

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS**

#### **2.1. Tinjauan pustaka**

##### **2.1.1. Klasifikasi dan morfologi mentimun**

Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) yang termasuk dalam tumbuhan merambat atau merayap ini merupakan salah satu jenis tanaman sayuran buah dari keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang sudah sangat populer di seluruh dunia dan digemari masyarakat luas. Para ahli tanaman memastikan daerah asal tanaman mentimun adalah India, tepatnya di lereng Gunung Himalaya (Wijoyo, 2012).

Menurut Wijoyo (2012) kedudukan tanaman mentimun dalam tata nama tumbuhan, diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucumis
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L.

Selanjutnya Wijoyo (2012) menguraikan sifat morfologi tanaman mentimun secara umum, yaitu:

- a. Mentimun termasuk tanaman semusim (*annual*) yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin (*spiral*). Batangnya basah, berbulu serta berbuku-buku. Panjang atau tinggi tanaman dapat mencapai 50 cm – 250 cm, bercabang dan bersulur yang tumbuh di sisi tangkai daun.

- b. Daun tunggal, letaknya berseling, bertangkai panjang dan berwarna hijau. Bentuk daun bulat lebar, bersegi mirip jantung, dan bagian ujung daunnya meruncing, tepi bergerigi. Panjang 7-18 cm dan lebar 7-15 cm. Daun ini tumbuh berselang-seling keluar dari buku-buku (ruas) batang.
- c. Perakaran mentimun memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar, tetapi daya tembusnya relatif dangkal, pada kedalaman sekitar 30-60 cm. Oleh karena itu tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air.
- d. Bunga mentimun dasarnya sempurna (*hermaphrodite*), namun di Indonesia letak bunga jantan dan bunga betina terpisah, tetapi masih dalam satu tanaman (pohon) atau disebut "*Monoecious*". Bunga mentimun berbentuk terompet dan berukuran 2-3 cm, terdiri dari tangkai bunga dan benang sari. Kelopak bunga berjumlah 5 buah, berwarna hijau dan berbentuk ramping terletak di bagian bawah pangkal bunga. Mahkota bunga terdiri dari 5-6 buah, berwarna kuning terang dan berbentuk bulat.
- e. Buah mentimun letaknya menggantung dari ketiak antara daun dan batang. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam tetapi umumnya bulat panjang atau bulat pendek. Kulit buah ada yang berbintil-bintil, ada pula yang halus. Warna kulit buah antara hijau keputih-putihan, hijau muda, dan hijau gelap.
- f. Biji mentimun berjumlah banyak dengan bentuk lonjong meruncing (pipih), kulitnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai coklat. Biji ini dapat digunakan sebagai alat perbanyakan tanaman.

### **2.1.2. Syarat tumbuh mentimun**

#### **a. Iklim**

Tanaman mentimun dapat tumbuh baik di ketinggian 0-1.000 m di atas permukaan air laut. Di ketinggian lebih dari 1.000 m dpl, penanaman mentimun harus menggunakan mulsa plastik perak hitam karena di ketinggian tersebut suhu tanah kurang dari 18 °C dan suhu udara kurang dari 25 °C. Dengan penggunaan mulsa tersebut dapat meningkatkan suhu tanah dan suhu di sekitar tanaman (Sumpena, 2007).

Untuk tumbuh dengan baik, tanaman mentimun membutuhkan suhu tanah antara 18-30 °C. Dengan suhu di bawah atau di atas kisaran tersebut, pertumbuhan tanaman mentimun kurang optimal. Namun, untuk perkecambahan biji, suhu optimal yang dibutuhkan antara 25-35 °C. Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun. Penyerapan unsur hara akan berlangsung antara 8-12 jam/hari.

Kelembaban relatif udara (RH) yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhannya antara 50-85%. Sementara curah hujan optimal antara 200-400 mm/bulan. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk pertumbuhan tanaman ini, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggugurkan bunga.

