukkan ke dalam media penyaring.
3. Sistem vakum dinyalakan.
4. Media penyaring dibilas 3 kali dengan masing-masing 10 ml air bebas mineral, dilanjutkan penyaringan dengan sistem vakum hingga tiris.
5. Media penyaring (glassfiberfilter) dipindahkan secara hati-hati dari peralatan penyaring ke media penimbang atau cawan porselen.
6. Cawan porselen yang berisi media penyaring dikeringkan dalam oven minimal selama 1 jam pada kisaran suhu 103°C sampai dengan 105°C, dinginkan dalam desikator dan ditimbang.
7. Ulangi tahapan pengeringan dalam oven dan penimbangan sampai diperoleh berat tetap (catat sebagai W_1).

d. Prosedur Analisis sampel Duplo

1. Sampel air uji yang sudah dipilih untuk di duplo diambil kembali dan dipindahkan ke dalam gelas beaker serta diaduk dengan magnetic stirrer selama 2 menit hingga homogen.
2. Media penyaring dibasahi dengan sedikit air bebas mineral, kemudian contoh uji diambil secara kuantitatif dengan volume tertentu dan dimasukkan ke dalam media penyaring.
3. Sistem vakum dinyalakan.
4. Media penyaring dibilas 3 kali 10 ml air bebas mineral, dilanjutkan penyaringan dengan sistem vakum hingga tiris. Selanjutnya dikeringkan dalam oven minimal selama 1 jam pada kisaran suhu 105°C, dinginkan dalam desikator dan ditimbang.
5. Ulangi tahapan pengeringan dalam oven dan penimbangan sampai diperoleh berat tetap, dan dilakukan Perhitungan %RPD. RPD adalah parameter yang digunakan dalam pengendalian mutu (quality control) untuk mengukur tingkat kesesuaian (precision) antara dua hasil uji dari sampel yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis total padatan tersuspensi dalam air limbah dilakukan dengan metode gravimetri untuk mengukur jumlah partikel tersuspensi secara akurat. Proses ini dilakukan dengan memisahkan partikel dari air melalui penyaringan, lalu menimbang residu yang tertinggal setelah dikeringkan. Agar hasil tetap akurat dan sesuai standar, jumlah padatan yang ditimbang tidak boleh lebih dari 200 mg.

Metode gravimetri dalam analisis ini dilakukan dengan menyaring sampel air limbah yang sudah dihomogenkan menggunakan kertas saring yang telah ditimbang sebelumnya. Penghomogenan bertujuan agar partikel yang mengendap tercampur merata dengan cairan, sehingga hasil analisis lebih mewakili kondisi sampel sebenarnya. Metode gravimetri memanfaatkan gaya gravitasi untuk memisahkan partikel tersuspensi dari air.

Setelah penyaringan, kertas saring yang berisi residu dikeringkan dalam oven pada suhu 103-105 °C sampai mencapai berat tetap. Tujuan pemanasan ini adalah untuk menghilangkan sisa air agar hasil penimbangan akurat. Selama pengeringan, gaya gravitasi

membantu menjaga agar partikel tetap berada di kertas saring. Setelah kering, kertas saring dimasukkan ke dalam desikator selama sekitar 30 menit. Desikator menjaga kondisi kedap udara dan mengandung silika gel untuk menyerap kelembapan yang tersisa. Ini penting agar massa padatan tidak berubah akibat uap air dari udara, sehingga hasil pengukuran tetap tepat.

Langkah terakhir yaitu penimbangan yang dilakukan dengan neraca analitik untuk mengetahui jumlah padatan tersuspensi yang tertinggal di kertas saring. Karena massa tidak dipengaruhi oleh tempat atau kondisi lingkungan, hasil penimbangan dengan neraca analitik bersifat akurat dan stabil. Neraca ini bekerja dengan prinsip gaya gravitasi dan dapat mendeteksi perubahan massa sangat kecil hingga 0,0001 gram. Ketelitian ini penting dalam metode gravimetri, karena massa sebelum dan sesudah filtrasi digunakan untuk menghitung kadar TSS dalam air limbah. Supaya hasil akurat, residu harus benar-benar kering dan sudah mencapai berat tetap. Neraca analitik memastikan massa yang diukur hanya berasal dari padatan tanpa gangguan dari air atau kelembapan lingkungan.

Untuk memastikan hasil analisis yang dilakukan akurat dan valid maka dilakukan pengendalian mutu diantaranya yaitu sebagai berikut.

