

Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Kombinasinya dengan Pupuk Hayati Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Sawi Hidroponik Sistem DFT

Oleh:

Maulana Ij'al Syarief¹

Email : maulanaijal95@gmail.com, Universitas Islam Jember, Indonesia

Endang Sri Wahyuni²

Email : endangsw36@gmail.com, Universitas Islam Jember, Indonesia

Abstrak

This study aims to determine the concentration of nutrients AB mix liquid biological fertilizer combination will affect the growth and production of three varieties of mustard hydroponic DFT system. This research was conducted at Bedadung Indah AA8 Housing, Jl. Teuku Umar, Tegal Besar Village, Kaliwates District, Jember Regency, which will be held from January 1, 2022 to February 23, 2022 at an altitude of ± 89 meters above sea level. This research was conducted using a factorial 2 x 3 Completely Randomized Design (CRD) with 5 replications. The first factor is nutrition (N) consisting of two levels of treatment, nutrient concentration AB mix 1000 ppm (N1) and nutrient concentration AB mix 1000 ppm combination of liquid biological fertilizer 2 ml/lit water (N2). The second factor was variety (V) which consisted of three levels of treatment, Pagoda mustard (V1), mustard green (V2) and mustard kailan (V3). The data obtained were then analyzed by uij F using the help of IBM SPSS Statistic 26 software for Windows, the significantly different results were further tested with Duncan at a level of 0.05. The results showed that the nutrient concentration of AB mix 1000 ppm with a combination of 2 ml/lit water (N2) liquid biological fertilizer gave the best response to the number of leaves and the fresh weight of mustard greens.. The interaction of nutrient concentration of AB mix and its combination with liquid biological fertilizer (N) and variety treatment (V) was not significantly different on the growth and production of three hydroponic mustard varieties using the DFT system.

Keywords: AB mix nutrition, biological fertilizer, DFT hydroponics, Mustard greens.

PENDAHULUAN

Sayuran organik adalah sayur yang dibudidaya secara organik atau tanpa menggunakan bahan kimia mulai dari pemupukan maupun saat membasmi hama dan penyakit. Sayuran akan lebih rentan terserang hama dan penyakit jika tidak menggunakan bahan kimia. Kondisi permintaan pasar terhadap produk sayuran organik semakin meningkat. Salah satu sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah sawi.

Sawi merupakan komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik. Permintaan terhadap tanaman sawi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran

kebutuhan gizi (Haryanto dkk, 2006).

Bagian tanaman sawi yang bernilai ekonomis adalah daun maka upaya peningkatan produksi diusahakan pada peningkatan produk vegetatif, sehingga untuk mendukung upaya tersebut dilakukan pemupukan. Salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah Nitrogen yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Wahyudi, 2010).

Alternatif yang dilakukan untuk menanggulangi alih fungsi lahan dan peningkatan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman sawi yaitu dilakukan dengan cara non konvensional atau hidroponik.

Teknik hidroponik ini membutuhkan bahan kimia sebagai nutrisi terlarut dalam air yang sekaligus menjadi media tanam (Dewi dan Arifin, 2019).

Larutan hara atau formula merupakan dasar budidaya hidroponik, yaitu sekumpulan unsur hara lengkap untuk kebutuhan tanaman yang diracik dalam konsentrasi yang cukup. Larutan hara yang sering digunakan berupa nutrisi AB mix (Wahyuni, 2017).