#### **b. Tanah**

Menurut Wijoyo (2012) pada dasarnya hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk lahan pertanian, cocok pula ditanami mentimun. Meskipun demikian untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan kualitasnya baik, tanaman mentimun membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus tidak menggenang.

Menurut Sumpena (2001) *dalam* Zulkarnain (2013) keasaman tanah yang dikehendaki berkisar antara 5,5-6,5. Pada suhu tanah sekitar 20 °C, dibutuhkan waktu 6-7 hari untuk munculnya kecambah, sedangkan suhu tanah 25 °C, dibutuhkan waktu perkecambahan yang lebih singkat, yaitu antara 3-4 hari (Yamaguchi, 1983 *dalam* Zulkarnain, 2013).

Meskipun mentimun termasuk golongan tanaman dengan sistem perakaran yang dangkal, tanaman ini membutuhkan kelembaban tanah yang memadai untuk berproduksi dengan baik. Pada musim hujan, ketika suhu udara cenderung dingin, umumnya kelembaban tanah sudah cukup memadai untuk penanaman mentimun. Pada prinsipnya, pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan hasil panen akan meningkat bila tanaman diberi air tambahan selama musim tumbuhnya. Di daerah yang beriklim kering, dibutuhkan setidaknya 400 mm air, selama musim tanam mentimun untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik.

### 2.1.3 Pupuk kascing

Menurut Setiaji (2013) kascing atau *vermicompost* adalah kotoran cacing tanah yang diperoleh dari proses budidaya cacing dengan memberikan makanan kompos nabati sehingga didapat hasil kascing. Kascing yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah dan matang.

Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Kascing mempunyai salinitas yang rendah, hal ini membuktikan bahwa kascing cocok digunakan sebagai bahan penyubur tanah dan media tanam tanpa menyebabkan keracunan (Khairani, 2008). Hal ini sejalan dengan pendapat Dailami, Yetti dan Yoseva (2015) bahwa pemberian kascing dapat memperbaiki sifat fisika, biologi dan kimia tanah.

Menurut hasil penelitian Asikin dkk. (2013) bahwa pemberian pupuk organik kascing selain sebagai sumber hara tanaman juga dapat memperbaiki struktur tanah yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman maka bobot tanaman pun akan meningkat. Pendapat ini diperkuat oleh Tambunan, Sipayung dan Sitepu (2014) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kascing juga dapat memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah, serta mampu menahan air dan dapat mendukung pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Menurut hasil penelitian Susana, Chamzurni dan Pratama (2010), kascing dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu dapat membuat tanah menjadi gembur, porositas tanah lebih besar sehingga perakaran tanaman menjadi lebih berkembang, ini berakibat pada lebih mudahnya pengambilan unsur hara sehingga tanaman menjadi lebih sehat. Penambahan kascing juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah yaitu semakin banyak mikroba yang bermanfaat seperti *Trichoderma sp.* di dalam tanah.

Kascing mengandung berbagai macam unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman antara lain: nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,20%, kalsium (Ca) 0,23%, magnesium (Mg) 0,26%, natrium (Na) 0,07%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, manganium (Mn) 0,003%, besi (Fe) 0,79%, boron (B)

0,21%, molibdenum (Mo) 14,48%. Pupuk kascing juga mempunyai kapasitas tukaran kation (KTK) 35,80 meq/100mg dan kapasitas menyimpan air 41,23% (Anwar, dkk., 2017).

#### **2.1.4. Pupuk Urea**

Urea dibuat dari gas amoniak dan gas asam arang. Persenyawaan kedua zat ini melahirkan pupuk Urea dengan kandungan N sebanyak 46%. Urea termasuk pupuk yang higroskopis (mudah menarik uap air). Pada kelembaban 73%, pupuk ini sudah mampu menarik uap air dari udara. Oleh karena itu, Urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman (Afrilia, 2017).

