II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Mentimun dapat diklasifikasikan kedalam Kingdom: *Plantae*; Divisio: *Spermatophyta*; Sub divisio: *Angiospermae*; Kelas : *Dicotyledonae*; Ordo : *Cucurbitales*; Famili : *Cucurbitales*; Genus : *Cucumis*; Spesies : *Cucumis sativus* L. (Sharma, 2002). Mentimun merupakan tanaman semusim (annual) yang bersifat menjalar atau memanjat (Rukmana, 1994). Tanaman mentimun berakar tunggang, berdaun tunggal, bunganya merupakan bunga sempurna, dan memiliki biji yang diselaputi oleh lendir (Cahyono, 2003). Buah mentimun muda berwarna antara hijau, hijau gelap, hijau muda, dan hijau keputihan sampai putih tergantung kultivar dan memiliki diameter buah antara 12-25 cm (Sumpena, 2001).

2.2 Syarat Tumbuh

2.2.1 Iklim

Tanaman mentimun mempunyai daya adaptasi cukup luas terhadap lingkungan tumbuhnya. Di Indonesia mentimun dapat di tanam di dataran rendah dan dataran tinggi yaitu sampai ketinggian ± 100 m di atas permukaan laut (Sumpena, 2001).

Tanaman mentimun tumbuh dan berproduksi tinggi pada suhu udara berkisar antara 20-32°C, dengan suhu optimal 27°C. Di daerah tropik seperti di Indonesia

keadaan suhu udara ditentukan oleh ketinggian suatu tempat dari permukaan laut. Cahaya juga merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun, karena penyerapan unsur hara akan berlangsung optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8-12 jam hari⁻¹ (Cahyono, 2003).

Kelembaban relatif udara (rh) yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhannya antara 50-85%, sedangkan curah hujan optimal yang diinginkan 200-400 mm bulan⁻¹. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggugurkan bunga (Sumpena, 2001).

2.2.2 Tanah

Pada umumnya hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk lahan pertanian cocok untuk ditanami mentimun. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan kualitas yang baik, tanaman mentimun membutuhkan tanah yang subur dan gembur, kaya akan bahan organik, tidak tegeang, pH-nya 5-6. Namun masih toleran terhadap pH 5,5 batasan minimal dan pH 7,5 batasan maksimal. Pada pH tanah kurang dari 5,5 akan terjadi gangguan penyerapan hara oleh akar tanaman sehingga pertumbuhan tanaman terganggu, sedangkan pada tanah yang terlalu basa tanaman akan terserang penyakit klorosis (Rukmana, 1994).

Tanah yang kaya akan bahan organik sangat baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, karena tanah yang kaya bahan organik memiliki tingkat kesuburan tanah yang tinggi (Cahyono, 2003).

2.3 Nutrisi yang Dibutuhkan Tanaman Mentimun

Berdasarkan jumlah kebutuhan unsur bagi tanaman, unsur hara dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur yang dibutuhkan tumbuhan dalam jumlah besar disebut unsur hara makro. Contohnya C, H, O, N, P, K, S, dan asam nukleat. Sedangkan unsur hara mikro adalah unsur-unsur yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Contohnya Cl, Mn, Fe, Cu, Zn, B, dan Mo. Pertumbuhan tanaman akan terganggu jika salah satu unsur yang dibutuhkan tidak terpenuhi. Misalnya, kurangnya unsur nitrogen, fosfor pada tanaman menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Kekurangan magnesium dan kalsium menyebabkan tanaman mengalami klorosis atau daun berwarna pucat (Bernandinus dan Wahyu, 2008).

2.4 Pemupukan

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun non-organik (mineral). Berdasarkan proses pembuatannya, pupuk dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni pupuk organik atau pupuk alami dan pupuk kimia atau pupuk buatan. Pupuk organik yaitu sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang (Simanungkalit dkk., 2006).