Selain nutrisi AB mix, tanaman mendapat makan dari pupuk organik. Pupuk organik juga memiliki keunggulan terhadap lahan pertanian yaitu residu dari pupuk organik yang digunakan dapat dimanfaatkan bagi pertanaman selanjutnya (Aziz *et al*, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Perumahan Bedadung Indah

AA8, Jl. Teuku Umar, Tegal Besar, Jember. Penelitian dimulai pada bulan 1 Januari 2022 sampai 23 Februari 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman sawi pagoda, sawi hijau, sawi kailan, nutrisi AB mix, pupuk hayati cair Flora One, asam nitrat dan naturo.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah instalasi hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT), pompa air, bak penampung nutrisi, pH meter, *Total Dissolved Solids* (TDS) meter, klorofil meter, flanel, netpot, rockwool, cetakan rockwool, gergaji, gelas ukur, alat ukur, nampan, dan timbangan digital.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 x 3 dengan 5 ulangan. Pengamatan dilakukan dengan interval 10 hari setelah tanam (HST).

a. Faktor I (N) adalah konsentrasi nutrisi yang terdiri dari 2 taraf :

N1: Nutrisi AB mix konsentrasi 1000 ppm

N2 : Kombinasi Nutrisi AB mix konsentrasi 1000 ppm dengan pupuk hayati cair 2 ml/lit air.

b. Faktor II (V) adalah macam-macam varietas sawi yang terdiri dari 3 taraf:

V1 : Sawi Pagoda

V2 : Sawi Hijau (*Caisim*)

V3 : Sawi Kailan

Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Hasil yang berbeda sangat nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf 0,05 menggunakan *Software IBM SPSS Statistic 26 for Windows*.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi :

1. Persiapan dan Sterilisasi
2. Pembibitan

3. Pembuatan Larutan Induk Nutrisi AB Mix

4. Pindah Tanam

5. Aplikasi

6. Pemeliharaan rutin

7. Pemanenan sawi

Pengamatan mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam (HST) sampai panen. Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah:

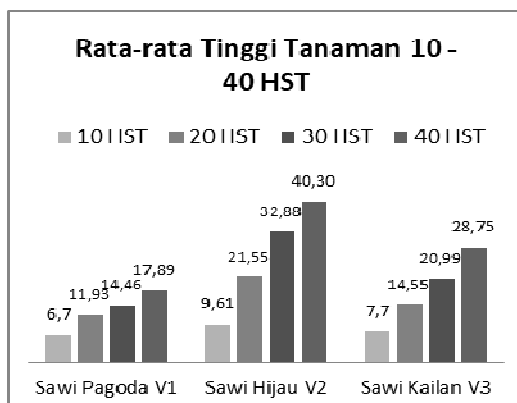
- 1) Tinggi tanaman (cm),
- 2) Pertambahan tinggi tanaman (cm),
- 3) Panjang akar (cm),
- 4) Jumlah daun (helai),
- 5) Kandungan klorofil ($\mu\text{g/mL}$),
- 6) Berat segar (g), dan
- 7) Berat akar (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan varietas pada pengamatan 10-40

HST memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix dan interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman hasil uji Duncan 5% pengaruh perlakuan varietas umur 10-40 HST.

Diagram batang tinggi tanaman pada (Gambar 1) memperlihatkan bahwa fase vegetatif aktif terjadi antara 10-20 HST, penambahan tinggi tanaman mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Tanaman sawi hijau tumbuh baik dengan mudah mengikat air dan kaya bahan organik. Keasaman yang baik untuk pertumbuhan ini adalah

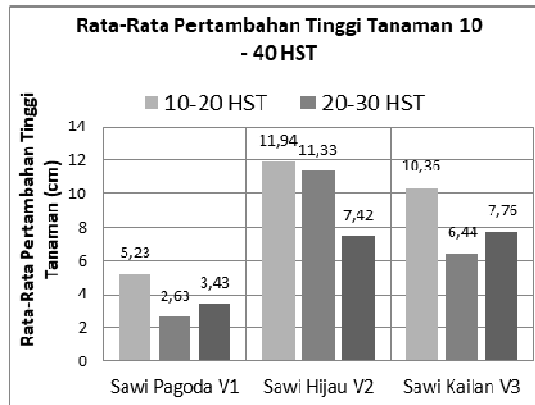
pH 6-7 (Tripama dan Yahya, 2018).

