

## RESPON PEMBERIAN NUTRISI ABMIX PADA SISTEM TANAM HIDROPONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*)

Ir. Maimunah Siregar, MP

Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Panca Budi  
(Jl. Gatot Subroto KM 4,5 20122)  
Maimunahsiregar17@gmail.com

Dewasa ini permintaan hasil pertanian berupa sayuran mengalami peningkatan khususnya tanaman sawi (*Brassica juncea*) yang memiliki pangsa pasar yang luas. Akan tetapi hasil produksi yang tidak maksimal membuat tanaman tersebut hanya tersebar di pasar lokal. Metode hidroponik merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix yang terdiri dari 3% (N1), 5% (N2) dan 7% (N3). Jenis tanaman yang digunakan sawi (*Brassica juncea*) (S1). Parameter yang diamati meliputi pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi jumlah daun, tinggi tanaman serta pengamatan produksi dilakukan setelah panen dengan menimbang berat basah keseluruhan tanaman dan uji analisa kandungan klorofil dan serapan unsur hara. Uji analisa statistika menggunakan SPSS 16. Metode analisis data yaitu uji F pada taraf 95% dan uji lanjutan bagi perlakuan nyata dengan menggunakan uji beda rata-rata Duncan pada taraf 95%. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata untuk tinggi, jumlah daun, berat tanaman dan kandungan klorofil B pada tanaman sawi. Akan tetapi kandungan klorofil A pada tanaman sawi menunjukkan berbeda nyata pada konsentrasi 5 ml dan berbeda sangat nyata pada konsentrasi 7 ml.

*Kata kunci: Hidroponik, Sawi, Nutrisi AB Mix, Klorofil*

### PENDAHULUAN

Permintaan akan komoditas hortikultura terutama sayuran terus meningkat seiring dengan meningkatnya kesejahteraan dan jumlah penduduk. Menurut hasil survai BPS (2001), konsumsi sayuran di Indonesia meningkat dari 31,790 kg pada tahun 1996 menjadi 44,408 kg per kapita per tahun pada tahun 1999. Hasil survai tersebut juga menyatakan bahwa semakin tinggi pengeluaran konsumen, semakin tinggi pengeluaran untuk sayuran per bulannya dan semakin mahal harga rata-rata sayuran per kilogramnya yang mampu dibeli oleh konsumen. Artinya bahwa selain kuantitas, permintaan

sayuran juga meningkat secara kualitas. Hal ini membuka peluang pasar terhadap peningkatan produksi sayuran, baik secara kuantitas maupun kualitas. Namun di lain pihak, pengembangan komoditas sayuran secara kuantitas dan kualitas dihadapkan pada semakin sempitnya lahan pertanian yang subur, terutama di Pulau Jawa. Sampai saat ini, kebutuhan konsumen terhadap sayuran yang berkualitas tinggi belum dapat dipenuhi dari sistem pertanian konvensional (Rosliani, R dan Sumarni, N. 2005).

Beberapa sayuran yang memiliki peluang pasar yang tinggi adalah sawi (*Brassica juncea*). Sawi merupakan

tanaman semusim. Bentuk sawi hampir menyerupai caisim. Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Tanaman ini mempunyai akar tunggang dengan akar samping yang banyak, tetapi dangkal. Ukuran kuntum bunganya lebih kecil dengan warna kuning pucat yang spesifik. Bijinya kecil dan berwarna hitam kecoklatan.

Hampir setiap orang gemar sawi karena rasanya yang enak dan banyak mengandung vitamin A, vitamin B dan sedikit vitamin C. Sawi mudah ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi. Namun sawi lebih banyak ditanam di dataran rendah. Tanaman sawi yang terawat dengan baik dan sehat dapat menghasilkan 10-15 ton/ha. Penyakit yang sering menyerang adalah penyakit busuk akar yang disebabkan oleh cendawan *Rhizoctonia solani khun*. Penyakit ini sering menyerang tanaman muda atau waktu dipersemaian. Sehingga hasil produksi sawi saat ini pemasarannya masih disekitar pasar lokal (Sunarjono, H. 2009).

Salah satu cara untuk menghasilkan produk sayuran yang berkualitas tinggi secara kontinyu dengan kuantitas yang tinggi per tanamannya adalah budidaya dengan sistem hidroponik. Pengembangan hidroponik di Indonesia cukup prospektif mengingat beberapa hal sebagai berikut, yaitu permintaan pasar sayuran berkualitas yang terus meningkat, kondisi lingkungan/ iklim yang tidak menunjang, kompetisi penggunaan lahan, dan adanya masalah degradasi tanah (Rosliani, R dan Sumarni, N. 2005).

