

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Selada

Selada merupakan tanaman semusim polimorf (memiliki banyak bentuk), khususnya dalam hal bentuk daunnya. Tanaman selada cepat menghasilkan akar tunggang diikuti dengan penebalan dan perkembangan cabang-cabang akar yang menyebar pada kedalaman media tanam 25-50 cm (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

Menurut Nazaruddin (2000), terdapat empat jenis tanaman selada yang dikenal masyarakat, yaitu selada telur, selada daun, selada rapuh dan selada batang. Jenis selada yang banyak diusahakan di dataran rendah adalah selada daun. Selada daun memiliki daun yang berwarna hijau segar, tepinya bergerigi dan berombak.

Selada dapat ditanam di dataran rendah dan di dataran tinggi. Hal yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman selada yaitu pemilihan varietas yang cocok dengan lingkungan setempat. Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan tanaman selada. Suhu optimum tanaman untuk siang hari adalah 20° C dan malam hari adalah 10° C. Suhu yang

lebih tinggi dari 30° C akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rukmana, 1994).

2.2 Hidroponik

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa tanah yang menggunakan prinsip penyediaan larutan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman secara teratur. Susila (2006) menjelaskan prinsip dasar dalam budidaya hidroponik yaitu upaya merekayasa alam dengan menciptakan dan mengatur suatu kondisi lingkungan yang ideal bagi perkembangan dan pertumbuhan sehingga tidak terjadi ketergantungan tanaman terhadap alam. Kebutuhan tanaman terhadap hara dipasok dari luar dengan membuat formulasi nutrisi.

Larutan hara hidroponik harus mengandung unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S serta hara mikro Fe, B, Mn, Zn, Cu, dan Mo. Larutan hara dapat menggunakan pupuk hidroponik yang tersedia atau mencampur dengan berbagai macam pupuk (Pracaya, 2002).

Teknik budidaya sayuran secara hidroponik, diantaranya yaitu hidroponik sistem terapung, *standing aerated nutrient solution*, *nutrient film technique*, *aeroponics*, *ebb-and-flow nutrient solution system*, dan *drip/pass-through inorganic medium system* (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

2.3 Larutan Nutrisi

Larutan nutrisi merupakan kebutuhan vital pada budidaya hidroponik. Menurut Resh (2004), formulasi larutan nutrisi berbeda-beda dan bergantung dari beberapa variabel yaitu spesies dan varietas tanaman, tahap pertumbuhan tanaman, bagian tanaman yang akan dipanen atau dikonsumsi, musim (panjang hari), dan cuaca (suhu, intensitas cahaya, dan lama penyinaran).

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan larutan nutrisi harus memiliki sifat larut sempurna di dalam air. Terdapat 12 jenis bahan kimia yang mengandung unsur-unsur berguna bagi tanaman. Unsur-unsur tersebut dibagi ke dalam dua kelompok unsur, yaitu unsur makro dan unsur mikro. Unsur makro terdiri atas Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Sulfur (S), Kalsium (Ca), dan Magnesium (Mg), sedangkan unsur mikro terdiri dari Boron (B), Tembaga (Cu), Besi (Fe), Mangan (Mn), Seng (Zn) dan Molibdenum (Mo).

Tabel 1. Kebutuhan unsur hara tanaman selada.

Unsur Hara	Konsentrasi (ppm)	Yang digunakan (ppm)
N	70-250	250
P	15-80	62
K	150-400	300
Ca	70-200	175
Mg	15-80	62
S	20-200	110
Fe	0.8-6	5
Mn	0.5-2	2
Cu	0.05-0.3	0.1
Zn	0.1-0.5	0.3
B	0.1-0.6	0.6
Mo	0.05-0.15	0.05

Sumber : Sutyoso (2003).

2.4 Nitrogen pada tanaman

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara penting dan dapat disediakan melalui pemupukan. Tanaman menyerap unsur nitrogen dalam bentuk NO_3^- , NH_4^+ dan urea. Nitrogen yang tersedia bagi tanaman mempengaruhi pembentukan protein dan merupakan bagian integral dari klorofil. Ditinjau dari aspek fisiologis, nitrogen mempunyai peranan pada reduksi metabolik nitrat dan asimilasi amonia (Nyakpa dkk., 1988).

Nitrogen merupakan unsur pokok pembentuk protein dan penyusun utama protoplasma, kloroplas dan enzim. Dalam kegiatan sehari-hari peran nitrogen berhubungan dengan aktivitas fotosintesis, sehingga secara langsung atau tidak nitrogen penting dalam proses metabolisme dan respirasi (Yoshida, 1981).

2.5 Plant Catalyst

Plant Catalyst merupakan pupuk cair yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara makro N, P, K dari berbagai pupuk utama maupun pupuk alami sehingga tanaman dapat menghasilkan produksi yang tinggi juga dapat mengefektifkan pemakaian unsur hara makro, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Agung, 2004).

Pemberian pupuk pada tanaman dapat dilakukan melalui tanah atau daun.

Pemupukan melalui daun dilakukan dengan menyemprotkan larutan ke daun, cara ini dapat menggantikan fungsi akar yang menyerap unsur hara (Lingga, 2002).

Penyerapan unsur hara melalui daun lebih cepat sehingga meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi metabolisme pada daun. Plant Catalyst mengandung zat renik pengaktif (bioaktifator) kegiatan biosintesis dalam jaringan tanaman dan biokatalisator pembentuk berbagai senyawa sel tanaman yang berguna untuk memanfaatkan ketersediaan unsur hara tanah secara optimal (Hakim, dkk., 2002).

Plant Catalyst mampu meningkatkan kegiatan fotosintesis dan daya angkut unsur hara dari dalam tanah ke dalam jaringan, mengurangi kehilangan nitrogen dari jaringan daun, meningkatkan pembentukan karbohidrat, lemak dan protein, serta meningkatkan potensi hasil tanaman (Syahputra, 2014). Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa kelebihan paling mencolok dari pemupukan melalui daun yaitu penyerapan unsur hara berjalan lebih cepat dibandingkan pemupukan melalui akar, sehingga tanaman lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak, oleh karena itu pemupukan lewat daun dinyatakan lebih berhasil dibandingkan pemupukan lewat akar. Pemberian Plant Catalyst dengan konsentrasi optimum 2,0 g plant catalyst yang terlarut di dalam 1 liter air dapat meningkatkan potensi hasil/ha tanaman sawi (Surtinah, 2006).

Keunggulan dari pupuk cair Plant Catalyst yaitu meningkatkan produksi per satuan luas, meningkatkan kualitas produksi, ramah lingkungan, kandungan unsur

hara lengkap (makro dan mikro), mengatasi defisiensi laten unsur mikro yang dibutuhkan tanaman, berbentuk tepung (powder) sehingga memudahkan cara penyimpanan dan dapat digunakan semua jenis tanaman (Centranusa Insan Cemerlang, 2001).