

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peternakan sapi perah sudah banyak tersebar di seluruh Indonesia, dan di Jawa Tengah, Kabupaten Boyolali merupakan daerah terkenal dengan usaha pengembangan sapi perah. Dari peternakan sapi perah tersebut banyak mendatangkan keuntungan, antara lain susunya sebagai sumber protein dan kalsium yang menyehatkan untuk diminum dan dapat diolah menjadi berbagai macam makanan. Selain susu, peternakan sapi juga menghasilkan limbah yang berupa kotoran sapi (*feses*) dan air seni sapi (*urine*) yang mengganggu lingkungan sekitar peternakan. Limbah tersebut dapat dijadikan pupuk organik dalam pertanian, dapat mengembalikan unsur hara dalam tanah dan mengurangi pemakaian pestisida. Limbah padat (*feses*) dapat diolah menjadi pupuk kompos dan limbah cair (*urine*) dapat juga diolah menjadi pupuk organik cair.

Pupuk organik cair merupakan dekomposisi bahan – bahan organik atau proses perombakan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme. Urin sapi memiliki kandungan hara makro nitrogen 0,52%, fosfor 0,01%, dan kalium 0,56%, di samping itu kotoran sapi merupakan kotoran ternak yang baik untuk kompos (Hadisuwito, 2012).

Urin sapi dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Sebelum digunakan sebagai pupuk pertanian, urin sapi ini sebaiknya di fermentasi terlebih dahulu. Pada proses fermentasi urin sapi, menggunakan bantuan bakteri dekomposer atau bioaktivator seperti EM4 (*Effective Microorganism*) yang dapat dibeli di toko pertanian kurang lebih dengan harga Rp 20.000/ liter. Menurut Setiawan (2012), kandungan EM4 (*Effective Microorganism*) tersebut adalah mikroorganisme *Lactobacillus* sp., bakteri penghasil asam laktat, serta dalam jumlah sedikit bakteri fotosintetik *Streptomyces* sp. dan ragi. Kultur campuran dari mikroorganisme yang mampu mempercepat proses pengomposan. Jumlah dan jenis mikroorganime juga mempengaruhi proses pengomposan.

Dari berbagai penelitian banyak yang menggunakan EM4 (*Effective Microorganism*). Misalnya pada penelitian Kurniadinata (2008), dalam pembuatan pupuk urin sapi (pupuk cair) pada proses fermentasi menggunakan EM4 (*Effective Microorganism*) 1 liter ke dalam 100 liter urin sapi. Setelah kurang dari 7 hari pupuk urin sapi telah dapat digunakan dengan indikator pupuk urin terlihat kehitaman. Selain itu juga pada penelitian Rahayu & Nurhayati (2005), penggunaan EM4 (*Effective Microorganism*) dapat mempengaruhi pengomposan, hal itu dapat dilihat dari perlakuan lama pengomposan nyata meningkatkan N-total, P-tersedia, K-dd, dan Mg, serta menurunkan suhu, C-organik dan nisbah C/N kompos. Sedangkan unsur mikro

cenderung meningkat dan pH cenderung menurun dengan semakin lama pengomposan. Pengomposan selama 15 hari dapat menghasilkan kualitas tidak berbeda nyata dengan lama pengomposan selama 20 hari.

Untuk membantu proses fermentasi selain menggunakan EM4 (*Effective Microorganism*) dapat menggunakan biang PGPR yang merupakan dekomposer fungsinya sebagai starter alami, seperti yang dilakukan kelompok warung tani mandiri (2011), membuat pupuk organik cair berbasis urin. Mereka memanfaatkan *urine* sapi, kelinci dan kambing yang difermentasikan selama 2 minggu dengan bantuan biang PGPR bonggol pisang dan sabut kelapa. Sabut kelapa berfungsi untuk meningkatkan kandungan Kalium, sedangkan bonggol pisang untuk meningkatkan unsur Phospat, Si dan mikro elemen lainnya.

PGPR adalah sejenis bakteri yang hidup di sekitar perakaran tanaman. Bakteri ini memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya. Fungsi PGPR bagi tanaman yaitu mampu memacu pertumbuhan dan fisiologi akar serta mampu mengurangi penyakit atau kerusakan oleh serangga. PGPR juga dapat memproduksi hormon tanaman, menambah bakteri dan cendawan yang menguntungkan serta mengontrol hama dan penyakit tumbuhan (Wiwana, 2012). Menurut Setiawan (2012), macam-macam bahan yang terdapat mikroorganisme lokal meliputi rebung, nanas, akar bambu, bonggol pisang, sabut kelapa, akar jagung, akar rumput gajah, akar putri

malu dan lain sebagainya. Salah satu bahan yang akan digunakan penelitian yaitu batang pisang atau bonggol pisang.

Secara global terdapat beberapa golongan mikroorganisme pokok dalam bioaktivator, yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp., *Streptomyces* sp., ragi (*yeast*), dan *Actinomyces* (Setiawan, 2012). Dalam bonggol pisang mengandung tujuh mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik. Tidak hanya itu, mikroorganisme bonggol pisang juga tetap bisa digunakan untuk bioaktivator atau mempercepat proses pengomposan (Anonim, 2012). Berdasarkan penelitian Wahyusi (2008), limbah pohon pisang dapat dijadikan bahan baku pembuatan pupuk sintetis TSP dan NPK. Dilihat dari komposisi kimianya, bonggol pisang mengandung fosfor cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan bahan baku pupuk.

Pada penelitian ini dapat dilakukan pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi perah menggunakan batang pisang sebagai starter dalam proses fermentasi urin sapi. Kemudian pupuk organik tersebut dilihat kandungan kimianya yaitu meliputi N, P dan K. Karena kandungan kimia N, P dan K tersebut merupakan unsur hara makro penting untuk tanaman. Menurut Hadisuwito (2012), unsur N (nitrogen) merupakan unsur hara di dalam tanah yang sangat berperan bagi pertumbuhan tanaman. Selain unsur N, bahan organik juga membantu

menyediakan unsur P (fosfor), unsur P sangat penting sebagai sumber energi. Unsur K (kalium) berperan penting dalam pembentukan antibodi tanaman untuk melawan penyakit.

B. Pembatasan Masalah

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah urin sapi perah, di salah satu pemilik peternakan sapi perah Desa Kebungulo, Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali.

2. Objek Penelitian

Berdasarkan penelitian diatas maka objek penelitian yaitu pupuk organik cair dari urine sapi.

3. Parameter Penelitian

Parameter dalam penelitian ini adalah uji kandungan kimia (N, P dan K) pada pupuk organik cair dengan waktu 14 hari dalam fermentasi.

C. Perumusan Masalah

Bagaimana kandungan kimia pupuk organik cair dari urine sapi menggunakan biang PGPR batang pisang sebagai pengganti EM4?

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui kandungan kimia pupuk organik cair dari urine sapi menggunakan biang PGPR batang pisang sebagai pengganti EM4.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat mengetahui biang PGPR batang pisang dalam proses fermentasi urin sapi dan kandungan kimia pupuk cair dari urin sapi menggunakan biang PGPR batang pisang.
- b. Bagi masyarakat khususnya dalam bidang pertanian dan peternakan, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi tentang pemanfaatan urin sapi sebagai pupuk cair dan digunakan sebagai pupuk organik dalam pertanian.

2. Manfaat teoritis

Memberikan gambaran tentang biang PGPR batang pisang dalam proses fermentasi urin sapi sebagai acuan penelitian selanjutnya.