

UJI EFEKTIVITAS DOSIS SERBUK ECENG GONDOK (EICHORNIA CRASSIPES) DALAM MENURUNKAN KADAR MANGAN (MN) PADA AIR SUMUR GALI

by Agus Rokot

Submission date: 22-May-2023 12:54PM (UTC+0700)

Submission ID: 2098960151

File name: 1685-Article_Text-3917-1-10-20220619.pdf (133.49K)

Word count: 1674

Character count: 9176



Uji Efektivitas Dosis Serbuk Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*), Kadar Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali Hal : 86 - 91 Agus Rokot, dkk

UJI EFEKTIVITAS DOSIS SERBUK ECENG GONDOK (*EICHORNIA CRASSIPES*) DALAM MENURUNKAN KADAR MANGAN (MN) PADA AIR SUMUR GALI

TEST OF EFFECTIVENESS OF WATER hyacinth (*EICHORNIA CRASSIPES*) POWDER DOSAGE IN REDUCING MANGANESE (MN) LEVELS ON WATER DAILY WELL

Agus Rokot, Chindra T.Sasauw, Tony K.Timpua
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Manado, Indonesia
e-mail : agusrokok@gmail.com

1. ABSTRAK

Pendahuluan : Konsentrasi mangan di dalam sistem air alami umumnya kurang dari 0,1 mg/L, jika konsentrasinya melebihi 1 mg/L maka dengan cara pengolahan biasa akan sulit untuk menurunkan konsentrasinya sampai derajat yang diijinkan sebagai air minum. **Bahan dan Metode** : Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan serbuk eceng gondok untuk menurunkan kadar Mn. Jenis penelitian adalah *Quasi Eksperiment* dengan desain penelitian *posttest only, Non-Equivalent Control Group Design* terdiri dari beberapa kelompok eksperimen dan satu kelompok control. Populasi dalam penelitian ini yaitu 1 sumur gali yang diambil di Kelurahan Malendeng Lingkungan IV dan sampel yang diambil sebanyak 30 sampel. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistic Anova. **Hasil** : Hasil penelitian yaitu kadar Mn dalam air sumur gali sebelum perlakuan sebesar 1,9225 mg/L, dan sesudah perlakuan mengalami penurunan untuk dosis 10 mg sebesar 0,4, dosis 20 mg sebesar 0,3, dan dosis 30 mg sebesar 0,5. Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* nilai $p = 0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. **Kesimpulan** : Serbuk eceng gondok dapat digunakan dalam menurunkan kadar Mn pada air sumur gali dan untuk pemanfaatan serbuk eceng gondok dalam menurunkan kadar Mn di air, diperlukan proses filtrasi agar air yang dihasilkan jernih dan layak untuk dipakai.

Kata kunci : Serbuk Eceng Gondok, Kadar Mn, Air Sumur Gali

2. ABSTRACT

Introduction : The concentration of manganese in natural water systems is generally less than 0.1 mg/L, if the concentration exceeds 1 mg/L, it will be difficult to reduce the concentration by conventional treatment methods to the permissible degree for drinking water. **Materials and Methods:** The purpose of this study was to determine the ability of water hyacinth powder to reduce levels of Mn. The type of research is Quasi Experiment with posttest only research design, Non-Equivalent Control Group Design consists of several experimental groups and one control group. The population in this study was 1 dug well which was taken in Malendeng Environment IV Village and 30 samples were taken. Data analysis was performed using the Anova statistical test. **Results:** The results showed that the level of Mn in dug well water before treatment was 1.9225 mg/L, and after treatment decreased for a dose of 10 mg by 0.4, a dose of 20 mg by 0.3, and a dose of 30 mg by 0, 5. Based on the results of the One Way Anova test, the value of $p = 0.000 < 0.05$, which means H_a is accepted and it is stated that there is a significant difference between before and after treatment. **Conclusion :** Water hyacinth powder can be used to reduce Mn levels in dug well water and for the use of water hyacinth powder to reduce Mn levels in water, a filtration process is needed so that the water produced is clear and suitable for use.

