

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring pertambahan populasi penduduk, kebutuhan akan pangan dan hasil pertanian pun meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, telah banyak upaya yang dilakukan untuk dapat meningkatkan produktivitas pertanian salah satunya adalah dengan pemberian pupuk. Namun pada umumnya kegiatan pertanian ini masih menggunakan pupuk kimia sintetis atau pupuk anorganik. Sedangkan penggunaan pupuk kimia sintetis atau pupuk anorganik menimbulkan banyak dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.

Penggunaan pupuk kimia sintetis yang tidak terkendali menjadi salah satu penyebab penurunan kualitas kesuburan biologis, fisik dan kimia tanah. Keadaan ini semakin diperparah oleh kegiatan pertanian yang dilakukan secara terus – menerus (intensif), sedang pengembalian unsur hara ke tanah pertanian hanya berupa pupuk kimia seperti Urea, TSP, dan KCl yang mana hanya mengandung unsur N, P, dan K saja, bahkan pada keadaan ekstrim hanya unsur N melalui pemberian pupuk Urea saja sehingga sangat sedikit unsur – unsur organik lainnya yang dikembalikan ke dalam tanah. Hal ini mengakibatkan terdegradasinya daya dukung dan kualitas tanah pertanian di Indonesia, sehingga produktivitas lahan semakin turun.

Selain itu, residu pupuk kimia sintetis merupakan salah satu penyebab utama mengerasnya tanah-tanah pertanian. Keadaan ini banyak terjadi di sentra-sentra pertanian terutama di Pulau Jawa. Residu pupuk kimia sintetis di dalam tanah ini mengakibatkan terhambatnya proses dekomposisi secara alami oleh mikroba tanah. Hal ini dikarenakan sifat bahan kimia anorganik yang lebih sukar terurai daripada bahan organik. Jika tanah semakin keras maka tanah semakin tidak responsif terhadap pupuk kimia sintetis, sehingga berapapun banyaknya tanah diberi pupuk kimia sintetis hasilnya tetap tidak optimal. Mengerasnya tanah pertanian juga akan mengakibatkan porositas tanah menurun, sehingga ketersediaan oksigen bagi tanaman maupun mikroba tanah menjadi berkurang.

Dampak lainnya adalah terhadap pertumbuhan tanaman. Terbatasnya penyebaran akar dan terhambatnya suplai oksigen ke akar mengakibatkan fungsi akar tidak optimal, yang pada gilirannya menurunkan produktivitas tanaman.

Tingginya kandungan zat kimia sintetis yang tersimpan dalam tanah atau yang terakumulasi akan bersifat racun atau toksik terhadap perakaran tanaman, sehingga kesuburan tanah hari demi hari terus menurun dan produktivitas pertanian pun menjadi semakin rendah. Ironisnya penurunan produktivitas karena kesuburan yang menurun tersebut dijawab dengan penambahan dosis penggunaan pupuk kimia sintetis sehingga semakin memperparah kondisi lahan yang pada akhirnya akan mengarah pada proses penggurunan, dimana lahan pertanian akan menjadi hamparan gurun yang memiliki kesuburan sangat rendah. Selain itu penggunaan bahan-bahan kimia yang tidak alami, seperti pupuk kimia sintetis dan pestisida kimia dalam produksi pertanian juga menimbulkan efek negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

Guna mengantisipasi hal tersebut dan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman, maka dilakukan penelitian – penelitian untuk mencari solusi pupuk yang ramah lingkungan tetapi memiliki nutrisi yang cukup untuk tanaman yaitu dengan penggunaan pupuk organik, baik dalam bentuk padat maupun dalam bentuk cair. Aplikasi pupuk organik cair sebagai unsur tambahan dapat mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena mengandung unsur hara mikro yang sangat bervariasi seperti Fe, Mn, Cu, Zn dan B dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dalam tanah.

