

Studi Kualitas Air Isi Ulang (Galon) Berdasarkan Parameter TS, TDS, dan TSS Wilayah Sebrang Ulu dan Ilir, Kota Palembang

Study Of Refill Water Quality (Gallon) based on TS, TDS, and TSS parameters in the Sebrang Ulu and Ilir areas, Palembang City

Apreza Reynaldi Prayoga¹⁾, Fitri¹⁾, Muhammad Fahri Setiawan¹⁾, Ahmad Supandji Revolusioner¹⁾

¹⁾ Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Sebrang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30252

Email: fitri_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan manusia dan keberlanjutan ekosistem. Dalam pemenuhan kebutuhan air minum, air galon menjadi pilihan yang praktis dan ekonomis, terutama di wilayah perkotaan. Namun, kualitas air galon harus memenuhi standar tertentu agar aman dikonsumsi. Parameter penting yang sering digunakan untuk menilai kualitas air meliputi *Total Solid (TS)*, *Total Dissolved Solid (TDS)*, dan *Total Suspended Solid (TSS)*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air galon dari wilayah Sebrang Ulu dan Ilir berdasarkan parameter *Total Solid (TS)*, *Total Dissolved Solid (TDS)*, dan *Total Suspended Solid (TSS)* menggunakan metode gravimetri. Pengukuran dilakukan dengan mengamati perubahan berat pada cawan penguap dan kertas saring setelah proses penguapan dan penyaringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar TS di wilayah Ulu dan Ilir berkisar antara 0,0125–0,0221 gram dan 0,0128–0,0204 gram, sedangkan TDS berada pada kisaran 0,0016–0,0041 gram untuk Ulu dan 0,0013–0,0035 gram untuk Ilir. Konsentrasi TSS lebih tinggi, dengan kenaikan berat mencapai 0,6585–0,6844 gram di Ulu dan 0,6506–0,6710 gram di Ilir. Berdasarkan hasil ini, air galon dari kedua wilayah memenuhi standar kualitas air minum dengan kadar TDS di bawah ambang batas 500 mg/L yang ditetapkan EPA. Namun, perbedaan distribusi zat padat dalam sampel menunjukkan perlunya homogenisasi yang lebih baik untuk akurasi pengukuran.

Keywords: Air Galon, Kualitas Air, TS, TDS, TSS

PENDAHULUAN

Air merupakan elemen yang sangat vital untuk mendukung kelangsungan hidup seluruh makhluk hidup di bumi. Sekitar dua pertiga permukaan bumi terdiri dari air, namun sebagian besar berupa air asin yang ada di lautan. Sumber air tawar pun distribusinya tidak merata antara satu wilayah dengan wilayah lainnya, sehingga tidak jarang kita menemukan daerah yang memiliki sumber air berlimpah, sementara daerah lainnya kekurangan. Air di bumi dapat ditemukan dalam bentuk air permukaan, seperti sungai, danau, laut, hujan, dan sebagainya, serta air tanah yang berada di bawah permukaan bumi (Naffah, 2017).

Air permukaan memiliki sifat dapat melarutkan berbagai zat yang dilaluinya, sehingga sangat rentan terhadap pencemaran. Proses pengolahan air menjadi air minum dilakukan oleh industri depot air minum, yang mengolah air baku menjadi air yang layak dikonsumsi dan mengemasnya dalam galon untuk dijual kepada konsumen. Air minum dalam kemasan galon semakin banyak diminati karena praktis, lebih terjangkau, serta sudah melalui proses sterilisasi sehingga aman untuk langsung dikonsumsi tanpa perlu dimasak terlebih dahulu. Proses pengisian galon air minum umumnya dilakukan dengan

menggunakan mesin pompa untuk mengalirkan air ke dalam galon (Ummah, 2019).

