

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditi hortikultura yang tergolong sayuran rempah, yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari segi ekonomi maupun dari kandungan gizinya. Meski disadari bahwa bawang merah bukan merupakan kebutuhan pokok, akan tetapi kebutuhannya hampir tidak dapat dihindari oleh konsumsi rumah tangga, sehingga permintaannya terus meningkat. Pada tahun 1999 hingga tahun 2001 permintaan bawang merah meningkat dari 10,8 ton menjadi 30,3 ton (Rukmana, 2001 ). Pada tahun 2004, produksi bawang merah di Provinsi Riau sebanyak 510 ton dengan luas panen 83 hektar, sehingga hasil rata-rata per hektar baru mencapai 6,1 ton (Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 2005 ), masih jauh dibawah potensi hasil bawang merah yang mampu memproduksi rata-rata 12 - 15 ton/ ha (Suwandi, 1996)

Untuk jangka pendek, Pemerintah mengusahakan peningkatan produksi pertanian melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Pesatnya program ekstensifikasi pertanian serta tingginya laju konversi lahan produktif ( subur ) menjadi lahan-lahan non pertanian saat ini, mengakibatkan beralihnya pertanian ke lahan-lahan marginal termasuk tanah gambut. Menurut Rismunandar (2001) Indonesia diperkirakan mempunyai cadangan gambut seluas 27 juta ha sehingga menempatkan Indonesia sebagai negara yang mempunyai cadangan gambut terbesar keempat di dunia setelah Kanada, Rusia dan Amerika Serikat. Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki lahan gambut yang luas dan cukup

potensial untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Total luas lahan gambut di provinsi Riau mencapai lebih kurang 4,8 juta ha atau separuh dari luas lahan pertanian yang ada (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2005).

Ciri utama tanah gambut adalah kandungan bahan organik yang tinggi (lebih dari 20 %) sehingga menyebabkan tingkat produktivitas tanah gambut relatif rendah. Disamping itu menurut Andriesse (1988, dalam Chotimah, 2002) diantara sifat inheren yang penting dari tanah gambut di daerah tropis adalah bahan penyusun berasal dari kayu-kayuan. Hal ini merupakan salah satu faktor pembatas dalam pengembangan usaha pertanian. Mikroorganisme selulolitik mempunyai kemampuan tumbuh pada selulosa dan dapat mempercepat proses penguraian bahan-bahan selulosa tersebut. Sebagai respon terhadap adanya selulosa dalam lingkungan tempat hidupnya mikroorganisme selulolitik ini mampu menghasilkan enzim selulase. Dengan enzim ini mikroorganisme tersebut dapat menghidrolisis selulosa menjadi gula terlarut yang selanjutnya digunakan sebagai sumber karbon dan nutrisi bagi pertumbuhannya. Untuk menciptakan kondisi lingkungan yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme selulolitik optimal terutama terhadap pH tanah gambut yang rendah (masam) maka dilakukan pengapuran.

Pelapukan bahan organik menghasilkan asam-asam organik seperti gugus asam humat dan asam fulfat yang memegang peranan penting dalam pengikatan unsur hara sehingga tersedia bagi tanaman. Asam humat dan asam fulfat merupakan senyawa kompleks yang berperan penting dalam reaksi-reaksi kimia dan biokimia di dalam tanah seperti Kejenuhan Basa (KB) dan Kapasitas Tukar Kation. Pada umumnya tanah gambut memiliki KB rendah dan KTK tinggi,

kondisi ini sangat tidak menguntungkan terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Upaya untuk meningkatkan KB tanah gambut dapat dilakukan melalui penambahan basa-basa dengan pemberian pupuk anorganik (Halim,1987). Kontribusi gugus fungsional hasil perombakan bahan organik tersebut berkisar 85 – 90 % sehingga kontribusinya terhadap muatan menempati porsi terbesar (Stevensen, 1982).

Kendala kesuburan dan kimia tanah yang selalu dijumpai pada tanah gambut adalah kekurangan unsur hara makro seperti N, P dan K serta perombakan bahan organik yang rendah. Nitrogen, Phosfor dan Kalium merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nitrogen merupakan faktor pembatas untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan dalam fase vegetatif dan generatif tanaman. Salah satu fungsi Nitrogen adalah sebagai penyusun protein. Unsur P mempunyai peranan penting dalam metabolisme energi, tergabung dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP), yang merupakan paket energi umum bagi setiap sel hidup. Kalium adalah unsur yang sangat berperan dalam proses fotosintesis maupun translokasi hasil fotosintesis atau fotosintat keluar daun. Pemupukan yang berimbang akan memberikan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, tahan terhadap kerebahan, tahan hama dan penyakit, kuantitas hasil serta kualitasnya dapat meningkat.