Pupuk organik memberikan pasokan unsur hara secara baik meskipun membutuhkan proses yang tidak secepat penggunaan pupuk kimia sintetis. Namun dalam jangka panjang, penggunaan pupuk organik akan lebih melestarikan lingkungan karena pupuk organik merupakan pupuk yang ramah lingkungan dan dapat mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan dengan berkurangnya kandungan residu bahan kimia sintetis pada hasil pertanian yang dikonsumsi oleh manusia.

Kajian Bidang Keahlian Lingkungan Jurusan Pendidikan Kimia (Tim Bioflokulan) Universitas Pendidikan Indonesia, sejak tahun 2006 telah melakukan penelitian mengenai bionutrien, dengan fokus penelitian pada pencarian tumbuhan potensial, penentuan kondisi optimum ekstraksi, dan aplikasinya pada pertumbuhan tanaman. Bionutrien adalah sumber nutrisi alternatif untuk tanaman yang diperoleh dari senyawa-senyawa esensial yang berasal dari tumbuhan melalui proses ekstraksi (Kurniasih, 2009). Bionutrien adalah nutrisi yang bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kualitas tanaman tanpa merusak kesuburan tanah maupun menyebabkan pencemaran tanah dan air. Bionutrien ini didapatkan dari proses ekstraksi tanaman potensial. Sampai saat ini, bionutrien yang telah ditemukan antara lain berasal dari tanaman KPD, MHR, CAF, RPS-GE, BCS, BGI, BDI, AGF, JPR, dan AMA.

Bionutrien MHR yang terbukti bisa meningkatkan konstanta laju pertumbuhan tinggi tanaman caisin sebesar 0,0588 per hari dengan cara disemprot (Ambarawati, 2007), bionutrien CAF yang juga menginformasikan bahwa pemberian bionutrien CAF dengan cara disemprot bisa meningkatkan konstanta laju pertumbuhan tanaman sebesar 0,045 per hari (Sempurna, 2008), bionutrien RPS-GE dapat meningkatkan konstanta laju pertumbuhan tanaman selada keriting sebesar 0,046 per hari (Guntara, 2009). Selain itu, bionutrien JPR yang dapat meningkatkan konstanta laju pertumbuhan tanaman cabai merah keriting sebesar 0,123 per hari (Malik, 2011).

Dari penelitian-penelitian bionutrien yang sudah dilakukan, terbukti bahwa penggunaan bionutrien dapat mendorong laju pertumbuhan tanaman. Bionutrien memiliki potensi untuk menjadi pupuk organik alternatif yang lebih ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu berbahaya terhadap lingkungan.

Pemilihan tanaman yang akan dijadikan sebagai bionutrien harus sesuai dengan ciri-ciri tanaman potensial. Ciri-ciri tanaman potensial yang dapat dijadikan sebagai bionutrien diantaranya mempunyai kandungan unsur hara makro yang tinggi, tanamannya mudah didapatkan, berdaun lebat, serta mempunyai daya tahan yang kuat terhadap hama dan penyakit (Malik, 2011).

Untuk menentukan apakah suatu tanaman berpotensi sebagai bionutrien, maka dilakukan eksplorasi tanaman potensial tersebut.

Oleh karena itu, menarik untuk diteliti bagaimana tanaman SO-23 dapat diekstrak dan diterapkan sebagai bionutrien. Penelitian yang dilakukan terhadap tanaman SO-23 dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kandungan unsur hara makro yang terdapat dalam tanaman SO-23.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan pada bagian latar belakang, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa kadar nitrogen, fosfor, dan kalium yang terkandung di dalam tanaman SO-23?
2. Bagaimana kondisi optimum ekstraksi bionutrien dari tanaman SO-23 terhadap kadar nitrogen yang diperoleh?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kadar nitrogen, fosfor, dan kalium yang terkandung di dalam tanaman SO-23.
2. Mengetahui kondisi optimum ekstraksi diantaranya konsentrasi ekstrak, waktu ekstraksi serta massa tanaman SO-23 terhadap kadar nitrogen yang diperoleh.

1.4 Manfaat

Melalui penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan nutrien alternatif yang aman, ramah lingkungan dan mudah diserap tanaman, sehingga dapat menekan penggunaan pupuk sintetis yang dapat merusak lingkungan.