- Menggunakan alat gelas bebas kontaminasi
- Menggunakan alat ukur yang terkalibrasi
- Dikerjakan oleh analis yang kompeten
- Analisis dilakukan dalam jangka waktu tidak melebihi 7 hari
- Analisis blanko dilakukan untuk kontrol kontaminasi
- Analisis duplo dilakukan sebagai kontrol ketelitian analisis. Jika Perbedaan Persen Relatif (Relative Percent Different) $\geq 15\%$ maka dilakukan pengukuran ketiga hingga diperoleh nilai $\%RPD \leq 15\%$.

Pada penelitian ini dilakukan analisis padatan tersuspensi total pada air limbah domestik sebanyak 2 batch pada bulan Januari sampai dengan Februari 2026 secara gravimetri.

Data Hasil Analisis Total Suspended Solids Batch 1

Sampel	BW Kosong (mg)		BW+S(mg)		Berat isi	Vol (ml)	Final (mg/l)
	W0 (IA)	W0 (IIA)	W1 (IB)	W1 (IIB)			
BLK.1	34.940,1	34.940,0	34.940,4	34.940,0	0	50	0
BLK.2	23.943,2	23.943,1	23.943,3	23.943,1	0	50	0
ALD-143	23.708,8	23.708,7	23.709,7	23.709,5	0,8	50	16
ALD-146	24.025,2	24.025,1	24.026,1	24.025,8	0,7	50	14
ALD-158	27.076,7	27.076,6	27.077,6	27.077,4	0,8	50	16
ALD-161	32.235,0	32.234,9	32.236,1	32.235,9	1,0	50	20
ALD-163	28.522,5	28.522,4	28.523,7	28.523,4	1,0	50	20
ALD-203	36.776,1	36.776,0	36.776,8	36.776,6	0,6	50	12
ALD-205	35.578,0	35.577,9	35.578,6	35.578,4	0,5	50	10
ALD-216	36.280,6	36.280,5	36.281,6	36.281,3	0,8	50	16
ALD-217	37.163,4	37.163,3	37.164,4	37.164,0	0,7	50	14
ALD-260.1	34.447,0	34.446,9	34.448,1	34.447,8	0,9	50	18
ALD-260.2	32.997,6	32.997,5	32.998,8	32.998,5	1,0	50	20

Pada sampel ALD, terjadi peningkatan berat kertas saring setelah penyaringan, yang

menandakan adanya partikel padatan tersuspensi dalam sampel. Nilai berat isi berkisar antara 0,5–1,0 mg dengan volume sampel yang sama, yaitu 50 mL. Dari perhitungan diperoleh nilai TSS yang bervariasi antara 10–20 mg/L. Nilai TSS tertinggi sebesar 20 mg/L terdapat pada sampel ALD-161, ALD-163 dan ALD 260.2 yang menunjukkan konsentrasi padatan tersuspensi relatif lebih tinggi dibandingkan sampel lain dan nilai TSS terendah sebesar 10 mg/L terdapat pada sampel ALD-205, yang menandakan kandungan partikel tersuspensi yang lebih rendah.

Data Hasil Analisis Total Suspended Solids Batch 2

Sampel	BW Kosong (mg)		BW+S(mg)		Berat isi	Vol (ml)	Final (mg/l)
	W0 (IA)	W0 (IIA)	W1 (IB)	W1 (IIB)			
BLK.1	27.377,1	27.377,0	27.377,3	27.377,0	0	50	0
BLK.2	29.164,3	29.164,2	29.164,4	29.164,2	0	50	0
ALD-247	24.025,2	24.025,1	24.026,5	24.026,2	1,1	50	22
ALD-250	32.235,0	32.234,9	32.236,1	32.235,9	1,0	50	20
ALD-306	36.776,1	36.776,0	36.777,3	36.777,0	1,0	50	20
ALD-309	36.280,6	36.280,5	36.281,7	36.281,5	1,0	50	20
ALD-324	34.447,0	34.446,9	34.448,4	34.448,0	1,1	50	22
ALD-359	35.050,1	35.050,0	35.051,2	35.051,0	1,0	50	20
ALD-378	35.474,2	35.474,1	35.474,9	35.474,7	0,6	50	12
ALD-418	27.076,7	27.076,6	27.078,1	27.077,8	1,2	50	24
ALD-419.1	28.522,5	28.522,4	28.523,6	28.523,4	1,0	50	20
ALD-419.2	35.578,0	35.577,9	35.579,2	35.579,0	1,1	50	22
ALD-420	37.163,4	37.163,3	37.164,5	37.164,2	0,9	50	18

Pada sampel ALD, terjadi peningkatan berat kertas saring setelah penyaringan, yang menandakan adanya padatan tersuspensi dalam air sampel. Berat isi yang diperoleh berkisar antara 0,6–1,2 mg dengan volume sampel yang sama, yaitu 50 mL. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai TSS berada pada rentang 12–24 mg/L. Nilai TSS tertinggi sebesar 24 mg/L terdapat pada sampel ALD-418, yang menunjukkan konsentrasi padatan tersuspensi paling tinggi dibandingkan sampel lain dan nilai TSS terendah sebesar 12 mg/L terdapat pada sampel ALD-378, yang menandakan kandungan partikel tersuspensi relatif lebih rendah.

