

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia adalah kebutuhan akan pangan. Seiring meningkatnya permintaan masyarakat akan pemenuhan pangan, maka banyak industri yang bergerak di bidang pengolahan bahan pangan, baik industri besar maupun usaha kecil menengah. Salah satu jenis usaha kecil menengah dalam pengolahan bahan pangan adalah industri pembuatan tahu. Jumlah pengrajin tahu dan tempe di Kabupaten Sleman yang tergabung dalam Primer Koperasi Tahu Tempe Indonesia (primkopti) DIY berjumlah 278 orang (BPS DIY, 2013).

Dalam proses produksinya, pabrik tahu menghasilkan limbah padat dan cair yang kemudian langsung dibuang ke lingkungan (tanah dan badan sungai) yang dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Limbah padat yang dihasilkan pabrik tahu berupa ampas tahu. Ampas tahu merupakan limbah padat yang berasal dari proses pembuatan tahu yang berbahan dasar biji kedelai yang sudah melalui tahapan produksi (Lies, 2005.)

Limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu tempat saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena tidak mempunyai nilai ekonomis. Limbah dapat dihasilkan dari kegiatan manusia dan industri termasuk industri tahu usaha kecil menengah. Pabrik tahu sebagai tempat penghasil tahu dan berbagai olahan lain dengan bahan dasar kedelai tentunya menghasilkan limbah, adapun jenis limbah yang dihasilkan

dari produksi tahu adalah limbah padat dan cair. Limbah padat pada umumnya digunakan sebagai bahan pakan ternak, sedangkan limbah cair langsung dibuang ke badan sungai tanpa mengalami pengolahan terlebih dahulu (Lies, 2005).

Kandungan protein dan lemak yang ada di dalam ampas tahu cukup tinggi. Kandungan yang terdapat dalam ampas tahu yaitu protein 8,66%, lemak 3,79%, air 51,63% dan abu 1,21%. Ampas tahu menghasilkan polutan organik (berbau busuk) dan polutan anorganik (berbau dan berwarna). Dengan melihat beberapa kandungan yang terdapat dalam ampas tahu, maka ampas tahu dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik (Lies, 2005).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman dan atau kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat dan cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral alami dan atau mikrobial yang bermanfaat memperkaya hara, bahan organik tanah, dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu jenis pupuk organik adalah vermikompos (Dipo Duyono, 2006).

Vermikompos adalah kompos yang dihasilkan dari perombakan bahan organik dengan bantuan cacing tanah (vermis). Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah (casting) dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah. Oleh karena itu vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan kompos lain yang sudah ada. Proses pembuatan

vermikompos berasal dari bahan organik seperti jerami padi, kotoran ternak (sapi, kerbau, kambing, domba, ayam dan kuda), sampah pasar dan limbah rumah tangga dan industri. Sebelum digunakan sebagai media atau pakan cacing, bahan organik tersebut dilakukan fermentasi terlebih dahulu selama tiga minggu. Setelah bahan untuk media dan pakan cacing difermentasi dan kondisinya telah disesuaikan dengan persyaratan hidup bagi cacing, maka cacing siap dibudidayakan (Dominguez *et al.*, 1997).

## **B. Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai vermikompos telah banyak dilakukan. Beberapa bahan yang telah digunakan untuk penelitian vermikompos adalah limbah sayuran, limbah jengkok tembakau industri rokok dan limbah padatan ternak dengan campuran enceng gondok. Namun demikian, penelitian vermikompos dengan bahan dasar limbah padat ampas tahu belum pernah dilakukan.

Prayitno (2013) melakukan penelitian tentang vermikompos dengan memanfaatkan limbah fleshing dengan kombinasi kotoran sapi. Pada penelitian ini kotoran sapi dicampur dengan limbah fleshing dengan konsentrasi 100:0; 90:10; 80 :20; 70:30; 60:40; dan 50:50 sebagai bahan baku pembuatan vermikompos serta penambahan 30 ekor cacing pada tiap konsentrasi. Dari hasil penelitian, konsentrasi kotoran sapi dan limbah fleshing yang menghasilkan vermikompos yang baik adalah 60:40.

