

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam perkembangan teknologi saat ini, kegiatan manusia yang selalu menyisahkan sisa yang dianggap sudah tidak berguna lagi atau yang disebut sampah. Mulai dari limbah kotoran ternak, sampah rumah tangga, pasar, sampah dedaunan/pepohonan, limbah pabrik atau sisa-sisa kegiatan produksi dalam industri. Sampah menjadi persoalan penting yang perlu ditangani sebab jumlah sampah yang semakin banyak bersamaan dengan banyaknya sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia menjadi sumber masalah jika terus menerus meningkat tanpa adanya upaya untuk mengurangi jumlah sampah tersebut. Bukan hanya berpengaruh pada kesehatan saja namun juga mengenai berbagai sisi kehidupan air maupun udara. Limbah dapat di bagi menjadi dua, yaitu limbah organik dan anorganik. Limbah organik adalah limbah-limbah yang bersumber dari tanaman, hewan maupun manusia dan mudah untuk terurai. Sedangkan limbah anorganik adalah limbah yang sulit untuk terurai, seperti: plastik, kaca dll. Sedangkan pada bidang pertanian, para petani lebih banyak memakai pupuk anorganik, pestisida anorganik dan lainnya yang berbahan anorganik. Sehingga meninggalkan residu pada tanah, yang menimbulkan pencemaran pada tanah dan hasilnya tanah akan mengalami degradasi (Wiantoro dkk, 2020).

Penggunaan bahan organik ke dalam tanah harus memperhatikan perbandingan kadar unsur C terhadap unsur hara (N, P, K dsb), karena apabila perbandingannya sangat besar biasanya menyebabkan terjadinya imobilisasi. Imobilisasi adalah proses pengurangan jumlah kadar unsur hara (N, P, K dsb) di dalam tanah oleh aktivitas mikroba sehingga kadar unsur hara tersebut yang dapat digunakan tanaman berkurang (Rohida, 2013).

Menurut Hadisuwito (2012), kelebihan pupuk organik adalah mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap, tetapi jumlahnya sedikit, dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi gembur, memiliki daya simpan air (water holding capacity) yang tinggi, tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit,

meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, memiliki efek residu yang positif, sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikutnya tetap bagus pertumbuhan dan produktivitasnya. Menurut Parnata (2010) kelemahan pupuk organik yang berupa padatan memiliki kuantitas yang besar, sehingga biaya pengangkutannya lebih mahal, kecepatan penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih lama dibandingkan dengan penyerapan unsur hara dari pupuk anorganik.

Pemberian pupuk anorganik berlebih secara terus menerus berakibat pada kerusakan fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemakaian pupuk anorganik berlebih akan mengganggu keseimbangan jumlah zat hara dalam tanah yang berakibat pada metabolisme tumbuhan. Tumbuhan akan mengalami berbagai macam penyakit akibat dari kelebihan maupun kekurangan zat hara tertentu. Dampak lain penggunaan pupuk anorganik berlebih adalah berkurangnya populasi mikroorganisme tanah yang menguntungkan. Akibatnya, tanah menjadi kurang subur karena berkurangnya mikroorganisme pengurai (Amalia dkk, 2018) Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat menyebabkan pencemaran tanah yang akan berdampak terhadap populasi mikroorganisme. Pupuk kimia mengakibatkan penipisan unsur-unsur mikro seperti seng, besi, tembaga, mangan, magnesium dan boron, yang bisa mempengaruhi tanaman, hewan dan kesehatan manusia, dengan demikian dilakukan usaha untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanahnya. Usaha memperbaiki tingkat kesuburan yaitu dengan memberikan pupuk kandang. Penerapan pupuk organik lebih bagus untuk tanah dan tanaman dibandingkan dengan pupuk anorganik (Nasahi, 2010).

Satu ekor sapi dapat menghasilkan kotoran berkisar 8-10 kg/hari. Jika di suatu daerah terdapat banyak peternakan sapi, maka kotoran sapi ini dapat menjadi permasalahan yang besar. Dapat dilihat pada Kecamatan Tambakrejo, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Pada tahun 2017 dilangsir dari Dinas Peternakan dan Perikanan (Disnakan) Bojonegoro, Kecamatan Tambakrejo menghasilkan ternak sapi berjumlah 17.838 ekor. Jadi, dapat dihitung Kecamatan Tambakrejo menghasilkan kotoran sapi sekitar 142 ton dalam sehari. Tentunya dapat menjadi permasalahan besar jika tidak ditangani dengan cepat. Kotoran sapi dapat mengeluarkan bau tidak sedap. Apabila kotoran sapi dibuang secara sembarangan

dapat di khawatirkan akan menjadi sumber polutan bagi air tanah apabila terkena air hujan.

