

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara maritim di mana Indonesia memiliki lautan yang sangat luas, total luas wilayah laut Indonesia 5,9 juta km² , terdiri atas 3,2 juta km² perairan teritorial dan 2,7 km² perairan Zona Ekonomi Eksklusif (UNCLOS 1982), luas tersebut belum termasuk landas kontinen. Terdiri dari pulau-pulau besar dan kecil yang jumlahnya kurang lebih 17.504 pulau. Tiga perempat wilayahnya adalah laut, dengan panjang garis pantai 95.161 km, terpanjang kedua setelah Kanada. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia (Lasabuda, 2013). Potensi lautan yang luas tersebut umumnya dimanfaatkan untuk pengembangan perikanan, rumput laut, tambak garam dan pariwisata.

Sumber daya laut Indonesia yang masih berpotensi untuk dikembangkan yaitu garam. Menurut Peureulak (2009) air laut adalah air yang berasal dari laut atau samudera yang memiliki kadar garam. Rata-rata air laut di lautan memiliki salinitas atau kandungan garam sekitar 3,5%, atau 35 bagian per seribu (part per thousand/PPT). Ini berarti bahwa untuk setiap 1 liter (1000 mL) air laut terdapat 35 gram garam yang terlarut di dalamnya. Perbedaan utama antara air laut dan air tawar adalah adanya kandungan garam dalam air laut, sedangkan pada air tawar tidak mengandung garam. Menurut Andriani (2020) garam utama yang terdapat dalam air laut yaitu Klorida (55%), Natrium (31%), Sulfat (8%), Magnesium (4%)

Kalsium (1%), Potasium (1%) dan sisanya kurang dari 1% terdiri dari Bikarbonat, Bromida, asam Borak, Strontium dan Florida.

Garam adalah salah satu kebutuhan pelengkap untuk pangan dan sumber elektrolit bagi tubuh manusia (Purbani, 2000). Garam merupakan satu dari sembilan jenis bahan kebutuhan pokok masyarakat menurut keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 15/MPP/KEP/2/ 1998 (Anon., 1998). Garam rakyat sendiri dikelompokkan menjadi tiga jenis (Mayasari & Lukman, 2010) yaitu: 1). K-1, yaitu kualitas terbaik yang memenuhi syarat untuk bahan industri maupun untuk konsumsi. Dengan komposisi NaCl 97,46%; CaCl₂ 0,723%; CaSO₄ 0,409%; MgSO₄ 0,04%; H₂O 0,63%; Pengotor 0,65%; 2). K-2, yaitu kualitas dibawah K-1. Secara fisik garam K-2 berwarna agak kecoklatan dan agak lembab; 3). K-3, merupakan garam kualitas rendah, dengan tampilan fisik berwarna coklat dan bercampur lumpur.

Rata-rata impor garam industri di Indonesia selama kurun waktu 12 tahun terakhir sebesar 1.621.177 ton. Nilai koefisien menunjukkan 107.101 yang berarti bahwa impor garam industri di Indonesia setiap tahunnya mengalami perubahan kenaikan maupun penurunan sebesar 107.101 ton. jumlah impor garam industri untuk 5 tahun selanjutnya (Putri. R. T. O dan Sugiarti T 2021) terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.1 Hasil Proyeksi Impor Garam Industri Tahun 2019-2023

Tahun	Jumlah (Ton)
2019	2.483.720
2020	2.506.183
2021	2.522.376
2022	2.532.300
2023	2.535.954

Berdasarkan Tabel 1.1 hasil proyeksi tahun 2019-2023 permintaan volume impor garam industri semakin meningkat. Tahun 2019 volume impor garam industri di Indonesia diproyeksikan menjadi 2.483.720 ton dan terus mengalami kenaikan setiap tahunnya sampai tahun 2023 yaitu sebesar 2.535.954 ton. Ternyata roadmap tahun 2021 target swasembada garam Indonesia tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh pemerintah. Kenaikan volume impor garam industri ini disebabkan karena industri garam lokal diprediksi belum mampu memproduksi garam dengan kualitas $\text{NaCl} > 97\%$, dikarenakan metode yang digunakan masih menggunakan metode konvensional serta dipengaruhi oleh iklim dan cuaca yang tidak menentu, sehingga permintaan garam industri kian bertambah dan berdampak pada penambahan jumlah impor garam industri setiap tahunnya (Putril dan Sugiarti 2021).

