

**PEMANFAATAN BIOSORBEN (KULIT PISANG KEPOK, ECENG GONDOK,
DAN AMPAS KOPI) PADA PROSES FILTRASI UNTUK PEMURNIAN
GARAM RAKYAT KABUPATEN MAROS**



MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH

H031201006

PROGRAM STUDI KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**PEMANFAATAN BIOSORBEN (KULIT PISANG KEPOK, ECENG GONDOK,
DAN AMPAS KOPI) PADA PROSES FILTRASI UNTUK PEMURNIAN
GARAM RAKYAT KABUPATEN MAROS**

MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH

H031201006



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

PEMANFAATAN BIOSORBEN (KULIT PISANG KEPOK, ECENG GONDOK,
DAN AMPAS KOPI) PADA PROSES FILTRASI UNTUK PEMURNIAN GARAM
RAKYAT KABUPATEN MAROS

MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH

H031201006

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Kimia

pada

PROGRAM STUDI KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

SKRIPSI

**PEMANFAATAN BIOSORBEN (KULIT PISANG KEPOK, ECENG GONDOK,
DAN AMPAS KOPI) PADA PROSES FILTRASI UNTUK PEMURNIAN
GARAM RAKYAT KABUPATEN MAROS**

MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH
H031201006

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada tanggal bulan tahun
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Kimia
Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing tugas akhir,



Andi Muhammad Anshar, S.Si., M.Si
NIP. 19830525 201212 1 005

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Dr. St. Fauzlah, M.Si
NIP. 19720202 199903 2 002

v

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pemanfaatan Biosorben (Kulit Pisang Kepok, Eceng Gondok, dan Ampas Kopi) pada Proses Filtrasi untuk Pemurnian Garam Rakyat Kabupaten Maros" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Andi Muhammad Anshar, S.Si., M.Si sebagai Pembimbing Utama. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 02-Juni-2024



MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH
H031201006

Ucapan Terima Kasih

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi saya yang berjudul "Pemanfaatan Biosorben (Kulit Pisang Kepok, Eceng Gondok, Dan Ampas Kopi) Pada Proses Filtrasi Untuk Pemurnian Garam Rakyat Kabupaten Maros".

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kimia di Universitas Hasanuddin. Pada kesempatan yang berbahagia ini, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini. Tanpa bantuan mereka, penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik.

Kepada Bapak Andi Muhammad Anshar S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing utama saya, yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi. Terima kasih atas segala waktu, tenaga, dan pemikiran yang telah diberikan untuk membantu saya menyelesaikan skripsi ini. Kepada teman teman Kedaireka Garam Unhas, terutama kepada Prof. Dr. Indah Raya, M.Si selaku ketua tim Kedaireka yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengenal lebih dalam mengenai garam melalui program kedaireka ini serta memberikan bantuan, informasi, dan data yang sangat berharga untuk penyelesaian skripsi ini.

Kepada Departemen Kimia dan seluruh dosen kimia yang telah mengajar serta berbagi ilmu kepada saya. Kepada laboratorium Kimia Fisika, Prof. Dr. Paulina Taba, M.Phil sebagai kepala lab dan kepada analis Bapak Moh.Iqbal, S.TP yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa studi saya di Universitas Hasanuddin ini. Terima kasih atas segala bimbingan, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan.

Kepada kedua Orang Tua dan Keluarga saya, yang tidak henti-hentinya memberikan doa, dukungan moral, dan materiil. Terima kasih atas cinta kasih, kesabaran, dan pengorbanan yang tiada henti. Tanpa dukungan kalian, saya tidak akan bisa mencapai tahap ini.

Kepada Teman Panel Saya Rosari yang telah kebersamai saya dari awal kuliah sampai ke penyusunan skripsi ini, terimakasih karena telah memberikan motivasi sekaligus bantuan yang sangat banyak kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini, Terima kasih juga saya ucapkan atas dukungan, kesabaran, pengertian yang tiada henti yang telah diberikan kepada saya selama perkuliahan ini.