Keywords : Water Hyacinth Powder, Mn Content, Dug Well Water

3. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan bagi kehidupan. Semua makhluk hidup membutuhkan air dalam kehidupannya sehingga tanpa air dapat dipastikan tidak ada kehidupan (Triarmadja, 2019). Air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari, termasuk mencuci pakaian, sampai dengan saat ini selain air dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) adalah air tanah. Permasalahan yang sering dijumpai adalah kualitas air tanah yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air bersih dan air minum yang sehat diminum berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 492/Menkes/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Salah satu hal yang memicu terjadinya masalah pada pemanfaatan air tanah adalah kandungan mineralnya. Jenis kandungan mineral air tanah cukup beragam, antara lain air raksa, zat besi, mangan, natrium, tembaga, seng dan sebagainya. Mangan adalah logam berwarna abu-abu keperakan, merupakan unsur pertama logam golongan VIIB, dengan berat atom 54,94 g/mol, nomor atom 25, berat jenis 7,43 g/cm³. Konsentrasi mangan di

dalam sistem air alami umumnya kurang dari 0,1 mg/l, jika konsentrasinya melebihi 1 mg/l maka dengan cara pengolahan biasa akan sulit untuk menurunkan konsentrasinya sampai derajat yang diijinkan sebagai air minum. Sedangkan standar kandungan mangan berdasarkan Permenkes No.416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air maksimal 0,1 mg/L.

Salah satu jenis tumbuhan air yang dapat digunakan untuk menetralsir pencemaran logam berat adalah eceng gondok (*Eichornia Crassipes*), tumbuhan ini merupakan tanaman gulma di wilayah perairan yang hidup terapung pada air yang dalam, atau mengembangkan perakaran di dalam lumpur pada air yang dangkal. Eceng gondok dapat berkembang biak secara vegetatif dan generative (Zumani dkk, 2015). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan pengujian tentang “Uji Efektivitas Dosis Serbuk Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dalam Menurunkan Kadar Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali”

4. BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian *Quasi Eksperiment* atau eksperimen semu dengan desain penelitian *posttest only, Non-Equivalent Control Group Design*, terdiri dari beberapa kelompok eksperimen dan satu kelompok control. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian serbuk eceng gondok sebagai adsorben terhadap kandungan Mangan (Mn) pada air sumur gali.

Populasi dalam penelitian ini yaitu 1 sumur gali yang diambil di Kelurahan Malendeng Lingkungan IV dan sampel yang diambil sebanyak 30. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman eceng gondok dari danau Tondano Kabupaten Minahasa yang telah di jadikan serbuk, dan sampel air yang di ambil dari salah satu sumur gali yang mengandung mangan di Kelurahan Malendeng Lingkungan IV. Eceng gondok (*Eichornia Crassipes*) merupakan tumbuhan air yang digunakan sebagai adsorben mangan di air. Dosis serbuk eceng gondok yang dihasilkan dari tanaman eceng gondok yang telah di jemur dan dihaluskan menjadi serbuk eceng gondok dengan cara diblender sampai menjadi serbuk.

Perlakuan diuji dengan dosis 10mg/L, 20mg/L, 30mg/L terhadap air yang mengandung mangan sampai kadar mangan di air mengalami penurunan. Data dianalisa menggunakan statistic Uji *One Way Anova*.

5. HASIL

Tabel 1. Hasil Penelitian Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Perlakuan	Dosis		
	10 mg	20 mg	30 mg
1	1.4921	1.4659	1.3336
2	1.4909	1.5061	1.3575
3	1.4603	1.4628	1.3694
4	1.4883	1.4492	1.3572
5	1.4668	1.4237	1.1959
6	1.4193	1.4156	1.2824
7	1.4572	1.3583	1.7136
8	1.5115	1.7722	1.2718
9	1.4685	1.7524	1.5753
10	1.4324	1.9039	1.6705
Rata-rata	0,4	0,3	0,5

