

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri garam di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung ketahanan pangan, stabilitas ekonomi serta rantai pasok industri (Hutagalung et al., 2025). Garam bahan baku industri yang dihasilkan oleh petambak garam di Indonesia umumnya memiliki kadar NaCl kurang dari 94% dengan kadar air berkisar 5%. Garam Industri Aneka Pangan berdasarkan (SNI 8207:2016) memiliki standar baku mutu kadar NaCl 97%, kadar air maksimal 0,5%, kadar Ca 0,006%, dan kadar Mg 0,006% (Sunoko et al., 2022). Dengan demikian, garam yang dihasilkan oleh petambak lokal harus dilakukan pemurnian untuk menghilangkan zat pengotor seperti sulfat, magnesium, dan kandungan pengotor lainnya. Pemurnian bahan baku untuk dijadikan sebagai garam industri dapat dilakukan dengan metode hidroekstraksi untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi konsumsi garam impor. (Saraswati et al., 2021).

Hidroekstraksi merupakan metode pemurnian garam dimana prinsipnya yaitu melalui ekstraksi padat-cair. Pemurnian hidroekstraksi garam diperkenalkan pada tahun 1996 oleh *Krebbss Swiss* dimana pada saat itu digunakan untuk mereduksi kotoran pada permukaan kristal garam. Pemurnian hidroekstraksi menggunakan larutan garam jenuh sebagai komponen utama pelarut kotoran. Penggunaan larutan NaCl dengan kadar jenuh akan melarutkan kotoran pada permukaan kristal garam tanpa melarutkan kadar NaCl garam itu sendiri. Perbandingan pemurnian garam dengan hidroekstraksi memiliki perbandingan mencapai 1:3 yaitu garam dengan larutan garam jenuh. Pemurnian garam dengan hidroekstraksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ukuran partikel padatan (garam bahan baku), jenis pelarut, waktu ekstraksi, serta metode ekstraksi yang digunakan (Saraswati et al., 2021).

Ukuran partikel menjadi faktor yang berpengaruh pada proses hidroekstraksi karena luas permukaan butir garam. Ukuran partikel garam yang lebih kecil mampu menghilangkan zat pengotor secara signifikan. Zat pengotor yang terdapat pada garam seperti Kalsium (Ca^{2+}) dan Magnesium (Mg^{2+}) mampu mengalami penurunan secara signifikan pada proses hidroekstraksi. Garam mengalami penurunan secara signifikan tergantung

pada kualitas garam bahan baku yang digunakan seperti garam K1, K2, dan K3. Kualitas garam bahan baku yang digunakan semakin rendah, maka persentase zat pengotor yang mampu diangkut pada proses hidroekstraksi akan semakin tinggi. Penelitian sebelumnya, kadar Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang mampu diangkut pada proses hidroekstraksi sebesar 68,7881% dan 69,64% ukuran partikel -20+30 mesh (Lius, 2018).

Madura merupakan pulau penghasil garam rakyat terbesar di Indonesia. Kedai Reka Cipta Garam Pamekasan Madura merupakan salah satu produsen penghasil garam dengan kualitas baik. Berdasarkan studi literatur ukuran partikel garam bahan baku mempengaruhi hasil akhir garam industri seperti kadar NaCl, zat pengotor (Ca dan Mg). Penelitian sebelumnya oleh (Ali et al., 2024) menganalisis garam hasil pemurnian hidroekstraksi berupa uji kadar NaCl, kadar Ca^{2+} dan Mg^{2+} , penelitian yang dilakukan oleh (Sumada & Dewati, 2018) menganalisis garam hasil hidroekstraksi berupa uji Kadar NaCl, kadar Ca^{2+} , dan kadar SO_4 . Penelitian oleh (Martina et al., 2016) menganalisis garam hasil hidroekstraksi dimana menguji kadar NaCl tanpa menguji zat pengotor seperti penelitian sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ukuran partikel garam bahan baku terhadap kualitas garam industri yang dihasilkan melalui proses hidroekstraksi di Kedai Reka Cipta Garam Pamekasan. Dengan memvariasikan ukuran partikel yaitu 4 mm, 2 mm, dan 1 mm. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi ukuran optimal yang memberikan kadar NaCl tertinggi, penurunan pengotor maksimal, serta efisiensi proses terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan teknis bagi peningkatan produksi garam industri berbasis garam bahan baku dari rakyat di Indonesia. Penelitian ini berlandaskan SNI Garam industri aneka pangan SNI 8207:2016. Standar baku mutu garam industri aneka pangan diatur pada SNI 8207:2016 garam harus memiliki kadar NaCl 97%, kadar air maksimal 0,5%, kadar Ca 0,006%, dan kadar Mg 0,006% (Sunoko et al., 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh ukuran butir garam bahan baku terhadap kadar NaCl melalui metode pemurnian hidroekstraksi?

2. Bagaimana pengaruh variasi ukuran butir garam bahan baku terhadap kadar air garam industri melalui metode pemurnian hidroekstraksi?
3. Bagaimana pengaruh variasi ukuran butir garam bahan baku terhadap efisiensi pemisahan zat pengotor (Ca dan Mg) melalui metode pemurnian hidroekstraksi?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Karakteristik yang diukur hanya berfokus pada ukuran butir garam bahan baku.
2. Parameter kimia yang diukur meliputi kadar NaCl, kadar air, dan zat pengotor (Ca^{2+} dan Mg^{2+}).
3. Penelitian ini tidak membahas pengaruh jenis pelarut, waktu ekstraksi, serta suhu pada proses hidroekstraksi.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh ukuran butir garam bahan baku terhadap kadar NaCl garam industri yang dihasilkan melalui metode pemurnian hidroekstraksi.
2. Menganalisis bagaimana pengaruh variasi ukuran butir garam bahan baku terhadap kadar air garam industri melalui metode pemurnian hidroekstraksi.
3. Menganalisis pengaruh variasi ukuran butir garam bahan baku terhadap efisiensi pemisahan zat pengotor (Ca^{2+} dan Mg^{2+}) selama proses pemurnian hidroekstraksi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Akademisi

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi, pengetahuan serta dijadikan sebagai referensi penelitian selanjutnya mengenai proses pemurnian garam industri. Penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi acuan pada proses pemurnian bahan baku menggunakan metode hidroekstraksi.

2. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi serta pengetahuan kepada petambak garam serta industri yang bergerak di bidang garam

terutama pemurnian garam untuk meningkatkan kualitas produksi garam dan mampu bersaing di pasar.

3. Pemerintah

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi langkah awal pemerintah untuk meningkatkan kualitas garam bahan baku dan garam industri lokal dan mengurangi ketergantungan impor garam industri.