

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pupuk merupakan nutrisi bagi tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh sebab itu, Banyak sekali petani menggunakan pupuk kimia atau pupuk anorganik untuk meningkatkan hasil panennya karena unsur haranya yang cukup tinggi. Namun, penggunaan pupuk anorganik dapat menyebabkan tanah mengering karena akumulasi residu kimia yang sulit terurai. Selain itu juga, pupuk anorganik dapat mencemari tanah dan air, yang dimana dalam jangka panjang dapat menurunkan kesuburan tanah, dan juga harganya yang relatif mahal. (Soekamto, dkk, 2019).

Salah satu penanganan dalam menurunkan penggunaan pupuk kimia atau anorganik dan juga secara praktis yang mudah dilakukan adalah menggunakan pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan pupuk cair yang berasal dari sisa-sisa tanaman, dan kotoran hewan. Misalnya seperti sisa-sisa sayuran, limbah kulit buah-buahan, limbah ikan, kotoran sapi, urin kambing dan lainnya.

Manfaat pupuk organik cair, yaitu mengatasi kekurangan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro yang ada di pupuk organik cair sama dengan limbah padat organik yaitu, Nitrogen (N), *Phosphor* (P) dan Kalium (K) (Nur, T. dkk, 2016). Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Pupuk organik cair dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat dari pupuk organik padat. (Nur, dkk, 2016).. Pada program penelitian ini, menggunakan bahan baku limbah cair tahu, daun lamtoro, dan limbah kulit pisang kepek.

Limbah cair tahu mengandung senyawa organik yang cukup tinggi dan akan mencemari lingkungan serta membahayakan kesehatan manusia jika dibuang ke sungai tanpa menjalani proses pengolahan limbah (Ruhmawati. 2017; Mahfut, 2013). Yulian juga memaparkan hal yang sama dalam penelitiannya mengenai limbah tahu di kodus, begitupun murtinah (2010). Berbasis pada data analisis nilai rasio limbah tahu BOD / COD di atas 0,5 menunjukkan bahwa limbah

*biodegradable* itu bisa diolah dengan metode biologis (Faisal, Maulana, Gani, dan Hiroyuki. 2016). Limbah cair tahu dari hasil analisis mengandung zat-zat karbohidrat, protein, lemak dan mengandung unsur hara yaitu N, P, K, Ca, Mg, dan Fe (Indahwati (2008), Shuhong Li (2013); Adack (2013); Isyuniarto (2006).

Jika dilihat Kandungan unsur hara dalam limbah tahu ini, maka berpotensi untuk dikembangkan sebagai pupuk cair, Menurut Handayani (2006) bahwa limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan sebagai pupuk sebab di dalam limbah cair tahu tersebut memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Penelitian Aliyena (2015) menunjukkan bahwa Kandungan hara limbah cair industri tahu sebelum dan setelah dibuat pupuk cair memenuhi standar pupuk cair Baku mutu pupuk cair yang dipersyaratkan oleh Permentan Nomor: 28//SR.130/B/2009 sehingga dapat di manfaatkan untuk pupuk cair organik yang dapat digunakan untuk pemupukan tanaman kangkung darat. Dari pemaparan sebelumnya, untuk mengatasi limbah cair tahu yang semakin meningkat, maka limbah cair tersebut dapat diolah sebagai pupuk cair organik.

Penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) bertujuan untuk meningkatkan kandungan nitrogen (N) pada pupuk organik sehingga dapat digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan mikroorganisme dekomposer pada pupuk organik cair. Manfaat dari lamtoro (*L. leucocephala*) adalah daunnya dapat digunakan sebagai pupuk hijau yang dapat menyuburkan tanaman karena daun lamtoro memiliki kandungan nitrogen 2,0 – 4,3 %. Selain itu, daun lamtoro juga mengandung 0,2 - 0,4 % P, dan 1,3 - 4,0 % K. Daun lamtoro yang basah mengandung unsur N, P, K yang lebih besar dibanding daun lamtoro kering (Anonim,2008). Spesifikasi pupuk organik cair yang diujikan dalam penelitian ini adalah kandungan unsur hara makro C, N, P, K, pH, dan kandungan bakteri patogen *Escherchia coli* dan *Salmonella sp.*

Kulit pisang mengandung unsur hara yang banyak dibutuhkan tanaman, salah satunya yaitu unsur nitrogen. Nitrogen merupakan unsur penyusun yang penting dalam sintesa protein. Sebagian besar dari nitrogen total dalam air dapat terikat sebagai nitrogen organik, yaitu dalam bahan-bahan berprotein. Senyawa-senyawa nitrogen terdapat dalam bentuk terlarut atau sebagai bahan tersuspensi.

Jenis nitrogen di air meliputi nitrogen organik, amonia, nitrit, dan nitrat. Perananan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses lainnya. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Hakim, 2009).

Effective Microorganism 4 (EM4) merupakan campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan. Jumlah mikroorganisme fermentasi di dalam EM4 sangat banyak, sekitar 80 jenis. Mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam menfermentasikan bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganisme, ada lima golongan yang pokok yaitu bakteri fotosintetik, *lactobacillus sp*, *streptomices sp*, ragi (*yeast*), dan *actinomicetes*. Kelebihan dari EM<sub>4</sub> ini adalah bahan yang mampu mempercepat proses pembentukan pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya. Selain itu, EM4 mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik serta menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Meriatna, 2018).

Berdasarkan Uraian diatas maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Daun Lamtoro dan Kulit Pisang Kepok, Dan EM4 (*Effective Microorganism*)”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh lama waktu fermentasi pada pupuk organik cair dari limbah cair tahu, daun lamtoro, dan kulit pisang kepok ?
2. Bagaimana pengaruh variasi penambahan EM4 dan terhadap kualitas pupuk organik cair dari limbah cair tahu, daun lamtoro, dan kulit pisang kepok ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas produk yang dihasilkan dari limbah cair tahu, daun lamtoro, dan kulit pisang.
2. Menentukan pengaruh penambahan starter EM4 terhadap kualitas produk pupuk yang dihasilkan dari limbah cair tahu, daun lamtoro, dan kulit pisang kepok.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan pupuk organik cair dari limbah cair tahu sebagai produksi pupuk yang banyak di gunakan oleh masyarakat banyak.
2. Mengetahui potensi limbah cair tahu untuk di manfaatkan sebagai pupuk organik cair.
3. Dapat menjadi referensi mengenai bahan pembuatan yang mudah didapat dan pengolahan pupuk organik cair yang mudah di aplikasi kan di kalangan masyarakat umum.
4. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pembuatan pupuk organik cair dari limbah cair tahu.

## **1.5 Relevansi**

Judul penelitian yang diambil dalam hal ini memiliki keterkaitan dengan bidang keilmuan teknik kimia, yaitu Rekayasa Bioproses (mata kuliah Rekayasa Bioproses) berdasarkan dari proses yang dilakukan dalam penelitian.