

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

2.1.1 Klasifikasi

Mentimun termasuk dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Sub divisi *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledonae*, Famili *Cucurbitaceae*, Genus *Cucumis*, Spesies *Cucumis sativus* L. Mentimun adalah salah satu jenis sayur-sayuran yang dikenal hampir di setiap negara. Tanaman ini memiliki berbagai nama daerah seperti timun (Jawa), bonteng (Jawa Barat), temon atau antemon (Madura), ktimun atau antimun (Bali), hantimun (Lampung) dan timon (Aceh). Menurut sejarah para ahli tanaman memastikan daerah asal tanaman mentimun adalah India, tepatnya di lereng Gunung Himalaya dan sudah meluas ke seluruh baik wilayah tropis atau subtropis (Wijoyo, 2012).

Mentimun termasuk tanaman semusim (*annual*) yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin (spiral). Batang mentimun berupa batang lunak dan berair, berbentuk pipih, berambut halus, berbuku-buku, dan berwarna hijau segar. Panjang atau tinggi tanaman dapat mencapai 50 - 250 cm, bercabang dan bersulur yang tumbuh di sisi tangkai daun. Batang utama dapat menumbuhkan cabang anakan, ruas batang atau buku-buku batang berukuran 7 - 10 cm dan berdiameter 10 - 15 mm. Diameter cabang anakan lebih kecil dari batang utama, pucuk batang aktif memanjat (Imdad dan Nawangsih, 2001).

Mentimun memiliki daun tunggal, letaknya berseling, bertangkai panjang dan berwarna hijau. Bentuk daun bulat lebar, bersegi mirip jantung, dan bagian

ujungnya meruncing tepi bergerigi. Panjang 7 - 18 cm dan lebar 7 - 15 cm. Daun ini tumbuh berselang-seling ke luar dari buku-buku (ruas) batang (Imdad dan Nawangsih, 2001).

Perakaran mentimun yaitu akar tunggang dan memiliki rambu-rambut akar, tetapi daya tembus relatif dangkal, pada kedalaman sekitar 30 - 60 cm. Oleh karena itu, tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air. Tanaman mentimun membutuhkan banyak air, terutama waktu berbunga, tetapi tidak sampai menggenang (Sunarjono, 2005).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk tanaman berumah satu, dimana bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman. Letak bunga jantan dan bunga betina terpisah tetapi masih dalam satu tanaman (*monoecious*). Bunga mentimun mirip terompet dengan mahkota bunga berwarna putih atau kuning cerah. Bunga jantan dicirikan tidak mempunyai bagian yang membengkak di bawah mahkota bunga, jumlahnya lebih banyak dan keluarnya beberapa hari lebih dulu dibandingkan bunga betina. Sedangkan bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkak terletak di bawah mahkota bunga dan umumnya baru muncul pada ruas ke-6 setelah bunga jantan, bunga betina mampu berkembang menjadi buah (Sunarjono, 2005).

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. Biji mentimun berjumlah banyak dengan bentuk lonjong meruncing (pipih) atau putih

kekuning-kuningan sampai coklat. Biji ini dapat digunakan sebagai alat perbanyak tanaman (Sunarjono, 2005).

2.1.2 Syarat Tumbuh

Mentimun lebih cocok ditanam di dataran rendah dan biasanya merupakan tanaman yang diikutkan dalam pola pergiliran tanaman. Sebaliknya, mentimun hibrida introduksi lebih baik ditanam di dataran rendah pada ketinggian 1.000-1.200 meter dpl. Di daerah tropis, mentimun dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi karena daya adaptasi tanaman pada berbagai iklim cukup tinggi. Untuk pertumbuhan yang optimum diperlukan iklim kering, sinar matahari yang cukup (tidak ternaungi), temperatur 21.1 – 26.7 °C dan tidak banyak hujan. Hampir semua jenis tanah cocok untuk ditanami mentimun. Tanaman mentimun sangat menghendaki lahan yang subur, gembur, banyak mengandung humus, tata air baik, tanah mudah meresapkan air, pH tanah antara 6 - 7 (Rukmana, 1994).