Kualitas air merujuk pada kondisi atau mutu air yang ditentukan berdasarkan kegunaan atau keperluan tertentu. Dari segi kualitas, air harus memenuhi beberapa persyaratan, meliputi kualitas fisik yang mencakup bau, warna, dan rasa, kualitas kimia yang meliputi parameter seperti pH, kesadahan, dan lainnya, serta kualitas biologis yang memastikan air bebas dari mikroorganisme patogen. Untuk memastikan ketersediaan air yang cukup untuk kebutuhan manusia, penting untuk menjamin ketersediaan air bersih yang memadai sesuai dengan aktivitas manusia pada suatu waktu dan tempat tertentu. Salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas air adalah nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) dan TSS (*Total Suspended Solids*) (Hidayat, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami prinsip pengukuran solid dengan metode gravimetri dan mengukur konsentrasi TS (*Total Solid*), TDS (*Total Dissolved Solid*), dan TSS (*Total Suspended Solid*) di kawasan Sebrang Ulu dan Ilir.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada pukul 10.26-05.40 WIB pada hari Rabu 06 November 2024. Pengambilan sampel dilakukan di Laboratorium Genetika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara, yaitu: Cawan Penguap (10), Kertas Saring Whatman (10), Neraca Analitik, Desikator, Water Bath, Oven, Corong Kaca (2), Gelas Beaker (10). Alat pengukur PH TDS EC & Suhu. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu: Aquades, Sampel Air Galon ilir (5), Sampel Air Galon ulu (5).

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode pengumpulan data melalui pengukuran kualitas air menggunakan parameter *Total Solid* (TS), *Total Dissolved Solid* (TDS), dan *Total Suspended Solid* (TSS). Pada metode *Total Solid* (TS), 10 ml sampel air diuapkan dalam cawan penguap menggunakan water bath hingga kering, kemudian dipanaskan di oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Setelah didinginkan dalam desikator selama 30 menit, berat residu padatan dicatat untuk menghitung konsentrasi TS. Kemudian pada metode

Total Dissolved Solid (TDS) Sampel air disaring dengan kertas saring bebas abu, lalu filtratnya dimasukkan ke dalam cawan penguap. Filtrat diuapkan dengan water bath hingga kering, kemudian panaskan di oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Setelah dingin di desikator, berat residu dicatat untuk menghitung konsentrasi TDS. Selanjutnya pada metode *Total Suspended Solid* (TSS) dilakukan endapan pada kertas saring dipindahkan ke cawan penguap, dipanaskan di oven pada suhu 105°C selama 1 jam, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Berat endapan untuk menghitung konsentrasi TSS. Kemudian setelah pengumpulan data selesai, hasil pengukuran TS, TDS, TSS dianalisis untuk mengetahui kualitas air galon dari kedua wilayah Sebrang Ulu dan Ilir.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk memahami prinsip pengukuran solid dengan dilakukan analisis terhadap konsentrasi *Total Solid* (TS) dan *Total Suspended Solids* (TSS) pada sampel air galon yang diambil dari dua lokasi, yaitu Seberang Ulu dan Seberang Ilir. Berdasarkan hasil percobaan, diperoleh konsentrasi *Total Solid* (TS) yang bervariasi antara 1250 mg/L hingga 2560 mg/L untuk sampel Seberang Ulu dan Seberang Ilir. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *Total Suspended Solids* (TSS) lebih tinggi dibandingkan *Total Solid* (TS) pada semua sampel air galon yang diuji (Siawanto, 2016).

Pada tabel 1, didapati bahwa menunjukkan hasil dari percobaan pengecekan berat cawan penguap air galon dari sebrang Ulu dan Ilir yang dimana didapati bahwa Perbedaan berat cawan penguap antara wilayah Ulu dan Ilir mungkin mencerminkan perbedaan kualitas atau jenis bahan dari masing-masing lokasi dan juga kelayakan konsumsi air galon dari kedua wilayah ini.

