

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kentang

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) mempunyai sistematika sebagai berikut:

Menurut (Sharma 2002), tanaman kentang mempunyai klasifikasi sebagai

berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: Solanum
Species	: <i>Solanum tuberosum L.</i>

Kentang terdiri dari beberapa jenis dan beragam varietas. Jenis-jenis tersebut memiliki perbedaan bentuk, ukuran, warna kulit, daya simpan, komposisi kimia, sifat pengolahan dan umur panen. Berdasarkan warna kulit dan daging umbi, kentang terdiri dari tiga golongan yaitu kentang kuning, kentang putih, dan kentang merah. Kentang kuning memiliki beberapa varietas yaitu varietas Patrones, Katella, Cosima, Cipanas, dan Granola. Kentang putih memiliki varietas Donata, Radosa, dan Sebago. Varietas kentang merah yaitu Red Pontiac, Arka dan Desiree. Jenis kentang yang paling digemari adalah kentang kuning yang memiliki rasa yang enak, gurih, empuk, dan sedikit berair (Aini, 2012).

B. Morfologi Tanaman Kentang

Kentang mempunyai sifat menjalar, batangnya berbentuk segi empat, panjangnya bisa mencapai 50 - 120 cm, dan tidak berkayu. Batang dan daun berwarna hijau kemerah merahan atau keungu unguan. Bunganya berwarna kuning keputihan atau ungu. Akar tanaman menjalar dan berukuran sangat kecil bahkan sangat halus (Setiadi, 2000).

Daun tanaman kentang merupakan daun majemuk yang terdiri atas tangkai daun utama (rachis), anak daun primer (pinnae), dan anak daun sekunder (folioles) yang tumbuh pada tangkai daun utama di antara anak daun primer. Bagian rachis di bawah pasangan daun primer yang terbawah disebut petiol (Setiadi, 2009).

Kentang kaya akan karbohidrat dan sedikit protein. Sangat sesuai untuk mereka yang kurus dan ingin menambah bobot tubuh. Karena kaya akan karbohidrat, maka kentang juga mudah dicerna tubuh. Makanya kentang sering digunakan sebagai makanan bagi pasien, bayi dan mereka yang sulit mencerna tapi memerlukan energi (Ulfah, 2010).

C. Syarat Tumbuh

Tanaman kentang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, apabila di tanam pada kondisi lingkungan yang sesuai dengan persyaratan tumbuhnya. Keadaan iklim dan tanah merupakan dua hal yang penting untuk diperhatikan, selain faktor-faktor penunjang lainnya (Rahmat, 2002).

Ketinggian suatu tempat atau letak geografis berhubungan erat dengan keadaan iklim setempat yang sangat berpengaruh dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Misalnya, keadaan suhu, kelembaban tanah, kondisi udara, curah hujan dan penyinaran cahaya matahari. Sifat fisik tanah seperti porositas (kemampuan dalam mengikat air), aerasi (peredaran oksigen atau udara dalam tanah), drainase tanah, dan derajat keasaman tanah (pH) merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya dalam penelitian ini adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum*, L) dan pembentukan umbi serta pertumbuhan umbi kentang.

Faktor cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap pembentukan organ vegetatif tanaman, seperti batang, cabang (ranting), dan daun, serta organ generatif seperti bunga dan umbi. Terbentuknya bagian vegetatif dan generatif ini merupakan hasil proses asimilasi atau fotosintesis yang menggunakan cahaya matahari sebagai sumber energi. Faktor cahaya yang penting untuk pertumbuhan tanaman adalah intensitas cahaya dan lama penyinaran. Semakin besar atau meningkat intensitas cahaya matahari yang dapat diterima tanaman dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi (Samadi, 1997).

Selanjutnya hal yang harus diperhatikan adalah pemilihan varietas kentang yang akan ditanam. Prinsip dasar yang harus diterapkan dalam agribisnis adalah berorientasi pasar (market oriented). Dalam budidaya tanaman kentang, pemilihan varietas yang akan ditanam juga harus berorientasi pasar, atau disesuaikan dengan permintaan pasar (konsumen). Di Indonesia, Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang telah mengoleksi plasma nutfah kentang lebih dari 300 nomor

klon atau varietas. Namun varietas unggul yang telah dilepas di antaranya varietas Cosima, Desiree, Eigenheimer, Patrones, Rapan 106, Cipanas, Thung 151 C, Segung, Katela, dan Granola (Rukmana, 2002).