Hidroponik merupakan pertanian masa depan sebab hidroponik dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka atau di atas apartemen sekalipun. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Oleh karena itu, harga jual hasil panennya tidak khawatir akan jatuh. Pemeliharaan tanaman hidroponik pun lebih mudah karena tempat budi

dayanya relative bersih, media tanamnya steril dan tanaman terlindung dari tanaman hujan. Serangan hama dan penyakit relative kecil. Tanaman lebih sehat, lebih segar dan produktivitas lebih tinggi. Mutu hasil tanaman hidroponik juga lebih bagus. Hal ini terjadi karena lingkungan yang bersih dan terpenuhinya suplai unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman (Hartus, T. 2007).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Growth Center Kopertis Wilayah 1 pada bulan November 2015 sampai dengan bulan Maret 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan larutan nutrisi ABMix dengan konsentrasi 3 ml, 5 ml dan 7 ml. Sampel yang digunakan adalah Sawi (*Brassica juncea*).

Dibuat rak hidroponik dengan ukuran 1x1 meter. Disiapkan bak penampungan air sebagai wadah nutrisi. Dilarutkan nutrisi A dan nutrisi B ke dalam air dalam wadah penampungan sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan. Tanam bibit sayuran di media tanam (rockwool). Alirkan nutrisi menggunakan aerator menuju media tanam tersebut.

Pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi jumlah daun, panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman, panjang tangkai daun. Pengamatan produksi dilakukan setelah panen dengan menimbang berat basah keseluruhan tanaman. Pengamatan kandungan tanaman berdasarkan uji analisa laboratorium dengan mengamati serapan unsur hara dan kandungan klorofil.

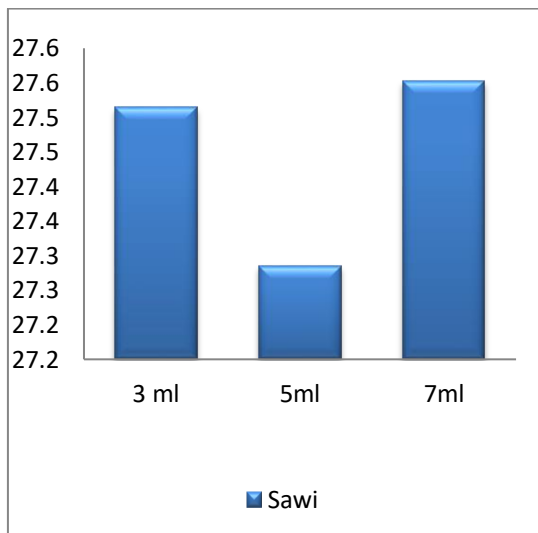
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika dari semua parameter pengamatan dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Parameter Pengamatan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Berat Tanaman	Klorofil A	Klorofil B
3 ml	27,5 a	8,6 a	0,78 a	2,63 a	2,45 a
5 ml	27,3 a	8,1 a	0,74 a	2,66 ab	2,69 a
7 ml	27,6 a	8,9 a	0,83 a	2,7 b	2,19 a

Berdasarkan hasil uji analisis statistik, tanaman sawi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata baik itu tinggi, jumlah daun maupun berat tanaman. Kandungan klorofil A yang terdapat pada tanaman sawi menunjukkan bahwa sawi dengan pemberian nutrisi Abmix konsentrasi 5ml berbeda nyata dan konsentrasi 7 ml berbeda sangat nyata dengan konsentrasi 3ml. Sedangkan kandungan klorofil B yang terdapat pada tanaman sawi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

### Tinggi Tanaman



Berdasarkan hasil pengamatan, tanaman sawi tertinggi adalah sawi dengan pemberian nutrisi ABMix dengan konsentrasi 7 ml dengan tinggi 27,6 cm, sedangkan tanaman sawi terendah yaitu sawi dengan pemberian larutan nutrisi ABMix konsentrasi 5 ml dengan tinggi 27,3 cm.

### Jumlah Daun



Berdasarkan hasil pengamatan, tanaman sawi dengan jumlah daun terbanyak yaitu sawi dengan pemberian larutan nutrisi ABMix konsentrasi 7 ml dengan rata-rata jumlah daun 8,9 helai, sedangkan sawi dengan helai daun terendah yaitu sawi dengan pemberian larutan nutrisi ABMix konsentrasi 5 ml dengan rata-rata jumlah daun 8,1 helai.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa pemberian nutrisi yang sesuai akan memberikan hasil yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga tidak lepas dari lingkungan tumbuh.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Menurut Buntoro (2014), faktor eksternal merupakan faktor yang disebabkan dari luar tanaman dapat berupa faktor lingkungan. Faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam tanaman dapat berupa faktor fisiologis dan genetika tanaman. Semua hara yang terkandung pada nutrisi hidroponik adalah unsur esensial yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap ketersediaannya, dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pairunan *dkk*, 1997). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman erat hubungannya dengan kedua

faktor tersebut, apabila salah satu atau semua faktor tidak mendukung maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak dapat berjalan dengan baik.