Tabel 1. Hasil percobaan

No	Jenis Benda	Berat benda (gr.)
1.	Cawan Penguap 1 Ulu	42.1094
2.	Cawan Penguap 2 Ulu	42.6202
3.	Cawan Penguap 3 Ulu	40.0921
4.	Cawan Penguap 4 Ulu	41.4172
5.	Cawan Penguap 5 Ulu	40.1687
6.	Cawan Penguap 1 Ilir	40.8489
7.	Cawan Penguap 2 Ilir	38.9998
8.	Cawan Penguap 3 Ilir	44.2077
9.	Cawan Penguap 4 Ilir	30.5782
10.	Cawan Penguap 5 Ilir	43.3317
11.	Kertas Saring	0.6245

Pada tabel 2 menunjukkan hasil pengamatan dan perhitungan dengan *Total Solid* (TS) yang dimana Kenaikan Berat Setelah Penguapan seluruh cawan penguap (baik dari Ulu maupun Ilir) menunjukkan kenaikan berat setelah proses penguapan. Kenaikan ini disebabkan oleh pengendapan zat padat (*Total Solid*/TS) yang tersisa setelah air diuapkan. Hal ini menunjukkan adanya kandungan zat terlarut dan tersuspensi dalam sampel air dari kedua wilayah. Pada wilayah Ulu Kenaikan berat cawan penguap berkisar antara 0.0125 gram hingga 0.0221 gram, yang menunjukkan kadar TS relatif kecil dan konsisten di wilayah ini. pada wilayah Ilir kenaikan berat cawan penguap berkisar antara 0.0128 gram hingga 0.0204 gram, yang juga menunjukkan kadar TS kecil tetapi sedikit lebih bervariasi

dibanding wilayah Ulu. Rata-rata Kenaikan Berat (TS) Wilayah Ulu *Total solid* relatif stabil dengan nilai rata-rata kenaikan berat mendekati 0.018 gram, sedangkan Wilayah Ilir Rata-rata kenaikan berat TS sedikit lebih besar dibandingkan Ulu, sekitar 0.019 gram (Rinawati, 2016).

Tabel 2. Pengamatan dan Perhitungan *Total Solid* (TS)

Cawan/kertas saring yang di gunakan	Berat (gram)	
	Sebelum	Sesudah
Cawan Penguap 1 Ulu	42.1094	42.1315
Cawan Penguap 2 Ulu	42.6202	42.6401
Cawan Penguap 3 Ulu	40.0921	40.1102
Cawan Penguap 4 Ulu	41.4172	41.4320
Cawan Penguap 5 Ulu	40.1687	40.1812
Cawan Penguap 1 Ilir	40.8489	40.8615
Cawan Penguap 2 Ilir	38.9998	39.0202
Cawan Penguap 3 Ilir	44.2077	44.2250
Cawan Penguap 4 Ilir	30.5782	30.5935
Cawan Penguap 5 Ilir	43.3317	43.3573

Pada tabel 3 Pengamatan air galon di Wilayah Ulu pada Kenaikan berat berkisar antara 0.0016 gram hingga 0.0041 gram. Hal ini menunjukkan bahwa air galon dari wilayah Ulu mengandung TDS dalam jumlah kecil dan konsisten, sedangkan Wilayah Ilir Kenaikan berat berkisar antara 0.0013 gram hingga 0.0035 gram. Ini menunjukkan bahwa air galon dari wilayah Ilir juga memiliki kandungan TDS kecil, dengan variasi yang serupa dengan wilayah Ulu. Rata-rata Kenaikan Berat (TDS) Wilayah Ulu sekitar 0.003 gram, yang menunjukkan jumlah zat terlarut yang cukup rendah, sedangkan Wilayah Ilir Rata-rata kenaikan berat (TDS) juga sekitar 0.003 gram, menunjukkan bahwa kandungan TDS di wilayah ini hampir setara dengan wilayah Ulu. Kandungan TDS dalam air galon dari wilayah Ulu dan Ilir relatif rendah dan tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Air dari kedua wilayah ini dapat dianggap memiliki kualitas yang cukup baik dalam hal zat padat terlarut (Rinawati, 2016).

