

---

# **PENGARUH PERBEDAAN KOSENTRASI NUTRISI AB MIX PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY VARIETAS NAULI F1 (*Brassica rapa L.*) SECARA HIDROPONIK SISTEM WICK**

Dioda Kidna'a Margasuta Indrawan<sup>1\*</sup>, R. Wahyono Widodo<sup>1</sup> dan Odang Hidayat<sup>2</sup>

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti  
Jl Raya Bandung-Sumedang km 29 Kode Pos 45362  
Email : indraaryanto777@gmail.com

---

## **ABSTRAK**

Percobaan ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dan mencari konsentrasi nutrisi AB Mix yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy varietas Nauli F1 secara hidroponik system wick.. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2020, di rumah plastik di Desa Pamekaran Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian tempat 932 mpdl. Rancangan yang dipergunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yaitu konsentrasi nutrisi AB Mix sebanyak lima perlakuan yang diulang lima kali. Perlakuan dalam penelitian ini adalah konsentrasi nutrisi AB Mix terdiri atas 4 ml/L larutan, 8 ml/L larutan, 12 ml/L larutan, 16 ml/L larutan dan 20 ml/L larutan. Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa Perlakuan konsentrasi AB Mix memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, khususnya pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot basah, dan bobot kering pertanaman pada semua umur pengamatan, Perlakuan konsentrasi AB Mix 20 ml L-1 memberikan hasil yang terbaik pada bobot basah pertanaman.

**Kata Kunci** : Kosentrasi Nutrisi Ab Mix, Pakcoy Varietas Nauli F1, Hidroponik Sistem Wick.

## ***THE EFFECT OF DIFFERENCES IN NUTRIENT CONCENTRATIONS OF AB MIX ON GROWTH AND YIELD OF PAKCOY VARIETIES OF NAULI F1 (BRASSICA RAPA L.) BY HYDROPONICS WICK SYSTEM***

### **ABSTRACT**

*This experiment aims to study the effect and find the nutrient concentration of AB Mix which provides the best protection for the growth and yield of the Nauli F1 Pakcoy plant by hydroponic system wick. This experiment was conducted from July to September 2020, at a plastic house in Pamekaran Village, Soreang District, Bandung Regency, West Java Province with an altitude of 932 mpdl. The design used in this experiment was a randomized block design (RAK), namely the concentration of AB Mix nutrients as many as five treatments that were repeated five times. The treatment in this study was the concentration of AB Mix nutrients consisting of 4 ml / L solute, 8 ml / L solution, 12 ml / L solution, 16 ml / L solution and 20 ml / L solution. The results of this experiment showed that AB Mix concentration treatment had an effect on the growth of pakcoy plants, especially on the character of plant height, number of leaves, root length, wet weight, and dry weight of the plant at all observation ages, treatment of AB Mix 20 ml L-1 concentration gave the best results in planting wet weight*

**Keywords:** *Hydroponics Wick System, Nutritional Concentration of Ab Mix, Pakcoy Variety Nauli F1.*

---

## **PENDAHULUAN**

Sayuran merupakan komoditas tanaman yang mampu berkontribusi bagi pembangunan nasional dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat, seperti pemenuhan gizi masyarakat sebagai pelengkap makanan empat sehat lima sempurna, juga sangat potensial dan prospektif untuk diusahakan karena metode

pembudidayaan cenderung mudah dan sederhana. (Margiyanto, 2008). Pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan ini berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih

---

sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Adiwilaga, 2010). Pakcoy yang biasa ditemukan sebagai lalapan pada berbagai masakan masyarakat Indonesia memiliki banyak manfaat, diantaranya mencegah kanker, menjaga kesehatan tulang, menjaga tekanan darah, menjaga kesehatan jantung, mencegah peradangan dalam tubuh, meningkatkan sistem imun tubuh, menjaga kesehatan kulit, dan mencegah penyakit diabetes tipe 2 (Adzani, 2020).

Tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Ada 16 unsur yang merupakan unsur hara esensial yang dapat dibagi menjadi unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro relatif banyak diperlukan oleh tanaman seperti: C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S, sedangkan unsur hara mikro juga sama pentingnya dengan unsur hara makro hanya dalam hal ini kebutuhan tanaman terhadap zat-zat ini hanya sedikit seperti: Fe, Mn, Bo, Mo, Co, Zn dan Cl (Sutedjo, 2010).

Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik. Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B, Mix A mengandung unsur Kalsium, sedangkan Mix B mengandung sulfat dan fosfat. (Sastro dan Nofi, 2016).

Menurut Badan Pusat Statistik Jawa Barat produksi sawi-sawian di Jawa Barat pada tahun 2017 dan 2018 sebesar 216,2 ribu ton dan 201 ribu ton dengan luasan panen masing-masing seluas 13.348 ha dan 12.698 ha. Produktivitas sawi-sawian pada tahun 2017 dan 2018 yang masing-masing hanya sebanyak 16,2 ton ha<sup>-1</sup> dan 15,9 ton ha<sup>-1</sup> ini dapat dikatakan rendah. Produktivitas yang menurun ini dapat diduga karena rendahnya produktivitas

lahan dikarenakan tingkat bahan organik yang rendah dan pH yang masam.

Permasalahan lahan budidaya sayuran khususnya di daerah perkotaan yang semakin sulit dilakukan, beberapa permasalahan seperti lahan sudah berubah menjadi gedung, menjadi perumahan sampai stadion olahraga, meskipun lahan tersedia akan tetapi memiliki kualitas tanah yang tidak subur dan sudah tidak produktif, belum lagi tanahnya terkontaminasi oleh racun atau limbah atau bahkan mengandung logam yang jelas tidak mungkin bisa digunakan untuk bercocok tanam. Untuk menghadapi tantangan tersebut maka dibutuhkan sebuah konsep pertanian yang dikenal dengan urban farming, konsep ini adalah memindahkan pertanian konvensional ke pertanian perkotaan, salah satunya contohnya adalah hidroponik (Silvani Wardi, dkk 2020).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Dengan pengembangan teknologi sistem hidroponik mampu mendaya gunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien dibandingkan dengan kultur tanah, terutama untuk tanaman berumur pendek seperti sayuran dan buah-buahan. Penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama (Kristi, 2018).

## **METODE**

Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai dengan bulan September 2020, di rumah plastik di Desa Pamekaran Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung

Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian tempat 932 mpdl.

Bahan yang digunakan adalah rockwool sebagai media tanam, nutrisi AB Mix, benih pakcoy Nauli F1 deskripsi tanaman dapat dilihat pada lampiran 2, pestisida dan fungisida. Alat yang digunakan adalah tray, net pot, kain flanel, ember, hole saw, bak hidroponik yang berukuran panjang 37 cm, tinggi 12 cm dan lebar 31 cm, gelas ukur, penutup bak, penggaris, alat tulis, jirigen dan handphone.

Rancangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan jumlah 5 perlakuan (perlakuan konsentrasi AB Mix 4 ml L<sup>-1</sup>, 8 ml L<sup>-1</sup>, 12 ml L<sup>-1</sup>, 16 ml L<sup>-1</sup>, 20 ml L<sup>-1</sup>), masing-masing perlakuan diulang 5 kali, sehingga terdapat 25 unit percobaan.

Pengamatan yang dilakukan pada percobaan ini terdiri dari 2 macam pengamatan yaitu pengamatan penunjang dan pengamatan utama. Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak diuji secara statistik, tujuannya untuk mendukung pengamatan utama dan membantu menjelaskan

fenomena-fenomena pada hasil pengamatan. Pengamatan ini meliputi pengamatan suhu harian, kelembaban, serangan hama, penyakit, PPM dan pH. Pengamatan utama diantaranya meliputi tinggi tanaman (cm), Jumlah daun Pertanaman (helai), Bobot basah (g) Bobot Kering (g), panjang akar (cm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Pengamatan

#### a. Pengamatan Penunjang

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapahal yang harus diperhatikan pada saat sebelum dan sesudah penelitian yaitu : suhu dan kelembaban harian selama percobaan, pengendalian serangan hama dan penyakit, kemudian pengendalian gulma di lokasi percobaan , kepekatan larutan nutrisi, dan Ph Air.