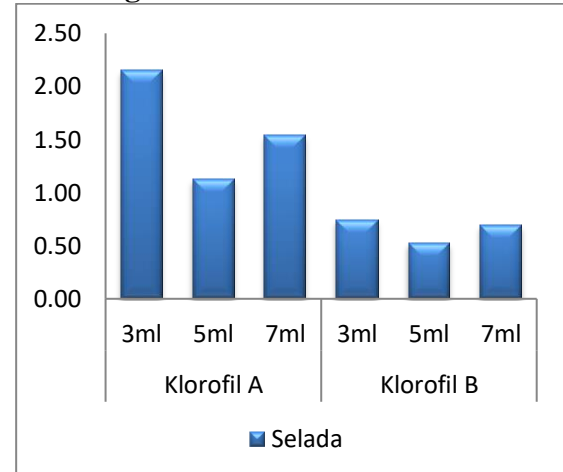
### Berat Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan, tanaman sawi dengan berat tertinggi adalah sawi dengan pemberian nutrisi ABMix dengan konsentrasi 7 ml dengan berat 0,83 gram, sedangkan tanaman sawi dengan berat terendah yaitu sawi dengan pemberian larutan nutrisi ABMix konsentrasi 5 ml dengan berat 0,74 gram.

Pertambahan berat tanaman tentu dipengaruhi oleh tinggi tanaman, luas dan jumlah daun. Menurut Darmawan dan Baharsjah (2010), pertumbuhan tanaman dapat didefinisikan sebagai bertambah besarnya tanaman yang diikuti oleh peningkatan bobot kering. Proses pertumbuhan tanaman terdiri dari pembelahan sel kemudian diikuti oleh pembesaran sel dan terakhir adalah diferensiasi sel.

Menurut Lakitan (2007), pemberian zat pengatur tumbuh dalam konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan morfogenesis tanaman, tetapi apabila zat pengatur tumbuh diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan maka akan menjadi penghambat bagi pertumbuhan morfogenesis tanaman. Berkurangnya tinggi tanaman, daun yang terbentuk menjadi lebih sedikit sehingga pembentukan karbohidrat hasil asimilasi tanaman juga menurun, yang akan menyebabkan penurunan berat basah tanaman serta berat kering tanaman.

### Kandungan Klorofil A dan Klorofil B



Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan tertinggi klorofil A pada tanaman sawi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi Abmix konsentrasi 7ml dengan nilai 2,7 sedangkan kandungan terendah klorofil A pada tanaman sawi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi Abmix konsentrasi 3ml dengan nilai 2,63.

Kandungan tertinggi klorofil B pada tanaman sawi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi Abmix konsentrasi 5ml dengan nilai 2,69 sedangkan kandungan terendah klorofil B pada tanaman sawi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi Abmix konsentrasi 7ml dengan nilai 2,19.

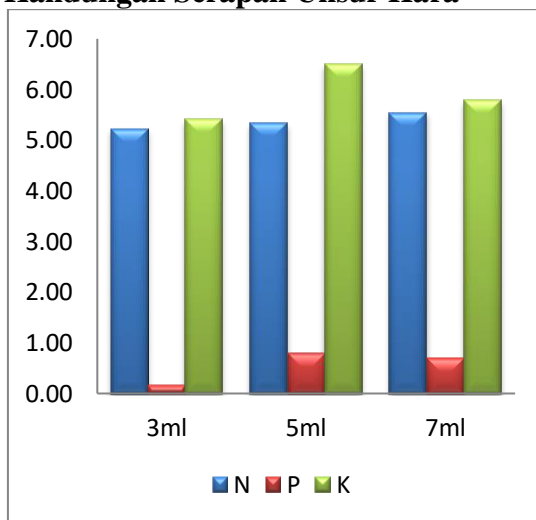
Tanaman yang memiliki kandungan klorofil yang tinggi dapat disebabkan oleh pemberian nutrisi yang cukup. Unsur hara yang terpenuhi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi maksimal sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik pula dan mengoptimalkan pembentukan klorofil. Tanaman yang memiliki kandungan klorofil yang rendah dapat disebabkan oleh kurangnya serapan unsur hara. Tanaman yang kekurangan unsur hara tersebut menunjukkan gejala

klorosis pada daun, yang menyebabkan rendahnya fotosintesis.

Selain disebabkan pengaruh unsur hara, tinggi dan jumlah daun pada tanaman tersebut berpengaruh terhadap jumlah kandungan klorofil. Menurut Gardner et al (1991), bahwa penambahan tinggi tanaman secara langsung dapat meningkatkan jumlah daun yang mengandung pigmen klorofil yang berfungsi menyerap cahaya untuk digunakan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat (glukosa) dan oksigen.

