



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penghasil tahu yang cukup produktif baik skala industry maupun perumahan mencapai 84 ribu usaha. Industri tahu memerlukan suatu pengolahan ataupun pemanfaatan limbah yang bertujuan untuk mengurangi resiko pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan udara. Bahkan di beberapa pengolahan, tahu dibuang sebagai sampah. Limbah berbahaya dan beracun adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang karena sifat, konsentrasi, dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan, merusak lingkungan hidup, atau membahayakan lingkungan hidup manusia serta makhluk hidup. Limbah tahu berasal dari buangan atau sisa pengolahan kedelai menjadi tahu yang terbuang karena tidak terbentuk dengan baik menjadi tahu sehingga tidak dapat dikonsumsi. Namun, limbah tahu memiliki unsur senyawa nitrogen (N), fosfat (P), dan kalium (K), yakni unsur hara yang dapat menyuburkan tanaman. Dibandingkan bahan makanan lain, unsur hara limbah tahu juga lebih tinggi. Menurut (Ali et al, 2008) menyatakan bahwa ampas tahu memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan limbah cairnya. Ampas tahu banyak mengandung senyawa-senyawa anorganik yang dibutuhkan oleh tanaman, seperti senyawa-senyawa Fosfor (P), Besi (Fe) serta Kalsium (Ca). Menurut (Hasibuan, 2015) limbah tahu mengandung Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Calsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Karbon (C) organik yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Berdasarkan analisis bahan kering ampas tahu mengandung kadar air 2,69%, protein kasar 27,09%, serat kasar 22,85%, lemak 7,37%, abu 35,02%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 6,87%, kalium 0,5%, dan fosfor 0,2%. Sedangkan menurut (Fitri, 2018) kompos limbah ampas tahu dengan bioaktivator mol tape singkong terdapat unsur unsur seperti nitrogen 0,09%, fosfor 0,62%, dan kalium 1.82%.

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



*Laporan Penelitian*  
*Optimasi Waktu Fermentasi Dan Volume Starter Kulit Pisang Pada*  
*Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Limbah Padat Tahu Dengan*  
*Response Surface Methodology*

---

mengandung unsur unsur seperti kalium 0,03%, fosfor 0,046% dan nitrogen 0,40%. Dilihat dari kandungan yang dimiliki oleh limbah ini , memiliki potensi yang besar jika dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kulit pisang yang digunakan sebagai starter merupakan bahan organik yang mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor dan sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pembuatan pupuk organik dengan bahan kulit pisang dapat dalam bentuk padat atau cair. Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik padat dari kulit pisang kepek, diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepek yaitu, Corganik 6,19%; N-total 1,34%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,97%; K<sub>2</sub>O 1,478%; C/N 4,62% (Rasmito, 2019)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Agung pada tahun 2019, Pemeriksaan pupuk organik cair dari limbah tahu yang dilakukan adalah kadar Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Hasil Penelitian yang optimum didapatkan pada proses fermentasi dengan lama waktu 10 hari dan perbandingan rasio 40 ml/100 ml. Diperoleh hasil untuk parameter Nitrogen, Fosfor dan Kalium berturut-turut adalah 1,24%; 1,01% dan 3,36%. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna pada tahun 2015, tentang Pembuatan Pupuk padat dari Limbah Industri Bioetanol (Vinasse) didapatkan parameter C organik dan NPK C sebesar 14,16% C, N 0,68%, P 0,52%, dan K 0,45%. Hal itu menunjukkan bahwa pupuk yang telah memenuhi standard SNI tahun 2004. Selain itu Penelitian yang dilakukan Denny pada tahun 2021, Kandungan unsur hara makro dalam kompos seperti N dan P sudah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004, nilai N-Total sebesar 2,30%, dan Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) sebesar 0,59%, namun kandungan Kalium (K<sub>2</sub>O) pada kompos yang hanya sebesar 0,19% masih sedikit di bawah standar kualitas kompos matang yaitu 0,2%. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian yang dilakukan oleh Rasmito pada 2019 berjudul ‘Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu Starter Filtrat Kulit Pisang dan Kubis dan EM4’ dengan modifikasi berupa perubahan bentuk pupuk organik menjadi padat dan perubahan bahan berupa limbah padat tahu, dimana pupuk organik berbentuk padat memiliki beberapa keuntungan yaitu lebih murah secara ekonomis dan lebih *sustain* terhadap kondisi yang memungkinkan terjadinya volatilisasi atau potensi penguapan

*Program Studi S-1 Teknik Kimia*

*Fakultas Teknik*

*Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur*



*Laporan Penelitian*  
*Optimasi Waktu Fermentasi Dan Volume Starter Kulit Pisang Pada*  
*Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Limbah Padat Tahu Dengan*  
*Response Surface Methodology*

---

dibandingkan pupuk organik cair, serta mempertimbangkan kebiasaan masyarakat yang mulai gemar untuk berkebun pasca pandemi *Covid-19*. Berdasarkan data yang telah didapatkan diatas, maka dilakukanlah penelitian pembuatan pupuk padat dari limbah tahu agar mengetahui nilai kandungan yang dapat memenuhi kriteria standart kualitas SNI dengan harapan penelitian ini dapat berguna dan menjadi salah satu inovasi pupuk organik padat yang ada di Indonesia.

### **I.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh volume penambahan EM-4 dengan starter kulit pisang serta waktu fermentasi guna mendapatkan pupuk organik padat dengan bahan baku limbah industri tahu ditinjau dari hasil percobaan yang maksimal sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

### **I.3 Manfaat**

1. Memahami konsep pembuatan pupuk organik padat.
2. Meningkatkan produksi pupuk organik padat di Indonesia.
3. Meningkatkan nilai ekonomis dari limbah tahu.