

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah adalah sisa suatu kegiatan ataupun usaha yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang karena konsentrasi, jumlah, dan sifatnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat dapat membahayakan kesehatan, lingkungan, kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya (Mahida, 1984). Bahan yang sering ditemukan pada limbah berupa senyawa organik yang mudah menguap, senyawa organik yang sulit terurai, senyawa organik yang sulit dapat terbiodegradasi, logam berat yang toksik, padatan tersuspensi, nutrien, mikroba pathogen, dan parasit (Waluyo, 2010). Limbah adalah sisa produksi atau bahan buangan dari hasil kegiatan manusia ataupun dari alam tidak terpakai yang berdampak buruk terhadap masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Menurut keputusan Menperindag RI No. 231/MPP/Kep/7/1997 Pasal 1, limbah adalah bahan bahan atau barang sisa atau bekas dari suatu kegiatan atau proses produksi yang fungsinya sudah berubah dari aslinya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 18/1999 Jo. PP 85/1999, limbah didenifisikan sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha dan atau kegiatan manusia.

Limbah cair adalah limbah yang berbentuk cair yang membawa sampah (limbah) dari rumah tangga, bisnis, dan industri yaitu campuran air dan padatan terlarut atau tersuspensi dapat juga merupakan air buangan dari hasil proses yang dibuang ke dalam lingkungan. Berdasarkan sifat fisiknya limbah dapat dikategorikan atas limbah padat, cair, dan gas. Teknik-teknik pengolahan limbah yaitu ada tiga metode pengolahan, yaitu pengolahan secara fisika, pengolahan secara kimia, dan pengolahan secara biologi (Suharto, 2010).

Madura sendiri merupakan salah satu penghasil garam terbesar, hampir semua orang Madura bermata pencaharian sebagai petambak garam. *Bittern* atau limbah air cucian garam adalah cairan yang berwarna kekuningan hasil samping dari pemanenan garam bahan baku di meja kristalisasi garam yang tidak dapat mengkristal lagi dengan kekentalannya lebih besar dari 29⁰ Be (Nilawati, 2014). Sedangkan menurut Budiharjo et., al (2017), *bittern* mengandung berbagai macam mineral seperti MgCl₂, MgSO₄, NaCl dan KCl serta mikroorganisme yang tahan terhadap kadar garam tinggi, salah satunya adalah bakteri.

Keberadaan asam fosfat pada badan air atau sungai akan menyebabkan peristiwa eutrofikasi yaitu penambahan nutrient bagi tumbuhan air sehingga memungkinkan terjadinya ledakan populasi tumbuhan air, akibat yang dapat

ditimbulkan diantaranya pendangkalan sungai dan punahnya ekosistem air karena terhalangnya sinar matahari oleh tumbuhan air (Zairinayati dan Shatriadi, 2019). Salah satu sumber pencemaran asam fosfat adalah air limbah dari perusahaan industri yang memproduksi pupuk atau pestisida. PT Petro Jordan Abadi merupakan perusahaan industri memproduksi utama bahan pembuatan asam fosfat dengan kapasitas 200.000 metrik ton per tahun, yang mana akan besar menghasilkan limbah cair. Instansi tersebut memiliki *Waste Water Treatment Plant* (WWTP), dengan bantuan proses kimiawis seperti Tawas, Kapur, dan lain-lain. Sayangnya, instansi tersebut tidak memiliki pengolahan limbah dengan bantuan biologis. Uraian diatas diperlukan kajian pemanfaatan bakteri halofilik dari isolasi *bittern* untuk mendegradasi limbah asam fosfat dari industri tersebut yang nantinya agar tidak membahayakan bagi biota laut.

1.2 Rumusan Masalah

Bahaya limbah jika tidak diolah atau tidak diremediasi, nilainya melebihi standart baku mutu dan akan dibuang ke laut, maka akan timbul pencemaran hingga berakibat kematian biota. Berangkat dari hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merumuskan masalah :

1. Berapa jumlah isolat dan nilai *Total Plate Count* (TPC) yang berhasil di isolasi dari air limbah cucian garam (*Bittern*)?
2. Berapa jumlah isolat bakteri yang mempunyai kemampuan aktivitas pendegradasi asam fosfat (H_2PO_4)?
3. Berapa presentase keefektivan bakteri dari air limbah cucian garam (*Bittern*) untuk mendegradasi asam fosfat (H_2PO_4)?

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada proses pendegradasian limbah asam fosfat (H_2PO_4) yang dilakukan oleh bakteri potensi fosfat (PO_4) yang diambil dari limbah air cucian garam.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui berapa jumlah isolat dan nilai *Total Plate Count* (TPC) yang berhasil di isolasi dari air limbah cucian garam (*Bittern*).

2. Mengetahui berapa jumlah isolat bakteri yang mempunyai kemampuan aktivitas pendegradasi asam fosfat (H_2PO_4).
3. Mengetahui berapa presentase keefektivan bakteri dari air limbah cucian garam (*Bittern*) untuk mendegradasi asam fosfat (H_2PO_4)?

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Masyarakat; memberikan informasi arti penting dan bahaya limbah jika tidak diolah.
2. Petambak garam; memberikan informasi pentingnya manfaat *bittern* jika diolah kembali.
3. Pemerintah; memberikan kontribusi atau peraturan bagi pihak yang membuang limbah ke lingkungan melebihi standart baku mutu.

Ilmu pengetahuan; memberikan tambahan informasi terkait kontribusi dan peran ekologi bakteri pelarut fosfat terhadap lingkungan.