



Pengaruh Pemberian Ekoenzim Pada Air Baku Dengan Parameter Turbidity

Rega Rendika Sandira^{1*}, Suci Permata Sari¹, Fauzi Oktafianto²

¹Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

²Laboratorium Produksi PDAM Tirta Musi Palembang, Indonesia

*e-mail korespondensi: 1820802016@radenfatah.ac.id

Abstract. *Turbidity is an important quality indicator in drinking water. Turbidity is due to the presence of impurities. Efforts are made to reduce turbidity in water by adding coagulants that serve as binders of manure. Aluminum sulfate is used as a coagulant by drinking water treatment companies. Aluminum sulfate leaves residues in drinking water that can trigger neurological disorders, so an alternative is needed, it is eco-enzymes. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of eco-enzymes on the raw water of the form river with turbidity parameters. The study was conducted using a turbidity meter type Hach 200iq. The study was conducted for 10 days with the measurement of turbidity levels once every 2 days. The results of testing turbidity levels on the last day obtained samples of 20 ppm and 40 ppm turbidity levels, namely 3.05 NTU and 2.59 NTU. These results meet the requirements for drinking water quality standards in accordance with Permenkes No.492 / Menkes / Per / IV / 2010 concerning Drinking Water Quality Requirements physical parameters, it is 5 NTU maximum allowable limit*

Keyword: *Turbidity; coagulants; alternate; eco-enzymes*

Abstrak. Kekeruhan indikator kualitas yang penting pada air minum. Kekeruhan disebabkan adanya zat-zat pengotor. Upaya yang dilakukan untuk mengurangi kekeruhan dalam air dengan menambahkan koagulan yang berfungsi sebagai pengikat kotoran. Aluminium sulfat digunakan sebagai koagulan oleh perusahaan pengolahan air minum. Aluminium sulfat meninggalkan residu dalam air minum yang dapat memicu penyakit gangguan syaraf, sehingga diperlukan alternatif yaitu ekoenzim. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan ekoenzim terhadap air baku sungai borang dengan parameter kekeruhan (*turbidity*). Penelitian dilakukan dengan menggunakan alat turbidimeter tipe *Hach 200iq*. Penelitian dilakukan selama 10 hari dengan pengukuran kadar kekeruhan sebanyak 2 hari sekali. Hasil pengujian kadar kekeruhan (*turbidity*) pada hari terakhir didapat sampel 20 ppm dan 40 ppm kadar kekeruhannya yaitu 3.05 NTU dan 2.59 NTU. Hasil tersebut memenuhi syarat baku mutu air minum sesuai dengan Permenkes No.492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum parameter fisik yaitu 5 NTU batas maksimum yang diperbolehkan.

Kata kunci: Kekeruhan; Koagulan; Alternatif; Ekoenzim

PENDAHULUAN

Kekeruhan (*turbidity*) merupakan indikator kualitas yang penting pada air minum, selain dapat menghilangkan estetika juga dapat mempengaruhi rasa. Menurut Permenkes No.492[1], tentang persyaratan kualitas mutu air minum sebagai kualitas kontrol dengan batas maksimum 5NTU untuk kekeruhan pada air minum yang diperbolehkan. Kekeruhan disebabkan adanya zat-zat pengotor yang tidak larut sehingga mengurangi transparansi dalam air[2]. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi kekeruhan dalam air, dengan cara menambahkan koagulan yang berfungsi sebagai pengikat kotoran dalam air sehingga setelah berbagai proses didapatkan air bersih.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan perusahaan yang memproduksi dan distribusi air bersih yang telah diolah. Dalam proses pengolahan air bersih, PDAM menggunakan Aluminium sulfat sebagai koagulan dalam proses koagulasi. Namun penggunaan aluminium yang berlebihan dalam pengolahan air minum dapat memicu gangguan pada saraf seperti penyakit Alzheimer, Parkinson dan penyakit, hal ini dikarenakan aluminium dalam air bersih tidak dapat dihilangkan sepenuhnya sehingga meninggalkan residu pada sampel air minum[3]. Oleh karena itu, diperlukan cara alternatif dalam proses pengolahan air minum. Penambahan ekoenzim dalam proses pengolahan air bersih dapat menjadi alternatif.

Ekoenzim merupakan cairan hasil fermentasi yang berasal dari limbah organik dan sampah rumah tangga[4]. Ekoenzim yang terbuat dari bahan-bahan organik sehingga tidak berbahaya bagi tubuh. Cairan ekoenzim dapat dimanfaatkan sebagai pembersih lantai, disinfektan, insektisida dan cairan pembersih[5]. Dengan pemberian ekoenzim pada air bersih diharapkan menjadi disinfektan terhadap bakteri penyebab keruhnya air.

