

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Garam merupakan salah satu komoditas dalam bidang perekonomian masyarakat pesisir. Proses produksi garam dilakukan dengan cara menguapkan air laut kedalam kolam kolam pada lahan penggaraman dengan bantuan sinar matahari hingga membentuk kristal kristal garam (Sumada et al 2016). Proses produksi garam umumnya masih menggunakan metode tradisional yaitu pemanfaatan sinar matahari untuk menguapkan air laut hingga terbentuk kristal-kristal garam. Penggunaan metode tradisional pada proses produksi garam mengakibatkan waktu produksi garam yang dimiliki oleh petani hanya sedikit yaitu kisaran 4 bulan dikarenakan apabila musim hujan sudah datang para petani akan berhenti melakukan produksi, hal tersebut mengakibatkan kuantitas dan kualitas garam yang dihasilkan oleh petani garam mengalami penurunan (Azizi et al 2011).

Proses produksi garam dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pemilihan lokasi penggaraman, pemilihan bahan baku, metode produksi yang diterapkan dan Proses-proses yang berlangsung selama produksi garam (Hermanto 2001). Proses penguapan pada air laut menjadi salah satu faktor yang penting dalam proses produksi garam dikarenakan penguapan berkaitan erat dengan kandungan kadar garam dalam air atau peningkatan derajat boume (Be) (Sudarto 2011). Laju penguapan pada air juga mampu menentukan kuantitas garam yang dihasilkan serta lamanya proses produksi garam itu berlangsung (Purbani 2001)

Proses penguapan pada air di tambak garam umumnya akan terjadi pada kolam peminihan, dimana pada kolam peminihan atau kolam penguapan ini yang akan merubah air muda (air laut) hingga menjadi air tua yang siap untuk dikristalisasi melalui pemanasan dengan sinar matahari (Yansa et al 2015). Kolam peminihan pada tambak garam akan mempunyai jumlah yang lebih banyak dibandingkan kolam penampungan air tua atau kristalisasi, dikarenakan pada kolam peminihan air akan ditampung dan diuapkan sesuai dengan tingkat kandungan garamnya mulai dari kandungan garam 4 Be hingga 15 Be (Sudarto 2011). Ketersediaan air dalam kolam peminihan juga akan menuntukan kuantitas garam yang dapat dihasilkan dalam satu kali produksi garam, dikarenakan air pada kolam peminihan akan menjadi bahan baku untuk proses kristalisasi dan menghasilkan

garam, untuk itu kolam peminihan mempunyai peranan penting dalam proses produksi garam (Sudarto 2011)

Faktor yang sangat mempengaruhi dari laju penguapan pada produksi garam salah satunya yaitu perubahan cuaca dan iklim atau terjadinya hujan (Purbani 2001). Faktor lain yang memberikan pengaruh pada proses penguapan air laut yaitu suhu (Supriyo dan Zainal 2016). Para petani garam yang hanya memanfaatkan panas matahari untuk penguapan air laut mengakibatkan proses penguapan terjadi sangat lama karena tidak ada bantuan dari komponen lainnya. Berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas dan tingkat produksi (kuantitas) garam telah dilakukan salah satunya adalah pemanfaatan mikroorganisme halofilik pada proses produksi garam.

Penggunaan komponen biologi dan fisika yang bagus pada proses produksi garam akan meningkatkan kualitas garam (Marihati *et al* 2014). Bakteri merupakan mikroba prokariotik yang berkembangbiak dengan cara membelah diri dan tidak mempunyai kandungan klorofil (Firmansyah *et al* 2007). Bakteri mempunyai kemampuan hidup pada berbagai lingkungan meliputi tanah, perairan baik tawar maupun asin (Lisdayanti 2013). Bakteri *halofilik* merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang mempunyai kemampuan bertahan hidup pada kondisi dengan kandungan garam yang tinggi. Bakteri *halofilik* mampu beradaptasi pada lingkungan atau media dengan kadar garam rendah 2-5%, kadar garam sedang 5-20%, dan kadar garam optimum 20-30 % (Budiharjo *et al* 2017).

