

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman

2.1.1. Sistematika

Kentang (*solanum tuberosum L.*) merupakan tanaman semusim berbentuk perdu, dan berumur pendek karena hanya sekali panen. Tanaman kentang dapat tumbuh tegak mencapai ketinggian 0,5- 1,2 m, tergantung varietas (Samadi, 2007). Kentang berasal dari dataran tinggi ande, di amerika selatan (Peru, Kolombia, dan Bolovia). Tanaman ini di perkenalkan ke Eropa pada abad ke 16 di peru dan Kolombia melalui Spanyol dan kemudian kentang menjadi makanan pokok penduduk Iriandia dan penduduk Eropa Utara (Zulkarnain, 2013).

Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun, dan terletak berselang seling pada batang tanaman, berbentuk daun oval sampai agak bulat dengan ujung meruncing dan tulang daun menyirip seperti duri ikan, daun berkerut kerut dan permukaan bawah daun berbulu. Ukuran daun sedang dengan tangkai pendek (Samadi, 2007).

Berikut Klasifikasi tanaman kentang (Samadi, 2007).

Kindom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angeospermae
Kelas	: Dikotiledonae (Berkeping dua)
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Solanales/Tubiflorae (Berumbi)
Famili	: Solanaceae (Berbunga Terompet)
Genus	: Solanum (Daun)
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i>
Nama Binominal	: <i>Solanum tuberosum L.</i>

2.2. Morfologi Tanaman

2.2.1. Daun

Tanaman kentang umumnya berdaun rimbun, daun terletak berselang seling pada batang tanaman. Bentuk daun oval sampai agak bulat dengan ujung meruncing

seperti duri ikan. Daun berkerut kerut dan permukaan bawah daun berbulu. Ukuran daun sedang dengan tangkai pendek (Samadi, 2007).

2.2.2. Batang

Batang berbentuk segi empat atau segi lima, tergantung varietas, tidak berkayu dan bertekstur agak keras. Batang kentang umumnya lemah sehingga mudah roboh bila terkena angin kencang. Warna batang umumnya hijau tua, batang bercabang cabang dan setiap cabang di tumbuh oleh daun-daun yang rimbun (Samadi, 2007).

2.2.3. Akar

Tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang menembus tanah sampai kedalaman 45 cm, sedangkan akar serabut tumbuh menyebar ke arah samping dan menebus tanah datar. Akar tanaman berwarna keputi-putihan dan sangat kecil, di antara akar-akar ini ada yang nantinya menjadi bakal umbi/stolon (Samadi, 2007).

2.2.4. Bunga

Tanaman kentang ada yang berbunga dan ada yang tidak, tergantung pada varietasnya. Warna bunga bervariasi, yakni kuning atau ungu. Kentang varietas dasiree berbunga ungu. Pada tanaman kentang yang berbunga, bunga tumbuh dari ketiak daun teratas. Jumlah tanda bunga juga bervariasi sedikit sampai banyak. Kentang varietas cosima memiliki tandan bunga sampai 11 buah, sedangkan varietas cipanas 7 buah. Bunga kentang berjenis kelamin dua.

Bunga kentang yang telah mengalami penyerbukan akan menghasilkan buah dan biji-biji. Buah berbentuk buni dan di dalamnya berisi banyak biji. (Samadi, 2007).

2.2.5. Umbi

Umbi terbentuk dari cabang samping di antara akar-akar. Proses pembentukan umbi ditandai dengan terhentinya pertumbuhan memanjang dari rhizome atau stolon yang diikuti pembesaran sehingga rhizome membengkak. Umbi berfungsi menyimpan bahan makanan seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air.

Umbi kentang memiliki mata tunas sebagai bahan perkembangbiakan, yang selanjutnya dapat menjadi tanaman baru. Selain mengandung zat gizi, umbi kentang mengandung solanin. Zat ini bersifat racun dan berbahaya bagi yang memakannya. Racun solanin tidak dapat hilang apabila umbi tersebut keluar dari tanah dan terkena sinar matahari. Umbi kentang yang masih mengandung racun solanin berwarna hijau walaupun sudah tua (Samadi, 2007).