Teman-teman ISOMER yang selalu memberikan semangat, kebersamaan, dan kerjasama selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini. Dan kepada teman-teman KF TEAM Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang telah kalian berikan. Untuk teman teman Pengurus HMK tahun 2022/2023, yang telah memberikan banyak pengalaman berharga, bantuan, dan motivasi selama proses perkuliahan dan penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Kepada semua Pihak yang Tidak Dapat Saya Sebutkan Satu per Satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa selama proses penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan menjadi sumbangan pengetahuan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Kimia. Demikian ucapan terima kasih ini saya sampaikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Penulis,



Muhammad Rizky Fadliansyah

ABSTRAK

MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH. **Pemanfaatan Biosorben (Kulit Pisang Kepok, Eceng Gondok, Dan Ampas Kopi) Pada Proses Filtrasi Untuk Pemurnian Garam Rakyat Kabupaten Maros**

Latar Belakang. Garam sebagai kebutuhan pokok masyarakat Indonesia, mendapat perhatian khusus dari Kementerian Perindustrian sebagai salah satu komoditas strategis. Kabupaten Maros, sebagai sentra penghasil garam yang strategis karena lokasinya yang berbatasan langsung dengan ibukota provinsi Sulawesi Selatan dan berada di jalur perdagangan internasional, regional, serta antar daerah, memiliki potensi besar untuk pengembangan industri garam. Penggunaan biosorben dari bahan alam telah menjadi fokus penelitian ini. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pemurnian garam dengan memanfaatkan biosorben seperti kulit pisang kepok, eceng gondok, dan ampas kopi. **Metode.** Penelitian ini melibatkan filtrasi air laut menggunakan media filter yang kemudian diuji menggunakan teknik titrasi, gravimetri, dan X-Ray Fluorescence (XRF). **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi ke-6 dari susunan bahan filter menunjukkan penyerapan impurities yang optimal dengan kadar NaCl 98,75%, Ca^{2+} 0,07%, Mg^{2+} 0,03%, H_2O 22,05% dan SO_4^{2-} 0,07%. **Kesimpulan.** Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi pemurnian garam yang lebih efisien dan ramah lingkungan di wilayah Kabupaten Maros.

Kata Kunci: garam, filtrasi, biosorben, Maros, *X-Ray Fluorescence* (XRF)

ABSTRACT

MUHAMMAD RIZKY FADLIANSYAH. **Pemanfaatan Biosorben (Kulit Pisang Kepok, Eceng Gondok, Dan Ampas Kopi) Pada Proses Filtrasi Untuk Pemurnian Garam Rakyat Kabupaten Maros**

Background. Salt, as a staple necessity for the Indonesian community, receives special attention from the Ministry of Industry as one of the strategic commodities. Maros Regency, being a strategic salt-producing center due to its location bordering the capital of South Sulawesi Province and situated along international, regional, and interregional trade routes, holds great potential for salt industry development. The utilization of biosorbents from natural materials has been the focus of this research. **Aim.** The aim of this study is to optimize the salt purification process by utilizing biosorbents such as banana peel, water hyacinth, and coffee grounds. **Method.** This research involves seawater filtration using filter media, which is then tested using titration, gravimetric, and X-Ray Fluorescence (XRF) techniques. **Results.** The research findings indicate that the sixth variation of the filter material arrangement shows optimal impurity absorption with NaCl content of 98.75%, Ca^{2+} 0.07%, Mg^{2+} 0.03%, H_2O 22.05%, and SO_4^{2-} 0.07%. **Conclusion.** This study is expected to make a significant contribution to the development of more efficient and environmentally friendly salt purification technology in the Maros Regency area.

Keywords: salt, filtration, biosorbent, Maros, X-Ray Fluorescence (XRF)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN PENGAJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang. | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah. | 3 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian. | 3 |
| 1.3.1 Maksud Penelitian | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian. | 4 |
| BAB II. METODE PENELITIAN..... | 5 |
| 2.1 Bahan Penelitian | 5 |
| 2.1 Alat Penelitian..... | 5 |
| 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 5 |
| 2.1 Prosedur Penelitian | 5 |
| 2.4.1 Preparasi Bahan Alam | 5 |
| 2.4.2 Pembuatan Media Filtrasi Bahan Alam..... | 5 |
| 2.4.3 Proses Filtrasi dengan Media Filtrasi..... | 10 |