Mikroorganisme halofilik maupun halotoleran banyak ditemui hidup pada lingkungan penggaraman baik dalam kolam penampungan air muda, kolam pengolahan air, dan meja kristalisasi. Jenis bakteri halofilik yang ditemukan pada lahan penggaraman diantaranya adalah *Bacillus licheniformis*, *Bacillus sp* *Haericus*, *Bacillus amylolique*, *Staphylococcus capitis* (Sundaresan *et al* 2006) serta beberapa jenis lain dari genus *Pseudomonas* dan *Vibrio* (Mani *et al* 2012). Bakteri halofilik juga umumnya mempunyai pigmen berwarna merah akibat dari adanya senyawa karotenoid yang dapat dimanfaatkan dalam proses penguapan air laut dalam produksi garam, pigmen warna merah yang dimiliki oleh bakteri *halofilik* mampu menyerap panas lebih banyak ke dalam air di kolam peminihan atau penguapan air sehingga proses penguapan terjadi lebih maksimal (Khumalo 2018). Senyawa karotenoid yang dimiliki oleh bakteri *Halofilik* mempunyai kemampuan

untuk melindungi bakteri dari paparan sinar matahari atau sinar UV, untuk itu bakteri *halofilik* akan memberikan efek rumah kaca atau mengurung panas pada kolam peminihan (Ahmad *et al* 2012). Menurut Nilawati *et al* (2017) Bakteri halofilik mempunyai kemampuan dalam peningkatan kemurnian garam dan membantu meningkatkan laju proses pembentukan garam. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai laju penguapan air laut pada kolam peminihan produksi garam dengan penambahan bakteri *Halofilik*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang diatas yaitu mengetahui laju penguapan air laut pada kolam peminihan produksi garam serta kualitas garam yang dihasilkan dengan penambahan isolat bakteri *Halofilik* dari kolam peminihan tambak garam Dusun Lembung Utara, Desa Lembung Kabupaten Pamekasan

1.3 Batasan Penelitian

Adapun Batasan dalam penelitian adalah

1. Pengukuran laju penguapan hanya dilakukan dengan pengukuran parameter fisika selama proses produksi garam yaitu suhu air, suhu ruang, intensitas cahaya, kadar garam ($^{\circ}\text{Be}$), dan kelembaban
2. Penentuan kualitas garam yang dihasilkan dari proses produksi garam dengan atau tanpa penambahan bakteri *Halofilik* yaitu meliputi uji Natrium Klorida (NaCl) dan kadar air pada garam.
3. Penentuan korelasi parameter fisika dengan laju penguapan dilakukan dengan cara menentukan model terbaik terlebih dahulu menggunakan metode *AIC* selanjutnya dilakukan analisa korelasi ganda dari model terbaik.
4. Sedangkan untuk penentuan pengaruh parameter fisika terhadap laju penguapan dilakukan secara parsial (Uji *t*) dari model terbaik yang sudah terbentuk dan uji simultan
5. Penentuan beda nyata atau tidaknya hasil laju penguapan dan kadar NaCl garam terhadap tiga perlakuan yang berbeda yaitu kontrol, penambahan Bakteri *Halofilik* *Zobell* dan penambahan Bakteri *Halofilik* *TSA* dengan uji ANOVA

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui laju penguapan pada kolam peminihan proses produksi garam dengan dan tanpa penambahan bakteri *Halofilik*
2. Mengetahui kualitas garam yang dihasilkan dari proses produksi garam dengan ataupun tanpa penambahan bakteri *Halofilik*
3. Mengetahui korelasi dari parameter fisika dengan laju penguapan dengan ataupun tanpa penambahan Bakteri *Halofilik* menggunakan metode pemilihan model terbaik *AIC (Akaike Information Criterion)*
4. Mengetahui pengaruh parameter fisika terhadap laju penguapan baik tanpa penambahan bakteri *Halofilik* maupun dengan penambahan bakteri *Halofilik* secara parsial dan simultan.
5. Mengetahui beda nyata atau tidaknya laju penguapan air laut dan kadar Natrium Klorida (NaCl) pada garam dengan penambahan Bakteri *Halofilik* dan tanpa penambahan Bakteri *Halofilik*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan bisa membantu petani garam dalam peningkatan kuantitas dan kualitas garam. Manfaat lain yang diharapkan adalah menambah informasi dan pengetahuan mengenai pemanfaatan mikroorganisme dalam membantu proses produksi garam khususnya pada kuantitas dan kualitas garam.