

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Garam merupakan produk inferior yang hanya diproduksi oleh negara tropis seperti Indonesia. Namun, produksi garam di Indonesia belum dikembangkan secara maksimal. Tingginya permintaan garam domestik tidak dapat diimbangi oleh produksi garam lokal dari garam rakyat dan PT. Garam yang berfluktuasi setiap tahunnya (Batafor, 2020). Kebutuhan garam nasional pada tahun 2019 diperkirakan naik mencapai 5,98% menjadi 4,2 juta ton. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan konsumsi garam domestik banyak dipenuhi dari garam impor. Menurut Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, produksi garam sebesar 2,3 juta ton sedangkan impornya lebih tinggi yakni mencapai 2,7 juta ton (Jayani, 2019). Permasalahan utama lain yang dihadapi Indonesia terhadap produksi garam adalah kualitas garam (NaCl) yang dihasilkan belum memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Kualitas garam lokal yang diproduksi tidak seragam, khususnya garam yang dihasilkan oleh petani tambak. Hal tersebut disebabkan oleh teknologi produksi yang digunakan dan lokasi/lahan produksi yang tidak tepat (Kurniawan dkk., 2019). Industri garam membutuhkan kualitas garam yang tinggi dengan kadar NaCl minimum 97%. Kualitas garam dipengaruhi oleh kebersihannya dari senyawa-senyawa lain yang tidak dikehendaki seperti CaSO_4 , MgSO_4 , dan MgCl_2 dalam kristal garam. Secara kimia kualitas garam ditentukan oleh kadar NaCl yang terkandung dalam garam (Maulana dkk., 2017).

Pengoperasian ladang garam menggunakan sistem biologi dapat meningkatkan evaporasi, kualitas dan kuantitas garam yang dihasilkan. Sistem biologi tersebut adalah adanya kehidupan plankton, *Artemia* sp., dan bakteri halofilik (Malik dkk., 2019). *Artemia* dapat digunakan sebagai pengganti Luria Bertani untuk nutrisi bakteri haloflik yang harganya sangat mahal (2,8 juta rupiah per kilogram). Oleh karena itu, perlu alternatif sebagai pengganti LB yaitu *Artemia* sp. (200 ribu rupiah per kilogram) yang memiliki kandungan protein 52% dan karbohidrat 15,49%. Tambak garam sendiri berpotensi dalam meningkatkan pendapatan petani garam melalui pengembangan budidaya artemia secara massal. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tambak garam adalah revitalisasi tambak garam untuk pengembangan budidaya *Artemia* secara massal yang menghasilkan kista maupun biomas artemia dan memproduksi garam krosok dalam satu lokasi tambak garam. Pada habitat naturalnya, *Artemia* menggunakan mikroalga sebagai sumber makanan utamanya (Mohebbi *et al.*, 2016). Kualitas pakan mikroalga sangat menentukan produksi *Artemia* sp. (Herawati *et al.*, 2014). Ketersediaan nutrisi merupakan faktor yang menentukan laju pertumbuhan, sehingga jumlah dan kualitas pakan merupakan faktor utama untuk memenuhi kandungan nutrisi artemia untuk berkembang dengan optimal (Firmansyah dkk., 2013). Pakan alami yang dapat diberikan pada budidaya artemia adalah *Chaeceteros calcitrans*, *Dunaliella salina*, dan *Tetraselmis chuii*.

Air budidaya artemia (*Artemia fransiscana*) yang memanfaatkan mikroalga sebagai pakan alami dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam proses

produksi garam yang berkualitas lebih baik jika dibandingkan garam krosok yang menggunakan air laut langsung. Hal tersebut disebabkan oleh keberadaan *Artemia* yang akan meningkatkan evaporasi dan memakan plankton penyebab kekeruhan (Marihati dkk., 2014). Dengan demikian, air bahan baku pembuatan garam akan menjadi jernih dan lebih cepat terjadinya evaporasi. Selain itu, bangkai dan kotoran *Artemia* dapat menjadi nutrisi bagi kehidupan bakteri halofilik di meja kristalisasi. *Artemia franciscana* merupakan spesies dari Great Salt Lake yang kemudian menyebar dan berkembang sehingga menjadi spesies invasive di beberapa Negara. Selain itu, *Artemia franciscana* dapat menahan berbagai kondisi lingkungan seperti suhu tinggi, hipersalinitas, rendah oksigen dan variasi ion.

Penyebab utama adanya ketidakmurnian dari kristal NaCl atau rendahnya mutu garam yaitu terjadinya kopresipitasi impuritas garam seperti magnesium dan kalsium yang mengkristal bersamaan dengan NaCl (Marihati dkk., 2014). Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan konsentrasi NaCl dengan meminimalkan terjadinya proses kopresipitasi dari senyawa Ca, Mg, dan NaCl di meja kristalisasi garam. Salah satu teknologi pemurnian NaCl yang sudah berkembang yaitu dengan melakukan pemisahan senyawa Ca dan Mg menggunakan Na_2CO_3 dan NaOH. Penambahan Na_2CO_3 bertujuan untuk menghilangkan pengotor Ca^{2+} sebagai CaCO_3 dan Mg^{2+} sebagai MgCO_3 . Sedangkan penambahan NaOH pada pH 10 dapat meningkatkan penghilangan pengotor Mg^{2+} membentuk endapan Mg(OH)_2 (Gemati dkk., 2013).

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian tentang karakterisasi dan peningkatan kualitas garam dari air kultur artemia (*Artemia franciscana*) dengan Pakan Mikroalga Menggunakan metode rekristalisasi kimia dengan NaOH untuk memenuhi kebutuhan industri garam lokal yang kadar NaCl nya sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8207: 2016 tentang garam industri aneka pangan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah perbedaan pakan mikroalga pada budidaya artemia (*Artemia franciscana*) berpengaruh terhadap karakteristik garam yang dihasilkan?
2. Apakah metode rekristalisasi kimia dengan NaOH berpengaruh terhadap peningkatan kadar NaCl yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 8207: 2016 tentang garam industri aneka pangan?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh dari perbedaan pakan mikroalga pada budidaya artemia (*Artemia franciscana*) terhadap karakteristik garam yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh metode rekristalisasi kimia menggunakan dengan NaOH terhadap kadar NaCl yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 8207: 2016 tentang garam industri aneka pangan.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan menjadi solusi dari permasalahan kurangnya jumlah produksi garam domestik dan rendahnya mutu atau kualitas garam yang dihasilkan. Selain itu, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan industri garam lokal dan mengurangi impor garam.