| | |
|---|----|
| 2.4.4 Analisis Kadar Cl^- dengan Titrasi | 10 |
| 2.4.5 Analisis Kadar Ca^{2+} dengan Titrasi | 11 |
| 2.4.6 Analisis Kadar Mg^{2+} dengan Titrasi..... | 12 |
| 2.4.7 Analisis Kadar Air dengan Gravimetri | 14 |
| 2.4.8 Analisis Kadar Sulfat (SO_4^{2-}) dengan Gravimetri..... | 14 |
| 2.4.9 Analisis Logam dengan <i>X-Ray Fluorescence</i> (XRF) | 15 |
| BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN | 16 |
| 3.1 Analisis Bahan Baku (Garam Rakyat Kabupaten Maros) | 16 |
| 3.2 Analisis Hasil Pemurnian | 17 |
| 3.2.1 Pemurnian dengan Metode Media Filter Biosorben | 17 |
| 3.2.2 Analisis dengan Metode XRF (<i>X-Ray Fluorescence</i>)..... | 24 |
| BAB IV. PENUTUP | 29 |
| 4.1 Kesimpulan | 29 |
| 4.2 Saran | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA | 30 |
| LAMPIRAN..... | 33 |

DAFTAR TABEL

| Nomor urut | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Persentasi ion Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , H_2O dan NaCl sampel garam rakyat Maros, Kecamatan Marusu..... | 16 |
| 2. Persentasi ion Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} NaCl dan H_2O menggunakan media filter masing-masing bahan (Kulit Pisang Kepok, Eceng Gondok, dan Ampas Kopi)..... | 17 |
| 3. Hasil analisis XRF pada garam tanpa filtrasi..... | 24 |
| 4. Hasil analisis XRF pada garam filtrasi bahan filter 1 (Kulit Pisang Kepok)..... | 25 |
| 5. Hasil analisis XRF pada garam filtrasi bahan filter 2 (Eceng Gondok)..... | 26 |
| 6. Hasil analisis XRF pada garam filtrasi bahan filter 3 (Ampas Kopi)..... | 27 |
| 7. Hasil analisis XRF pada garam filtrasi variasi 6 (Ampas Kopi, Eceng Gondok, Kulit Pisang Kepok)..... | 28 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor urut | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Bahan Filter 1 | 6 |
| 2. Bahan Filter 2 | 6 |
| 3. Bahan Filter 3..... | 7 |
| 4. Sistem Media Filtrasi Variasi 1 | 7 |
| 5. Sistem Media Filtrasi Variasi 2 | 8 |
| 6. Sistem Media Filtrasi Variasi 3 | 8 |
| 7. Sistem Media Filtrasi Variasi 4 | 9 |
| 8. Sistem Media Filtrasi Variasi 5 | 9 |
| 9. Sistem Media Filtrasi Variasi 6 | 10 |
| 10. Kondisi lahan sekitar tambak garam Kec. Marusu, Kab. Maros..... | 17 |
| 11. Pembentukan senyawa kompleks antara selulosa dengan Ca^{2+} | 19 |
| 12. Diagram kadar Cl^- dan NaCl pada sampel garam..... | 20 |
| 13. Diagram kadar Ca^{2+} dan Mg^{2+} pada sampel garam..... | 21 |
| 14. Diagram kadar H_2O pada sampel garam..... | 22 |
| 15. Diagram kadar SO_4^{2-} pada sampel garam..... | 23 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor urut | Halaman |
|---------------------------------|----------------|
| 1. Skema Penelitian | 33 |
| 2. Bagan Kerja Penelitian | 35 |
| 3. Dokumentasi Penelitian | 43 |
| 4. Perhitungan | 50 |
| 5. Hasil XRF | 73 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah laut sangat luas, sekitar 2/3 wilayah negara ini berupa lautan. Negara Indonesia terdiri atas 13.487 pulau yang terbentang sepanjang 5.210 Km dari Timur ke Barat sepanjang garis katulistiwa dan 1.760 Km dari Utara ke Selatan. Keadaan tersebut menjadikan Indonesia mempunyai garis pantai ±81.791 km, sehingga memiliki banyak sumber daya dalam bidang kelautan seperti ikan, terumbu karang, pohon mangrove, garam dan sebagainya yang dimanfaatkan sebagai salah satu modal dalam pembangunan nasional dengan tujuan untuk kesejahteraan masyarakat (Nida dkk, 2019).