Kelembaban relatif udara yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhannya antara 50 - 85%. Sementara curah hujan optimal yang diinginkan tanaman sayur ini 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 banyak menggugurkan bunga (Sumpena, 2001b). Tanaman mentimun kurang tahan terhadap curah hujan yang tinggi. Hal ini mengakibatkan bunga-bunga yang terbentuk berguguran, sehingga gagal membentuk buah. Demikian pula, pada daerah yang temperatur siang dan malam harinya berbeda sangat menyolok, sering memudahkan serangan penyakit tepung (*Powdery Mildew*) maupun busuk daun (*Downy Mildew*) (Wijoyo, 2012).

2.2 Ampas Limbah Teh

Ampas limbah teh merupakan salah satu limbah rumah tangga dan limbah padat hasil samping proses produksi industri teh botol dari proses ekstraksi. Ampas limbah teh memiliki kandungan nitrogen yang mudah diserap oleh tanaman sehingga sangat bagus untuk menyuburkan tanaman. Nitrogen diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar (Slamet, 2005). Kandungan unsur hara teh menurut Peksen *et al* (2009), mengandung C-organik sebesar 47,49%, Nitrogen total 1,96%, dan rasio C/N 24,18. Tidak hanya itu, ampas limbah teh juga mengandung magnesium, seng, fluorida, nitrogen, kalium dan mineral yang membantu mempertahankan kesehatan tanaman serta terdapat kandungan vitamin A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, E dan K. Sebelum ditaburkan pada tanaman ampas limbah teh bisa digiling terlebih dahulu untuk memecah daun sehingga nutrisi yang terkandung bisa keluar lebih cepat (Wardon, 2011).

Setiap bulannya dihasilkan 22.500 kg ampas limbah teh yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk bokashi (bahan organik kaya akan sumber hayati).

Berdasarkan hasil penelitian Widyati (2004), yang berjudul “Pemanfaatan Kompos Ampas Teh Sebagai Substitusi Sumber Nitrogen Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea maysaccharata*)” bahwa ampas teh berpengaruh sangat nyata pada peningkatan produksi kelobot jagung. Kompos ampas teh dapat menggantikan sebagian sumber nitrogen untuk tanaman jagung manis.

Berdasarkan hasil penelitian Fajarini (2007), yang berjudul “Pengaruh Air Leri dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan *Aglaonema golden bay* Pada Media

Tanam yang Berbeda” bahwa penyiraman (air leri dan ampas teh) berpengaruh terhadap pertumbuhan *A. golden bay*. Perlakuan pada kombinasi media arang sekam dengan penyiraman ampas teh memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan *A. golden bay*.

2.3 Jamur *Trichoderma* sp.

Menurut Streets (1980) dalam Tindaon (2008), *Trichoderma* sp. merupakan salah satu agen antagonis yang bersifat saprofit dan bersifat parasit terhadap jamur lain yang termasuk dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Deuteromycota*, Kelas *Deutromycetes*, Ordo *Moniliales*, Famili *Moniliaceae*, Genus *Trichoderma*, Spesies *Trichoderma* sp. Cendawan marga *Trichoderma* terdapat lima jenis yang mempunyai kemampuan untuk mengendalikan beberapa patogen yaitu *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, *Trichoderma viride*, *Trichoderma hamatum* dan *Trichoderma polysporum*. Jenis yang banyak dikembangkan di Indonesia antara lain *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, *Trichoderma viride* (Anonim, 2013b).

Trichoderma sp. memiliki konidiofor bercabang-cabang teratur, tidak membentuk berkas, konidium jorong, bersel satu, dalam kelompok-kelompok kecil terminal, kelompok konidium berwarna hijau biru (Semangun, 1996). *Trichoderma* sp. juga berbentuk oval, dan memiliki sterigma atau phialid tunggal dan berkelompok (Barnet, 1960 dalam Nurhaedah, 2002).

