

Pengaruh Variasi Penambahan Cangkang Kulit Loka terhadap Kenaikan pH pada Air Rawa

Nelsy Mariza Syahyuda*

Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang

penulis nelsymariza@gmail.com*

*Penulis Koresponden

ABSTRAK

Air rawa adalah salah satu sumber daya air yang bisa diolah menjadi air bersih. Pengolahan air dapat dilakukan dengan melakukan pengolahan koagulasi. Proses koagulasi merupakan proses penggumpalan dikarenakan penambahan bahan kimia menghasilkan partikel koloid, sehingga partikel tersebut menjadi netral dan membentuk endapan karena gravitasi. Bio-koagulan yang dipakai pada penelitian ini adalah cangkang kulit loka. Parameter yang di analisis pada penelitian ini yaitu dilihat dari pH awal air rawa kemudian pH akhir air rawa yang sudah di campurkan dengan serbuk cangkang kulit loka. Variasi pada penelitian ini yaitu 90 dan 100 mg serbuk cangkang kulit loka yang di campurkan ke dalam 1500 ml air rawa. pH awal air rawa adalah 5,4. Setelah dicampurkan dengan penambahan variasi cangkang kulit loka hasil memperlihatkan peningkatan pH pada sampel air rawa yaitu pada variasi V2A dengan peningkatan pH sebesar 6,3. Peningkatan tersebut didapatkan bahwa serbuk cangkang kulit loka dapat mempengaruhi dalam meningkatkan pH air rawa dalam pengolahan air rawa menjadi air bersih

Kata kunci: air rawa, cangkang kulit loka, bio-koagulan

ABSTRACT

Swamp water is one of the water resources that can be processed into clean water. Water treatment that can be carried out is by carrying out coagulation treatment. The coagulation process is the process of clumping together colloidal particles due to the addition of chemicals so that the particles are neutral and form a precipitate due to the force of gravity. The bio-coagulant used in this research was rapeseed shells. The parameters analyzed in this research were seen from the initial pH of the swamp water and then the final pH of the swamp water which had been mixed with rapeseed shell powder. Variations in this research were 90 and 100 mg of rapeseed shell powder mixed into 1500 ml of swamp water. The initial pH of the swamp water is 5.4. After mixing with the addition of variations of rapeseed shells, the results showed an increase in pH in the swamp water samples, namely the V2A variation with an increase in pH of 6.3. From this increase, it was found that loka shell powder could influence in increasing the pH of swamp water in processing swamp water into clean water.

Keywords: swamp water, loka shell, bio-coagulant.

diunggah: Oktober 2023, direvisi: November 2023, diterima: Desember 2023, dipublikasi: Desember 2023

Copyright (c) 2023 Nelsy Mariza Syahyuda

This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Air pada umumnya merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk kebutuhan hidup makhluk hidup. Oleh karena itu, sumberdaya air harus dijaga agar manusia dan makhluk hidup lainnya dapat terus memanfaatkannya dengan bijaksana. Pemanfaatan air untuk berbagai kebutuhan digunakan secara hati-hati, dengan mempertimbangkan generasi

mendatang. Aspek penghematan dan konservasi sumberdaya air wajib dikomunikasikan kepada seluruh pengguna air. Permasalahan utama yang dihadapi sumberdaya air pada saat ini adalah jumlah air yang tidak bisa lagi memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat dan kualitas air guna keperluan rumah tangga yang semakin buruk. (Yoseph Kamun, 2010).

Salah satu sumber daya air adalah rawa. Rawa merupakan daerah dataran rendah yang rentan terhadap air pada waktu-waktu tertentu dalam setahun atau sepanjang tahun (Kordik dan Tancung 2005). Air rawa dihasilkan dari air hujan yang turun akibat siklus hidrologi, energi matahari dan faktor iklim lainnya yang menyebabkan proses penguapan di permukaan bumi, lautan, dan perairan lainnya (Chay Asdak, 2007).

Adapun masalah yang ada karena melimpahnya air rawa yang memiliki nilai pH antara 3-5 dan berikatan kuat dengan ion logam sehingga diperlukannya pengolahan alternatif dalam menaikkan pH air rawa. Dari permasalahan air rawa tersebut dibutuhkan pengolahan air. Salah satu nya adalah proses koagulasi, dimana koagulasi merupakan proses yang menggunakan koagulan untuk mengganggu kestabilan partikel koloid dalam air. Tujuan Penambahan flokulan merupakan untuk merusak kestabilan partikel koloid dan menghasilkan akumulasi besar partikel koloid mengendap dalam proses pengolahan air. (Benefield, 1982).

Koagulan alami yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkang lokan. Cangkang lokan memiliki CaCO_3 dapat digunakan sebagai bahan kalsium dioksida (CaO). CaO yang diperoleh dari limbah cangkang lokan mempunyai sifat ramah lingkungan dan dapat digunakan sebagai biokoagulan (Tiandho, *et al.*, 2018).

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Adapun peralatan yang digunakan adalah gelas ukur, furnace, batang pengaduk, pH meter. Bahan yang digunakan adalah air rawa dan cangkang lokan.

