

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terdiri dari ribuan pulau, menjadikannya negara kepulauan terbesar di dunia. Pengakuan dunia internasional terhadap Indonesia sebagai negara kepulauan terjadi setelah disahkannya Konvensi PBB tentang Hukum Laut (UNCLOS) pada tahun 1982 yang diratifikasi Indonesia melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 1985. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (2019), wilayah perairan Indonesia mencakup 2/3 dari seluruh wilayah Indonesia yakni sekitar 5,8 juta km² dengan demikian Indonesia memiliki potensi sebagai negara pengeksport hasil laut terbesar.

Salah satu sumber daya yang terdapat di laut Indonesia yang sangat berpotensi untuk dikembangkan adalah garam. Menurut Muaya *et al.*, (2015) air laut adalah air asin yang berasal dari laut atau samudera, yang ditandai dengan kandungan garamnya. Rata-rata air laut mengandung kadar garam mencapai 35% per liter (1000 mL) hal ini menandakan setiap liter air laut mengandung 35 gram garam. Menurut Natasha & Sulistiyono (2016), air laut merupakan larutan kompleks yang terdiri dari berbagai komponen, antara lain sekitar 55% Klorin (Cl⁻), 30,7% Natrium (Na⁺), dan 3,6% Magnesium (Mg²⁺), 1,2% Kalsium (Ca²⁺), 7,7% Sulfat (SO₄²⁻), dan 1,1% Kalium (K⁺).

Garam merupakan suatu padatan kristal putih, terdiri dari senyawa NaCl dan juga mencakup zat lain seperti CaSO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 (Durack *et al.*, 2008). Garam menjadi salah satu bahan penting dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki peran yang signifikan dalam berbagai industri, baik industri makanan, kimia, dan farmasi. Berdasarkan jenisnya garam rakyat dibagi menjadi tiga (Hoiriya, 2019), yaitu: K-1, yaitu kualitas tinggi sebagai bahan industri ataupun konsumsi. Garam K-1 mengandung 97,46 % NaCl, 0,723 % CaCl_2 , 0,409 % CaSO_4 , 0,04 % MgSO_4 , 0,63 % H_2O , dan 0,65% pengotor. K-2 mengacu pada garam berkualitas sedikit lebih rendah, dengan kandungan NaCl berkisar antara 90-94%. K-3 menunjukkan garam dengan kualitas lebih rendah dengan kadar NaCl berkisar 88-90%.

Kebutuhan garam bagi negara Indonesia rata-rata 4.529.437 ton dari tahun 2011 sampai tahun 2020. Garam digunakan baik untuk keperluan konsumsi maupun industri tergantung pada tingkat kualitasnya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka Indonesia melakukan 2 upaya yakni produksi dalam negeri dan impor. Rata rata produksi garam dalam masa tahun 2011-2020 yaitu 2.129.639 ton. Untuk memenuhi total kebutuhan maka dilakukan impor garam rata-rata 2.399.797 ton dalam kurun waktu tersebut (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2021).

Indonesia mengimpor garam karena industri garam dalam negeri tidak dapat memproduksi garam dengan kualitas NaCl melebihi 97%. Penyebabnya ialah penggunaan teknik konvensional dalam proses produksi garam yang bergantung pada iklim dan cuaca. Kualitas garam yang dihasilkan oleh produksi

lokal juga masih rendah, sementara industri sangat mengutamakan kualitas, kuantitas dan kontinuitas pasokan garam yang diperoleh. (Putri dan Sugiarti, 2021). Kondisi ini terjadi pada produsen garam lokal Indonesia, salah satunya adalah produsen garam di Desa Oli'o Kabupaten Kupang.

Petani garam di Desa Oli'o dalam memproduksi garam menggunakan metode konvensional yakni mengandalkan panas matahari untuk evaporasi air laut untuk kristalisasi garam. Produksi garam dengan sistem ini sering terganggu oleh adanya perubahan cuaca. Produksi garam membutuhkan waktu yang relatif lama atau bahkan gagal panen. Untuk mempercepat produksi garam maka para petani garam melakukan kristalisasi dengan cara kristalisasi garam di atas tungku api (dimasak). Cara tradisional ini tetap populer karena biaya produksinya yang rendah, meskipun kristal garam yang dihasilkan cenderung memiliki kualitas yang lebih rendah, demikian pula dari sisi kuantitas. Kristalisasi dengan cara dimasak mempunyai efek negatif lain yakni pemborosan kayu bakar yang mengancam penggundulan hutan dan kuantitas produksi relatif rendah.

Rendahnya kualitas dan kuantitas garam hasil produksi menggunakan metode konvensional menyebabkan perlunya pengembangan metode produksi. Beberapa metode produksi garam yang diterapkan di Indonesia yaitu geomembran dan prisma rumah kaca. Penerapan teknologi geomembran dan prisma rumah kaca belum dapat diterapkan di Desa Oli'o karena penerapan kedua teknologi tersebut memerlukan biaya yang besar.

Salah satu metode hemat biaya yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan produksi garam adalah metode *3D rope* evaporator. Metode *3D rope* evaporator merupakan cara kristalisasi garam menggunakan media sumbu gantung untuk media pembentukan tiang- tiang garam. Kristalisasi garam pada sumbu gantung memanfaatkan panas matahari dan energi angin dalam prosesnya. Menurut Iskandar, (2021) Metode *3D rope* mempercepat penguapan air laut dan kristalisasi garam dengan laju 11,88 kali lebih cepat dibandingkan metode konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai kualitas fisik dan kimia dari garam yang diproduksi oleh masyarakat Desa Oli'o di atas tungku pemanasan dan garam yang dihasilkan dengan menggunakan metode *3D rope*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas fisik dan kimia garam yang diproduksi oleh masyarakat Desa Oli'o dengan cara dimasak dan garam yang dihasilkan dari penerapan metode *3D rope* ?
2. Apakah garam masak dan garam *3D rope* memenuhi syarat penggolongan kualitas garam K1, K2, atau K3 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia garam yang diproduksi oleh masyarakat Desa Oli'o dengan cara dimasak dan garam yang dihasilkan dari penerapan metode *3D rope*.
2. Untuk mengetahui garam masak dan garam *3D rope* memenuhi syarat penggolongan kualitas garam K1, K2, atau K3.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini mengkaji kualitas garam, mencakup kualitas fisik (bau, warna, kadar air, dan pengotor tidak larut dalam air) dan kualitas kimia (kadar NaCl, kadar Ca^{2+} , kadar Mg^{2+} , dan kadar SO_4^{2-}) antara garam yang diproduksi masyarakat Desa Oli'o dengan cara dimasak dan kristal garam yang dihasilkan dengan metode *3D rope*. Penelitian ini tidak mengkaji tentang cemaran logam berat dalam kristal garam dari kedua metode produksi garam.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah memperoleh informasi ilmiah tentang kualitas garam dari kristal garam yang diproduksi oleh masyarakat Desa Oli'o dengan cara dimasak dan kristal garam yang diproduksi dengan metode *3D rope*.