Laut dikenal sebagai salah satu sumber energi terbarukan yang pada saat ini belum tergarap dengan sempurna. Berbagai potensi energi terbarukan sebenarnya terdapat di laut Indonesia dalam jumlah yang sangat besar. Hampir 60 persen penduduk hidup atau tinggal di daerah sekitar pantai (Nugraha dan Mulyono, 2017). Berbagai sektor tercakup di dalamnya, mulai dari masyarakat pesisirnya, nelayan, pulau-pulau kecil, perikanan, sampai sumber daya kelautan lainnya termasuk salah satunya adalah garam, yang menjadi objek penting untuk dikaji pemerintah dalam kerangka pembangunan nasional (Langke dkk, 2021).

Garam merupakan kebutuhan pokok dan konsumsi sehari-hari masyarakat di Indonesia. Garam merupakan komoditas strategis karena selain merupakan kebutuhan pokok yang dikonsumsi manusia lebih kurang 4 kg per tahun. Penggunaan garam secara garis besar terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu garam untuk konsumsi, pengasinan dan aneka pangan, serta industri. Klasifikasi garam sebagai garam konsumsi dan garam industri ini didasarkan pada kandungan NaCl yang diperlukan oleh masing-masing pengguna (Anggrippina, dkk. 2019). Kelompok kebutuhan garam konsumsi antara lain untuk konsumsi rumah tangga, industri makanan, industri minyak goreng, industri pengasinan dan pengawetan ikan, sedangkan kelompok kebutuhan garam industri antara lain untuk industri perminyakan, tekstil dan penyamakan kulit, CAP (Chlor Alkali Plant) *industrial salt* yang digunakan untuk proses kimia dasar pembuatan soda dan *chlor*, dan *pharmaceutical salt* (Redjeki, dan iriani., 2021).

Usaha dalam meningkatkan produksi garam di Indonesia masih belum banyak diminati, termasuk dalam usaha meningkatkan kualitasnya. Untuk memenuhi kebutuhan pokok garam lokal, produksi dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhannya, sehingga dalam memenuhi kebutuhan pokok garam masih bergantung pada garam impor. Potensi garam dari laut yang besar tidak memberikan kecukupan kebutuhan garam nasional (Langke dkk, 2021).

Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan tahun 2020, Provinsi Sulawesi Selatan memiliki lima Kabupaten yang memproduksi garam rakyat, pada tahun 2019, Kabupaten Jeneponto memproduksi 71,956.32 ton,

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) memproduksi 45,719.98 ton, Kabupaten Takalar sebanyak 22,358.86 ton, Kabupaten Kepulauan Selayar memproduksi 156.21 ton dan Kabupaten Maros memproduksi 147.50 ton. Kabupaten Maros sebagai daerah pesisir pantai dan laut memiliki potensi pengembangan sumber daya laut seperti perikanan dan produksi garam. Luasnya wilayah pesisir pantai di Kabupaten Maros membuat mayoritas masyarakat setempat bekerja sebagai petambak ikan dan petambak garam (Leo dkk., 2021).

Garam dibuat dengan cara mengalirkan air dari hulu sungai yang selanjutnya ditampung dan diuapkan pada lahan tanah. Berdasarkan dari prosesnya pembuatan garam ini tergolong masih menggunakan metode yang sederhana. Pembuatan garam dengan cara yang masih tradisional memungkinkan kualitas garam itu sendiri belum memenuhi syarat produksi. Penggunaan metode yang masih sederhana mengakibatkan hasil garam yang diproduksi masih memiliki kualitas apa adanya. Kualitas tersebut ditunjukkan dari penampakan garam baik secara fisik maupun kimia. Garam yang baik ditunjukkan dengan bentuk kristal yang halus dan memiliki warna putih jernih. Secara kimia kualitas garam ditentukan dari kadar NaCl yang terkandung dalam garam (Maulana, 2017).

Kualitas garam yang dikelola secara tradisional pada umumnya masih harus diolah kembali untuk dijadikan garam konsumsi maupun untuk garam industri. Untuk dapat menghasilkan garam Industri yang kebutuhannya cukup banyak, maka perlu dilakukan proses lanjutan (Pakaya, dkk, 2015). Proses untuk meningkatkan kandungan NaCl hingga >97% sesuai standar garam Industri dapat dilakukan dengan cara mengurangi kandungan air dan garam-garam lain yang terkandung dalam larutan ($MgSO_4$, $CaSO_4$, Na_2SO_4 , $MgCl_2$) (Redjeki dan Iriani, 2021).

