

**FERMENTASI RASIO C/N PADA LIMBAH CAIR TEMPE
MENGUNAKAN BAKTERI *Pseudomonas sp* TERHADAP PARAMETER
PH, KADAR NITROGEN, DAN TOTAL BAKTERI**

SKRIPSI

Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN



OLEH :

NAMA : INDAH LUSITASARI

NIM : 011502573125012

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA 2017**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat, baik masyarakat kalangan bawah hingga atas. Hampir ditiap kota di Indonesia dijumpai industri tahu, pada umumnya industri tahu termasuk ke dalam industri kecil yang dikelola oleh rakyat sehingga perkembangan industri tempe sangat pesat.

Pada proses pembuatan tempe memang masih sangat sederhana dan tradisional, sehingga membutuhkan banyak tenaga manusia. Bahan baku yang digunakan adalah kedelai. Pada industri tempe, air banyak digunakan sebagai bahan pencuci dan merebus kedelai, oleh karena itu limbah yang dihasilkan cukup besar.

Pada saat ini sebagian besar industri tempe masih merupakan industri industri kecil skala rumah tangga yang tidak dilengkapi dengan unit pengolah air limbah, sedangkan industri tempe yang dikelola koperasi beberapa diantaranya telah memiliki unit pengolah limbah. Unit pengolah limbah yang ada umumnya menggunakan sistem anaerobic dengan efisiensi pengolahan 60-90 %. Dengan sistem pengolah limbah yang ada, maka limbah yang dibuang ke perairan kadar zat organiknya (BOD) masih terlampau tinggi yakni 400-1400 mg/l. Untuk itu perlu dilakukan proses

pengolahan lebih lanjut agar kandungan zat organik di dalam air limbah memenuhi standard air buangan yang boleh dibuang ke saluran umum.

Limbah tempe dengan kandungan protein merupakan salah satu limbah yang masih memiliki nilai ekonomis karena kandungan senyawa & organik dan nutrient yang terdapat di dalamnya masih relative tinggi jika dibandingkan dengan yeast extract. Pemanfaatan limbah cair tempe dari proses perebusan dan perendaman dapat dibuat pupuk cair. Pupuk cair berisi bakteri yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah dan tanaman. Peran bakteri bermanfaat dalam pupuk cair ini adalah mengikat nitrogen (N), Fosfor (F), Kalium (K) dan unsur lain untuk kebutuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman. Sedangkan limbah cair dari pencucian dapat didaur ulang kembali untuk perebusan dan perendaman dengan teknologi tepat guna dapat mengurangi pencemaran limbah tempe terutama DO, Zat Organik dan NH₃ (Lilis, 2008)

Besarnya beban pencemaran yang ditimbulkan menyebabkan gangguan yang cukup serius terutama untuk perairan disekitar industri tempe misalnya menimbulkan bau busuk dari limbah cair tempe dan jika dibuang ke sungai akan menurunkan kualitas air sungai. limbah cair tempe tersebut memiliki kandungan kompleks terdiri dari protein sebesar 0,42%, lemak 0,13%, karbohidrat 0,11%, air 98,87%, kalsium 13,60 ppm, fosfor 1,74 ppm dan besi 4,55 ppm. Jika dimanfaatkan secara tepat maka akan mengurangi pencemaran lingkungan dan menghilangkan sumber penyakit (Said, 1999)

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.5 tahun 2014 tentang baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri pengolahan kedelai, maka industri tempe memerlukan pengolahan limbah karena telah melebihi baku mutu yang ditetapkan, yaitu sebesar 150 mg/l untuk BOD dan 300 mg/l untuk COD.

Berdasarkan bahan bakunya, limbah cair rebusan kedelai memiliki kandungan zat-zat organik yang tinggi. Studi kasus yang dilakukan oleh Hardianto (2005), menyatakan bahwa dengan adanya penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat mempengaruhi sifat biologi tanah, yaitu meningkatkan jumlah mikroorganisme (fungi dan bakteri), sehingga aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik juga meningkat. Hal tersebut bila ditangani secara tepat akan menguntungkan, karena mikroorganisme tersebut dapat mengikat unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dalam pertumbuhannya.

Guna mengatasi permasalahan tersebut, dan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari pemanfaatan limbah cair tempe, maka penulis melakukan penelitian dengan judul yaitu Fermentasi Rasio C/N Pada Limbah Cair Tempe Dengan Menggunakan bakteri *Pseudomonas sp* terhadap parameter pH, Kadar Nitrogen, & Total Bakteri. Komponen terbesar limbah cair tempe yaitu protein (N-total) sebesar 226,06 mg/l sampai 434,78 mg/l, sehingga masuknya limbah cair tempe ke

lingkungan perairan akan meningkatkan total nitrogen di perairan tersebut
(Nurosid,2011)

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari latar belakang diatas yaitu:

- Apakah ada perbedaan lama waktu fermentasi limbah cair tempe menggunakan bakteri *Pseudomonas sp* terhadap pH, Kadar Nitrogen, dan Total Bakteri

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

- Untuk mengetahui hasil analisis perbedaan lama waktu (0,7,14 hari) fermentasi limbah cair tempe menggunakan bakteri *Pseudomonas sp* terhadap pH, Kadar Nitrogen, dan Total Bakteri.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Perusahaan

Sebagai bahan referensi bagi pabrik tempe mengenai pemanfaatan limbah cair tempe dengan menggunakan bakteri *Pseudomonas sp*..

1.4.2 Bagi Institusi (Universitas Satya Negara Indonesia)

Sebagai bahan referensi bagi jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia dalam melakukan penelitian lainnya yang berhubungan dengan pengolahan limbah cair tempe lainnya.

Dengan dilakukan penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan bahan dan pertimbangan bagi industri tempe tentang pemanfaatan limbah cair tempe.

1.4.3 Bagi Penulis

Sebagai proses pembelajaran dan penerapan ilmu pengetahuan yang telah didapat semasa kuliah dan menambah pengetahuan, pengalaman, serta informasi kepada penulis tentang pemanfaatan limbah cair tempe.

