

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Sawi

Sawi termasuk ke dalam famili Crucifera (Brassicaceae) dengan nama spesies *Brassica juncea* (L.) Czern. Jenis sawi dikenal juga dengan nama *caisim* atau sawi bakso. Dalam bahasa Inggrisnya disebut *mustard* (Haryanto, dkk., 2003).

Tanaman sawi hijau berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah di sekitar permukaan media tanam, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi hijau tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi hijau dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada media tanam yang gembur, subur, dan mudah menyerap air (Cahyono, 2003)

Secara umum sawi mempunyai daun panjang, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Tangkai daunnya panjang, langsing, berwarna putih kehijauan. Daunnya lebar memanjang, tipis dan berwarna hijau. Rasanya renyah, segar, dengan sedikit rasa pahit (Anonim, 2007).

2.2 Media Tanam

Penggunaan media campuran cenderung mendorong pertumbuhan menjadi lebih baik dibandingkan dengan media tunggal. Karena masing - masing media dapat

saling mendukung. Campuran dua macam bahan dapat memperbaiki kekurangan sifat masing-masing bahan antara lain: kecepatan pelapukan, tingkat pelapukan, tingkat tersedianya hara dan kondisi kelembaban dalam media tanam (Ginting, 2008).

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran setek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering akan memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain. Sementara bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya setek batang. Selain itu, keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam. Pasir malang dan pasir bangunan merupakan Jenis pasir yang sering digunakan sebagai media tanam.

Kekurangan media pasir adalah memiliki pori-pori berukuran besar (pori-pori makro) maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan. Kohesi dan konsistensi pasir sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air atau angin. Dengan demikian, media pasir lebih membutuhkan pengairan dan pemupukan yang lebih intensif. Hal tersebut yang menyebabkan pasir jarang digunakan sebagai media tanam secara tunggal.

Penggunaan sekam bakar untuk media tanam tidak perlu disterilisasi lagi karena mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Sekam bakar memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi

gembur. Sedangkan kekurangan media arang sekam yaitu media sekam bakar cenderung mudah lapuk sehingga kandungan hara menjadi tidak konstan (Anonim, 2011^b).

Sedangkan untuk media air atau NFT termasuk cara baru bercocok tanam secara hidroponik. Pada sistem ini, sebagian akar tanaman terendam dalam air yang sudah mengandung pupuk dan sebagian lagi berada di atas permukaan air yang bersirkulasi selama 24 jam secara terus menerus. Lapisan air ini sangat tipis sekitar 3 mm, sehingga mirip film. Oleh karena itu, salah satu kelebihan sistem ini ialah memungkinkan tanaman dapat berproduksi sepanjang tahun (Untung, 2000).

Hidroponik NFT adalah pengerjaan atau pengelolaan air yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman dan juga sebagai tempat akar tanaman menyerap unsur hara yang diperlukan dimana budidaya tanamannya dilakukan tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Hidroponik NFT juga termasuk bercocok tanam dalam air di mana unsur hara telah dilarutkan di dalamnya (Sutiyoso, 2004).

Dalam sistem irigasi hidroponik NFT, air dialirkan ke deretan akar tanaman secara dangkal. Akar tanaman berada di lapisan dangkal yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. Perakaran dapat berkembang di dalam nutrisi dan sebagian lainnya berkembang di atas permukaan larutan. Bagian atas perakaran berkembang di atas air yang meskipun lembab tetap berada di udara. Di sekeliling perakaran itu terdapat selapis larutan nutrisi (Chadirin, 2001).

2.3 Peranan Nitrogen bagi Tanaman

Dalam jaringan tumbuhan, nitrogen memiliki manfaat untuk memacu pertumbuhan tanaman secara umum, terutama pada fase vegetatif. Nitrogen diserap dalam bentuk nitrat (NO_3^-) dan amonium (NH_4^+) (AgroMedia, 2007). Menurut Mengel dan Kirkby (1982), pada pH rendah, nitrat diserap lebih cepat dibandingkan dengan amonium, sedangkan pada pH netral, kemungkinan penyerapan keduanya seimbang. Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya persaingan anion OH^- dengan anion NO_3^- . sehingga penyerapan nitrat sedikit terhambat. Secara ringkas, unsur N merupakan bahan penting penyusun asam amino, amida, nukleotida, dan nukleoprotein, serta esensial untuk pembelahan sel, pembesaran sel, dan karenanya untuk pertumbuhan. N bergerak dalam tubuh tanaman; N berpindah ke jaringan muda sehingga defisiensi pertama kali tampak pada daun-daun yang lebih tua. Defisiensi N mengganggu proses pertumbuhan, menyebabkan tanaman terbutut (kerdil), menguning, dan berkurang hasil panen berat keringnya (Gardner, dkk., 1991).

Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk ion nitrat (NO_3^-) dan ion ammonium (NH_4^+) yang terdapat dilarutan tanah serta berperan bagi tanaman untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, daun.

Banyaknya kandungan nitrogen tergantung pada kondisi lingkungan seperti iklim dan macam vegetasi (Nyakpa, dkk., 1988).

2.4 Larutan hara hidroponik

Hidroponik membuat kita memiliki kontrol lebih terhadap nutrisi tanaman dan dapat divariasikan tergantung dengan tahap pengembangan tanamannya. Hal ini memastikan bahwa tanaman diberi asupan makan seimbang yang akan meningkatkan hasil dan mempercepat pertumbuhan.

Membuat larutan hidroponik sendiri membutuhkan keahlian, karena tanaman dapat mengalami keracunan jika nutrisi yang diberikan melebihi dari seharusnya. Sangat penting untuk memastikan larutan mengandung campuran yang tepat dari garam-garaman dan mineral lain dalam jumlah yang sedikit. Menambahkan semua nutrisi ini dalam jumlah yang tepat selama menyuplai tanaman dan mencukupinya dengan sinar matahari akan meningkatkan hasil pertanian secara signifikan dibandingkan tanaman yang ditanam di tanah (Anonim^b, 2011).

Pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimum dapat dicapai dengan pemberian larutan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Meskipun unsur hara tanaman sangat kompleks, namun demikian kebutuhan dasar terhadap hara dalam budidaya tanaman secara hidroponik telah diketahui. Terdapat 14 unsur hara esensial untuk pertumbuhan tanaman. Air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2) juga esensial untuk tanaman. Hidrogen, Carbon dan Oksigen juga diperlukan untuk pertumbuhan tanaman mengakibatkan total hara esensial sebanyak 16 elemen (Susila, 2009).