

@BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peranan makro dan mikro nutrien sangat penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nutrien tersebut memiliki berbagai fungsi yang saling mendukung satu sama lainnya, terutama dalam metabolisme tanaman. Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan nutrien utama yang paling dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen merupakan komponen utama dari protein dan berbagai macam enzim (Raun dan Johnson, 1999). Fosfor berperan dalam metabolisme energi yang merupakan bagian dari ATP (Rosihan, 2004). Mikronutrien lain seperti Mn, Fe, Cu, Zn, B, dan Mo dibutuhkan sebagai kofaktor dalam proses fotosintesis, fiksasi nitrogen, respirasi dan reaksi-reaksi biokimia dalam tanaman (Arif, 2006). Secara alami nutrisi tersebut tersedia pada tanah yang subur, dalam jumlah yang cukup untuk tanaman. Tanaman dapat mengambil nutrisi yang dibutuhkannya dari dalam tanah, dengan akibat tanah tersebut dapat kehilangan nutrisi alaminya jika digunakan secara terus-menerus dan tanpa adanya proses untuk menggantikan nutrisi tersebut.

Penyediaan nutrisi bagi tanaman dapat dilakukan dengan penambahan pupuk baik pupuk anorganik maupun organik. Pupuk anorganik memiliki keunggulan, yaitu mudah diserap tanaman dan

memiliki kandungan hara yang tinggi. Manfaat pupuk anorganik terhadap peningkatan produksi pertanian menyebabkan ketergantungan di tingkat petani, bahkan pemakaiannya cenderung berlebihan. Pemakaian pupuk secara terus-menerus dan berlebihan tersebut menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia akibat residu kimia yang ditinggalkannya. Pemberian pupuk dalam jangka waktu yang lama juga menyebabkan perubahan pada sifat fisik dan kimia tanah, akibatnya tanaman menjadi sulit menyerap nutrisi dan mempengaruhi kehidupan biologis tanah.

Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang dan kompos sangat mendukung dalam upaya pelestarian lingkungan. Kandungan nutrisi pupuk organik lebih lengkap karena selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro meskipun dalam jumlah yang sedikit. Penggunaan pupuk organik tidak sekedar mampu memperbaiki kesuburan saja, namun akan menyehatkan tanah, sehingga menjamin terhadap kesehatan tanaman dan hasilnya, serta akan menyehatkan manusia yang mengkonsumsinya (Suntoro, 2007). Permasalahan umum yang dihadapi pupuk organik adalah rendahnya kadar unsur hara dan respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak sebaik pemberian pupuk anorganik. Sehingga pupuk organik tidak banyak digunakan, karena dianggap tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman.

Oleh karena itu, diperlukan sumber nutrisi lain yang selain ramah lingkungan juga mudah diserap tanaman. Salah satu yang dikembangkan

dewasa ini adalah bionutrien. Bionutrien merupakan nutrisi untuk tanaman yang diperoleh dari senyawa-senyawa esensial yang berasal dari tumbuhan melalui proses ekstraksi (Kurniasih, 2009). Penelitian mengenai bionutrien telah dilakukan tim Bioflokulan UPI sejak tahun 2006 dengan fokus penelitian pada pencarian tanaman potensial, penentuan kondisi optimum ekstraksi, dan aplikasinya pada pertumbuhan tanaman. Sampai saat ini, bionutrien yang telah ditemukan antara lain berasal dari tanaman KPD, MHR, CAF, RPS-GE, BCS, dan BGI. Tujuan penggunaan bionutrien pada dasarnya adalah meniadakan atau membatasi kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk anorganik. Selain itu, sebagai salah satu produk pertanian yang terbuat dari bahan-bahan organik yang bersifat ramah lingkungan bionutrien diharapkan dapat mengatasi permasalahan pupuk organik konvensional karena sediaananya yang praktis dan mudah digunakan.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bionutrien adalah MHR. Tanaman MHR berpotensi sebagai bionutrien karena MHR memiliki kadar N, P dan K yang cukup tinggi yaitu N sebesar 2,01% (% massa), P sebesar 0,15% (% massa) dan K sebesar 0,75% (% massa). Pemberian bionutrien MHR dengan cara disiram pada tanaman caisin dapat meningkatkan laju pertumbuhannya menjadi $0,0680 \text{ hari}^{-1}$ (Ambarwati, 2007). Selain itu, tanaman MHR memiliki keunggulan lain, yaitu berdaun lebat, subur, tidak terserang hama, mudah dibudidayakan serta banyak tumbuh di sekitar kita.

Penelitian mengenai tanaman MHR sebagai bionutrien masih dalam tahap awal, yaitu penentuan kondisi optimum ekstraksi dan aplikasi pada tanaman caisin. Untuk itu perlu dikembangkan lebih lanjut pada penentuan kadar logam yang terkandung dalam tanaman MHR, mengingat logam merupakan unsur esensial yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, dengan penambahan logam pada bionutrien diharapkan dapat memperkaya kandungan nutrisinya, sehingga dapat meningkatkan kualitas bionutrien sebagai nutrisi bagi tanaman.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan kondisi optimum ekstraksi bionutrien MHR, penentuan kadar logam dalam tanaman MHR serta aplikasi bionutrien MHR terhadap tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*), baik secara tunggal maupun dengan penambahan logam. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap aplikasi bionutrien sebagai nutrisi alternatif bagi tanaman.

1.2. Perumusan Masalah

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

- 1) Bagaimana kondisi optimum ekstraksi bionutrien dari tanaman MHR terhadap kandungan nitrogen yang terekstrak?
- 2) Berapa kadar logam Ca, Mg, Mn, Zn, Fe, dan Cu yang terkandung dalam tanaman MHR?

- 3) Bagaimana pengaruh pemberian bionutrien MHR secara tunggal maupun dengan penambahan logam terhadap pertumbuhan tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*)?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai:

- 1) Kondisi optimum konsentrasi ekstraktan, massa tanaman MHR, serta waktu ekstraksi bionutrien MHR dari tanaman MHR.
- 2) Kadar logam Ca, Mg, Mn, Zn, Fe, dan Cu yang terkandung dalam tanaman MHR.
- 3) Pengaruh pemberian bionutrien MHR secara tunggal maupun dengan penambahan logam pada dosis berbeda terhadap laju pertumbuhan tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*).

1.4. Manfaat

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh suatu bionutrien baik secara tunggal maupun dengan penambahan logam untuk digunakan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman kentang.