Kandungan Mg (magnesium) pada garam dapat menjadi penyebab kualitas garam dianggap rendah oleh pembeli. Kandungan Mg dapat menurunkan kadar NaCl dari garam serta memberikan rasa pahit. Keberadaan Mg tersebut sebenarnya dibutuhkan oleh tubuh manusia dan dapat dibuktikan dengan ada beberapa pembeli yang mensyaratkan kandungan Mg pada konsentrasi tertentu. Tetapi pada kadar yang berlebih, keberadaan Mg akan merugikan, salah satunya menurunkan kualitas garam dan jika mengkonsumsi magnesium berlebihan akan mengakibatkan Hiperagnesia. Penerapan teknologi baru sangat di butuhkan dalam proses pengkristalan garam agar kualitas dan hasil produksi meningkat, dan menghasilkan kualitas garam yang baik (Indah, dkk, 2021).

Biosorpsi merupakan metode alternatif untuk menghilangkan logam berat dari limbah perairan karena menggunakan bahan biomaterial yang mudah didapat dan biayanya relatif murah. Biosorben mempunyai kemampuan mengikat logam berat dari dalam larutan melalui langkah-langkah metabolisme atau kimia fisika (Wardani dan Wulandari, 2018). Salah satu alternatif lain dalam pengolahan limbah yang mengandung logam berat adalah penggunaan bahan-bahan biologis sebagai adsorben. Biosorption menunjukkan kemampuan biomassa untuk mengikat logam berat dari dalam larutan melalui langkah-langkah metabolisme atau kimia-fisika, dan termasuk penghilangan racun dari bahan-bahan yang berbahaya. Keuntungan lain dalam pemakaian biosorben adalah bahan baku yang melimpah, murah, proses

pengolahan limbah yang efisien, minimalisasi lumpur yang terbentuk, serta tidak adanya nutrisi tambahan dan proses regenerasi (Kurniasari., 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Yulis dkk. (2021), bahwa komponen kimia yang terkandung pada kulit pisang berfungsi menurunkan kadar kekeruhan dan ion logam berat pada air yang terkontaminasi. Struktur dari bahan yang mengandung selulosa dan lignin secara alami akan memberikan struktur berpori dan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai media filtrasi. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ratnani dkk. (2011), eceng gondok dapat menyerap senyawa nitrogen dan fosfor dari air yang tercemar sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai komponen utama pembersih air limbah karena mengandung senyawa selulosa dan lignin. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Caetano dkk. (2019), ampas kopi dapat dibuat menjadi arang aktif untuk digunakan sebagai adsorben atau bahan penyerap. Karbon yang terkandung dalam ampas kopi berperan untuk pengikatan ion logam pada proses adsorpsi karena kandungan dari senyawa selulosa. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian adsorpsi zat pengotor pada air sungai sebagai bahan baku pembuatan garam masyarakat Maros menggunakan bahan alam sederhana untuk meningkatkan kualitas garam yang dihasilkan sehingga layak untuk dikonsumsi maupun dikelola Industri.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. berapa kadar NaCl dalam garam yang dihasilkan dari proses pemanfaatan biosorben (kulit pisang kepok, eceng gondok, dan ampas kopi) pada proses filtrasi untuk pemurnian garam rakyat Kabupaten Maros?
2. apakah dengan metode filter kulit pisang kepok, eceng gondok, dan ampas kopi dapat menghasilkan kualitas garam yang baik?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas hasil garam dengan proses pemanfaatan biosorben (kulit pisang kepok, eceng gondok, dan ampas kopi) pada proses filtrasi untuk pemurnian garam rakyat Kabupaten Maros dari kadar NaCl dalam garam yang diperoleh.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. menentukan kadar NaCl dalam garam yang dihasilkan dari proses pemanfaatan biosorben (kulit pisang kepok, eceng gondok, dan ampas kopi) pada proses filtrasi untuk pemurnian garam rakyat Kabupaten Maros.
2. mengetahui metode filter yang dapat menghasilkan kualitas garam yang baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai upaya peningkatan kualitas garam rakyat Kabupaten Maros serta menjadi referensi metode pemurnian garam untuk menghasilkan garam dengan kemurnian tinggi yang sesuai dengan kebutuhan konsumsi dan industri serta Standar Nasional Indonesia (SNI).