

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Klasifikasi bawang merah secara umum sebagai berikut : Divisi Spermatophyta, Sub divisi : Angiospermae, Kelas : Monocotyledonae, Ordo Liliales, Famili: Liliaceae, Genus: Allium, Spesies: Allium ascolanicum L (Ms.Wikipedia. org//bawang merah. 2007). Bawang merah merupakan tanaman semusim yang tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15 - 30 cm membentuk rumpun. Perakarannya berupa akar serabut, pendek dan penyebarannya sangat dangkal dalam tanah. Daun bawang merah membentuk pipa dan berwarna hijau muda, bagian bawah daun melebar seperti kelopak daun yang saling membengkak dan membungkus. Bagian ini akan terlihat menggelembung membentuk umbi yang disebut umbi lapis. Sementara itu bagian atas umbi mengecil kembali dan tetap saling membungkus sehingga membentuk batang semu (Wibowo,1994).

Tanaman bawang merah dapat tumbuh didataran rendah sampai dataran tinggi sekitar 1.100 m diatas permukaan laut tetapi, produksi yang terbaik dihasilkan didataran rendah (Rukmana, 2003). Daerah dataran rendah merupakan kondisi iklim yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang merah. Tanaman bawang merah membutuhkan suhu antara 20 sampai 30 C dengan suhu optimal sekitar 24 C (Sunarjono dan Soedomo, 1989). Bawang merah tidak tahan kekeringan karena akarnya pendek (Rukmana, 1994). Tanaman bawang merah tumbuh baik pada yang subur dan banyak mengandung bahan

organik dengan pH lapisan topsoil tanah antara 5,5 – 6,5 (Wibowo, 1994).

Pada umumnya bawang merah diperbanyak secara vegetatif yaitu menggunakan umbi. Ciri-ciri umbi yang baik untuk dijadikan bibit yaitu umbi yang berwarna merah, tidak cacat, padat, tidak terserang penyakit dan hama (Rahayu dan Berlian, 1994). Bawang merah dapat dipanen setelah tanaman berumur 60-70 hari dengan tanda pangkal menguning, leher batang tampak melemas dan sebagian umbi tampak menggembul diatas tanah (Rukmana, 2001).

2.1 Tanah Gambut dan Peranan Mikroorganisme Selulolitik

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. Bawang merah merupakan sayuran yang mempunyai adaptasi luas dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Tanaman ini dapat tumbuh pada beberapa jenis tanah dengan ketinggian 0 sampai 1000 meter di atas permukaan laut, sinar matahari penuh serta suhu yang relatif tinggi (Rukmana, 2003). Menurut Hardjowigeno (1993) karena kerapatan isi yang rendah maka tanah gambut sesuai untuk ditanami berbagai komoditi sayuran diantaranya tanaman bawang merah. Menurut Buckman dan Brady (1996), bawang merah dapat tumbuh baik di lahan gambut jika diusahakan dengan tepat sesuai kebutuhan tanaman.

Gambut merupakan akumulasi sisa-sisa tumbuhan yang mengalami humifikasi lebih besar daripada mineralisasi pada kadar air yang berlebihan dan membentuk endapan-endapan yang mengandung bahan organik dalam persentase (%) yang sangat tinggi (Darmawijaya,1992). Badan Litbang Tanaman Pangan 1993 (dalam Zainal 1999) mengatakan lahan gambut adalah lahan yang mempunyai kandungan bahan organik lebih besar dari 20 % atau mempunyai ketebalan bahan organik lebih besar dari 50 cm. Pemanfaatan lahan gambut banyak dihadapkan pada kendala-kendala antara lain sifat kimia tanah yang kurang mendukung seperti nisbah C/N yang tinggi. Sittadewi (1997) melaporkan bahwa gambut dari Sumatera mempunyai nisbah C/N 40,74 ; Jawa Tengah 30,7 dan dari Kalimantan 57. Hal ini menunjukkan bahwa pelepasan hara dari tanah gambut belum maksimal .