Penelitian Pratiwi dkk. (2013) memanfaatkan limbah pelepah pisang, tinar pandan dan sludge dari IPAL PT. Djarum untuk dijadikan bahan baku dalam pembuatan vermikompos. Dilakukan uji aklimatisasi selama 2 hari dan

di dapatkan bahwa cacing tetap hidup. Dalam penelitian ini penambahan cacing pada masing-masing perlakuan adalah 100 gr. Untuk hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa komposisi antara pelepah pisang, tikar pandan dan sludge yang menghasilkan vermikompos terbaik adalah 1:1:4 dan perbandingan cacing *Lumbricus* dan *Pheretema* yang baik adalah 0,5:0,5.

Penelitian Prasetyo dan Putra (2010) memanfaatkan limbah peternakan dan limbah pasar untuk dijadikan bahan pembuatan pupuk organik kascing dengan bantuan cacing *Lumbricus rubellus*. Dalam percobaan, dilakukan variasi terhadap berat cacing (59 g, 100 g, 150g, 200g dan 300g) dan penambahan limbah pasar sebanyak (59 g, 100 g, 150 g, 200 g dan 300 g). Pada percobaan dilakukan dengan mencampurkan kotoran sapi sebanyak 3 kg dengan variasi berat cacing dan untuk variasi penambahan limbah pasar dilakukan dengan mencampurkan cacing sebanyak 500 gr dan limbah ternak 3 kg. Dari percobaan yang dilakukan, didapatkan hasil pada penambahan cacing sebanyak 100 gr terjadi peningkatan berat cacing sebesar 160 gr selama 2 minggu dan untuk variasi penambahan limbah pasar, peningkatan berat cacing paling besar didapatkan dari penambahan limbah pasar sebanyak 50 gr dengan penambahan berat cacing sebesar 60 gr.

Sementara itu penelitian Astuti (2001) memanfaatkan kotoran sapi dan tepung darah dengan variasi (95% + 5%, 90% + 10%, 85% + 15% dan kontrol) untuk pertumbuhan cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Masing-masing perlakuan digunakan indukan cacing sebanyak 1,5 g. Dari hasil

penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa variasi 90% + 10% merupakan yang terbaik guna pertumbuhan cacing tanah *Lumbricus rubellus*.

Muhammad Ilyas (2009) memanfaatkan seresah daun sonokeling *Dalbergia latifolia* sebagai bahan baku pembuatan vermikompos dengan variasi tiga spesies cacing tanah *Pheretima* sp., *Eisenia fetida* dan *Lumbricus rubellus*. Percobaan ini terdiri atas dua perlakuan, yaitu perlakuan spesies cacing tanah tunggal (P,E,L) dan kombinasi (P+E, P+L, E+L dan P+E+L) serta perlakuan rasio antara cacing tanah dan sampah daun 1:1 (R1) dan 2:1 (R2). Dari hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa spesies tunggal *E. fetida* dan spesies kombinasi *E. fetida* + *L. rubellus* pada rasio R1 dan R2 lebih efektif mengonsumsi sampah dedaunan dibandingkan dengan perlakuan spesies yang lain.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Apakah ampas tahu dan kotoran sapi dapat digunakan sebagai vermikompos?
2. Berapakah kombinasi ampas tahu dan kotoran sapi yang menghasilkan vermikompos terbaik?
3. Apakah cacing *L. rubellus* mampu menghasilkan vermikompos yang baik?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kualitas vermikompos yang dihasilkan dari kombinasi limbah ampas tahu dan kotoran sapi
2. Mengetahui kombinasi ampas tahu dan kotoran sapi yang menghasilkan vermikompos terbaik
3. Mengetahui apakah cacing *L. rubellus* mampu menghasilkan vermikompos yang baik

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai alternatif pengolahan ampas tahu dari industri menjadi kembali pupuk organik. Selain itu juga menghasilkan pupuk organik yaitu vermikompos yang memanfaatkan ampas tahu dari industri tahu. Dengan demikian mengurangi pencemaran lingkungan akibat sisa produksi pabrik tahu berupa ampas tahu padat. Selain itu juga dapat memudahkan kebutuhan para petani akan pupuk organik.