Tinggi tanaman umur 10-40 HST memberikan hasil yang berbeda nyata pada varietas sawi Caisim (V2). Tinggi tanaman bertambah merupakan salah satu bukti bahwa tanaman sedang mengalami pertumbuhan. Tinggi tanaman sawi berkaitan erat dengan panjang tangkai daun dan panjang daun. Jadi semakin besar panjang tangkai daun dan panjang daun, maka tinggi tanaman akan semakin besar (Anjeliza, 2013).

2. Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi tanaman menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan varietas pada pengamatan 10-40 HST memberikan pengaruh yang berbeda nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi nutrisi AB

mix dan interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata.



Gambar 2. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman hasil uji Duncan 5% pengaruh perlakuan varietas umur 10-40 HST.

Diagram batang tinggi tanaman pada (Gambar 2) memperlihatkan bahwa fase vegetatif aktif terjadi antara 10-30 HST, pertambahan tinggi tanaman mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Harlina (2003) yang menyatakan bahwa apabila unsur N tersedia dalam jumlah banyak maka lebih banyak pula protein yang terbentuk sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih baik.

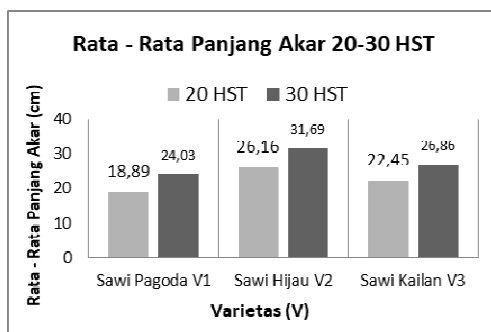
Hasil uji Duncan 5% menunjukkan bahwa tinggi tanaman terbaik ditunjukkan oleh perlakuan varietas sawi Caisim (V2) dengan rata-rata 11,94; 11,33; 7,42 dan nilainya berbeda sangat nyata dengan perlakuan varietas sawi Pagoda (V1) dengan rata-rata 5,23; 2,63; 3,43.

Pertambahan tinggi tanaman umur 10-40 HST memberikan hasil yang berbeda nyata pada varietas sawi Caisim (V2). Lingga (2003), menjelaskan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman. Oleh karena itu bertambahnya tinggi tanaman sawi hijau hasilnya berbeda nyata terhadap varietas lain.

3. Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam panjang akar menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix,

varietas dan interaksinya pada pengamatan 10-30 HST memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata, kecuali pada pengamatan 20-30 HST perlakuan varietas yang berbeda nyata.



Gambar 3. Rata-rata panjang akar hasil uji Duncan 5% pengaruh perlakuan varietas umur 20-30 HST.

Diagram batang panjang akar pada (Gambar 3) memperlihatkan pertambahan panjang akar mengalami peningkatan yang cukup signifikan antara 20-30 HST dengan panjang akar tertinggi sawi Caisim (V2).

Pengamatan panjang akar hanya berbeda nyata pada perlakuan varietas 20-30 HST. Menurut Lakitan (2007), pemberian zat pengatur tumbuh

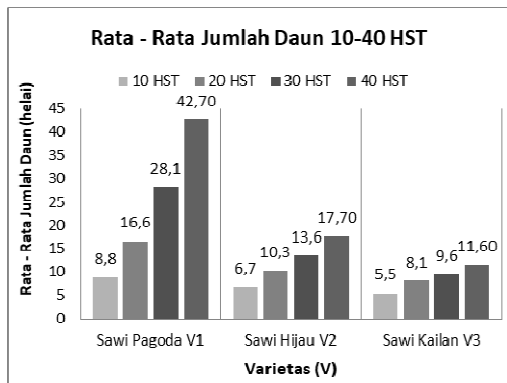
dalam konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan morfogenesis tanaman, tetapi apabila zat pengatur tumbuh diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan maka akan menjadi penghambat bagi pertumbuhan morfogenesis tanaman.

