

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha garam rakyat merupakan salah satu komoditas penting untuk strategi Nasional yang kedudukannya tidak kalah penting apabila dibandingkan dengan kebutuhan pokok lainnya, mengingat fungsi dan peran garam yang dimilikinya. Garam selain berfungsi sebagai bahan pangan, garam juga berfungsi untuk bahan baku bagi industri di Indonesia (Salim dan Ernawati 2016). Kebutuhan garam di Indonesia seiring dengan bertambahnya penduduk dimanfaatkan untuk konsumsi maupun industri terus meningkat selama 6 tahun terakhir. Total kebutuhan garam di tahun 2010 menjadi 3 juta ton, kemudian meningkat rata-rata 4,3 % per tahun menjadi 3,75ton di tahun 2015. Peningkatan kebutuhan garam tersebut terutama disumbang dari peningkatan kebutuhan garam industri yang signifikan, yaitu rata-rata 6,8 % per tahun selama tahun 2010 – 2015, sedangkan kebutuhan bahan konsumsi naik 0,4 % per tahun (KKP 2015).

Produksi garam rakyat sebagian besar masih dilakukan secara tradisional oleh petani garam sehingga hasil produksi garam memiliki produktivitas dan kualitas yang rendah, serta belum bisa memenuhi spesifikasi yang disyaratkan oleh industri di Indonesia (Efendy *et al* 2016). Kemampuan produksi garam rakyat di Indonesia saat ini hanya bisa memenuhi kebutuhan dari sisi konsumsi saja, sementara untuk kebutuhan bahan baku industri masih bergantung pada garam impor. Garam rakyat yang di produksi di Indonesia ini sebagian besar membutuhkan proses pengolahan lanjutan untuk memenuhi standar yang dibutuhkan sampai layak konsumsi untuk masyarakat (Effendy *et al* 2014).

Rendahnya produksi garam rakyat selain karena masih diproduksi secara tradisional oleh petani garam, faktor cuaca dan iklim juga sangat mempengaruhi proses produksi garam, hal ini dikarenakan faktor cuaca dan iklim berkaitan erat dengan laju penguapan air untuk proses penguapan air laut pada produksi garam (Purbani 2001). Proses penguapan air laut pada lahan garam terjadi mulai dari kolam penguapan (menggunakan sistem ulir), kolam peminihan, sampai pada meja kristalisasi.

Laju penguapan mempunyai peranan penting sebagai salah satu parameter penentu kuantitas garam yang dihasilkan (Supriyo dan Zainal 2016). Laju penguapan yang tinggi dalam proses produksi garam akan membuat proses produksi garam lebih cepat, hal tersebut dikarenakan proses produksi garam

masih memanfaatkan pemanasan langsung oleh cahaya matahari (Purbani 2001). Selain bermanfaat untuk penentuan kuantitas garam yang dihasilkan laju penguapan juga bermanfaat untuk pembentukan kristal garam pada meja kristalisasi (Yansa *et al* 2015). Penguapan air pada meja kristalisasi akan berlangsung lebih singkat dari proses penguapan yang terjadi pada kolam penguapan (sistem ulir) maupun pada kolam peminihan. Air yang dimasukkan dalam meja kristalisasi sudah mengalami proses penguapan dan sudah memiliki kadar garam tinggi yang akhirnya akan terbentuk kristal garam (Santosa 2014). Proses produksi garam umumnya dilakukan dengan memanfaatkan cahaya matahari dan angin sebagai unsur utama dalam terjadinya proses penguapan air laut. Pemanfaatan komponen fisik berupa penguapan dan presipitasi senyawa-senyawa penyusun garam, proses biologis juga memiliki peran penting pada proses produksi garam salah satunya yaitu peran bakteri halofilik (Davis 2000 dalam Malik *et al* 2019).