Hasil penelitian Tridiati, Pratama dan Abdulrachman (2012) menyatakan penggunaan N yang tersedia didalam tanah dan pemberian pupuk Urea pada dosis yang sesuai tanaman mampu menggunakan N secara efisien untuk meningkatkan pertumbuhannya. Tanaman yang kekurangan unsur nitrogen akan memberikan pengaruh nyata seperti tumbuh kerdil, perkembangan akar terbatas dan peka terhadap serangan hama dan penyakit.

Pada penelitian Harjanti, Tohari dan Utami (2014) aplikasi pemupukan tanpa Urea atau kekurangan N akan berakibat pada pertumbuhan tanaman yaitu, kekurangan nitrogen pada jaringan tanaman akan menyebabkan terjadinya klorosis pada daun, pada tingkat selanjutnya dapat menyebabkan daun tanaman mudah gugur, pertumbuhan vegetatif terhambat serta pada akhirnya produksi tanaman menurun. Hasil tersebut diperkuat oleh Sonbai (2013) yang menunjukkan hasil penelitiannya bahwa perlakuan dosis N berpengaruh meningkatkan kadar klorofil, laju fotosintesis, luas daun dan tinggi tanaman.

## **2.2 Kerangka pemikiran**

Pupuk kascing dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki struktur tanah, porositas, dan meningkatkan kemampuan untuk menahan air (Ramdhaini, Satriawan dan Marlina, 2017). Di samping itu kascing dapat memperbaiki kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro, meningkatkan pH pada tanah asam. Susana dkk. (2010) menyatakan bahwa penambahan kascing juga dapat

memperbaiki sifat biologi tanah yaitu semakin banyak mikroba yang bermanfaat seperti *Trichoderma sp.* di dalam tanah.

Pupuk organik kascing mempunyai kemampuan untuk menahan air yang baik, sehingga tanaman tidak mengalami kekurangan air. Selain itu, pupuk kascing mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin 3,80%, giberelin 2,75% dan sitokinin 1,05% yang mutlak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman secara maksimal yang mampu membuat tanaman menjadi lebih tahan terhadap serangan patogen (Susana dkk., 2010).

Pupuk anorganik Urea mengandung unsur N 46%, unsur tersebut sangat diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Toharudin dan Sutomo, 2013). Apabila pemupukan Urea untuk memenuhi unsur N pada tanah sudah tercukupi dan pemupukan kascing dapat memperbaiki kondisi struktur tanah, maka unsur N yang terkandung di dalam tanah akan mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan akar, daun, batang dan tinggi tanaman juga akan lebih cepat (Anwar dkk., 2017).

Penggunaan pupuk anorganik yang lebih efisien dapat menjaga kesuburan tanah untuk pertanian berkelanjutan. Mulat (2003) dalam Dailami dkk. (2015) menunjukkan pemakaian pupuk organik kascing yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik sampai dengan 25% dari dosis pupuk anorganik yang dianjurkan, artinya penggunaan pupuk organik kascing dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik Urea sampai 25% dari dosis yang dianjurkan.

Penambahan bahan organik seperti pupuk kascing, menyebabkan sifat pupuk Urea yang mudah hilang akan terikat. Hal ini dikarenakan pupuk organik kascing mampu mengikat unsur hara dan menyediakan unsur hara sesuai kebutuhan tanaman, sehingga dengan adanya pupuk organik, efektifitas dan efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi (Kresnatita, Koesriharti dan Santoso, 2013).

Hasil penelitian Aprita (2014) pada komoditas mentimun varietas Mercy yang bertempat di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, pada jenis tanah gambut yang dibudidayakan di dalam polybag, menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing

pada dosis 10 ton ha<sup>-1</sup> meningkatkan tinggi tanaman (178,2%), jumlah cabang (105%) dan diameter buah (18,22%). Pemberian pupuk Urea dapat meningkatkan diameter buah (13,78%) dan bobot buah mentimun (29,43%) pada dosis 225 kg/ha.

### **2.3. Hipotesis**

- a. Terdapat pengaruh interaksi antara takaran pupuk kascing dan pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun varietas Wulan.
- b. Diperoleh takaran pupuk kascing dan pupuk Urea yang optimum sehingga mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun varietas Wulan.