D. Kultur Jaringan

Kultur jaringan didefinisikan sebagai suatu teknik menumbuhkembangkan bagian tanaman, baik berupa sel, jaringan, atau organ dalam kondisi aseptik secara *in vitro*, yang dicirikan oleh kondisi kultur yang aseptik, penggunaan media kultur buatan dengan kandungan nutrisi lengkap dan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) serta kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol (Yusnita, 2004).

Sifat kompeten, dediferensiasi dan determinasi sel atau jaringan eksplan sangat penting agar terjadi organogenesis atau embriogenesis pada eksplan. Suatu sel atau jaringan dikatakan kompeten jika sel atau jaringan tersebut mampu memberikan tanggapan terhadap signal lingkungan atau signal hormonal. Bentuk tanggapannya berupa pertumbuhan dan perkembangan diri yang mengarah ke proses organogenesis atau embriogenesis. Eksplan yang dikondisikan di lingkungan dengan penambahan ZPT yang cocok akan menjadi kompeten untuk membentuk organ atau embrio. Istilah lain proses ini adalah induksi (inductive event). Dediferensiasi adalah berubah kembalinya fungsi sel-sel yang tadinya sudah terdiferensiasi menjadi tidak terdiferensiasi. Sedangkan determinasi adalah ditentukan nasibnya. Contohnya, sel atau jaringan eksplan yang dikulturkan terdeterminasi menjadi organ atau embrio (Yusnita, 2004).

Perbanyak tanaman melalui kultur jaringan (*in vitro*) menawarkan peluang besar untuk menghasilkan jumlah bibit tanaman yang banyak dalam waktu relatif singkat sehingga lebih ekonomis. Teknik perbanyak tanaman ini dapat dilakukan sepanjang waktu tanpa tergantung musim. Selain itu, perbanyak tanaman dengan teknik *in vitro* mampu mengatasi kebutuhan bibit dalam jumlah besar, serentak, dan bebas penyakit sehingga bibit yang dihasilkan lebih sehat serta seragam. Oleh sebab itu, kini perbanyak tanaman secara kultur jaringan merupakan teknik alternatif yang tidak dapat dihindari bila penyediaan bibit dalam waktu relatif singkat (Hambali, 2006).

E. Aklimatisasi Planlet Tanaman Kentang

Aklimatisasi merupakan kegiatan memindah tanaman dari lingkungan heterotrof ke lingkungan autotrof, atau lebih sederhananya tanaman kultur yang telah dibiakkan dalam botol kultur dengan nutrisi yang terjamin, diberi perlakuan hormon pertumbuhan serta suhu terjanga, lalu kemudian tanaman tersebut dipindahkan ke media. Perlakuan ini dimaksudkan agar tanaman mampu membuat makanan sendiri tanpa bergantung lagi pada nutrisi dalam media (Muhit, 2007).

Teknik yang paling baik untuk aklimatisasi adalah mengacu pada perubahan suhu dan kelembaban yang lebih rendah, tingkat pencahayaan yang lebih tinggi dan adaptasi terhadap lingkungan yang tidak aseptik. Proses aklimatisasi dapat dimulai ketika planlet masih dalam kondisi *invitro* yang ditunjukkan dengan telah keluarnya akar atau akar serabut (Yusnita, 2003).

Planlet yang akan diaklimatisasi khususnya bagian akarnya harus dicuci dibersihkan dari media tumbuh (agar) dan zat hara yang terdapat pada media, selanjutnya direndam dengan larutan fungisida selama 2-3 menit, sehingga diharapkan dapat menekan pertumbuhan organisme penyebab cendawa/jamur (Yusnita, 2003).

F. Arang Sekam

Arang sekam sendiri memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup dapat menahan air. Penggunaan arang sekam cukup meluas dalam budidaya tanaman hias maupun sayuran. Arang sekam dapat dengan mudah diperoleh di toko-toko pertanian. Namun tidak ada salahnya memproduksi sendiri arang sekam untuk keperluan sendiri dan bahkan mungkin dapat menjualnya nanti (Maspary, 2011). Arang sekam mengandung SiO_2 (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar kalium dalam tanah (Anonim, 2011).

PH arang sekam antara 8.5 - 9, PH yang tinggi ini dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah asam. PH tersebut memiliki keuntungan karena dibenci gulma dan bakteri. Peletakan sekam bakar pada bagian bawah dan atas media tanam dapat mencegah populasi bakteri dan gulma yang merugikan (Admin, 2011).

Arang sekam memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam karena mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik. Karena kandungan dan sifat ini, sekam bakar sering digunakan sebagai media tanam untuk tanaman hias maupun campuran pembuatan kompos (Admin, 2011).