4. Jumlah Daun

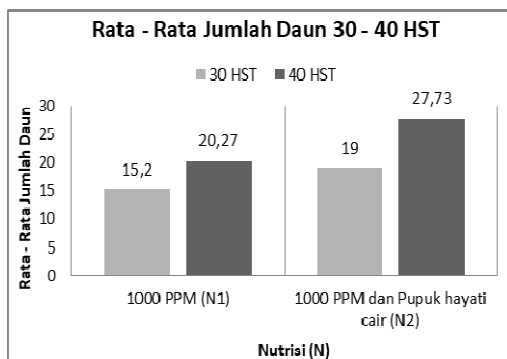
Hasil analisis sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan varietas pada pengamatan 10-40 HST memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada umur 30-40 HST dan perlakuan interaksi berbeda tidak nyata pada umur 10-40 HST.

Pengamatan jumlah daun berbeda sangat nyata pada perlakuan varietas umur 10-40 HST dengan nilai tertinggi pada

varietas sawi Pagoda (V1) terlihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Rata-rata jumlah daun hasil uji Duncan 5% pengaruh perlakuan varietas umur 10-40 HST



Gambar 5. Rata-rata pengaruh perlakuan nutrisi terhadap jumlah daun umur 30-40 HST

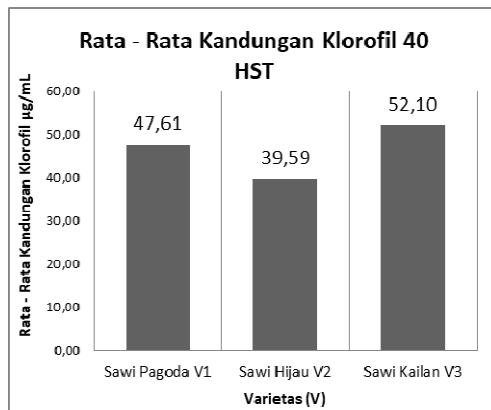
Diagram batang perlakuan nutrisi (N) pada (Gambar 5) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix 1000 ppm kombinasi pupuk hayati cair (N2) terhadap jumlah daun memberikan hasil yang terbaik

umur 30-40 HST. Perlakuan N2 memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun umur 30-40 HST.

Hal ini terjadi karena pupuk yang digunakan mempunyai nilai nitrogen tinggi sehingga sangat sesuai untuk memacu proses pembentukan daun tanaman sawi. Karena nitrogen merupakan unsur hara pembentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam menyusun daun (Haryanto, 2003).

5. Kandungan Klorofil

Hasil analisis sidik ragam kandungan klorofil menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan varietas pada pengamatan 40 HST memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, sedangkan pada perlakuan nutrisi dan interaksi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata.



Gambar 6. Rata-rata kandungan klorofil hasil uji Duncan 5% pengaruh perlakuan varietas umur 40 HST

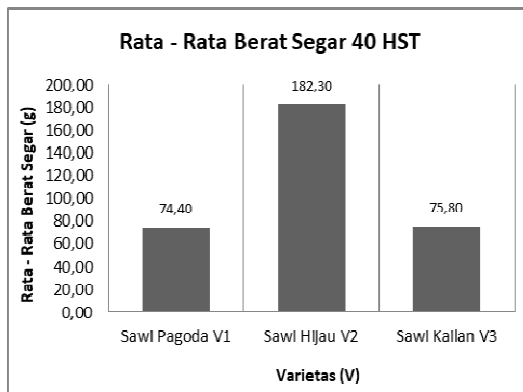
Hasil uji Duncan 5% umur 40 HST menunjukkan bahwa kandungan klorofil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan varietas sawi Kailan (V3) dengan rata-rata 52,10 dan nilainya berbeda sangat nyata dengan perlakuan sawi Caisim (V2) dengan rata-rata 39,59 dan perlakuan sawi Pagoda (V1) sebanyak 47,61. Hasil uji Duncan 5% disajikan pada (Gambar 6).

