

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Nutrien bagi tanaman telah menjadi salah satu komponen penting untuk meningkatkan produksi pertanian saat ini. Penggunaan nutrisi berbasis bahan sintesis seperti urea ternyata mampu meningkatkan hasil pertanian. Penggunaan nutrisi yang bersifat sintesis secara terus-menerus terbukti sangat merugikan. Hal ini dikarenakan pemakaian nutrisi yang bersifat sintesis dalam jangka waktu lama dapat merusak sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Yang menyebabkan kemampuan tanah untuk mendukung ketersediaan air, nutrisi dan kehidupan mikroorganisme menurun (Kurniasih, E., 2009). Saat ini mulai dikembangkan dan digunakan nutrisi berbasis biodiversitas yang diolah secara kimiawi. Dengan harapan selain dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi juga dapat menjaga dan meningkatkan kualitas lahan pertanian.

Nutrien dari bahan alam (organik) dapat berperan sebagai “pengikat” butiran primer (butiran halus seperti, pasir, lempung, dan liat) menjadi butiran sekunder tanah menjadi agregat tanah. Keadaan ini besar pengaruhnya pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah, dan suhu tanah. Bahan organik dengan C/N tinggi seperti jerami atau sekam lebih besar pengaruhnya pada perbaikan sifat-sifat fisik tanah dibanding dengan bahan organik yang terdekomposisi seperti kompos. Pupuk

organik/bahan organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti: (1) penyediaan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Penggunaan bahan organik dapat mencegah defisiensi unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang; (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah; dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe, dan Mn (*Simanungkalit, R.D.M dan R. Saraswati., 2006*).

Salah satu pupuk yang dapat diaplikasikan menjadi nutrisi untuk tanaman adalah bionutrien. Bionutrien terbuat dari ekstrak tumbuh-tumbuhan tropis. Dalam pembuatannya, bionutrien menggunakan metode kimia namun tidak menggunakan zat-zat kimia yang berdampak negatif bagi lingkungan sekitarnya. Bionutrien diteliti agar menjadi solusi dalam mengurangi dampak negatif bagi lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan bahan-bahan kimia dalam pertanian.

Tim penelitian Kelompok Bidang Kajian (KBK) Kimia Lingkungan Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia (tim Bioflokulan UPI) telah memulai penelitian mengenai bionutrien sejak tahun 2006 dengan penelitian yang berfokus pada pencarian tanaman potensial untuk dijadikan bionutrien, penentuan teknik preparasi yang cocok digunakan untuk mengekstrak tanaman yang akan dijadikan bionutrien serta pengaruh penggunaan bionutrien terhadap pertumbuhan tanaman caisin (*Brassica juncea*) di lapangan. Hasil dari penelitian ini menginformasikan bahwa tanaman KPD merupakan tanaman yang

potensial untuk dijadikan bionutrien. Bionutrien KPD dapat mendorong pertumbuhan tanaman caisin (Juliastuti, D. 2007).

Penelitian berikutnya terhadap bionutrien tersebut diperluas dan difokuskan pada pencarian tanaman lain yang potensial untuk dijadikan bionutrien. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa selain tanaman KPD, ada tanaman lain yang berpotensi sebagai bionutrien, yaitu tanaman MHR (Ambarwati, R., 2007) dan tanaman CAF (Sempurna, F. I ., 2008). Pemberian bionutrien MHR dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman caisin menjadi  $0,0680 \text{ hari}^{-1}$  (Ambarwati, R., 2007). Penyiraman bionutrien CAF dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman selada bokor menjadi  $0,045 \text{ hari}^{-1}$  pada lahan yang diberi pupuk kandang dan  $0,036 \text{ hari}^{-1}$  pada lahan yang tidak diberi pupuk kandang dan Penyemprotan bionutrien CAF dengan dosis  $100 \text{ mL/L}$  air dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman kentang menjadi  $0,021 \text{ hari}^{-1}$  (Sempurna, F. I ., 2008). Dari penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa bionutrien dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil panen, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian bionutrien baru dari tanaman baru pula yang diharapkan dapat meningkatkan hasil panen petani, juga dapat memperbaiki ekosistem lingkungan, dan menambah khasanah ilmu pertanian.

Dari hasil penelitian sebelumnya, tanaman yang digunakan mempunyai ciri daun berwarna hijau mengkilap, subur, memiliki bau khas yang kuat dan tidak terserang hama penyakit. Dalam penelitian ini, tanaman yang digunakan sebagai bionutrien diberi kode AMA. Tanaman AMA sendiri mempunyai ciri-ciri yang sama dengan

klasifikasi yang telah disebutkan diatas seperti, daun subur, berwarna hijau mengkilap dengan lebar daun 3-8 cm, panjang daun 6-13 cm, memiliki bau yang khas dan tidak terserang hama penyakit. Kegiatan penelitian yang akan dilakukan meliputi pembuatan bionutrien dari tanaman AMA sampai pengaplikasiannya terhadap tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum Var. Longum*).

Untuk aplikasi digunakan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum Var. Longum*) karena cabai merah keriting memiliki potensi sebagai jenis sayuran buah untuk dikembangkan karena cukup penting peranannya baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi Nasional maupun komoditas ekspor. Secara umum juga cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin. Diantaranya Kalori, Protein, Lemak, Karbohidrat, Kalsium, Vitamin A, B1 dan Vitamin C. Dengan makin beragamnya kebutuhan manusia dan makin berkembangnya teknologi obat-obatan, kosmetik, zat warna, pencampur minuman dan lainnya, maka kebutuhan bahan baku cabai merah akan terus meningkat setiap tahunnya (Zulkifli, A. K., 2010).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah performa maserat AMA sebagai bionutrien yang diaplikasikan pada tanaman cabai merah keriting (*capcisum annum var.longum*) dengan indikator pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, buah dan hasil panen cabai untuk penentuan dosis optimumnya. Poin pertanyaan penelitian untuk rumusan masalah ini adalah :

1. apakah tanaman AMA berpotensi sebagai Bionutrien?

2. Bagaimana pengaruh penggunaan bionutrien AMA terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman cabai merah keriting?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui kadar NPK yang terkandung dalam maserat AMA.
2. Mengkarakterisasi maserat AMA dengan menggunakan GC-MS dan FTIR.
3. Mengetahui kondisi dosis optimum penggunaan bionutrien AMA terhadap tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum var. Longum*).
4. Mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman dilihat dari konstanta laju pertumbuhan, dan kuantitas serta kualitas hasil panen.
5. Pengaruh bionutrien sebagai daya tahan terhadap hama dan penyakit.

### **1.4 Manfaat**

Dengan dilakukannya ekstraksi dan karakterisasi AMA, diharapkan dapat ditemukan suatu bionutrien yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti pupuk sintetis untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen tanaman cabai juga menghasilkan nutrisi ramah lingkungan.