

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Permasalahan pertanian di Indonesia, yaitu terjadinya kerusakan lahan yang disebabkan oleh erosi, yang dapat menyebabkan hilangnya unsur hara, bahan organik, water logging. Kerusakan lahan juga disebabkan pemakaian pupuk kimia yang berlebihan, pemadatan tanah, pemasaman dan lain sebagainya. Selain itu kerusakan tanah juga dapat juga disebabkan penggunaan pupuk kimia (anorganik) yang berlebihan dan terus menerus, sehingga tanah menjadi asam, akibatnya banyak unsure hara yang terikat dan tidak dapat dimobilisir ketanaman, kondisi demikian akan berakibat produktivitas tanaman menjadi rendah. Hasil penelitian Suharto (1998) menunjukkan bahwa polutan Amoniak dan NItirat ditemukan sampai ke muara-muara sungai yang disebabkan oleh pemakaian pupuk kimia berlebihan. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, diupayakan pemnafaatan pupuk organik dari limbah kotoran hewan (kohe) dengan system fermentasi semi aerob, yang ramah lingkungan.

Manfaat pupuk hayati sangat luas, peranan mikroba memiliki kemampuan mengurai residu kimia, mengikat logam berat, mensuplai sebagian kebutuhan N untuk tanaman, melarutkan senyawa fosfat, melepaskan senyawa K dari ikatan koloid tanah, menghasilkan zat pemacu tumbuh alami (Giberellin, Sitokinin, Asam Indol Asestat), menghasilkan enzim alami, menghasilkan zat anti patogen (spesifik pada tiap jenis mikroorganisme), dll, jadi dapat disimpulkan bahwa peranan dan manfaat pupuk hayati sangat besar di dalam pratek budidaya. Pupuk hayati berfungsi untuk meningkatkan hasil produksi, meningkatkan kualitas hasil, meningkatkan efisiensi dan mengurangi dosis pemakaian pupuk buatan , pemakaian pupuk buatan, memperbaiki struktur fisik- kimia- biologi tanah, menekan serangan hama dan penyakit, menjadikan keseimbangan flora fauna dalam tanah tercipta dengan baik yang pada akhirnya membawa kebaikan untuk segala sisi budidaya pertanian.

Tingginya persentase tanah marjinal di Indonesia, dengan kondisi pH rendah, dan tanah berkapur, yang mempunyai air berlimpah jauh dibawah tanah, sehingga penyerapan air oleh akar menjadi penghambat pertumbuhan. Kondisi tanah yang memiliki kandungan Ca, Fe dan Al tinggi, dapat mengikat unsure makronutrien, khususnya Phospat (P), yang

dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman unggulan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) sebagai biofertilizer digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah (Ezawa., et al. 2002; Johansen., et al. 2000), meningkatkan daya tahan terhadap serangan pathogen dan kekeringan (Ezawa., et al. 2002), menguntungkan untuk pertanian (Jeffries., et al. 2003), reklamasi lahan bekas tambang (de-Souza % Sulva 1996), sebagai sumber daya yang efisien dan bersifat *renewable* (Jakobsen 2000), berkemampuan untuk meminimalkan dampak berbagai parasit dan pathogen (Harley & Smith 1983), dan kolonisasi akar CMA dapat menghambat penyakit yang disebabkan oleh nematode dan pathogen yang penularannya melalui tanah, seperti Fusarium, Phytium, Rhizoctonia dll (Azcon-Aguilar & Barea 1996), kondisi ini disebut bioproteksi, oleh karenanya CMA penting dikembangkan.

CMA berperan penting memperbaiki produktivitas tanah, siklus hara, memperbaiki struktur tanah dan menyalurkan unsure karbon dari akar ke organism tanah lainnya. CMA juga mampu mengeluarkan enzim fosfatase dan asam organik, sehingga pada tanah yang kahat P, CMA mampu melepaskan P yang terikat, sehingga membantu penyediaan unsure P tanah (Smith., et al. 2003). Penggunaan CMA umumnya meningkatkan kesuburan tanaman, daya tahan terhadap serangan pathogen dan kekeringan (Ezawa et al 2002). CMA juga menguntungkan untuk pertanian (Jeffries et al . 2003). Tanaman uji yang digunakan adalah tanaman pangan (sorgum), percobaan dilakuak di kampus.

## A. TUJUAN PENELITIAN

Secara umum penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kuantitas pupuk kohe, yang diukur dari kandungan logam berat, makro dan mikro nutrient , serta produksi inokulum CMA. Dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Menguji kualitas dan kuantitas pupuk dari makro dan mikro (N,P,K dan Fe, Mg, Ca, boron)
2. Melakukan atau produksi CMA dengan sistem *tripping*
3. Menguji pupuk organik cair dari limbah kotoran ayam dan kambing dengan penambahan limbah buah dan daun mimba (*Azadiracta indica*) terhadap tanaman Sawi .

### A.1. Keutamaan Penelitian

Pemanfaatan limbah *Kohe* untuk produksi pupuk dengan kombinasi bioteknologi CMA yang berfungsi sebagai pupuk hayati, merupakan suatu hal yang penting dan utama didalam mengantisipasi kelangkaan pupuk, tingginya harga pupuk, dan dampak negative

terhadap keehatan masyarakat. Maka produksi pupuk cair organik dan pupuk hayati sangat penting dilakukan. Setelah mendapatkan pupuk cair organik dan pupuk hayati, diuji cobakan terhadap tanaman, yang akan dilihat baik produksi maupun pertumbuhannya pada jenis tanaman yang tergolong tanaman pangan (sorgum), tanaman obat (kunyit putih) dan tanaman buah yang punya nilai ekonomi dan esestetik yang tinggi dan bagus, yaitu tanaman buah rambutan.

Uji coba produksi pupuk hayati dan pupuk organik, untuk menekan penggunaan pupuk kimia (anorganik). Penggunaan pupuk yang berlebihan dapat berdampak terhadap menurunnya kualitas tanah. Pupuk hasil riset dapat dikembangkan sebagai meteri berwira usaha, yaitu mengembangkan bibit berbagai jenis tanaman, misalkan tanaman hias, tanaman keras dan juga persediaan pupuk organik dan pupuk hayati yang berkualitas. Dengan demikian akan membuka lapangan kerja, dan membangun kemandirian masyarakat dalam mengoptimalkan system agroforestry.

Tanaman uji yang digunakan adalah tanaman pangan yang disebut sorgum, tanaman ini banyak keunggulannya diantaranya tanaman yang mempunyai fleksibilitas tinggi dalam beradaptasi, terutama dilahan marjinal, tidak butuh air yang banyak. Dapat sebagai alternatif pengganti tanaman pangan yang juga berfungsi untuk tepung membuat roti atau makanan jajanan yang lain, serta campuran nasi **raskin**, agar lebih punel dan enak. Kunyit putih merupakan tanaman obat yang berfungsi luas, sehingga penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan produktivitasnya. Sedang tanaman rambutan, merupakan tanaman buah yang mudah untuk dibudidayakan, dan mempunyai arsitek pertumbuhan yang sangat bagus jika sudah berbuah, warna buah yang bervariasi dapat menambah nilai estetik lingkungan, dan buahnya lebat, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai asupan gizi yang ada di asrama. Selain itu dapat mendeduhkan lingkungan sekitar.