

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri Tahu merupakan salah satu industri pangan yang menghasilkan sumber protein dengan bahan dasar dari kacang kedelai yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Industri tersebut berkembang pesat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Namun disisi lain industri ini menghasilkan limbah cair yang berpotensi mencemari lingkungan dan merupakan salah satu industri yang menghasilkan limbah organik.

Proses pengolahan tahu dapat menghasilkan dua jenis limbah yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa ampas tahu telah dapat ditanggulangi dengan memanfaatkannya sebagai bahan pembuatan oncom atau bahan makanan ternak. Sedangkan limbah cair pada proses produksi tahu berasal dari proses pencucian kedelai, perendaman, perebusan, penyaringan, pengepresan, dan pencetakan tahu serta pencucian alat dan lantai masih mengalami potensi pada pencemaran lingkungan (Samsudin dkk, 2018).

Limbah cair yang mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut, mengalami perubahan fisik, kimia, dan hayati yang akan menghasilkan zat beracun atau menciptakan media untuk tumbuhnya kuman. Limbah akan berubah warnanya menjadi coklat kehitaman dan berbau busuk. Bau busuk ini akan mengakibatkan gangguan pernafasan. Apabila limbah ini dialirkan ke sungai

maka akan mencemari sungai dan bila masih digunakan maka akan menimbulkan penyakit gatal, diare, dan mual (Muhajir , 2013).

Zat organik yang terdapat pada limbah Industri tahu memiliki kandungan buangan limbah yang melebihi baku mutu yang di tetapkan, hal ini di buktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Haerun pada Industri tahu yang berada di Kelurahan Bara-Barayya kota Makassar yaitu kandungan BOD sebesar 4.856 mg/l dan COD sebesar 9.729 mg/l. Limbah buangan yang melebihi baku mutu selain berdampak pada manusia juga berdampak pada lingkungan yaitu pencemaran limbah bagi biota di perairan, berbagai jenis ekosistem mengalami keracunan, setiap ekosistem selalu beradaptasi dengan tempatnya, walaupun begitu tingkat adaptasinya terbatas, bila melampaui batas, maka ikan tersebut akan mati. Punahnya spesies tertentu akan berakibat pada kehidupan manusia dan juga makhluk hidup lainnya (Samsudin dkk, 2018).

Limbah cair tahu ini dapat menimbulkan pencemaran yang cukup berat jika tidak dilakukan pengolahan sebelum dibuang, karena mengandung polutan organik yang cukup tinggi, perkiraan jumlah limbah cair = 100 kg kedelai bahan baku akan menimbulkan 1,5–2m³ limbah cair (Pramudiyanti, 1991).

Sehubungan dengan itu, limbah cair tahu perlu diolah kembali atau daur ulang karena banyak mengandung unsur hara, seperti senyawa Nitrogen (N), Fosfor (P), serta Kalium (K) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan unsur kimia yang terkandung dalam 100 ml limbah cair tahu adalah air sebanyak 4,9 g, Protein 17,4 g, Mineral 4,3 g, Kalsium 19 mg, Phospor 29 mg, dan zat besi 4 mg, Nitrogen sebesar 1,64%, Phosfor sebesar 0,15%, serta Kalium sebesar 6,25% yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Rohmah, 2011). Nitrogen

merupakan unsur hara utama bagi tumbuhan yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Fosfor dalam limbah cair tahu sangat diperlukan tanaman untuk mempercepat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa. Kalium dalam limbah cair tahu bermanfaat untuk meningkatkan kualitas biji dan buah serta meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit (Rohmah, 2011).

Effective Microorganism merupakan kultur campuran lima kelompok mikroorganisme yang mampu melakukan biodegradasi limbah organik, seperti senyawa karbon, hidrogen, nitrogen dan oksigen. Mikroorganisme di dalam EM-4 memerlukan bahan organik untuk mempertahankan hidupnya seperti karbohidrat, protein, lemak dan mineral lainnya. Bahan-bahan tersebut banyak terdapat dalam limbah cair industri tahu. Reaksi fermentasi berlangsung dengan cepat dan mikroorganisme di dalam EM mampu hidup secara sinergis dengan mikroorganisme lain (Jose dkk, 2000). Menurut Rahayu dan Nurhayati (2005), penggunaan mikrobial terpilih EM-4 dapat mempercepat penguraian bahan organik dari 3 bulan menjadi 7-14 hari.

Penambahan EM-4 (*Effektive Microorganism 4*) selain memfermentasi bahan organik dalam tanah atau sampah, juga merangsang perkembangan mikroorganisme lainnya yang menguntungkan bagi kesuburan tanah dan bermanfaat bagi tanaman, misalnya bakteri pengikat nitrogen, pelarut fosfat dan mikro organisme yang bersifat antagonis terhadap penyakit tanaman (Sugihmoro, 1994 dalam Irianto, 2013).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Samsudin, W. Dkk. (2018), pada proses pengolahan industri tahu menjadi pupuk organik cair dengan penambahan EM-4 5%, diperoleh kandungan N-total 0,50%, P_2O_5 0,02%, dan K_2O 0,52%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Meriatna (2018), menyatakan bahwa pengaruh waktu fermentasi dan volume bioaktivator pada pembuatan POC dari limbah buah-buahan menunjukkan waktu fermentasi terbaik, yaitu hari ke-13 dengan penambahan EM-4 60 ml dan menghasilkan kandungan Nitrogen 13,4%, Fosfor 10,92%, dan Kalium 6,39%. Bioaktivator EM sangat berpengaruh terhadap kandungan N, P, dan K, dikarenakan semakin banyak volume bioaktivator EM maka kadar N, P, dan K juga akan semakin tinggi.