Koloni *Trichoderma* sp. pada media agar pada awalnya terlihat berwarna putih selanjutnya miselium akan berubah menjadi kehijau-hijauan lalu terlihat sebagian besar berwarna hijau ada di tengah koloni dikelilingi miselium yang masih berwarna putih dan pada akhirnya seluruh medium akan berwarna hijau

(Umrah, 1995 dalam Nurhayati, 2001). Koloni pada medium OA (20° C) mencapai diameter lebih dari 5 cm dalam waktu 9 hari, semula berwarna hialin, kemudian menjadi putih kehijauan dan selanjutnya hijau redup terutama pada bagian yang menunjukkan banyak terdapat konidia. Konidifor dapat bercabang menyerupai piramida, yaitu pada bagian bawah cabang lateral yang berulang-ulang, sedangkan ke arah ujung percabangan menjadi bertambah pendek. Fialid tampak langsing dan panjang terutama apeks dari cabang, dan berukuran (2,8-3,2) μm x (2,5-2,8) μm , dan berdinding halus. Klamidospora umumnya ditemukan dalam miselia dari koloni yang sudah tua, terletak interkalar kadang terminal, umumnya bulat, berwarna hialin, dan berdinding halus (Gandjar,dkk., 1999 dalam Tindaon, 2008).

2.4 Optimalisasi Pemanfaatan Agen Hayati *Trichoderma* sp. sebagai Pupuk Organik

Manfaat jamur *Trichoderma* sp. yaitu : 1. Sebagai organisme pengurai dan membantu proses dekomposer dalam pembuatan pupuk bokashi dan kompos; 2. Sebagai agen hayati, sebagai aktivator bagi mikroorganisme lain di dalam tanah, stimulator pertumbuhan tanaman. Mengingat peran *Trichoderma harzianum* yang sangat besar dalam menjaga kesuburan tanah dan menekan populasi jamur patogen, sehingga *T. harzianum* memiliki potensi sebagai kompos aktif, juga sebagai agen pengendali organisme patogen (Suwahyono, 2004).

Menurut Suwahyono (2004) bahwa *T. harzianum* mengeluarkan zat aktif semacam hormon auksin yang merangsang pembentukan akar lateral. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman memerlukan unsur hara dan air, penyerapan air dan hara yang baik dipengaruhi oleh pertumbuhan akar, dengan pemberian kompos aktif maka pertumbuhan akar menjadi lebih baik sehingga

proses penyerapan hara dan air berjalan baik yang berakibat juga terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan lebih baik.

Trichoderma merupakan jamur tanah yang berperan dalam menguraikan bahan organik tanah, dimana bahan organik tanah ini mengandung beberapa komponen zat seperti N, P, S dan Mg dan unsur hara lain yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya. *Trichoderma* dapat menguraikan posfat dari Al, Fe dan Mn. Pada pH rendah ion P akan mudah bersenyawa dengan Al, Fe dan Mn, sehingga tanaman sering mengalami keracunan Al dan Fe. Keracunan Al akan menghambat pemanjangan dan pertumbuhan akar primer serta menghalangi pembentukan akar lateral dan bulu akar (Suwahyono, 2004).

Selain digunakan sebagai biopestisida, *Trichoderma* sp. juga sering dimanfaatkan sebagai dekomposer dalam pengomposan. Pemberian cendawan *Trichoderma* sp. seperti *Trichoderma harzianum* dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim *celobiohidrolase* (CBH) yang aktif merombak selulosa alami, enzim *endoglikonase* yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim *glukosidase* yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Keunggulan yang dimiliki jamur *Trichoderma* adalah mudah diaplikasikan, harganya murah, tidak mengandung racun (toksin), ramah lingkungan dan tidak mengganggu organisme lain (Suwahyono, 2004).

Bio Fungisida TRIKO SP Plus merupakan fungisida hayati produksi Pusat Penelitian Karet Sungei Putih, Sumatra Utara yang berbahan aktif *Trichoderma koningii* dan *Trichoderma viridae* yang sangat efektif mengendalikan penyakit jamur akar putih pada tanaman karet. Kemampuan Bio Fungisida TRIKO SP Plus

dalam mengendalikan penyakit jamur akar putih akan memberikan hasil yang baik apabila diterapkan pada awal serangan penyakit. Namun, penggunaan Bio Fungisida TRIKO SP Plus sebagai pupuk organik perlu kajian yang lebih mendalam khusus pada budidaya tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)



Gambar 1. Bio Fungisida TRIKO SP Plus

(Sumber: PTPN III (Persero) Sei Putih Galang.)