Berdasarkan tabel 1. Dapat diketahui bahwa ada perbedaan nilai rata-rata yaitu persentase penurunan paling tinggi yaitu pada penambahan 30 mg serbuk eceng gondok yakni sebesar 0,50978 atau 26,51% dan penurunan paling rendah yaitu pada penambahan 20 mg serbuk eceng gondok yakni sebesar 0,37149 mg/L atau 19,32%. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan menggunakan uji *One Way Anova* maka di dapatkan hasil yaitu : Diketahui $F = 31.543$ dengan $P = 0,000 < 0,05$ yang artinya serbuk eceng gondok dapat digunakan untuk menurunkan kadar mangan pada air sumur gali, dosis perlakuan dengan penurunan tertinggi dari hasil perbandingan sebelum dan sesudah perlakuan yaitu 10 mg, 20 mg, dan 30 mg.

6. PEMBAHASAN

3 Komposisi kimia eceng gondok tergantung pada kandungan unsur hara tempatnya tumbuh, dan sifat daya serap tanaman tersebut. Eceng gondok mempunyai sifat-sifat yang baik antara lain dapat menyerap logam-logam berat, senyawa sulfida, selain itu mengandung protein lebih dari 11,5% dan mengandung selulosa yang lebih tinggi besar dari non selulosanya seperti lignin, abu, lemak dan zat-zat lain (Rahayu, 2014). Untuk mengolah eceng gondok menjadi tanaman yang dapat mengurangi kadar Mn pada air dibutuhkan beberapa cara atau metode. Metode yang digunakan yaitu, baik yang secara langsung menggunakan tanaman eceng gondok hidup, maupun menggunakan eceng gondok dalam bentuk serbuk. Namun keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan.

Serbuk eceng gondok digunakan untuk pengolahan air sebagai adsorben di dalam kolam adsorpsi. Kendala yang dihadapi adalah serbuk eceng gondok akan sulit untuk dikeluarkan dari kolam, warna air yang di hasilkan dari penggunaan serbuk cenderung menjadi keruh. Berdasarkan hal tersebut, maka serbuk eceng gondok memerlukan penanganan lebih lanjut seperti penjernihan air atau filtrasi untuk membuat air menjadi jernih sehingga bisa dipakai untuk kebutuhan.

7. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan uji dosis serbuk eceng gondok dalam menurunkan kadar Mn, dengan menggunakan uji statistik *One Way Anova* $p = 0,000$ ($\alpha < 0,05$) yang artinya serbuk eceng gondok dapat digunakan untuk menurunkan kadar mangan pada air sumur gali, tetapi tidak sampai memenuhi standar baku mutu berdasarkan Permenkes No.416/MENKES/PER/IX/1990 kandungan mangan yaitu maksimal 0,1 mg/L. Saran : Untuk pemanfaatan serbuk eceng gondok dalam menurunkan kadar Mn di air, diperlukan proses filtrasi agar air yang dihasilkan jernih dan layak untuk dipakai. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya tentang kemampuan serbuk eceng gondok dalam menurunkan parameter lingkungan lainnya.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990⁴ tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air
- Permenkes RI No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum
- Rahayu, Aisha. (2014). *Data EcengGondok*. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta. https://www.academia.edu/6683028/Data_Eceng_gondok. Diakses tanggal 10 Januari 2021
- Triarmadja, R. (2019). *Teknik Penyediaan Air Minum Perpipaan*. Gajah Mada University Press. Jogja
- Zumani, D., Suryaman, M. & Dewi, S M. (2015). *Pemanfaatan Eceng Gondok (Eichornia Crassipes (Mart) Solms) Untuk Fitoremediasi Kadmium (Cd) Pada Air Tercemar*. Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Vol. 1.No.1 Nov. 2015.

UJI EFEKTIVITAS DOSIS SERBUK ECENG GONDOK (EICHORNIA CRASSIPES) DALAM MENURUNKAN KADAR MANGAN (MN) PADA AIR SUMUR GALI

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	es.scribd.com Internet Source	6%
2	media.neliti.com Internet Source	5%
3	repository.umy.ac.id Internet Source	4%
4	surveyoridvlc.blogspot.com Internet Source	2%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	schoonenreclame.nl Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%