Sekam bakar merupakan hasil pembakaran tidak sempurna dari sekam padi (kulit gabah). Warna hitam pada sekam bakar akibat proses pembakaran tersebut menyebabkan daya serap terhadap panas tinggi sehingga menaikkan suhu dan mempercepat perkecambahan. Sekam bakar mengandung unsur N, P, K dan Ca masing-masing 0.18%; 0.08%; 0.30% dan 0.14% serta unsur Mg yang besarnya tidak terukur dan mempunyai pH 6-7 setelah mengalami perendaman selama dua hari. Komposisi sekam bakar terdiri dari SiO₂ (52%), C (31%), Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO dan Cu. Sehingga sekam bakar memiliki sifat kimia menyerupai tanah. Porositas yang tinggi dapat memperbaiki aerasi dan drainase media, namun menurunkan kapasitas menahan air pada sekam bakar. Kemampuan menyimpan air pada sekam bakar sebesar 12.3% yang nilainya jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan pasir yang memiliki kapasitas menyimpan air sebesar 33.7% (Aurum, 2005).

G. Cocopeat

Cocopeat adalah media tanam yang dibuat dari sabut kelapa. Dan mudah ditemukan di negara-negara tropis dan kepulauan, seperti Indonesia. Banyak manfaat yang bisa didapat dengan menggunakannya, baik untuk digunakan bersama tanah atau berdiri sendiri. Cocopeat juga banyak dipilih sebagai pengganti tanah. Cocopeat memiliki sifat mudah menyerap dan menyimpan air. Memiliki pori-pori, yang memudahkan pertukaran udara dan masuknya sinar matahari. Cocopeat juga mengandung molds *Trichoderma*, sejenis enzim dari jamur, dapat mengurangi penyakit dalam tanah. Dengan demikian, cocopeat dapat menjaga tanah tetap gembur dan subur. Meski disebut-sebut sebagai media tanam alternatif berkualitas sebaik tanah, namun unsur hara yang ada di tanah, tidak ada padanya (Anonim, 2014).

Cocopeat tersusun atas unsur organik dan mineral yaitu pectin dan hemisellulose (merupakan komponen yang larut dalam air), lignin dan selulose (komponen yang tidak larut dalam air), kalium, kalsium, magnesium, nitrogen serta protein. Perbandingan komponen di atas tergantung dari umur cocopeatnya. Lignin pada serat cocopeat berkisar antara 40 % sampai 50%. Serat sabut tergolong relatif pendek, sel seratnya sepanjang kira-kira 1 mm dengan diameter 15 micron dan sehelai serat terdiri dari 30 sampai 300 sel atau lebih, dilihat dari penampang lintangnya. Panjang serat sabut berkisar 15 sampai 35 cm dengan diameter 0,1 sampai 1,5 mm. Serat sabut mempunyai daya apung yang tinggi, tahan terhadap bakteri, air garam dan murah, sedang kelemahannya ialah, tidak dapat digintir dengan baik dan tergolong serat yang kaku (The Encyclopedia of wood, 1980). Mutu serat cocopeat atau coconut fibre, ditentukan oleh warna,

persentase kotoran, kadar air, dan proporsi antara bobot serat panjang dan serat pendek.

Media cocopeat memiliki kemampuan menyimpan air 6 kali lipat dari volumenya. Dengan kata lain, jika berat cocopeat 1 kg maka daya simpan air bisa mencapai 6 kg air. Kandungan unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada cocopeat antara lain (K) Kalium, (P) Fosfor, (Ca) Calcium, (Mg) Magnesium, (Na) Natrium dan beberapa mineral lainnya. Namun dari sekian banyak kandungan unsur hara yang dimiliki cocopeat, ternyata jumlah yang paling berlimpah adalah unsur K (kalium). Seperti yang telah kita ketahui bahwa kandungan (P) Fosfor dan (K) Kalium sangat dibutuhkan tanaman saat proses pembentukan buah serta peningkatan rasa untuk segala jenis buah (Anonim,2014).

Cocopeat terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lain-nya. Serbuk cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta dapat menetralkan pH tanah. Media tanam cocopeat sanggup menahan air hingga 73%. Dari 41 ml air yang dialirkan melewati lapisan cocopeat, yang terbuang hanya 11 ml. Derajat keasaman media coco peat 5-8. Sifat tersebut, membuat cocopeat dapat digunakan sebagai media yang baik untuk pertumbuhan tanaman hortikultura dan media tanaman rumah kaca (Pramono, 2008). Cocopeat mengandung unsur- unsur hara esensial N 0,44% P 119,1 ppm, K 31718 ppm, dan C organik 5,18 % (Wuryaningsih dan Andiyantoro, 2004).