Selama ini penelitian-penelitian tentang pemberian mikroorganisme selulolitik baru pada limbah industri pertanian, dimana dari hasil penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian mikroorganisme selulolitik dapat mempercepat dekomposisi diantaranya tandan kosong sawit (Gunadi dan

Away, 1994; Basuki dkk,1995; Aiman, 2000; Gusmawartati, 2001), limbah padat tapioka (Yusnaini dkk,1996), limbah padat pabrik gula (Toharisman dan Hutasoit, 1993). Namun demikian pemberian mikroorganisme selulolitik pada media tanam seperti gambut sebagai pupuk hayati belum banyak diteliti. Ternyata pemberian mikroorganisme selulolitik pada tanah gambut mampu memperbaiki kesuburan tanah gambut. Hasil penelitian Gusmawartati dan Wardati (2005) bahwa pemberian mikroorganisme selulolitik 15 ml/polybag pada tanah gambut mampu meningkatkan berat 100 biji dan berat biji per tanaman dimana memberikan hasil yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan deskripsi. Berat 100 biji dan berat biji per tanaman yang terbaik yaitu berturut-turut 11,26 gram dan 56,01 gram meningkat 11,41% dan 14,74% bila dibandingkan dengan tanpa pemberian mikroorganisme selulolitik. Hasil ini juga didukung pada penelitian selanjutnya Gusmawartati (2006) dengan tanaman indikator bawang merah dimana pemberian 15 ml mikroorganisme selulolitik/polybag mampu menaikkan pH tanah, menurunkan nisbah C/N, meningkatkan tinggi tanaman, memperbanyak jumlah siung, memperbesar lingkaran umbi, meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman berturut-turut adalah 25,31% dan 39,31% bila dibandingkan dengan pH dan nisbah C/N awal 2,14%, 22,51%, 10,59%, 15,35%, 15,29% jika dibandingkan dengan tanpa pemberian mikroorganisme selulolitik.

Untuk menindak lanjuti penelitian diatas maka telah dilakukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas pemberian mikroorganisme selulolitik dalam mengefisiensikan pemakaian pupuk NPK yang diberikan pada tanaman bawang merah yang ditanam di lahan gambut

## 1.2. Perumusan Masalah

Semakin terbatasnya lahan pertanian yang subur mengakibatkan beralihnya pertanian ke lahan-lahan marginal seperti tanah gambut. Potensi luasan lahan gambut di Provinsi Riau sangat besar sehingga memerlukan penelitian dan pengkajian dalam pemanfaatan dan pengembagannya sehubungan dengan banyaknya kendala yang berkaitan dengan sifat dan kelakuan tanah gambut itu sendiri. Umumnya tanah gambut mempunyai nisbah C/N dan kadar kayu yang tinggi serta pelapukan bahan organik yang lambat sehingga penyediaan unsur hara menjadi rendah.

Siklus unsur hara merupakan kunci utama dari pengelolaan kesuburan tanah dalam sistim pertanian berkelanjutan. Siklus unsur hara merupakan pembebasan kembali unsur hara yang telah diambil tanaman dan berada di dalam jaringan tanaman melalui proses dekomposisi (penguraian) yang terjadi akibat aktifitas mikroorganisme tanah, sehingga unsur hara tersebut dapat bersiklus kembali. Selulosa merupakan bagian terbesar dari komponen tanaman. Mikroorganisme selulolitik mempunyai kemampuan tumbuh pada selulosa dan dapat menguraikan bahan-bahan selulosa tersebut. Dengan demikian pemberian mikroorganisme selulolitik pada tanah gambut dapat mempercepat penguraian atau perombakan bahan organik tanah gambut tersebut sehingga mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik yang pada gilirannya diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Pemupukan adalah usaha memperbaiki atau meningkatkan produksi tanaman melalui pemberian satu atau lebih unsur hara. Belakangan ini harga pupuk anorganik semakin meningkat akibat dihapuskannya subsidi pupuk oleh pemerintah menyebabkan bertambahnya biaya produksi oleh petani. Dalam kondisi krisis ekonomi sekarang ini banyak petani tidak mampu untuk memupuk tanaman pertanian mereka sebagaimana mestinya akibatnya produksi menjadi rendah. Bila hal ini terus berlanjut tidak menutup kemungkinan petani akan lesu untuk berusahatani dan beralih profesi kebidang lain. Salah satu alternatif pemecahan masalah tersebut adalah dengan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari pemupukan itu.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Pelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian pupuk anorganik (NPK) yang terendah dengan menggunakan mikroorganisme selulolitik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah yang ditanam di lahan gambut.

### **1.4. Kontribusi Penelitian**

1. Diharapkan dapat menjadi bahan aktif sebagai pupuk hayati dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia, sehingga pencemaran air, tanah dan lingkungan dapat dikurangi.

2. Memberikan suatu alternatif baru dalam pengelolaan dan atau pemanfaatan tanah gambut sebagai cadangan pengembangan usaha pertanian agar dapat menciptakan lingkungan yang lestari.
- 3 Dengan melakukan beberapa penelitian lanjutan nantinya diharapkan dapat terujud pembangunan pertanian berkelanjutan yang berazaskan ekonomi kerakyatan karena pemberian pupuk hayati perombak selulosa (mikroorganisme selulolitik) pada pemamfaatan gambut yang berwawasan lingkungan.