

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Garam merupakan komoditi penting yang banyak digunakan untuk keperluan konsumsi dan industri. Berdasarkan luas wilayah lautnya, Indonesia berpotensi untuk memproduksi dan memenuhi kebutuhan garam nasional secara mandiri. Tiga perempat wilayah Indonesia adalah laut (5,9 juta km<sup>2</sup>), di mana 3,2 juta km<sup>2</sup> merupakan perairan teritorial dan 2,7 juta km<sup>2</sup> merupakan zona ekonomi eksklusif. Indonesia juga memiliki garis pantai terpanjang kedua setelah Kanada, yaitu sepanjang 95.161 km (Arianto, 2020). Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia. Namun, hingga saat ini Indonesia masih mengimpor garam baku untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Adanya impor menunjukkan luasnya wilayah laut Indonesia tidak dapat menjamin produksi garam baku berkualitas yang melimpah. Kebutuhan garam di Indonesia berkisar antara 4,5 hingga 4,7 juta ton per tahun, tidak sebanding dengan produksi garam yang hanya berkisar antara 1,5 hingga 2 juta ton per tahun (Mahasin, dkk., 2020). Permintaan garam diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan teknologi. Kualitas garam rakyat yang tidak memenuhi standar garam konsumsi karena kandungan NaCl yang lebih rendah dari 94 % menjadi masalah utama yang membuat Indonesia tidak dapat memenuhi kebutuhan garamnya secara mandiri.

Garam rakyat adalah garam yang dihasilkan oleh sebagian besar penduduk suatu tempat yang bahkan sudah menjadi kebiasaan tahunan dan sumber pendapatan bagi penduduk tempat itu (Apriliana, 2013). Di Indonesia, sebagian besar garam masih diproduksi dengan cara konvensional yaitu dengan menguapkan air laut dari beberapa petak tanah dengan bantuan sinar matahari. Oleh karena itu, kualitas air laut yang menjadi bahan baku dalam pembuatan garam menjadi faktor utama dalam metode penguapan seperti ini. Penggunaan metode yang masih sederhana mengakibatkan hasil yang diproduksi tidak memenuhi standar mutu untuk garam industri maupun konsumsi.

Tingkat kemurnian garam berhubungan dengan kadar natrium klorida yang terkandung di dalamnya. Semakin tinggi kandungan natrium klorida (NaCl) berarti zat pengotor semakin kecil sehingga garam semakin murni dan mendekati standar yang dipersyaratkan. Pengotor yang terkandung dalam larutan garam umumnya meliputi senyawa yang bersifat higroskopis seperti  $MgCl_2$ ,  $CaCl_2$ ,  $MgSO_4$  dan  $CaSO_4$ , dan beberapa zat yang bersifat reduktor yaitu Fe, Cu, Zn dan beberapa senyawa organik (Skvortsova, dkk., 2008). Untuk mengatasi masalah pemenuhan kebutuhan garam baku di Indonesia dan mempertimbangkan dampak negatif dari konsumsi garam yang tercemar, maka perlu dilakukan upaya pemurnian garam rakyat.

Peningkatan kualitas garam dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain peningkatan kualitas air laut sebagai bahan baku, perbaikan sarana produksi, dan peningkatan hasil produksi (Kharismanto, dkk., 2021). Metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas garam adalah kristalisasi bertingkat,

rekristalisasi, dan pencucian garam. Cara lain untuk meningkatkan kualitas garam adalah pemurnian dengan menambahkan bahan pengikat pengotor yang dikenal dengan metode pengendapan (Zulfansyah, dkk., 2003). Teknik pengendapan dan adsorpsi memiliki keunggulan dalam hal biaya, efisiensi dan kemudahan penggunaan (Martina dan *Judy*, 2014).