Petani-petani garam di Desa Oli'o memproduksi garam dengan menjemur air laut pada petakan-petakan, menjemur air laut ini bertujuan untuk memisahkan air dan partikel-partikel garam yang kemudian membentuk kristal garam dengan

menjemur air laut membutuhkan sinar matahari saja, oleh karena itu metode ini memiliki kekurangan. Dengan cuaca yang tidak dapat diprediksi maka sangat mengganggu proses penjemuran air laut sehingga mengakibatkan produksi garam menurun dan membutuhkan waktu lama atau bahkan gagal panen. Peningkatan produksi garam perlu dilaksanakan metode baru demi untuk mengatasi masalah lamanya produksi garam. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode 3D Rope Evaporator yang menggunakan media tali untuk memperluas permukaan penguapan air laut sehingga terjadi percepatan proses pengkristalan garam. Metode 3D Rope Evaporator sendiri jauh lebih baik bila dibandingkan dengan metode tradisional dan memiliki nilai produksi yang lebih cepat.

Metode 3D Rope merupakan salah satu alternatif untuk melakukan intensifikasi produksi garam dengan memanfaatkan panas matahari dan kekuatan angin. Menurut Iskandar (2021) Metode 3D rope ini bertujuan untuk mempercepat laju evaporasi dibandingkan metode konvensional. Dengan berbagai variasi yang telah dilakukan, laju evaporasi dengan menggunakan metode 3D lebih cepat 11,88x lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional. Di mana luas permukaan evaporasi dengan metode 3D Rope sebesar 6,324 m² dan untuk metode konvensional sebesar 0,6 m²

Prinsip dari metode ini adalah memperluas area kontak penguapan, namun bentuknya membuat metode ini tidak membutuhkan banyak lahan. Sehingga, metode ini dapat menjadi alternatif yang tepat untuk diterapkan di Desa Oli'o Kabupaten Kupang, karena di Desa Oli'o memiliki tambak garam dan

masyarakatnya berrmatapencarian sebagai petani garam. Metode 3D Rope adalah suatu alat yang digunakan untuk meningkatkan kesempatan kerja dan mempercepat proses produksi garam, sehingga kedepan bisa menjadi penghasiln garam andalan bagi masyarakat Desa Oli'o Kabupaten Kupang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi air laut terhadap laju penguapan dengan menggunakan metode 3D Rope?
2. Bagaimana pengaruh temperatur udara, kelembaban udara dan kecepatan angin, terhadap laju penguapan air laut di Desa Oli'o Kabupaten Kupang dengan menggunakan metode 3D Rope?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari pengaruh konsentrasi air laut terhadap laju penguapan dengan metode 3D Rope.
2. Mempelajari pengaruh temperatur udara, kelembaban, kecepatan angin terhadap laju penguapan air laut di Desa Oli'o Kabupaten Kupang dengan menggunakan metode 3D Rope.

1.4 Manfaat

1. Bagi peneliti

Dapat dijadikan tambahan pengetahuan mengenai laju penguapan dan variabel yang berpengaruh terhadap kualitas garam yang dihasilkan.

2. Bagi pemerintah

Dapat dijadikan salah satu metode untuk meningkatkan jumlah pembuatan garam dalam Negeri sehingga dapat menurunkan jumlah impor garam Indonesia.

3. Bagi masyarakat petani-petani garam

Dapat dijadikan salah satu metode pembentukan garam di Desa Oli'o Kabupaten Kupang sehingga garam yang dihasilkan banyak dan lebih cepat.

