

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Peningkatan jumlah penduduk di suatu negara menyebabkan penambahan kebutuhan pangan, permasalahan yang saat ini masih dihadapi para petani di Indonesia salah satunya subsidi pupuk organik yang semakin langka. Harga pupuk anorganik pasaran yang sangat mahal mengakibatkan kerugian yang sangat besar dan tidak cukup untuk menopang ekonomi petani pada umumnya [1].

Faktor lain yang menjadi permasalahan pada sektor pertanian adalah rendahnya pemanfaatan limbah ternak dan daun kering sebagai pupuk organik dan kurangnya peran aktif pemerintah untuk memberi pengetahuan baik secara teori maupun secara praktek terhadap pemanfaatan limbah ternak dan limbah daun kering. Mayoritas para petani memakai pupuk anorganik sebagai bahan dasar untuk meningkatkan hasil pertanian mereka. Para petani ataupun masyarakat pun tidak banyak yang tahu bahwa penggunaan pupuk kimia secara berlanjut akan merusak berbagai macam unsur yang penting di dalam tanah, akibatnya tanah menjadi kurang subur, pada akhirnya akan mempengaruhi hasil panen yang akan menyebabkan gagal panen. Pupuk organik (limbah kotoran hewan atau limbah daun kering) memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh pupuk kimia yang masih banyak digunakan oleh para petani di Indonesia [5].

Pupuk organik yang terbuat dari limbah ternak memiliki banyak kandungan zat hara yang sangat diperlukan tanaman untuk proses pertumbuhannya. Selain menyimpan beberapa zat hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), pupuk organik kandang juga memiliki kandungan unsur kimia mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S) [6].

Pupuk organik (kandang dan kompos) tidak hanya berbentuk zat padat, tapi ada juga yang berbentuk zat cair (bertani.co.id). Pupuk organik cair (kandang dan kompos) adalah cairan hasil dari fermentasi bahan organik yang bermula dari daun kering dan limbah hewan ternak yang memiliki lebih dari satu kandungan unsur hara [4]. Kelebihan dari pupuk organik (kandang dan kompos) adalah mampu menghasilkan unsur hara dengan cepat dibandingkan dengan pupuk anorganik (kimia), pupuk organik (kandang dan kompos) lazimnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan secara terus menerus. [3]

Pupuk kompos adalah jenis pupuk organik yang mengalami dengan proses pelapukan sisa-sisa daun kering dan kotoran hewan dengan bantuan mikroorganisme hidup, pada umumnya proses pengolahannya membutuhkan waktu lama. Pembuatan kompos dengan campuran bahan organik dan kotoran sapi secara aerob (ruang terbuka) memerlukan waktu antara 40 sampai 50 hari, sementara dengan cara anaerob memerlukan waktu antara 10 sampai 80 hari, tergantung pada efektivitas dekomposer dan bahan yang digunakan [9]. Dengan berkembangnya teknologi maka pemanfaatan limbah kotoran hewan dapat diolah dengan cepat menjadi pupuk nano komposter. Proses pembuatan pupuk dengan proses gasifikasi updraft ini memerlukan waktu yang sangat singkat dibanding mengubah kotoran sapi menjadi kompos, yakni hanya beberapa jam saja untuk bahan kotoran sapi yang sama banyaknya dalam membuat pupuk. -

Pada penelitian ini-pemanfaatan limbah kotoran hewan (ayam, kambing, dan sapi) diolah dengan proses gasifikasi updraft menjadi pupuk nano komposter dalam bentuk solid sampel. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui atau mengenal kandungan zat yang ada pada hasil gasifikasi updraft yang berbentuk padat yang dihasilkan dari bahan baku kotoran sapi, kambing, dan ayam, kemudian menguji apakah pupuk nano komposter yang dihasilkan ini dinilai mampu menggantikan pupuk kimia. Dengan pupuk nano komposter dalam bentuk padat (solid sampel) diharapkan mampu meningkatkan hasil tanaman pangan sehingga tanaman pangan tercapai dan mampu menumbuhkan di tanah tandus (kurang subur).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka permasalahan yang akan di kaji adalah sebagai berikut:

1. Apakah limbah ternak (kotoran sapi, kambing, dan ayam) dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik nano komposter?
2. Kandungan apa yang terkandung dalam pupuk organik nano komposter?
3. Apakah pupuk organik nano komposter mampu menumbuhkan tanaman pangan di tanah yang tandus.?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Memanfaatkan limbah ternak untuk dijadikan pupuk organik nano komposter.
2. Mengetahui kandungan yang ada pada pupuk nanokomposter.
3. Memanfaatkan Pupuk nano komposter agar dapat menumbuhkan tanaman pangan di tanah yang tandus.

Adapun manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mampu meningkatkan tanaman pangan sehingga ketahanan pangan dapat tercapai.
2. Mampu memberikan solusi terhadap tingginya kebutuhan pupuk akibat rendahnya pemanfaatan limbah ternak.
3. Mampu menghasilkan tanaman pangan yang sehat, segar, dan daya simpan yang akan lebih lama.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah adalah seperti:

1. Pupuk yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk organik nano komposter, pupuk kandang(biasa), dan pupuk sintetis
2. Tanah yang digunakan sebagai media tanam adalah tanah subur (ladang), tanah sawah, dan tanah tandus (pasir/ kering).
3. Bahan baku percobaan gasifikasi updraft ini berasal dari limbah ternak hewan (sapi, kambing, ayam)
4. Menggunakan sistem gasifikasi updraft yang dikembangkan sebagai acuan.
5. Jenis media, pupuk, dan tanaman, dan rasio pupuk terhadap tanah.
6. Melakukan penelitian dalam skala lab yaitu memproduksi pupuk nano komposter, menguji unsur hara dan kandungan air di Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran, uji pupuk pada variasi tanaman dan uji hasil panen di Laboratorium Kimia Agro.

1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan:

1. Studi literatur sebagai pedoman dalam melakukan penelitian. Metode ini dilakukan dengan mempelajari beberapa teori dan artikel dari jurnal penelitian.
2. Pemilihan bahan baku sistem gasifikasi updraft, yaitu hanya menggunakan limbah kotoran sapi, kambing, dan ayam.

3. Pengambilan data terhadap tanaman pangan menggunakan pupuk nano komposter sebagai solid sample, beberapa variasi pupuk kompos pasaran dan pupuk sintesis (kimia).
4. Uji coba hasil pupuk nano komposter dengan melakukan pengujian unsur hara (NPK) di Balai Penelitian dan Sayuran, sedangkan Uji Tanah dan Uji Tanah + Pupuk di Laboratorium Kimia Agro dan, Uji SEM nano di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).