Pemupukan dengan pupuk organik mengakibatkan struktur tanah menjadi lebih kaya unsur hara mikro bagi tanaman, daya ikatnya terhadap air meningkat, mengemburkan tanah, serta dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah (Murbandono, 1995). Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang berasal

dari bahan kimia. Kandungan unsur hara pupuk anorganik umumnya tinggi, keunggulan dari penggunaan pupuk anorganik diantaranya memiliki kandungan hara yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, pemberiannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, tersedia dalam jumlah yang banyak serta beberapa jenis diantara pupuk anorganik ada yang langsung dapat diaplikasikan sehingga menghemat waktu (Lingga dan Marsono, 2001).

Secara sederhana, pupuk anorganik dibagi kedalam dua kelompok, yakni pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pemupukan tanaman mentimun biasanya memerlukan pupuk tambahan atau susulan. Pemupukan bertujuan untuk menambahkan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman tersebut meliputi unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro merupakan unsur-unsur hara yang mutlak diperlukan tanaman dalam jumlah relatif banyak. Sedangkan unsur hara mikro mutlak diperlukan tanaman tetapi dalam jumlah sedikit. Penggunaan pupuk anorganik memegang peranan penting untuk menambah kebutuhan unsur hara tanaman, terutama pada tanah-tanah miskin hara. Keunggulan sifat pupuk anorganik ini yaitu memiliki unsur hara dalam bentuk tersedia sehingga dapat langsung dimanfaatkan tanaman sesaat setelah diaplikasikan. Di antara penggunaan berbagai pupuk anorganik, pupuk majemuk merupakan yang paling populer di kalangan petani.

2.5 Tanah Ultisol

Tanah Ultisol merupakan jenis tanah yang terdapat di Provinsi Lampung. Tanah Ultisol umumnya memiliki kandungan hara yang rendah akibat pencucian basa berlangsung intensif, sedangkan kandungan bahan organik yang rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi. Sehingga kesuburan Tanah ultisol menjadi terganggu akibat pencucian (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Lahan kering tergolong sub optimal karena tanahnya kurang subur, bereaksi masam, mengandung Al, Fe, dan atau Mn dalam jumlah tinggi sehingga dapat meracuni tanaman. Lahan masam pada umumnya miskin bahan organik dan hara makro N, P, K, Ca, dan Mg. Pemberian bahan ameliorasi kapur, bahan organik, dan pemupukan N, P, dan K merupakan kunci untuk memperbaiki kesuburan lahan kering masam.

Ciri morfologi yang penting pada Ultisol adalah adanya peningkatan fraksi liat dalam jumlah tertentu pada horizon seperti yang disyaratkan dalam *Soil Taxonomy* (Soil Survey Staff, 2003). Horizon tanah dengan peningkatan liat tersebut dikenal sebagai horizon argilik. Horizon tersebut dapat dikenali dari fraksi liat hasil analisis di laboratorium maupun dari penampang profil tanah. Horizon argilik umumnya kaya akan Al sehingga peka terhadap perkembangan akar tanaman, yang menyebabkan akar tanaman tidak dapat menembus horizon ini dan hanya berkembang di atas horizon argilik (Soekardi dkk., 1993). Warna tanah pada horizon argilik sangat bervariasi dengan *hue* dari 10YR hingga 10R, nilai 3–6 dan kroma 4–8 (Subagyo dkk., 1986).

Kandungan hara pada Tanah Ultisol umumnya rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, sedangkan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi. Pada Tanah Ultisol yang mempunyai horizon kandik, kesuburan alaminya hanya bergantung pada bahan organik di lapisan atas. Dominasi kaolinit pada tanah ini tidak memberi kontribusi pada kapasitas tukar kation tanah, sehingga kapasitas tukar kation hanya bergantung pada kandungan bahan organik dan fraksi liat. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas Tanah Ultisol dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (ameliorasi), pemupukan, dan pemberian bahan organik.