Hasil pengujian Total Suspended Solid (TSS) pada seluruh sampel menunjukkan bahwa nilai TSS pada sampel blanko di kedua batch yang bernilai 0 mg/L, menandakan tidak adanya kontaminasi. Pada sampel ALD di kedua batch, seluruh sampel menunjukkan adanya peningkatan berat kertas saring setelah penyaringan, yang mengindikasikan keberadaan padatan tersuspensi dalam air. Nilai TSS pada batch pertama berada pada kisaran 10–20 mg/L, sedangkan pada batch kedua berada pada kisaran 12–24 mg/L. Perbedaan rentang nilai ini menunjukkan adanya variasi kandungan padatan tersuspensi antar sampel maupun antar batch, yang kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi sampel, waktu pengambilan, atau karakteristik sumber air.

Data Hasil Perhitungan Relative Percent Different

Hasil Perhitungan %RPD pada batch 1 dan batch 2 sampel air limbah domestik ditunjukkan sebagai berikut:

<i>Bacth</i>	%RPD
1	10,52
2	9,52

Berdasarkan hasil perhitungan RPD menunjukkan bahwa pada batch pertama diperoleh nilai Relative Percent Different sebesar 10,52%. Sementara itu, pada batch kedua diperoleh nilai RPD sebesar 9,52%. Kedua hasil ini menunjukkan bahwa pengujian yang dilakukan telah memenuhi ketentuan standar pengendalian mutu yang tercantum dalam SNI 6989.3:2019.

KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah kandungan Total Suspended Solids (TSS) pada air limbah domestik menggunakan metode gravimetri pada sampel batch 1 adalah 10,52% RPD dan batch 2 adalah 9,52% RPD.

SARAN

Pengujian selanjutnya disarankan agar pihak laboratorium terus menjaga konsistensi penerapan standar operasional prosedur (SOP) serta melakukan perawatan dan kalibrasi alat secara berkala untuk menjamin keakuratan hasil analisis. Selain itu, ketelitian pada setiap tahapan pengujian, khususnya pada proses penyaringan, pengeringan, dan penimbangan filter, perlu terus ditingkatkan karena sangat memengaruhi hasil pengukuran TSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadila, W. A., Sudarti, dan Yushardi. 2023. Permasalahan kualitas air permukaan sebagai sumber kehidupan dalam menjaga kelestarian lingkungan. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(2): 419–421.
- Faradila, R., Huboyo, H. S., dan Syakur, A. 2023. Rekayasa pengolahan air limbah domestik dengan metode kombinasi filtrasi untuk menurunkan tingkat polutan air. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 22(3): 342–350.
- Hermansyah, M. H., Putri, Y. P., Setiawan, A. A., Eddy, S., Jumingin, dan Saputra, W. 2024. Uji padatan tersuspensi total (TSS) pada sampel air limbah sawit secara gravimetri. *ESJo (Environmental Science Journal)*. 2(2): 27–33.
- Khofifah, dan Utami, M. 2022. Analysis of total dissolved solid (TDS) and total suspended solid (TSS) levels in liquid waste from sugar cane industry. *Indonesian Journal of Chemical Research (IJCR)*. 7(1): 43–49.
- Lestari, A., dan Samsunar, S. 2021. Analysis of total suspended solid (TSS) and total chrom metal (Cr) in textile waste in Sukoharjo Environmental Service. *Indonesian Journal of Chemical Research (IJCR)*. 6(1): 32–41.
- Maharani, A. A., Utomo, K. P., dan Kadaria, U. 2023. Ketersediaan menggunakan layanan oleh penduduk terhadap fasilitas sistem pengelolaan air limbah domestik terpusat (SPALD-T) Perumahan Kosgoro Permai. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. 11(1): 50–55.
- Muzayana, F. U., dan Hariani, S. 2019. Analisis warna, bau dan pH air di sekitar tempat pembuangan akhir II Karya Jaya Musi 2 Palembang. *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*. 3(1): 16–17.

- Pratamadina, E., dan Wikaningrum, T. 2022. Potensi penggunaan eco enzyme pada degradasi deterjen dalam air limbah domestik. *Serambi Engineering*. 7(1): 2722–2728.
- Sinaga, B. B., Suteja, Y., dan Dharma, I. G. B. S. 2020. Fluktuasi total padatan tersuspensi (total suspended solid) dan kekeruhan di Selat Lombok. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 6(2): 238–245.