

LAPORAN PENELITIAN

**PENGOLAHAN AIR PAYAU DENGAN METODE
KOAGULASI-FLOKULASI DAN ADSORPSI**



Oleh:

ADRIAN NAUFAL SYAUQI (3335180033)

ABDULLAH AZAM ALFARUQI (3335180036)

**JURUSAN TEKNIK KIMIA – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : ADRIAN NAUFAL SYAUQI

NIM : 3335180033

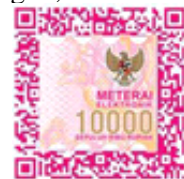
JURUSAN : TEKNIK KIMIA

JUDUL : PENGOLAHAN AIR PAYAU DENGAN METODE
FLOKULASI-KOAGULASI DAN ADSORPSI

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas adalah benar karya saya sendiri dengan arah dari pembimbing dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 11 Juli 2022



Adrian Naufal Syauqi

LEMBAR PENGESAHAN
**PENGOLAHAN AIR PAYAU DENGAN METODE KOAGULASI-
FLOKULASI DAN ADSORPSI**

diajukan oleh:

ADRIAN NAUFAL SYAUQI (3335180033)
ABDULLAH AZZAM ALFARUQI (3335180036)

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing I



Rusdi, ST.,MT.
NIP 196711252005011002

Tanggal : 22, juni
2021

LEMBAR PENGESAHAN
PENGOLAHAN AIR PAYAU DENGAN METODE KOAGULASI-
FLOKULASI DAN ADSORPSI

disusun oleh :

ADRIAN NAUFAL SYAUQI (3335180033)
ABDULLAH AZZAM ALFARUQI (3335180036)

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing dan Telah dipertahankan di
hadapan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing



Rusdi, ST.,MT.
NIP. 196711252005011002

Dosen Penguji I



Dr. Indar Kustiningsih, ST.,MT
NIP. 197607052002122002

Dosen Penguji II



Wardalia, ST.,MT
NIP. 198406202008122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Dr. Jayanudin, S.T., M.Eng
NIP. 197808112005011003

ABSTRACT

BREAKWATER TREATMENT USING COAGULATION-FLOCCULATION AND ADSORPTION METHODS

By :

Adrian Naufal Syauqi 3335180033

Abdullah Azzam Alfaruqi 3335180036

Clean water is needed by living things in meeting their daily needs. The lack of quantitative clean water is due to the fact that 97% of the water on earth is seawater, so with a salt content of around 35000 mg/l, the water cannot be used directly without the presence of water. processing first. The clean water crisis in the North Serang area, where the water is brackish, has made the Serang District Housing and Settlement Area Service (DPKPTB) looking for a simple technology that can treat brackish water so that it can be consumed. Banten Province has natural wealth in the form of zeolite which is located in the Bayah area, Lebak Regency. This study aims to determine the effect of coagulant concentration and zeolite activator concentration on brackish water adsorption, determine the best concentration of NH_4NO_3 activator for brackish water adsorption, and analyze the characteristics of zeolite using Surface Area Analyzer (SAA) analysis. The research method used is brackish water treatment with coagulation-flocculation method using Polyaluminium Chloride (PAC) coagulant with various concentrations of 50, 100, 120, 140, 150, 160, 180, 200, 250 mg/l, and adsorption using natural zeolite adsorbents. Bayah (ZAB) was activated by NH_4NO_3 with a concentration of 2 N and variations in the mass ratio of zeolite to brackish water (1:10) and variations in stirring time, namely 60, 80, 100, 120, 140 minutes. The analysis performed were salinity, Total Dissolved Solid (TDS), and pH. The best results were pretreatment using PAC at a concentration of 160 mg/l and adsorption stirring time using activated Bayah natural zeolite at 120 minutes with the final results of salinity, TDS, and pH of 567 ppm, 0.59 ppt, and 6.8, respectively.

Keywords: *Adsorption, Flocculation, Coagulation, Brackish water, ZAB*

ABSTRAK

PENGOLAHAN AIR PAYAU DENGAN METODE KOAGULASI-FLOKULASI DAN ADSORPSI

Oleh :

Adrian Naufal Syauqi 3335180033

Abdullah Azzam Alfaruqi 3335180036

Air bersih sangat diperlukan oleh makhluk hidup dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Kurangnya ketersediaan air bersih secara kuantitatif disebabkan karena 97% air di bumi merupakan air laut, sehingga dengan kadar garam sekitar 35000 mg/l menyebabkan air tersebut tidak dapat langsung dipergunakan tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu. Krisis air bersih di wilayah Serang Utara yang airnya payau membuat Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Tata Bangunan (DPKPTB) Kabupaten Serang sedang mencari teknologi sederhana yang bisa mengolah air payau, agar dapat dikonsumsi. Provinsi Banten memiliki kekayaan alam berupa zeolit yang terletak di daerah Bayah, Kabupaten Lebak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi koagulan dan Konsentrasi aktivator zeolit terhadap adsorpsi air payau, menentukan konsentrasi aktivator NH_4NO_3 terbaik untuk adsorpsi air payau, dan menganalisis karakteristik zeolit menggunakan Analisis *Surface Area Analyzer (SAA)*. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengolahan air payau dengan metode koagulasi-flokulasi menggunakan koagulan Polialuminium Klorida (PAC) dengan variasi konsentrasi 50, 100, 120, 140, 150, 160, 180, 200, 250 mg/l, serta adsorpsi menggunakan adsorben zeolit alam Bayah (ZAB) teraktivasi NH_4NO_3 dengan konsentrasi 2 N dan variasi rasio massa zeolit terhadap air payau yaitu (1:10) serta variasi waktu pengadukan yaitu 60, 80, 100, 120, 140 menit. Analisis yang dilakukan yaitu salinitas, Total Dissolved Solid (*TDS*), dan pH. Hasil terbaik *pretreatment* menggunakan PAC pada konsentrasi 160 mg/l dan waktu pengadukan adsorpsi menggunakan zeolit alam Bayah teraktivasi pada waktu 120 menit dengan hasil akhir salinitas, *TDS*, dan pH masing-masing sebesar 567 ppm, 0,59 ppt, dan 6,8.

Kata Kunci : *Adsorpsi, Flokulasi, Koagulasi, Air payau, ZAB*