Pengikat pengotor yang digunakan adalah  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaOH}$  dan  $\text{BaCl}_2$ . Penggunaan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaOH}$  dan  $\text{BaCl}_2$  sebagai bahan pengendap didasarkan pada teori efek penambahan ion sejenis atau senama, di mana dengan menambahkan jumlah ion dari  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  dapat meningkatkan konsentrasi  $\text{NaCl}$  yang diinginkan produknya pada penelitian ini. Di samping itu, bahan ini dipilih karena melihat hasil reaksi yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pemurnian garam dengan metode pengendapan telah dilakukan oleh Ihsan dan Djaeni pada tahun 2002. Pengendapan dilakukan dengan penambahan  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{BaCl}_2$ . Metode ini terbukti dapat meningkatkan konsentrasi  $\text{NaCl}$  dalam garam rakyat yang diproduksi oleh petani garam di Juwana, Pati Jawa Tengah, Indonesia dari 92,86 % (basis kering) menjadi 99,6 %. Selain itu, Sulistyaningsih, dkk. (2011) juga telah melakukan penelitian pemurnian garam dengan penambahan  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  dan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  sebagai bahan pengendap. Hasil yang diperoleh adalah kandungan  $\text{NaCl}$  dapat mencapai 96,460 % dari kondisi awal 80,117 %. Penelitian Pujiastuti tahun 2016 menggunakan metode pengikatan pengotor dengan penambahan  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , dan  $\text{NaOH}$  pada tiap satu liter air laut menunjukkan bahwa larutan  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  lebih efektif untuk pengikatan pengotor yang berupa ion  $\text{K}^+$  sebanyak 61,7 % dan  $\text{Mg}^{2+}$  sebanyak 60,3 %, larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  lebih efektif untuk

pengikatan ion  $\text{Ca}^{2+}$  sebanyak 92,6 % dan  $\text{Mg}^{2+}$  sebanyak 89,6 %, serta larutan NaOH lebih efektif untuk pengikatan ion  $\text{Mg}^{2+}$  sebanyak 90,8 % dan ion  $\text{Ca}^{2+}$  sebanyak 87 %. Peningkatan kualitas garam melalui garam yang sudah dihasilkan dengan cara presipitasi dapat dilakukan dengan penambahan basa. Pengotor tersebut dapat bereaksi dengan ion hidroksil (-OH) sehingga membentuk endapan putih  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dan  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  (Kullberg, 1989).

Desa Oli'o adalah sebuah desa di pesisir pantai yang terletak di Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani garam. Dengan memanfaatkan laut yang bersih di desa ini dan didukung oleh cuaca yang panas yang dapat mempercepat proses penguapan, tentu kualitas garam yang dihasilkan akan lebih tinggi. Oleh karena itu, potensi air laut Nusa Tenggara Timur perlu diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan analisis kandungan garam yang diproduksi oleh masyarakat Oli'o dan upaya untuk meningkatkan kualitasnya. Oleh karena itu peneliti ingin mengkaji "Analisis Pengotor dalam Garam Kasar Produksi Masyarakat Desa Oli'o dan Pengendapan Pengotornya dengan Metode Presipitasi".

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Apa saja pengotor yang terkandung dalam garam tambak dan garam rebus produksi masyarakat Desa Oli'o dan berapa persentasenya?
- b. Bagaimana pengaruh bahan pengendap terhadap kemurnian garam tambak dan garam rebus produksi masyarakat Desa Oli'o?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui pengotor yang terkandung dalam garam tambak dan garam rebus produksi masyarakat Desa O'lio dan persentasenya.
- b. Mengetahui pengaruh bahan pengendap terhadap kemurnian garam tambak dan garam rebus produksi masyarakat Desa Oli'o.

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini mengkaji tentang kualitas garam tambak dan garam rebus produksi masyarakat Desa Oli'o dan pengaruh penambahan bahan pengendap terhadap kualitas garam tersebut. Untuk membandingkan efektivitas metode presipitasi, dilakukan analisis garam hasil penyaringan air laut 15 °Be.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah memperoleh informasi ilmiah tentang pengotor dalam garam kasar produksi masyarakat Desa Oli'o dan pengaruh bahan pengendap terhadap kemurnian garam terhadap kemurnian garam tersebut.