#### b. Pengamatan Utama

##### 1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis lanjutan pengaruh perbedaan konsentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap tinggi tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Kosentrasi AB Mix Terhadap Tinggi Tanaman Pakcoy Varietas Nauli F1 Pada umur 5 HST, 10 HST, 15 HST dan 20 HST.

Perlakuan	Rata - Rata Tinggi Tanaman			
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST
4 ml	7.13 a	11.52 a	17.31 a	21.81 a
8 ml	7.87 b	11.95 a	17.8 b	22.5 b
12ml	8.51 d	12.95 b	18.89 d	23.79 d
16 ml	8.43 cd	12.45 ab	18.64 cd	23.84 cd
20 ml	7.79 b	11.83a	17.99 b	22.61 b

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Dari Tabel 2 diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB MIX pada tanaman Pakcoy Nauli f1 dengan konsentrasi 12ml/L memberikan respon terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

##### 2. Jumlah Daun

Hasil analisis lanjutan pengaruh perbedaan konsentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Kosentrasi AB Mix Terhadap Jumlah Daun Tanaman Pakcoy Varietas Nauli F1 Pada umur 5 HST, 10 HST, 15 HST dan 20 HST.

Perlakuan	Rata - Rata Jumlah Daun			
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST
4 ml	4.80 a	6.6 a	8.73 a	9 a
8 ml	5.33 b	6.67 a	9.73 b	9.73 a
12ml	5.27 b	7.2 a	8.53 a	8.8 a
16 ml	5.20 ab	7.07 a	8.67 a	8.73 a
20 ml	5.20 ab	6.67 a	8.87 a	9.47 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Dari Tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB MIX pada tanaman Pakcoy Nauli f1 dengan konsentrasi 8ml/L memberikan respon berbeda nyata pada usia 15 HST dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### 3. Panjang Akar

Hasil analisis lanjutan pengaruh perbedaan kosentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap panjang akar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Kosentrasi AB Mix Terhadap Panjang Akar Tanaman Pakcoy Varietas Nauli F1 Pada umur 5 HST, 10 HST, 15 HST dan 20 HST

Perlakuan	Rata - Rata Panjang Akar			
	5 HST	10 HST	15 HST	20 HST
4 ml	12.49 a	10.88 a	18.47 a	38.06 a
8 ml	13.21 b	11.75 a	18.87 a	39.31 b
12ml	13.67 cd	12.85 a	20.62 b	41.47 d
16 ml	14.51 e	13.84 b	19.61 ab	41.38 cd
20 ml	13.90 d	12.63 a	18.97 a	39.56 b

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Dari Tabel 4 diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB MIX pada tanaman Pakcoy Nauli f1 dengan konsentrasi 16ml/L berpengaruh nyata pada 5 HST dan 10 HST dibandingkan dengan parameter lainnya, sedangkan pada parameter pengamatan 15 HST dan 20 HST perlakuan 12ml/L berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### 4. Bobot Basah

Hasil analisis lanjutan pengaruh perbedaan kosentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap bobot basah tanaman disajikan pada Tabel 5 .

Tabel 5. Pengaruh Kosentrasi AB Mix Terhadap Bobot Segar Tanaman Pakcoy Varietas Nauli F1.

Perlakuan	Rata- Rata Bobot Basah Per Tanaman
4 ml	95.33 a
8 ml	109.74 b
12 ml	115.88 c
16 ml	136.56 d
20 ml	139.74 e

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Dari Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pengaruh perbedaan kosentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (Brassica rapa L.) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap bobot basah pertanaman menunjukkan kosentrasi 20ml/L memberikan respon terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya

### 5. Bobot Kering

Hasil analisis lanjutan pengaruh perbedaan kosentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (Brassica rapa L.) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap bobot kering tanaman disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Kosentrasi AB Mix Terhadap Bobot Kering Tanaman Pakcoy Varietas Nauli F1.