Tabel 3. Pengamatan dan Perhitungan *Total Dissolved Solid* (TDS)

Cawan/kertas saring yang di gunakan	Berat (gram)	
	Sebelum	Sesudah
Cawan Penguap 1 Ulu	42.1094	42.1134
Cawan Penguap 2 Ulu	42.6202	42.6235
Cawan Penguap 3 Ulu	40.0921	40.0954
Cawan Penguap 4 Ulu	41.4172	41.4200
Cawan Penguap 5 Ulu	40.1687	40.1703
Cawan Penguap 1 Ilir	40.8489	40.8502
Cawan Penguap 2 Ilir	38.9998	39.0033
Cawan Penguap 3 Ilir	44.2077	44.2102
Cawan Penguap 4 Ilir	30.5782	30.5805
Cawan Penguap 5 Ilir	43.3317	43.3347

Pada tabel 4, dapat kita lihat bahwa pada Wilayah Ulu Kenaikan berat berkisar antara 0.6585 gram hingga 0.6844 gram. Ini menunjukkan bahwa air galon dari wilayah Ulu memiliki kandungan TSS yang relatif konsisten, dengan variasi yang kecil, sedangkan Wilayah Ilir Kenaikan berat berkisar antara 0.6506 gram hingga 0.6710 gram, menunjukkan bahwa air galon dari wilayah Ilir juga memiliki kandungan TSS yang serupa dengan wilayah Ulu, meskipun sedikit lebih bervariasi. Kenaikan berat pada kertas saring hanya sebesar 0.003 gram, menunjukkan bahwa sebagian besar zat tersuspensi berhasil tertahan di kertas saring, memperkuat akurasi pengukuran TSS (Dewanti, 2017).

Tabel 4. Pengamatan dan Perhitungan Total *Suspended Solid* (TSS)

Cawan/kertas saring yang di gunakan	Berat (gram)	
	Sebelum	Sesudah (+Kertas Saring)
Cawan Penguap 1 Ulu	42.1094	42.7679
Cawan Penguap 2 Ulu	42.6202	43.2753
Cawan Penguap 3 Ulu	40.0921	40.7765
Cawan Penguap 4 Ulu	41.4172	42.0764
Cawan Penguap 5 Ulu	40.1687	40.8189
Cawan Penguap 1 Ilir	40.8489	41.4995
Cawan Penguap 2 Ilir	38.9998	39.6572
Cawan Penguap 3 Ilir	44.2077	44.8742
Cawan Penguap 4 Ilir	30.5782	31.2492
Cawan Penguap 5 Ilir	43.3317	43.9912
Kertas Saring	0.6245	0.6275

Penurunan konsentrasi TS yang ditemukan dibandingkan TSS dapat dijelaskan dengan ketidakseragaman distribusi zat dalam sampel. Meskipun sampel telah dihomogenkan, adanya perbedaan dalam distribusi padatan terlarut dan tersuspensi dalam sampel dapat mempengaruhi hasil pengujian. Ketika 10 mL sampel air diambil untuk pengujian TS, bagian atas sampel mungkin mengandung lebih sedikit padatan tersuspensi, sementara pada pengujian TSS, padatan yang lebih besar cenderung mengendap di bagian bawah sampel. Perbedaan ini menyebabkan pengukuran TSS lebih tinggi daripada TS (Fajar, 2017).

Metode gravimetri yang digunakan untuk mengukur TSS dan TDS berhasil memisahkan padatan tersuspensi dan terlarut. Padatan tersuspensi, yang tertinggal pada kertas saring, lebih mudah dipisahkan karena ukurannya yang lebih besar dibandingkan padatan terlarut yang lebih halus dan dapat melewati saringan. Hasil pengukuran menunjukkan konsentrasi TSS yang bervariasi antara 1600 mg/L hingga 5690 mg/L, sedangkan TDS berkisar antara 140 mg/L hingga 400 mg/L (Nadeak, 2019).