2.6 Pengaruh Pupuk Buatan (Anorganik) dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun

2.6.1 Pupuk Buatan (Anorganik)

Penggunaan pupuk anorganik di bidang pertanian semakin meningkat karena mampu memberikan hasil yang baik bagi tanaman, namun penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah yang berdampak pada pertumbuhan tanaman dalam jangka panjang.

Hasil penelitian (Sukristiyonubowo dkk., 2009), menyatakan pengaruh yang nyata secara statistik dari pemberian pupuk NPK majemuk (6:16:7) saja hanya mulai dari dosis 300 kg ha⁻¹ sampai dengan dosis 600 kg ha⁻¹ yang menunjukkan kenaikan hasil yang nyata jika dibandingkan dengan kontrol. Ini membuktikan bahwa mulai dosis 300 kg NPK majemuk (6:16:7) yang setara dengan 18 kg unsur N (39,13 kg Urea), 48 kg unsur P (133,3 kg SP-36) dan 21 kg unsur K (35 kg KCl), kebutuhan hara tanaman untuk perkembangan buah mentimun sudah dapat

dipenuhi. Sedangkan dosis yang digunakan petani mentimun saat ini yaitu 100 kg Urea (46 kg unsur N), 200 kg SP-36 (108 kg unsur P), dan 100 kg KCl (60 kg unsur K). Jadi apabila menggunakan dosis pupuk yang digunakan oleh petani mentimun saat ini sudah dapat memenuhi kebutuhan hara mentimun.

2.6.2 *Pupuk Organik*

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dibandingkan bahan pembenah tanah lainnya. Nilai pupuk yang dikandung pupuk kandang umumnya rendah dan sangat bervariasi misalnya unsur N, P, K, tetapi mengandung juga unsur esensial lainnya (Sutanto, 2002).

Pemupukan menggunakan pupuk organik pada Tanah Ultisol merupakan salah satu alternatif penting untuk pengelolaan tanah dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah tersebut. Untuk tanaman semusim seperti mentimun, ketersediaan unsur hara N, P dan K yang cukup pada tahap awal adalah sangat penting.

Dari hasil penelitian Zulyana (2011), analisis ragam terhadap berat buah pertanaman tidak ditemukan beda nyata, karena semua perlakuan memberikan respon yang sama. Meskipun pupuk dari kotoran sapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi pupuk organik dapat digunakan untuk pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan.

2.6.3 *Kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik*

Salah satu alternatif untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik sebagai sumber hara secara terus menerus adalah dengan mengkombinasikan pupuk anorganik dengan pupuk organik.

Eifediyi dan Remison (2010), menyatakan bahwa kombinasi 10 ton ha⁻¹ pupuk kandang dengan 400 kg/ha pupuk anorganik NPK 20:10:10 meningkatkan pertumbuhan seperti panjang rambatan dan jumlah daun.

Mahmoud (2009), melaporkan bahwa hasil panen rata-rata dari mentimun lebih tinggi pada perlakuan 75 % N mineral + 25 % N organik dibandingkan dengan perlakuan lain didalam penelitian terutama pada plot yang diberi perlakuan kompos yang berasal dari residu tanaman selama 2 kali tanam di musim panas di tahun 2007 dan 2008. Hasil penelitian menyatakan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen, kualitas dan kesuburan tanah.

Dari berbagai hasil penelitian pengaruh penggunaan pupuk anorganik, pupuk organik dan kombinasi antara pupuk anorganik dengan pupuk organik pada tanaman mentimun, dapat disimpulkan bahwa kombinasi antara pupuk anorganik dengan pupuk organik dapat dijadikan alternatif yang tepat sebagai sumber hara yang efektif dan ekonomis untuk digunakan pada tanaman mentimun. Selain dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik, kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik dapat memberikan ketersediaan hara yang cukup bagi tanah serta ramah lingkungan.