Bakteri *halofilik* merupakan golongan jenis archaeobacteria yang membutuhkan kondisi salin untuk hidup (Shivanand dan Gopal 2011). Bakteri halofilik terdiri dari 3 golongan yaitu *halofilik* rendah merupakan golongan bakteri yang hidup pada salinitas 2-5%, *halofilik* sedang merupakan golongan bakteri yang hidup pada salinitas 5-20%, dan *halofilik* ekstrim merupakan golongan bakteri yang hidup pada salinitas 20-30 % (Das Sarma dan Arora 2001 dalam Malik *et al* 2019). Bakteri *halofilik* ekstrim yang berpigmen merah pada proses produksi garam berfungsi sebagai penyerap sinar matahari sehingga suhu air tua akan meningkat dan kemudian akan meningkatkan laju penguapan (*evaporasi*), tingginya laju penguapan dapat meningkatkan konsentrasi ion-ion penyusun garam sehingga proses pembentukan kristal garam menjadi lebih cepat. Bakteri yang memiliki pigmen merah juga berkontribusi sangat signifikan dalam menghasilkan garam yang memiliki kadar NaCl dengan kemurnian tinggi >94% (Javor 2002). Menurut Malik *et al* (2019) penambahan bakteri *halofilik* ekstrim berwarna merah pada proses produksi garam berpengaruh juga terhadap bentuk dan ukuran kristal garam yang dihasilkan, tetapi belum ada data penelitian mengenai penambahan bakteri *halofilik* terhadap laju penguapan. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan penambahan bakteri *halofilik* untuk meningkatkan laju penguapan air laut dan kualitas garam.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan yaitu mengetahui manfaat bakteri *halofilik* untuk meningkatkan laju penguapan air laut dan meningkatkan kualitas garam pada proses produksi garam dengan penambahan isolate bakteri *halofilik* dari meja kristalisasi tambak garam rakyat Dusun Lembung Utara, Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan.

1.3 Batasan Penelitian

Peneliti dibatasi dan difokuskan pada penelitian terkait laju penguapan air laut pada meja kristalisasi produksi garam dengan penambahan bakteri *halofilik* dan kadar Natrium Chlorida garam yang dihasilkan dari penambahan bakteri *halofilik* dan tanpa penambahan bakteri *halofilik*. Selain itu, peneliti melakukan pengukuran parameter lingkungan pada tambak garam rakyat berupa kualitas perairan yang meliputi pH, suhu, DO, dan ketinggian air laut.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil isolate bakteri yang diperoleh dari isolasi pada meja kristalisasi tambak garam rakyat di Dsn. Lembung Utara, Ds. Lembung, Kec. Galis, Kab. Pamekasan
2. Untuk mengetahui seberapa besar laju penguapan air laut pada meja kristalisasi produksi garam dengan penambahan bakteri *halofilik* dan tanpa penambahan bakteri *halofilik*
3. Untuk mengetahui kualitas garam yang dihasilkan dari proses produksi dengan penambahan bakteri *halofilik* dan tanpa penambahan bakteri *halofilik*
4. Untuk mengetahui korelasi parameter fisika terhadap laju penguapan dengan penambahan bakteri *halofilik* dan tanpa penambahan bakteri *halofilik* menggunakan pemilihan model terbaik AIC (*Akaike Information Criterion*)
5. Untuk mengetahui pengaruh parameter fisika terhadap laju penguapan dengan penambahan bakteri *halofilik* dan tanpa penambahan bakteri *halofilik*
6. Untuk mengetahui hasil uji statistik *independent sample t-test* laju penguapan air laut dan kadar *Natrium Chloride* (NaCl) pada meja kristalisasi

produksi garam dengan penambahan bakteri *halofilik* berbeda nyata atau tidak dengan tanpa penambahan bakteri *halofilik*

1.5 **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian skripsi ini diharapkan dapat menambah informasi terkait pemanfaatan mikroba khususnya bakteri *halofilik* untuk membantu peningkatan laju penguapan dalam proses produksi garam. Manfaat lain yang diharapkan peneliti yaitu hasil penelitian ini mampu membantu para petambak garam untuk meningkatkan kuantitas produksi garam.