Campbell (2005) menyatakan bahwa tata letak saat penanaman pada sebuah greenhouse harus mencari lokasi penempatan yang baik, supaya intensitas sinar matahari dapat maksimal mengenai tanaman tersebut dan dapat digunakan untuk fotosintesis sehingga tanaman tersebut tidak kekurangan sinar matahari atau pertumbuhan secara etiolasi.

#### Kandungan Serapan Unsur Hara



Berdasarkan hasil analisis laboratorium, pada tanaman sawi kandungan serapan unsur hara N tertinggi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi AB Mix konsentrasi 7ml dengan nilai 5,55 sedangkan kandungan serapan unsur hara N terendah terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi AB Mix konsentrasi 3ml dengan nilai 5,22.

Kandungan unsur hara P tertinggi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi AB Mix konsentrasi 5ml dengan nilai 0,8 sedangkan kandungan unsur hara P terendah terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi AB Mix konsentrasi dengan nilai 0,17.

Pada tanaman sawi kandungan serapan unsur hara K tertinggi terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi AB Mix konsentrasi 5ml dengan nilai 6,5 sedangkan kandungan unsur hara K terendah terdapat pada tanaman sawi dengan pemberian nutrisi AB Mix konsentrasi 3ml dengan nilai 5,41.

Faktor yang berpengaruh terhadap kualitas yang dihasilkan diantaranya adalah unsur hara. Tanaman membutuhkan 16 unsur hara/nutrisi untuk pertumbuhan yang berasal dari udara, air, dan pupuk. Tercukupinya kebutuhan hara tanaman akan menghasilkan produk dengan kualitas dan nilai ekonomis yang tinggi. Fitter et al. (1994) menambahkan rendahnya ketersediaan unsur hara akan memperlambat pertumbuhan tanaman. Masing-masing unsur hara mempunyai fungsi dan proses fisiologis tanaman, seperti nitrogen yang mempunyai peranan sangat besar dalam pertumbuhan tanaman.

Upaya untuk mengatasi kekurangan unsur hara adalah pemupukan dengan pupuk anorganik atau organik sesuai kebutuhan tanaman. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Kurangnya unsur hara dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Lakitan (2007), kurangnya unsur hara N dapat menyebabkan tanaman hijau muda, daun tua menguning. Kekurangan unsur hara P menyebabkan tanaman hijau tua berubah keunguan dan kekurangan unsur hara K menyebabkan tepi daun tua hijau kekuningan.

Adapun hasil tanam sayuran sawi (*Brassica juncea*) dengan metode hidroponik dapat dilihat pada gambar berikut.



## KESIMPULAN

Pemberian larutan nutrisi Abmix yang paling baik pada tanaman Sawi untuk pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan berat tanaman adalah larutan nutrisi dengan konsentrasi 7 ml. Kandungan klorofil A terbanyak pada tanaman sawi yaitu dengan pemberian larutan nutrisi Abmix konsentrasi 7 ml. Kandungan klorofil B terbanyak pada tanaman sawi yaitu dengan pemberian larutan nutrisi Abmix konsentrasi 5 ml.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis dengan hormat dan rendah hati menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Ketua LPPM Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Kepala Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Panca Budi Medan dan Direktur Laboratorium Growth Center Kopertis Wilayah I Medan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjeliza, R., dkk. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau *Brassica juncea* Pada Berbagai Desain Hidroponik. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Buntoro, B.H. dkk. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika* Vol.3(4).
- Darmawan J dan J. S. Baharsjah, 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. SITC. Jakarta.
- Edi, S. dan Bobihoe, J. 2010. *Budidaya Tanaman Sayur*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi



- Fitter. A. H. dan Hay, R. K. M. ,1994. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gadjah Mada University Press.
- Gardner, F. P., Pearce R. B dan R. I. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hartus, T. 2007. Berkebun Hidroponik Secara Murah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar Fisiologi tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P. 2009. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pairunan, AK., J. L. Nanere., Arifin, S., Samosir., R. Tangkesari., J. R. Lalopua., B. Ibrahim., dan H. Asmadji., 1997. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Badan Kerjasama P.T.N Indonesia Timur, Ujung Pandang.
- Roslani, R dan Sumarni, N. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. (27).
- Sameto, H. 2006. Hidroponik Sederhana Penyejuk Ruang. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Saptono, E. 2005. Bertanam Sayur Organik di Pekarangan. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Sunarjono, H. 2009. Bertanam 30 Jenis Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman Dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. Pengembangan Inovasi Pertanian, (2) 2 :131- 147.