Keberadaan industri tahu di Pekon Gading Rejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu baik industri rumah tangga maupun industri kecil dalam skala masal menjadi salah satu faktor pendukung pertumbuhan ekonomi di Pekon Gading Rejo. Selain itu juga pada tahun 2012 daerah Gading Rejo dijadikan icon sebagai daerah sentral industri tahu oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu.

Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan di sentra industri tahu Pekon Gading Rejo Kabupaten Pringsewu diketahui bahwa terdapat 13 pengusaha tahu industri kecil skala rumahan, berdiri sejak tahun 1940-an dengan produksi kedelai 100-150 kg perhari, tidak melakukan pengolahan terhadap air limbah yang mereka hasilkan. Mereka langsung mengalirkan limbah ke selokan terbuka dan/atau tertutup menuju badan air lalu menuju ke sungai. Dapat dibayangkan apabila setiap harinya dilakukan pembuangan limbah cair tahu ke selokan atau sungai oleh ratusan industri tahu, maka akan memberikan dampak negatif yaitu

rusaknya kualitas lingkungan terutama perairan sebagai salah satu kebutuhan masyarakat dan makhluk hidup lainnya.

Berbagai teknik pengolahan limbah cair tahu untuk bahan polutannya yang telah dicoba dan dikembangkan selama ini belum memberikan hasil yang optimal. Unit pengolahan limbah masih merupakan beban bagi pengrajin, terutama biaya perawatannya sehingga limbah yang tercipta dari pengolahan tahu tersebut langsung dibuang ke badan lingkungan tanpa pengolahan terlebih dahulu. Untuk mengatasi masalah ini, maka diperlukan suatu metode penanganan limbah yang tepat, terarah dan berkelanjutan.

Salah satu metode yang dapat diaplikasikan adalah dengan cara mengolah limbah industri tahu sebagai pupuk organik cair, sehingga limbah cair tahu tidak hanya untuk ditangani pengolahannya saja tetapi juga memiliki unsur yang bermanfaat seperti N (1,64 %), P (0,15%), dan K (6,25%) yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan pada tanaman. Namun belum diketahui apakah kandungan N, P, K serta pH yang terdapat pada air limbah tahu dapat diolah menjadi pupuk organik cair.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka peneliti ingin meneliti pemanfaatan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair dengan penambahan bioaktivator EM-4.

B. Rumusan Masalah

Air limbah tahu yang berasal dari kegiatan industri tahu akan menimbulkan pencemaran apabila tidak dilakukan pengolahan atau pemanfaatan. Oleh karena itu, limbah cair tahu yang dianggap sebagai limbah tersebut perlu dimanfaatkan

sebagai bahan penelitian untuk meningkatkan kadar hara N, P dan K. Penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair dengan penambahan bioaktivator EM-4.

Bagaimanakah kandungan pada air limbah tahu sebagai pupuk organik cair ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan unsur hara makro (N, P, K) serta pH dalam limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kandungan N, P, K, serta pH air limbah tahu pada industri tahu Gading Rejo.
- b. Untuk mengetahui kandungan N, P, K, serta pH air limbah tahu setelah penambahan EM-4 10% dan 15% dengan waktu fermentasi 7 dan 14 hari.
- c. Mengetahui konsentrasi penambahan EM-4 dan waktu fermentasi optimal yang diperlukan untuk proses fermentasi limbah cair tahu.
- d. Menganalisis kandungan N, P, K, serta pH air limbah tahu sebagai pupuk organik cair berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi penulis

Bermanfaat sebagai pengaplikasian ilmu yang telah didapat serta menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pemanfaatan limbah cair tahu.

2. Bagi Institusi Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan

Sebagai tambahan informasi dan untuk penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan limbah cair tahu dengan penambahan bioaktivator EM-4 sebagai pupuk organik cair.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai informasi bagi masyarakat khususnya petani dan pengusaha industri tahu mengenai pengolahan limbah cair tahu sebagai bahan dasar yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung (POLINELA).

2. Bahan uji yang digunakan yaitu air limbah tahu yang diambil dari hasil produksi tahu di sentra industri tahu Pekon Gading Rejo Kabupaten Pringsewu.

3. Bioaktivator yang digunakan yaitu EM-4 dengan konsentrasi 10% dan 15%.
4. Waktu fermentasi yang digunakan yaitu hari ke 7 dan 14.
5. Pemeriksaan kadar air limbah tahu dilakukan pada hari ke 0, 7, dan 14.
6. Kandungan yang diteliti pada penelitian hari pertama, hari ke 7, dan hari ke 14 adalah Nitrogen, Fosfor, Kalium dan pH.