Perlakuan varietas terbaik ditunjukkan pada sawi kailan (V3) dengan rata-rata 52,10 µg/mL dan rata-rata paling rendah pada sawi caisim (V2) 39,59 µg/mL terhadap

kandungan klorofil daun. Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan (Duaja, 2012). Nutrisi sangat berpengaruh pada pembentukan daun terutama unsur N. Kandungan hara N yang tinggi pada masa inkubasi 0 hari dan 15 hari, menyebabkan jumlah daun yang tumbuh semakin bertambah.

6. Berat Segar

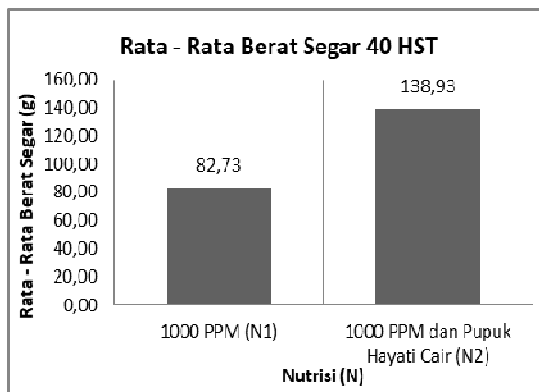
Hasil analisis sidik ragam berat segar menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan varietas dan nutrisi pada pengamatan 40 HST memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, sedangkan pada interaksinya memberikan pengaruh berbeda tidak nyata.



Gambar 7. Rata-Rata Berat Segar Hasil Uji Duncan 5% Pengaruh Perlakuan Varietas Umur 40 HST

Hasil uji Duncan 5% umur 40 HST menunjukkan bahwa berat segar terbaik ditunjukkan oleh perlakuan varietas sawi Caisim (V2) dengan rata-rata 182,30 g. Pada varietas sawi Pagoda (V1) 74,40 g dan sawi Kailan (V3) 75,80 g menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Berdasarkan (Gambar 7) menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan jenis sawi berbeda sangat nyata antara satu dengan lainnya. Perlakuan jenis sawi caisim (V2) menghasilkan bobot tanaman tertinggi.

Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik yang akan diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup morfologi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari jenis tanaman yang sama. Keragaman yang ditemukan meliputi sifat morfologi atau yang tampak (fenotip) maupun tidak tampak (genetik) (Swasti, 2007).



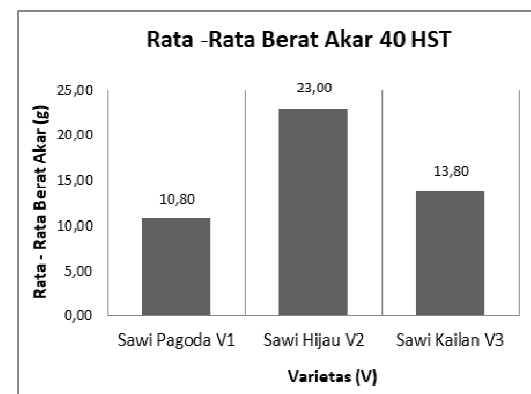
Gambar 8. Rata-Rata Pengaruh Perlakuan Nutrisi Terhadap Berat Segar Pada Pengamatan Umur 40 HST

Pada diagram batang (Gambar 8) menunjukkan bahwa pada perlakuan nutrisi (N) yang memberikan respon terbaik yaitu perlakuan konsentrasi nutrisi AB mix kombinasi pupuk hayati cair 2 ml/lt air (N2) terhadap berat segar 40 HST. Hal ini disebabkan karena pupuk hayati adalah alternatif untuk memanfaatkan mikroorganisme tertentu dalam jumlah yang banyak untuk menyediakan hara serta membantu pertumbuhan tanaman yaitu dengan cara menambat nitrogen yang cukup besar dari

udara dan membantu tersedianya fosfor (Sutanto, 2002).

7. Berat Akar

Hasil analisis sidik ragam berat akar menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan varietas umur 40 HST memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, sedangkan pada perlakuan nutrisi dan interaksi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata.



