

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tumbuhan memerlukan nutrisi berupa mineral dan air untuk pertumbuhan dan pembiakannya. Nutrisi tersebut memiliki berbagai fungsi yang saling mendukung satu sama lainnya, terutama dalam metabolisme tanaman. Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan nutrisi utama yang paling dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen merupakan komponen utama dari protein dan berbagai macam enzim. Fosfor berperan dalam metabolisme energi yang merupakan bagian dari ATP (Delvian, 2006). Mikronutrisi lain seperti Mn, Fe, Cu, Zn, B, dan Mo dibutuhkan sebagai kofaktor dalam proses fotosintesis, fiksasi nitrogen, respirasi dan reaksi-reaksi biokimia dalam tanaman (Rahman, T., 2000).

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 sehingga dapat menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi. Namun pertumbuhan tanaman yang terlalu cepat tersebut mengakibatkan tanaman rentan terhadap organisme pengganggu (Tarigan, F., 2007). Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka yang relatif lama umumnya berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan pH tanah menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman (Parman, 2007).

Penggunaan pupuk organik 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, tetapi juga dapat menyehatkan tanah dan mencegah degradasi lahan, sehingga menjamin terhadap kesehatan tanaman dan hasilnya, serta akan menyehatkan manusia yang mengkonsumsinya (Simanungkalit, R.D.M., 2006).

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 (Mardiansyah, A., 2010).

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, E., 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.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh hasil bahwa jumlah nitrogen yang terkandung dalam bionutrien MHR cukup tinggi,

yaitu sebesar 2,01 % massa dan aplikasi MHR dengan cara disiram pada tanaman kentang dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman menjadi 0,021 hari<sup>-1</sup> (Mardiansyah, A., 2010). Sedangkan penggunaan bionutrien MHR pada tanaman caisin meningkatkan laju pertumbuhan tanaman menjadi 0,068 hari<sup>-1</sup> (Ambarwati, R., 2007). Hasil penelitian yang sama pada tanaman caisin terhadap bionutrien KPD menunjukkan laju pertumbuhan tanaman lebih baik, yaitu 0,163 hari<sup>-1</sup>, dengan kandungan nitrogen dalam bionutrien KPD mencapai 4,55 % massa (Juliastuti, D., 2007). Bionutrien CAF dilaporkan memiliki kandungan nitrogen sebesar 3,58 % massa. Penyiraman bionutrien CAF dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman selada bakor menjadi 0,045 hari<sup>-1</sup> pada lahan yang diberi pupuk kandang dan 0,036 hari<sup>-1</sup> pada lahan yang tidak diberi pupuk kandang (Sempurna, F. I., 2008). Sedangkan Bionutrien RPS-GE, memiliki kandungan nitrogen sebesar 0,39 % massa. Penyiraman bionutrien RPS-GE dengan dosis 25 mL/L, memberikan laju pertumbuhan tanaman pakcoy sebesar 0,046 hari<sup>-1</sup> (Kurniasih, E., 2009). Berdasarkan studi karakterisasi, Bionutrien CAF telah diketahui mengandung senyawa bioaktif diantaranya alkaloid, terpenoid, steroid, asetogenin, fenil propan, dan tannin (Suryani, N., 2010). Senyawa bioaktif yang sama juga terkandung di dalam karakterisasi Bionutrien KPD (Anjani, P. A., 2010)

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 sediaanya

yang praktis dan mudah digunakan. Tanaman yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan bionutrien memiliki ciri-ciri; kandungan N, P dan K yang cukup tinggi, fisik tanaman subur, berdaun lebat, serta tidak mudah terserang hama dan penyakit sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman aplikasi.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bionutrien adalah ARH. Tanaman ARH memiliki kemiripan keunggulan seperti tanaman yang telah dieksplorasi pada penelitian sebelumnya (tanaman KPD, MHR, RPS-GE dan CAF), selain itu tanaman ARH mudah dibudidayakan meskipun saat ini sulit ditemukan karena belum banyak diketahui manfaatnya secara luas. Daun tanaman ARH yang lebat dan panjang mengidentifikasi bahwa tanaman ARH mampu menyerap unsur hara dari dalam tanah dengan maksimal.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam potensi tanaman ARH sebagai nutrisi alternatif yang ramah lingkungan. Hal tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap aplikasi bionutrien sebagai nutrisi alternatif bagi tanaman dan merupakan salah satu langkah penting dalam pemanfaatan sumber daya alam (tanaman) yang ada di Indonesia, yang belum dimanfaatkan secara optimum oleh masyarakat.

Penelitian mengenai tanaman ARH sebagai bionutrien masih dalam tahap awal, yaitu berfokus pada penentuan pelarut ekstraksi organik dan aplikasinya terhadap tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum L.*) menggunakan metode penyemprotan pada daun. Menurut Foth (1994) dalam Tarigan, F., (2007), metode penerapan pupuk yang paling efisien adalah penerapan langsung pada daun. Hal ini menghindari masalah fiksasi, pencucian dan denitrifikasi, yang ditemui melalui penerapan pada tanah. Pada daun terdapat stomata yang dapat

mempercepat penyerapan unsur hara 8 hingga 10 kali lebih efektif daripada pemupukan melalui tanah. (Hardjowigeno, S., 2003).

## 1.2. Rumusan Masalah

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

- 1) Bagaimana analisis ekstraktan bionutrien dari tanaman ARH yang telah diekstrak dengan berbagai pelarut organik?
- 2) Bagaimana pengaruh pemberian bionutrien ARH hasil ekstraksi pelarut organik berbeda terhadap laju pertumbuhan dan buah hasil panen tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum L.*)?

## 1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai:

- 1) Analisis ekstraktan bionutrien tanaman ARH dari berbagai pelarut organik.
- 2) Pengaruh pemberian ekstraktan bionutrien ARH dari ekstraksi pelarut organik berbeda terhadap laju pertumbuhan dan buah hasil panen tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum L.*).

#### 1.4. Manfaat

Melalui penelitian ini diharapkan dapat ditemukan bionutrien yang dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi alternatif pengganti pupuk anorganik yang digunakan sebagai nutrisi tanaman.