Berdasarkan regulasi dari *Environmental Protection Agency* (EPA) Amerika Serikat, kadar maksimum total padatan terlarut yang dapat diterima dalam air minum adalah 500 mg/L. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa air galon yang diuji dalam penelitian ini, baik dari Seberang Ulu maupun Seberang Ilir, memenuhi standar kualitas air yang aman untuk dikonsumsi, dengan kadar TDS yang jauh di bawah batas maksimum yang ditetapkan, yaitu berkisar antara 140 mg/L hingga 400 mg/L (Zamora, 2015).

PENUTUP

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, menyimpulkan bahwa air galon dari Sebrang Ulu dan Ilir aman untuk dikonsumsi berdasarkan nilai TDS yang berada di bawah batas aman. Namun, distribusi padatan dalam sampel memengaruhi hasil analisis dan memerlukan pengawasan lebih lanjut. Diperlukan pengamatan yang lebih teliti dan homogenisasi sampel yang lebih baik untuk meningkatkan akurasi hasil penelitian.

REFERENSI

- Ana Merliana, E. F. 2014. *ANALISIS TSS (TOTAL SUSPENDED SOLID) DAN TDS (TOTAL DISSOLVED SOLID)*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ainurrofiq Mohammad Naffah. 2017. *Studi penurunan TSS, turbidity, dan COD dengan menggunakan Kitosan dari Limbah Cangkang Keong Sawah (Pila Ampullacea) Sebagai Nano Biokoagulan dalam Pengolahan Limbah Cair PT. Pharpos, Tbk Semarang*. Semarang: Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Aries Dwi Siswanto, W. A. N. 2016. *Kajian Konsentrasi Total Suspended Solid (Tss) Dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Perairan*. 573–580.
- Emmanuelle I. Prest. 2016. “Biological Stability of Drinking Water: Controlling Factors, Methods, and Challenges”. *Frontiers in Microbiology*. Vol 7 Page 45.
- Hidayat, R. 2014. Pemeriksaan TS-TDS dan TSS.
- Indrawan Fajar. 2017. *Pengaruh Rasio Panjang Dan Jarak Plate Settler Terhadap Efisiensi Penyisihan Total Suspended Solids (TSS) Pada Reaktor Sedimentasi Rectangular*. Semarang: Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Lanovia, Cindy. 2015. *Uji TS, TSS, dan TDS*. Laporan Praktikum Lab Teknik Lingkungan Modul 1- TS, TSS, TDS.
- Listyaningrum, R. 2022. Analisis Kandungan DO, BOD, COD, TS, TDS, TSS dan Analisis Karakteristik Fisikokimia Limbah Cair Industri Tahu di UMKM Imogiri Barat Yogyakarta.
- Maharani Alvia Dewanti. 2017. *Pengaruh Variasi Bentuk dan Diameter Tube Settler Terhadap Efisiensi Penyisihan TSS pada Reaktor Sedimentasi Rectangular*. Semarang: Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
- Monique H. Vingerhoeds. 2016. “Sensory quality of drinking water produced by reverse osmosis membrane filtration followed by remineralisation”. Elsevier. Page 43.
- Muhimatul Ummah, 2019. Higiene Sanitasi Depot Air Minum Dan Kualitas Mikrobiologi Air Minum Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngasem Kabupaten Kediri Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* ISSN: 1829 – 7285 Vol. 11, No. 4.

Nadeak, R. 2019. Penentuan Kadar Total Suspended Solid (TSS), Total Dissolve Solid (TDS), dan Klor Bebas pada Air Limbah di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP). Universitas Sumatera Utara.

Rinawati. 2016. Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid dan Total Suspended Solid) di Perairan Teluk Lampung. Jurnal Analit: Analytical and Environmental Chemistry Volume 1, No 01.

Kholifah, Z. (2018). Perbedaan Penurunan PH dan TSS Pada Air Lindi Dengan Menggunakan PAC dan Tawas. Skripsi. Jember: Universitas Jember.

Zamora, R. 2015. Desain Sistem Akuisisi Data Tds (Total Dissolved Solid) Air Minum Dengan Metode Konduktivitas Listrik Berbasis Perangkat Lunak Labview 8.5, Tesis, Jurusan Fisika Universitas Andalas, Padang