Gambar 9. Rata-Rata Berat Akar Hasil Uji Duncan 5% Pengaruh Perlakuan Varietas Umur 40 HST

Hasil uji Duncan 5% umur 40 HST menunjukkan bahwa berat akar terbaik ditunjukkan oleh perlakuan varietas sawi caisim (V2) dengan rata-rata 23,00 g dan nilainya berbeda sangat

nyata dengan perlakuan sawi pagoda (V1) 10,80 g dan sawi kailan (V3) 13,80 g.

Pada diagram batang (Gambar 9) menunjukkan bahwa pada perlakuan varietas (V) memberikan respon terbaik yaitu sawi Caisim (V2) dengan rata-rata 23,00 g. Hal ini disebabkan proses penyerapan nutrisi oleh akar akan berhasil dengan baik pada perlakuan (N2). Hal ini berkaitan erat dengan oksigen yang berada dalam keadaan yang cukup, sehingga proses aerasi akar akan berjalan dengan baik dengan diperlihatkannya akar yang lebih panjang dan lebih putih. Aerasi yang baik akan berpengaruh terhadap perkembangan akar terutama sel-sel akar yang selanjutnya akan membantu proses penyerapan nutrisi yang baik oleh akar (Dahlianah dkk, 2020).

Kesimpulan

Konsentrasi nutrisi AB mix dan kombinasi pupuk hayati cair 2 ml/lit air memberikan respon terbaik terhadap jumlah daun dan berat segar. Varietas sawi pagoda dan sawi hijau memberikan respon terbaik pada konsentrasi nutrisi AB mix dan kombinasi pupuk hayati cair 2 ml/lit air terhadap jumlah daun dan berat segar.

Berdasarkan hasil diatas,, diharapkan petani hidroponik sawi kedepannya untuk menggunakan tambahan pupuk hayati cair agar menurunkan pemakaian nutrisi AB mix. Selain itu juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pemberian konsentrasi pupuk hayati cair yang beragam agar mendapatkan pertumbuhan dan produksi sawi pagoda, sawi hijau dan sawi kailan hidroponik sistem DFT yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjeliza, R.Y. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau Brassica Juncea L. Pada Berbagai Desain Hidroponik*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Aziz, S. A., M. Melati and E. Ramadhani. 2016. *The Study of Organic Fertilizers Application on Two Soybean Varieties in Organic Saturated Soil Culture*. *Journal of Tropical Crop Science*, 3(1): 19–27. <https://doi.org/10.29244/jtcs.3.1.19-27> diakses pada 25 November 2021 pukul 15.23 WIB.
- Dahlianah, I., A. Arwinsyah, P.K. Sari dan S.N. Rahma. 2020. *Tanggap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (Brassica norinosa) Terhadap Berbagai Dosis Pupuk AB MIX Metode Hidroponik dengan Sistem Rakit Apung*. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 17(1): 55. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v17i1.3960> diakses pada 30 November 2021 pukul 10.23 WIB.
- Dewi, P. dan Arifin. 2019. *Pengaruh Naungan dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascolanicum L.) pada Sistem Budidaya Hidroponik*. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(3):511-517.
- Duaja, M. D. 2012. *Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (Lactuca sativa sp.)*. *Jurnal Agroteknologi*, 1(1): 2302-6472
- Harlina, N. 2003. *Pemanfaatan Pupuk Majemuk Sebagai Sumber Harabudidaya Terung Secara Hidroponik*. Skripsi. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu dan Sunarjo. 2006. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, W., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2003. *Sawi dan Selada*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta. Hal : 5-26
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

- Lingga, P. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Swasti, E. 2007. Fisiologi dan Pewarisan Sifat Efisiensi Fosfor pada Padi Gogo dalam Keadaan Tercekam Al. *Tesis Program Pasca Sarjana*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Tripama, B., dan M. R. Yahya. 2018. Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik Terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 16(2), 237. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v16i2.1807> diakses pada 27 November 2021 pukul 19.25 WIB.
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wahyuni, E.S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. *Bioshell*, 6(1):333-339.