

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, cukup banyak komunitas petani yang menggunakan bahan dasar tumbuhan untuk pembuatan pupuk organik. Pertanian jenis ini mengandalkan kebutuhan hara melalui pupuk organik tersebut dan masukan-masukan alami lainnya. Penggunaan pupuk organik tidak meninggalkan residu yang membahayakan bagi kehidupan karena pupuk organik merupakan bahan biodegradable. Pengaplikasian pupuk organik mampu memperkaya sekaligus mengembalikan ketersediaan unsur hara bagi tanah dan tumbuhan dengan aman. Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat meningkatkan budidaya tanaman karena dapat menentukan hasil panen pertanian.

Pemupukan yang biasa dan kebanyakan dilakukan petani hanya melalui tanah, sehingga unsur hara yang diberikan diserap oleh akar tanaman, kemudian ditransformasi menjadi bahan-bahan yang berguna bagi pertumbuhannya. Pemupukan melalui tanah tersebut kadang-kadang kurang bermanfaat, karena beberapa unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama air perkolasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman.

Respon tanaman terhadap pemupukan akan meningkat jika pemberian pupuk sesuai dengan dosis, waktu dan cara yang tepat (Lingga, 1995). Selain itu, upaya lain yang dapat ditempuh agar pemupukan lebih efektif dan efisien adalah dengan menyemprotkan larutan pupuk melalui daun tanaman. Pemupukan melalui

daun atau dikenal dengan pupuk daun dapat memberikan pengaruh yang lebih cepat terhadap tanaman dibanding lewat akar. Pupuk daun merupakan pupuk organik yang mengandung unsur makro dan mikro (tunggal dan majemuk) dalam bentuk padat atau cair yang dapat langsung diserap oleh daun tanaman (Rahmi dan Jumiati, 2003).

Salah satu nutrisi yang dapat diaplikasikan menjadi pupuk daun adalah bionutrien. Bionutrien merupakan salah satu pupuk yang terbuat dari ekstrak tumbuh-tumbuhan tropis. Dalam pembuatannya, pupuk bionutrien menggunakan metode kimia (hidrolisis) yang tidak berdampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya. 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.

Ekstraksi senyawa dari tumbuh-tumbuhan dapat dilakukan dengan metode maserasi. Maserasi merupakan proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan. Pemilihan pelarut untuk proses maserasi akan memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut tersebut. Secara umum pelarut metanol merupakan pelarut yang banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam karena dapat melarutkan seluruh golongan metabolit sekunder. Proses maserasi ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam. (Firmansyah, 2010).

Tim penelitian kelompok bidang kajian kimia lingkungan jurusan pendidikan kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia (Tim Bioflokulan UPI) telah memulai penelitian mengenai bionutrien sejak tahun 2006 dengan

penelitian berfokus pada pencarian tanaman potensial yang dapat dijadikan bionutrien dan penentuan teknik preparasi yang cocok digunakan untuk mengekstrak tanaman yang akan dijadikan bionutrien serta pengaruh penggunaannya terhadap pertumbuhan tanaman pertanian.

Sejak tahun pertama hingga sekarang, tim bioflokulan upi telah meneliti tanaman potensial untuk dijadikan bionutrien yaitu KPD dan MHR pada tahun 2007 lalu CAF tahun 2008 dan RPS-GE tahun 2009. Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut yaitu bionutrien KPD dapat mendorong pertumbuhan tanaman caisin $0,163 \text{ hari}^{-1}$ (Juliastuti, D., 2007). Aplikasi pemberian MHR dengan cara disemprot dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman caisin menjadi $0,0588 \text{ hari}^{-1}$ sedangkan dengan cara disiram dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman caisin menjadi $0,0680 \text{ hari}^{-1}$ (Ambarwati, R., 2007). Hasil dari penelitian tanaman CAF berpengaruh terhadap peningkatan laju pertumbuhan tanaman selada bokor $0,045 \text{ hari}^{-1}$ baik dengan cara disiram maupun disemprot (Sempurna, F. I., 2008). Untuk RPS-GE, hasil penelitian menunjukkan bahwa RPS-GE pada tanaman pakcoy dan selada kriting memberikan laju pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy sebesar $0,046 \text{ hari}^{-1}$. (Guntara, G. dan Kurniasih, E., 2009). Dari penelitian tersebut dapat dilihat bahwa bionutrien berpotensi meningkatkan laju pertumbuhan tanaman untuk meningkatkan hasil pertanian dan juga ramah lingkungan. Penelitian selanjutnya dalam pencarian tanaman berpotensi sebagai bionutrien ini juga diharapkan dapat memberikan pengaruh yang sama atau lebih baik lagi.

Dari hasil penelitian sebelumnya, tumbuhan yang digunakan berwarna hijau mengkilap, subur, memiliki bau khas yang kuat dan tidak terserang hama penyakit. Dalam penelitian ini, tumbuhan yang digunakan sebagai bionutrien diberi kode ISM. Kegiatan penelitian yang akan dilakukan meliputi pembuatan bionutrien dari tanaman ISM sampai pengaplikasiannya terhadap tanaman cabai keriting (*Capsicum Annuum* var. Longum). Pengaplikasian difokuskan pada penentuan dosis optimum.

Untuk aplikasi digunakan tanaman cabai keriting (*Capsicum Annuum* var. Longum) karena cabai 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 cabe 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., tanpa tahun).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah performa maserat ISM sebagai bionutrien yang diaplikasikan pada tanaman cabai keriting (*Capsicum Annuum* Var. Longum) dengan indikator pertumbuhan tinggi tanaman, panjang dan lebar daun, buah dan hasil panen cabai untuk penentuan dosis optimumnya. Point pertanyaan penelitian untuk rumusan masalah ini adalah:

1. Apakah tumbuhan ISM berpotensi sebagai bionutrien?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan bionutrien ISM terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman cabai keriting (*Capsicum Annuum Var, Longum*) ?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai:

1. Mengetahui kadar NPK yang terkandung dalam maserat ISM.
2. Mengkarakterisasi maserat ISM dengan menggunakan GC-MS dan FTIR.
3. Mengetahui kondisi dosis optimum penggunaan bionutrien ISM terhadap tanaman cabai 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 terhadap daya tahan hama dan penyakit.

1.4 Manfaat

Melalui penelitian ini diharapkan pembuatan bionutrien ISM dapat digunakan sebagai nutrisi alternatif yang ramah lingkungan dan meningkatkan produksi pertanian.