2.3. Syarat Tumbuh

2.3.1. Tanah

Keadaan tanah yang baik dan sesuai untuk tanaman kentang adalah yang berstruktur remah, gembur, banyak mengandung bahan organik, subur, mudah menikat air dan memiliki solum tanah dalam, sementara tekstur tanah yang cocok adalah tanah lempung ringan dengan sedikit kandungan pasir. Keadaan pH tanah yang sesuai untuk tanaman kentang bervariasi antara 5,0 – 7,0, tergantung tergantung varietas kentang (Samadi, 2007).

2.3.2. Iklim

Kentang merupakan tanaman subtropis, di budidayakan di dataran tinggi, yaitu ketinggian 1000-3000 meter di atas permukaan laut. Tanaman kentang menghendaki suhu harian optimum 16°C untuk pertumbuhan dan produksi yang baik. Suhu terlalu rendah dapat menurunkan produksi, bahkan dapat membunuh tanaman. Pembentukan umbi pada kentang saat meningkatnya suhu. Suhu siang hari untuk pembentukan umbi adalah $17^{\circ}\text{--}22^{\circ}\text{C}$ dan malam hari $5^{\circ}\text{--}12^{\circ}\text{C}$ (Zukarnain, 2013).

2.3.3. Penyinaran Cahaya Matahari

Faktor cahaya sangat berpengaruh terhadap pembentukan organ vegetatif tanaman, seperti batang, cabang, dan daun, serta organ generatif seperti bunga dan umbi. Terbentuknya bagian vegetatif dan generatif ini merupakan hasil proses asimilasi yang menggunakan cahaya matahari sebagai sumber energi. Penyinaran cahaya matahari yang kurang, misalnya karena keadaan mendung, iklim setempat, ataupun karena adanya naungan pohon besar di sekitar tanaman, dapat menyebabkan

proses asimilasi tidak berjalan semestinya. Semakin besar cahaya matahari yang diterima tanaman, semakin besar pula pengaruhnya terhadap kenaikan hasil yang dapat dipanen (Kanisius, 2007).

Lama penyinaran yang diperlukan oleh tanaman untuk kegiatan fotosintesis adalah 9-10 jam/hari. Lama penyinaran juga berpengaruh terhadap waktu dan saat umbi terbentuk serta masa perkembangan umbi (Kanisius, 2007).

2.3.4. Curah Hujan

Daerah dengan rata-rata curah hujan 1.500 mm per tahun sangat sesuai untuk membudidayakan kentang. Curah hujan yang tinggi berpengaruh secara langsung terhadap peningkatan kelembapan, penurunan suhu, berkurangnya cahaya matahari, dan peningkatan air tanah. Semuanya akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan hasilnya. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan genangan air yang berlebihan. Genangan air yang terjadi dapat menyebabkan umbi membusuk (Kanisius, 2007)

2.4. Pupuk Kotoran Ayam

Beberapa penelitian hasil aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon yang baik terhadap tanaman, hal ini terjadi karena pupuk kotoran ayam relatif lebih cepat terkomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibanding dengan jumlah yang sama dengan pupuk kandang ayam.

Penggunaan pupuk kotoran ayam berfungsi untuk memperbaiki struktur fisik biologi tanah, menaikkan daya serap tanah, pemberian pupuk kandang berpengaruh dalam meningkatkan kandungan Al dan menurunkan pH, hal ini disebabkan karena bahan organik dari pupuk kotoran ayam dapat menetralkan kemasaman tanah, pupuk kotoran ayam juga akan menyumbang sejumlah hara ke dalam tanah yang dapat berfungsi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan seperti NPK.

Kandang Ayam atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan sangat besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta lingkungan. Di dalam tanah, pupuk organik akan dirombak oleh organisme menjadi humus atau bahan organik tanah (Widodo, 2008). Bahan organik berfungsi sebagai “pengikat” butiran primer tanah menjadi butiran sekunder dalam

membentuk agregat tanah. Keadadan ini berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah. Meskipun mengandung unsur hara yang rendah, kotoran ayam penting dalam:

1. Menyediakan unsur hara makro dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si.
2. Meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, serta
3. Dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe, dan Mn dapat dikurangi.

2.5. Pupuk Kotoran Sapi

Pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran.