Komponen bahan organik pada tanah gambut didominasi oleh selulosa, hemiselulosa dan lignin. Mikroorganisme yang mampu menghidrolisis selulosa dinamakan mikroorganisme selulolitik (perombak selulosa) yang dapat berupa fungi, bakteri, aktinomisetes maupun protozoa (Rao, 1982). Menurut Alexander (1977) penyusun organik jaringan tumbuhan dibagi dalam 6 kategori antara lain yaitu selulosa 15 - 60 %, hemiselulosa 10 - 30 % , lignin 5 - 30 %, ketiga komponen ini merupakan polimer glukosa dan polimer polifenol yang sulit untuk didekomposisi. Menurut Hebraund dan Fevre (1990, dalam Cahyono dan Bachruddin, 1995) bahwa proses perombakan secara enzimatik terjadi dengan adanya enzim selulase sebagai agen perombak yang mempunyai sifat spesifik untuk menghidrolisis ikatan β - (1.4) glikosidik dari rantai selulosa dan

derivatnya. Kompleks enzim selulase umumnya terdiri dari tiga unit enzim utama yaitu endo β - (1.4) glukase yang berperan terutama pada bahagian amorf rantai selulosa, ekso β -(1.4) glukase yang berperan pada pemecahan bagian kristalin rantai selulosa dan enzim - glukosidase merupakan unit enzim yang penting dalam menghasilkan glukosa dari pemecahan selobiosa.

Menurut Hakim dkk (1986) proses terbentuknya gambut berupa akumulasi bahan organik mencapai ketebalan lebih 40 cm. Pada keadaan ini akumulasi bahan organik tersebut dapat dianggap sebagai suatu proses pembentukan bahan induk. Pembentukan bahan induk dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kelembaban, susunan bahan organik, kemasaman, aktifitas jasad renik dan waktu. Siklus unsur hara merupakan kunci utama dari pengelolaan kesuburan dalam sistem pertanian yang berkelanjutan. Siklus unsur hara merupakan pembebasan kembali unsur hara yang telah diambil tanaman dan berada dalam jaringan tanaman. Melalui proses dekomposisi yang terjadi akibat aktifitas mikroorganisme tanah, sehingga unsur hara tersebut dapat bersiklus kembali (Gusmawartati, 2001).

Hasil akhir dekomposisi bahan organik adalah humus yang bersifat amorf, koloidal dan berwarna tua. Menurut Foth (1978) humus adalah istilah yang digunakan atau dipakai untuk menyebutkan bahan organik yang telah mengalami peruraian secara menyeluruh dan resisten terhadap perombakan selanjutnya. Humus berperan penting dalam mempengaruhi sifat-sifat atau kesuburan tanah baik fisik, kimia maupun biologi tanah. Senyawa organik memiliki KTK lebih tinggi dibandingkan dengan koloid anorganik atau liat, pada tingkat

perkembangan yang baik, humus yang disebut juga senyawa humat memiliki KTK berkisar 500 – 1.200 cmol (+)/kg dengan luas permukaan berkisar 800 – 900 m²/g (Tan, 1998).

Total kandungan C/N gambut di Riau adalah 40, 57 C (%) 36, 74 N (%) 0.91 (laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU, 2005). Menurut Soekarno dkk (1993) menyatakan bahwa berdasarkan tingkat pelapukannya tanah gambut dapat dibagi tiga yaitu: 1) Fibrik mempunyai tingkat pelapukan bahan organik lebih kecil dari 33 % , 2) Hemik antara 33 % sampai 66 % dan 3) Saprik tingkat pelapukannya lebih dari 66%. Menurut Purwodidodo (1991) kesuburan gambut sangat tergantung dari susunan kimia dan tingkat kematangannya. Susunan kimia ini dipengaruhi oleh bahan induk, dalam pembentukannya yang sebagian besar berasal dari bahan organik yang berbeda sifat jaringan tumbuhan asalnya. Oleh karena itu gambut saprik mempunyai daya simpan air sangat tinggi sehingga mempunyai daya yang cukup baik bagi tanaman.