Kotoran sapi seperti feses dan urine yang dibiarkan tanpa penanganan lebih lanjut dapat membawa dampak pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan pada warga disekitar peternakan. Pengolahan kotoran sapi perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan kotoran sapi dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk kandang. Kotoran sapi dimanfaatkan sebagai pupuk kandang dikarenakan terdapat unsur haranya seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta unsur hara mikro diantaranya natrium, magnesium, besi, kalsium, tembaga dan belerang yang diperlukan tanaman dan kesuburan tanah (Hapsari, 2013).

Menurut Widjajanto, dkk (2005) limbah kotoran sapi merupakan limbah dapat digunakan sebagai pupuk organik. Kotoran sapi kaya akan beragam unsur hara dan kaya akan mikrobial dibanding dengan limbah pertanian. Unsur hara kotoran ternak berbeda-beda tergantung macam makanannya. Semakin kaya akan hara N, P dan K, maka kotoran ternak tersebut juga akan kaya zat tersebut. Kotoran sapi umumnya mempunyai kandungan unsur hara rendah, sehingga dalam penerapannya membutuhkan jumlah yang banyak dan dapat diketahui bahwa kotoran sapi rata-rata mengandung 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,5% K<sub>2</sub>O, sehingga dalam satu ton kotoran ternak menyimpan 5 kg N, 2,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 5 kg K<sub>2</sub>O.

Peternakan Singh berada di Jl. Bunga Raya, Asam Kumbang merupakan sebuah peternakan yang menjual susu sapi murni. Peternakan tersebut memiliki 160 ekor ternak yang terdiri dari sapi dan kerbau dimana terdapat tiga jenis sapi yaitu *Simmental Cattle*, *Friesian Holstein* dan *Peranakan Ongole*. Sehingga dapat dihitng peternakan tersebut menghasilkan kotoran sapi sebanyak 1280 kg dalam sehari. Dengan jumlah yang sebanyak itu, dapat menimbulkan masalah dipeternakan maupun disekitar peternakan. Mulai dari kurangnya penampungan kotoran sapi dan aroma tidak sedap yang dikeluarkan oleh kotoran sapi sehingga mengganggu lingkungan sekitar. Kotoran sapi dari peternakan ini hanya dijual tanpa dilakukan pengolahan sehingga peneliti tertarik untuk meneliti “Analisis Kandungan Unsur N, P, dan K Pada Kotoran Sapi di Peternakan Singh Medan”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Yang menjadi indentifikasi masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Masih kurangnya tempat penampungan kotoran sapi sehingga hanya dibiarkan begitu saja
2. Aroma tidak sedap yang dikeluarkan dari kotoran sapi yang mengganggu lingkungan sekitar
3. Kualitas pupuk kandang sapi masih dipandang rendah jika dibandingkan dengan pupuk anorganik

## 1.3 Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Berapa kadar unsur N, P dan K yang terdapat pada kotoran sapi dan perbedaan perlakuan limbah kotoran sapi aerob dengan perlakuan limbah kotoran sapi anaerob ?
2. Apakah kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pada perlakuan limbah kotoran sapi aerob dan perlakuan limbah kotoran sapi memenuhi standar Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/ Permentan/ SR.140/ 10/ 2011

## 1.4 Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Kadar unsur N, P dan K yang terdapat pada kotoran sapi dan perbedaan perlakuan limbah kotoran sapi aerob dengan perlakuan limbah kotoran sapi anaerob
2. Kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pada perlakuan limbah kotoran sapi aerob dengan perlakuan limbah kotoran sapi memenuhi standar Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011

## 1.5 Tujuan Penelitian

Yang menjadi tujuan dari penelitian ini antara lain

1. Mengetahui berapa kadar unsur N, P dan K yang terdapat pada kotoran sapi dan perbedaan perlakuan limbah kotoran sapi aerob dengan perlakuan limbah kotoran sapi anaerob
2. Mengetahui apakah kandungan nitrogen, fosfor dan kalium pada perlakuan limbah kotoran sapi aerob dan perlakuan limbah kotoran sapi anaerob memenuhi standar Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat digunakan untuk pupuk tanaman khususnya petani agar dapat memanfaatkan kotoran sapi sehingga dapat mengurangi pencemaran dan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik yang dapat mencemarkan tanah.