Selain serat, kotoran sapi memiliki kadar air yang tinggi. Atas dasar itu, para petani sering menyebut kotoran sapi sebagai pupuk dingin. Tingginya kadar air juga membuat ongkos pemupukan menjadi mahal karena bobot pupuk cukup berat. Kotoran sapi telah dikomposkan dengan sempurna atau telah matang apabila berwarna hitam gelap, teksturnya gembur, tidak lengket, suhunya dingin dan tidak berbau.

2.6. Dolomit

Dolomit merupakan salah satu jenis pupuk yang cukup ramah lingkungan, namun memiliki kualitas tinggi. Dolomit merupakan mineral yang didalamnya terdapat kandungan unsur hara Magnesium serta Kalsium yang berbentuk tepung dan dalam rumus kimianya dengan $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Dolomit sangat cocok digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah yang memiliki reaksi masam. Dolomit merupakan

jenis pupuk yang menggunakan bahan baku batuan dolomit. Jenis batuan ini didapatkan dari kawasan pertambangan di wilayah Gresik. Dari data yang ada, diketahui bahwa batuan dolomit ini merupakan jenis batuan dolomit yang sangat berkualitas. Dimana batuan ini memiliki kadar magnesium mencapai 18% – 21%. Ada beberapa keunggulan pupuk super dolomit ini, antara lain adalah :

1. Ukuran butir yang sama, dimana biasanya 95% akan lolos dari ayakan 100 mesh.
2. Kadar Magnesium yang minimal berkadar 18%.
3. Kemampuan larut dalam air cukup cepat, sehingga memudahkan tanaman untuk mengkonsumsinya.
4. Memiliki efektivitas magnesium yang tinggi.
5. Kemampuan menangkal pengasaman yang cepat.
6. Super dolomit hanya cukup digunakan 60% dibandingkan dengan pupuk dolomit biasa untuk mencapai hasil yang sama. Dengan demikian, super dolomit akan menghemat 40% pemakaian pupuk.

Jika menggunakan pupuk super dolomit yang sudah ditambahkan dengan ZA, mampu memberikan beberapa manfaat yang lebih tinggi. Dimana campuran ini mampu memasok hara Magnesium dan Sulfat Nitrogen pada tanaman. Selain itu, tidak akan membuat tanah menjadi lebih asam.

2.7. Sekam Bakar

Sekam padi yang sering dikatakan sebagai limbah pengolahan padi ini sering diartikan sebagai bahan buangan/bahan sisa dari proses pengolahan hasil pertanian. Proses penghancuran limbah ini pun secara alami berlangsung lambat, sehingga limbah tidak saja mengganggu lingkungan sekitarnya tetapi juga mengganggu kesehatan manusia. Namun pemanfaatan sekam padi tersebut masih sangat sedikit, sehingga sekam tetap menjadi bahan limbah yang mengganggu lingkungan. Hal yang paling sering dilakukan petani terhadap sekam padi adalah dengan pembakaran., akan tetapi aktivitas ini dapat meningkatkan jumlah polutan dalam udara dan dapat mengganggu kesehatan masyarakat. Sekam padi dapat digunakan sebagai biomasa

dan tersusun dari jaringan serat selulosa yang mengandung banyak silika berbentuk serabut – serabut yang sangat keras (Haryadi, 2006).

2.8. Tricoderma

Tricoderma (trico – game) adalah fungisida hayati yang mengandung trikoderma harzianum (mikroba antagonis pengendali penyakit) dan unsur hara esensial, tanaman yang diformulasikan secara cepat untuk tujuan mencegah dan menanggulangi penyakit seperti : (a) Botrytis sp. (b) Colletpricum sp . (c) Fusarium sp.(layu jamur) (d) Phytopthora sp. (busuk buah, akar dan umbi) (e) Plasmodiophora sp. (akar ganda) dll, serta sangat efektif menyuburkan tanah.

2.9. Dekoprime

Dekoprime merupakan produk teknologi hayati terbaru yang diformulasikan khusus untuk digunakan sebagai dekomposer dan sterilisasi mikroba patogen dalam tanah maupun media tanam dan dekomposisi bahan makanan mikroba dengan menggunakan isolat yang terbukti sangat kuat dan mengandung jamur trichoderma sp. , bakteri streptomyces sp, Bakteri termofilik Geobacillus sp.