Analisis percobaan dilakukan dengan membersihkan cangkang kulit lokan, dihancurkan dan di bakar pada temperatur 800°C dalam waktu 1 jam, kemudian di haluskan kembali. Sampel air rawa di uji parameter pH dengan menggunakan alat pH-meter. Kemudian perlakuan yang terakhir ditambah serbuk cangkang kulit lokan dengan variasi 90 dan 100 mg pada 1500 ml air rawa. Tujuan pengukuran nilai pH adalah untuk mengetahui air rawa bersifat asam atau basa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

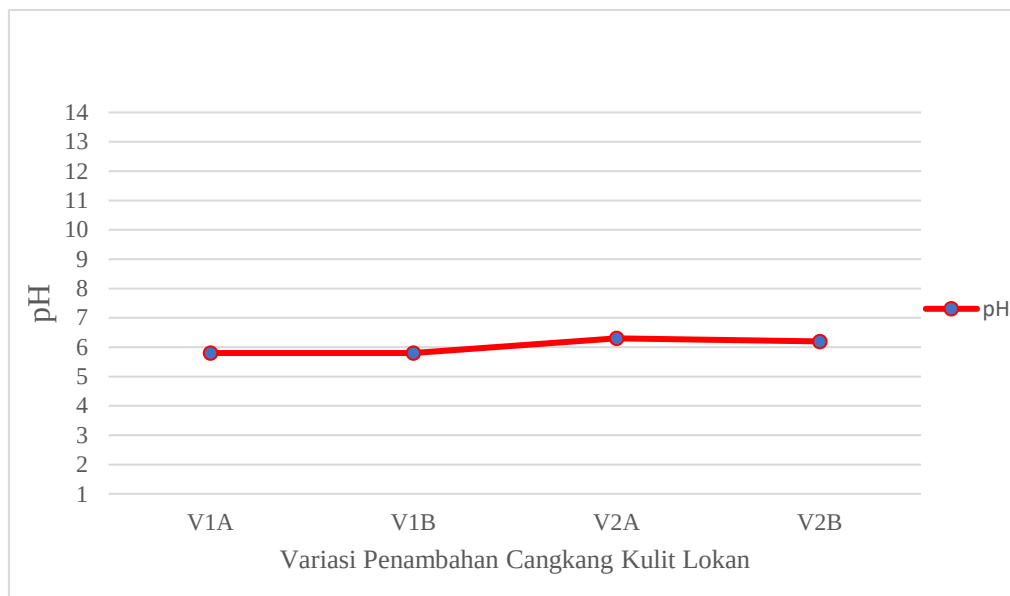
Pengaruh Penambahan Cangkang Lokan Terhadap pH

Berdasarkan data uji kualitas air rawa yang telah dilakukan Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2008, menunjukkan air rawa di Kalimantan Barat memiliki ciri tingkat kekeruhan yang cukup rendah dan berwarna coklat tua hingga kehitamana (124 - 850 unit Pt-Co), organik tinggi (138 – 1560 mg/l KMnO_4), dan bersifat asam (pH 3,7 – 5,3) (Eri dan Hadi, 2009). Parameter tersebut tidak memenuhi syarat baku mutu air bersih menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 492/MENKES/PER/IV/2010, dimana nilai pH wajib berada pada kisaran 6,5 – 8,5. Sifat-sifat air rawa nampaknya saling berkaitan, misalnya bahan organik pada air rawa menyebabkan air menjadi asam. Oleh karena itu, diperlukan zat basa untuk menetralkan asam tersebut.

Hasil yang diperoleh dari penambahan kalsit membuat parameter pH terlihat semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh penambahan koagulan kalsit yang dapat bereaksi dengan air (H_2O) sehingga meningkatkan konsentrasi ion hidroksida (OH^-) yang merupakan pembawa sifat basa, sehingga pH air meningkat dari pH awal (Surest et al., 2012).

Tabel 1. Analisis pH masing-masing Variasi

Variasi Sampel	pH
V1A	5,8
V1B	5,8
V2A	6,3
V2B	6,2



Gambar 1. Grafik Analisis pH Masing-masing Variasi

Bedasarkan hasil pada Tabel 1 dan Gambar 1 memperlihatkan bahwa penambahan kalsit mempengaruhi dalam menaikkan pH. pH paling tinggi di dapatkan pada penambahan kalsit sebanyak 100 mg (V2A) yaitu 6,3. Hal ini dapat disimpulkan bahwa rentang pH yang di dapatkan antara 5,8 - 6,7 dengan variasi penambahan kalsit 90 dan 100 mg efektif dalam menaikkan pH air rawa..

SIMPULAN

Pada hasil penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa cangkang kulit lokaan mempengaruhi dalam menaikkan pH air rawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak C, 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Gadjah Mada University Press. Bauwer. H, 1978. Groudwater Hydrology, New Rork: Mc Grow-Hill Book Company.
- Benefield, L. 1982. Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment. New Jersey: Prattice Hall Inc.

- Eri Iva. R dan Hadi Wahyu. 2009. Kajian Pengolahan Air Rawa Menjadi Air Bersih dengan Kombinasi Proses Upflow Anaerobic Filter dan Slow Sand Filter. Surabaya: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS.
- Kordik dan Tancung, 2005. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*, PT. Rineka Cipta Jakarta.
- Surest, A. H, Wardani, A.R, Fransiska, R. 2012. “Pemanfaatan Limbah Kulit Kerang untuk Menaikkan pH pada Proses Pengelolaan Air Rawa menjadi Air Bersih. J. Teknik Kimia, Vol 18 No. 3.
- Tiandho, Y. 2019. Quality Improvement of Water From Post Tin Minig Based on A Wasted Cockle Shell. *IOP Coference Series: Materials Scince and Engineering*. 496(1), p. 012058.
- Yoseph. K. 2010. Kajian Potensi Air Rawa dan Kearifan Lokal Sebagai Dasar Pengolahan Air Rawa Yomoth Sebagai Sumber Air Bersih Distrik Agats Kabupaten Asmat Provinsi Papua. *Majalah Geografi Indonesia*, Vol 24, No 2, (157 - 173).