

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Nutrien dibutuhkan tanaman untuk menunjang kelangsungan hidup. Nutrien yang diserap oleh tanaman digunakan untuk pertumbuhan, perkembangan dan proses reproduksi tanaman tersebut. Penggunaan nutrisi berbasis bahan sintetis di lahan pertanian pada awalnya menunjukkan kuantitas produktivitas pertanian yang lebih apabila dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik, tetapi apabila nutrisi berbasis bahan sintetis secara terus menerus digunakan terbukti sangat merugikan (Dwi, 2007). Pemakaian nutrisi berbasis bahan sintetis dalam jangka waktu lama dapat merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga kemampuan tanah untuk mendukung ketersediaan air, nutrisi dan kehidupan mikroorganisme menurun. Untuk mengatasi hal tersebut, maka saat ini mulai digunakan nutrisi berbasis bahan alam sebagai alternatif sumber nutrisi bagi tumbuhan. Sebab pemakaian nutrisi berbasis bahan alam dapat memperbaiki struktur tanah.

Kelompok peneliti pada Kajian Bidang Keahlian Lingkungan Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia mulai melakukan penelitian untuk mencari solusi pupuk yang ramah lingkungan dan memiliki nutrisi yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Salah satu hasil penelitian tersebut digunakan untuk menggantikan sebagian atau seluruh fungsi dari nutrisi yang berbasis bahan sintesis yaitu nutrisi berbasis bahan alam atau bionutrien. Bionutrien adalah nutrisi yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tanpa merusak kesuburan tanah maupun menyebabkan pencemaran tanah dan air. Bionutrien ini diperoleh dari proses ekstraksi tanaman-tanaman potensial (Nurzaman, H., 2010). Penggunaan pupuk bionutrien merupakan salah satu solusi dalam mengurangi dampak negatif bagi lingkungan maupun makhluk hidup akibat pertanian modern yang

menggunakan bahan-bahan kimia dalam peningkatan hasil produksi pertanian (Desyartika, I., 2011).

Penelitian tentang bionutrien di KBK Kimia Lingkungan sudah dimulai sejak tahun 2006. Hasil dari penelitian bionutrien ini antara lain adalah 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 mL/L air dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman kentang menjadi  $0,021 \text{ hari}^{-1}$  (Sempurna, F. I, 2008).

Penelitian-penelitian bionutrien yang sudah dilakukan, menyatakan bahwa penggunaan bionutrien dapat mendorong laju pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, bionutrien memungkinkan untuk menjadi sumber nutrisi berbasis bahan alam yang lebih ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu berbahaya terhadap lingkungan. Untuk mengembangkan tanaman lain yang berpotensi sebagai bionutrien, maka dilakukan eksplorasi tanaman potensial lainnya yang berpotensi sebagai bionutrien. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bionutrien adalah tanaman PBT. Tanaman PBT berasal dari Cina dan menyebar ke Asia Tenggara. Tanaman PBT berupa tanaman menjalar, berumur panjang dan bisa mencapai panjang  $\pm 5\text{m}$ . Untuk memperoleh senyawa kimia dari tanaman PBT dapat dilakukan dengan metode maserasi.

Pada penelitian ini, kegiatan yang akan dilakukan meliputi uji pendahuluan simplisia PBT, pembuatan bionutrien PBT yang didasarkan pada pemanfaatan simplisia PBT sebagai bahan dasar pembuatan bionutrien PBT yang difokuskan terhadap optimasi massa sampel untuk mengetahui kadar N,P, dan K pada bionutrien PBT. Kemudian, dilakukan aplikasi pada tanaman padi gogo (*Oryza Sativa. L*). Pada tahap aplikasi, bionutrien PBT yang digunakan dibagi menjadi dua kelompok yaitu bionutrien PBT<sub>1</sub> dan bionutrien PBT<sub>2</sub>. Bionutrien PBT<sub>1</sub> adalah bionutrien PBT yang hanya ditambahkan ion logam  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,

$Mn^{2+}$ , dan  $Zn^{2+}$ . Sedangkan bionutrien PBT<sub>2</sub> adalah bionutrien PBT yang ditambahkan ion logam  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ , dan  $Zn^{2+}$  serta adanya penambahan logam  $K^+$  dan  $PO_4^{2-}$ .

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Gugus fungsi apa sajakah yang terkandung dalam bionutrien PBT berdasarkan analisis dengan instrumen FTIR?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan bionutrien PBT<sub>1</sub> dan PBT<sub>2</sub> untuk laju pertumbuhan tanaman padi gogo (*Oryza sativa L.*)?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan bionutrien PBT<sub>1</sub> dan PBT<sub>2</sub> untuk hasil panen tanaman padi gogo (*Oryza sativa L.*)?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai :

1. Gugus fungsi yang terkandung dalam bionutrien PBT<sub>1</sub> dan PBT<sub>2</sub> berdasarkan analisis dengan instrumen FTIR.
2. Pengaruh penggunaan bionutrien PBT<sub>1</sub> dan PBT<sub>2</sub> untuk laju pertumbuhan tanaman padi gogo (*Oryza sativa L.*).
3. Pengaruh penggunaan bionutrien PBT<sub>1</sub> dan PBT<sub>2</sub> untuk hasil panen tanaman padi gogo (*Oryza sativa L.*).

## 1.4 Manfaat

Dengan dilakukannya penelitian mengenai tumbuhan PBT sebagai bionutrien, diharapkan tumbuhan PBT ini dapat menjadi suatu bionutrien baik secara penambahan logam untuk digunakan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman padi yang lebih ramah lingkungan.