Oleh karena itu tujuan penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penambahan ekoenzim pada air baku sungai borang dengan parameter yang diambil kekeruhan (*turbidity*).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan yaitu: pipet volume dan bump, 2 jerigen 20 L, gelas ukur, tabung reaksi, turbidimeter *type Hach 2100q*, dan bahan yang digunakan ekoenzim, air baku yang berasal dari *intake* sungai borang.

Proses Pemberian Ekoenzim

Air baku sungai borang disiapkan sebanyak 2 jerigen 20 L dengan masing-masing konsentrasi 20 ppm dan 40 ppm. Air baku sungai boring dengan konsentrasi 20 ppm akan ditambahkan 0.4 ml ekoenzim dan dengan konsentrasi 40 ppm ditambahkan 0.8 ml. setelah itu 2 jerigen ditutup dibiarkan mengendap

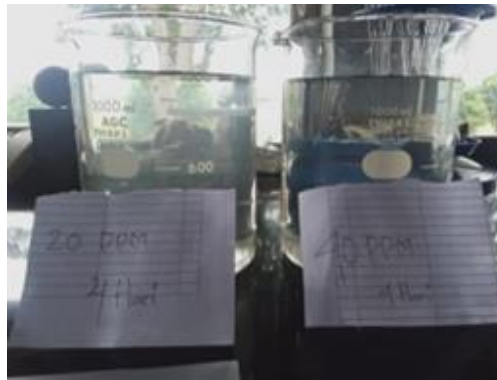
Proses Penentuan Kadar Kekeruhan (Turbidity)

Penelitian dilakukan selama 10 hari dengan penentuan kadar kekeruhan dilakukan setiap dua hari sekali. Pertama diambil sampel air baku Intake Borang dalam jerigen 20 ppm dan 40 ppm yang telah diberi ekoenzim dengan menggunakan pipet volume sampai penuh. Kemudian dimasukkan sampel pada pipet volume ke dalam kuvet turbidimeter. Setelah itu sampel yang sudah dalam kuvet dimasukkan

dalam alat turbidimeter, lalu tutup. Kemudian hidupkan alat dengan menekan tombol power, setelah itu tekan tombol read. Terakhir data yang didapat akan dikeluarkan dalam bentuk angka dengan satuan NTU.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan ini membahas pengaruh penggunaan ekoenzim pada uji kekeruhan (*turbidity*) dalam pengoalahan air. Ekoenzim adalah produk bioteknologi yang berbentuk cairan, dibuat dari material alam atau organik, denaturasi protein, biopolimer surfaktan dan mineral organik yang terfermentasikan oleh mikroba. Dosis ekoenzim yang digunakan pada percobaan ini 0.4 ml dan 0.8 ml.



Gambar 1. Sampel Uji Ekoenzim

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kekeruhan (*Turbidity*)

Hari/ Tanggal	Jenis Sampel	Dosis Ekoenzim	<i>Turbidity</i>	Std. Permenkes 492/210	Satuan
Rabu, 21 Oktober 2020	Baku awal	0 ml	8,61	5	NTU
Jumat, 23 Oktober 2020	20 ppm	0.4 ml	8.19		
	40 ppm	0.8 ml	6.03		
Minggu, 25 Oktober 2020	20 ppm	0.4 ml	4.95		
	40 ppm	0.8 ml	3.69		
Selasa, 27 Oktober 2020	20 ppm	0.4 ml	4.60		
	40 ppm	0.8 ml	3.68		
Kamis, 29 Oktober 2020	20 ppm	0.4 ml	4.46		
	40 ppm	0.8 ml	3.48		
Sabtu, 31 Oktober 2020	20 ppm	0.4 ml	3.05		
	40 ppm	0.8 ml	2.59		

Pada uji *turbidity* berdasarkan pada tabel 1 hasil pengukuran *turbidity* dapat dilihat nilai tertinggi kadar *turbidity* terdapat pada pengamatan hari pertama sebelum pemberian dosis ekoenzim dengan nilai 8.61 NTU, sedangkan nilai terendah terdapat pada pengamatan hari Sabtu, 31 Oktober 2020 yakni 3.05 NTU pada konsentrasi sampel 20 ppm dan 2.59 NTU pada konsentrasi 40 ppm. Pada keseluruhan kadar *turbidity* yang dihasilkan mengalami penurunan, artinya dengan penambahan ekoenzim pada air baku intake borang dapat mempengaruhi kadar *turbidity*-nya. Pengukuran *turbidity* bertujuan untuk mengukur tingkat kekeruhan dalam air, kekeruhan akibat adanya zat-zat partikel yang tak terlarut sehingga mengurangi transparansi suatu zat cair.

Menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, batas maksimum kekeruhan (*turbidity*) yang diperbolehkan adalah 5 NTU. Jika kekeruhan (*turbidity*) lebih dari 5 NTU maka menyebabkan kurangnya estetika dari air minum tersebut dan dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri anaerob yang menimbulkan bau tidak enak pada air. Pada uji penambahan ekoenzim pada air baku borang, diketahui nilai kekeruhan (*turbidity*) baik 20 ppm dan 40 ppm jauh dibawah nilai maksimum artinya memenuhi standar Permenkes No.492. Oleh karena itu dapat diketahui ekoenzim dapat berperan sebagai alternatif dalam pengolahan air bersih.

Penambahan ekoenzim pada air baku guna meningkatkan laju reaksi kimia dimana ia bertindak sebagai katalis biologi[6]. Kekeruhan (*turbidity*) pada air baku biasanya disebabkan adanya sampah organik, partikel yang tersuspensi dan mikroorganisme. Penambahan ekoenzim pada air baku berfungsi sebagai disinfektan untuk mikroorganisme yang menyebabkan keruhnya air. Ekoenzim juga berperan sebagai katalis dalam proses terikatnya partikel yang tersuspensi dalam air. Partikel yang telah terikat akan mengendap didasar air membentuk endapan yang menyebabkan turunnya nilai kekeruhan (*turbidity*) dalam air, sehingga air secara fisik terlihat lebih bersih.

Kekeruhan juga dapat mempengaruhi kadar oksigen terlarut (*dissolved oxygen*) dalam air. Hal ini disebabkan bila kekeruhan (*turbidity*) dalam air rendah sehingga cahaya matahari lebih mudah masuk dan digunakan untuk berfotosintesis oleh fitoplankton. Dalam proses fotosintesis fitoplankton akan memproduksi oksigen yang merupakan hasil dari sekresinya. *Dissolved oxygen* (oksigen terlarut) dalam air sangat penting karena ini dapat mempengaruhi rasa serta bau pada air. Air dengan *dissolved oxygen* (oksigen terlarut) yang rendah akan memiliki bau dan rasa yang tidak enak, hal ini karena semakin rendah oksigen terlarut dalam air maka mikroorganisme aerob yang membutuhkan oksigen akan berkurang yang berdampak meningkatnya mikroorganisme anaerob. Mikroorganisme anaerob yang berlebih dapat menyebabkan masalah, karena mikroorganisme anaerob dapat memproduksi gas H₂S yang berbau busuk sehingga merusak estetika rasa dan bau dari air yang diminum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 10 hari diketahui semakin bertambah hari maka menurun pula kadar kekeruhan (*turbidity*) air, pada hari terakhir pengujian kadar kekeruhan (*turbidity*) didapat sampel 20 ppm dan 40 ppm kadar kekeruhannya yaitu 3.05 NTU dan 2.59 NTU. Hasil tersebut memenuhi syarat baku mutu air minum sesuai dengan Permenkes No.492/Menkes/Per/IV/2010



tentang Persyaratan Kualitas Air Minum parameter fisik yaitu 5 NTU batas maksimum yang diperbolehkan. Dengan demikian penambahan ekoenzim pada air baku berasal intake sungai borang dapat menjadi alternatif dalam pengolahan air terutama dalam menurunkan kekeruhan (*turbidity*) dalam air.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] "PMK_No._492_ttg_Persyaratan_Kualitas_Air_Minum.pdf."
- [2] Y. Hendrizon and Wildian, "Rancang bangun alat ukur tingkat kekeruhan zat cair berbasis mikrokontroler AT89S51 menggunakan sensor fototransistor dan penampil LCD," *J. Fis. Unand*, vol. 1, no. 1, pp. 6–11, 2012.
- [3] A. . Andiwijaya, "Aluminium Sulfat Pada Proses Pengolahan Air Minum," pp. 1–6, 2017.
- [4] D. Larasati, A. P. Astuti, and E. T. Maharani, "Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme dari Limbah Kulit Buah," *Semin. Nas. Edusainstek*, pp. 278–283, 2020.
- [5] N.- Rochyani, R. L. Utpalasari, and I. Dahliana, "ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (*Ananas comosus*) DAN PEPAYA (*Carica papaya* L.)," *J. Redoks*, vol. 5, no. 2, p. 135, 2020, doi: 10.31851/redoks.v5i2.5060.
- [6] J. D. Sayali *et al.*, "Use of Eco Enzymes in Domestic Waste Water Treatment," *Int. J. Innov. Sci. Res. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 568–570, 2019, [Online]. Available: www.ijisrt.com568