Perlakuan	Rata- Rata Bobot Kering Per Tanaman
4 ml	8.14 a
8 ml	9.53 b
12 ml	12.88 c
16 ml	17.45 d
20 ml	18.28 e

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Dari Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pengaruh perbedaan kosentrasi Nutrisi AB MIX Nauli F1 (Brassica rapa L.) Secara Hidroponik Sistem Wick terhadap bobot kering pertanaman menunjukkan kosentrasi 20ml/L memberikan respon terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### B. Pembahasan

Konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh sangat nyata pada semua parameter pengamatan (Tinggi tanaman, Jumlah Daun, Panjang Akar, Bobot Basah dan Bobot Kering). Proses pertambahan tinggi tanaman pada umur 5 -20 HST, mempunyai respon yang tinggi dalam menyerap unsur hara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kosentrasi nutrisi AB Mix 16 ml

---

memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi yaitu 23.84 cm, hal ini berkaitan dengan pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix yang tepat bagi tanaman pakcoy. Sutedjo (2010) menyatakan bahwa komposisi unsur hara makro maupun mikro sangat berpengaruh terhadap tanaman. Oleh karena itu dalam pemberian pupuk harus seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pakcoy merupakan tanaman yang peka terhadap perubahan larutan nutrisi. Unsur hara makro yang sangat mempengaruhi larutan nutrisi hidroponik. Kekurangan unsur hara makro dapat menyebabkan penghambatan perkembangan akar di dalam sistem hidroponik sehingga mengganggu serapan nutrisi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix 8 ml, memberikan jumlah daun tertinggi yaitu 9,73 gram. Hasil analisis regresi hubungan antara pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix (X) terhadap jumlah daun ( $\hat{Y}$ ) menunjukkan hubungan kuadrat dengan persamaan yaitu  $\hat{Y} = -137,83x^2 + 325,54x - 88,997$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 1 sehingga diperoleh  $X_{opt} = 1,18\%$  dan  $\hat{Y}_{max} = 103,226$  gram. Dari analisis regresi menunjukkan hubungan kuadrat, sehingga konsentrasi optimal pada konsentrasi nutrisi AB Mix 8 ml pada tanaman pakcoy. Hal ini disebabkan pemberian konsentrasi yang tepat dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman pakcoy.

Untuk mendapatkan efisiensi pemberian nutrisi yang optimal, nutrisi harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Bila tanaman diberikan nutrisi terlalu banyak dapat menyebabkan berkurangnya perkembangan vegetatif dan dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman. Sebaliknya jika diberikan nutrisi terlalu sedikit dapat menyebabkan penghambatan perkembangan akar, sehingga mengganggu serapan nutrisi tanaman, meskipun tanaman tersebut tidak menunjukkan gejala defisiensi secara visual (Sutedjo, 2010).

Pada perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix 12 ml, memberikan Panjang Akar tertinggi yaitu

41,47 cm. Berpengaruhnya jumlah daun terkait dengan luas daun per tanaman yang berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ) dengan luas daun terluas 51,22 cm<sup>2</sup>, pada perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix 12 ml. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Poli (2009) dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya luas daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman. Karena daun merupakan organ yang mengandung air. Sehingga dengan luas daun yang semakin luas maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat segar tanaman semakin tinggi.

Hasil penelitian Wahyuni (2017), pengaruh konsentrasi nutrisi hidroponik (1%, 1,2% dan 1,4%) terhadap pertumbuhan beberapa varietas sawi (sawi pagoda, sawi hjau, dan pakcoy). Tanaman pakcoy atau sawi sendok memiliki berat segar terbesar dibandingkan dengan jenis sawi lainnya yang diuji, yaitu 154,78 gram per tanaman, pada konsentrasi nutrisi 1,4%. Hal ini disebabkan tanaman Pakcoy memiliki tulang daun yang sukulen dan lebar sehingga memberi sumbangan yang besar terhadap berat segar per tanaman.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah per tanaman pada tanaman pakcoy, hal ini disebabkan oleh tekanan turgor (Turgiditas) yaitu tekanan yang mendorong membran sel terhadap dinding sel pada tanaman. Tekanan ini menyebabkan timbulnya aliran osmosis air dari bagian dengan konsentrasi terlarut rendah (hipotonik) di luar sel ke dalam vakuola sel yang memiliki konsentrasi terlarut lebih tinggi (dwidjoseputro, 1994).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Perlakuan konsentrasi AB Mix memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, khususnya pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar,

---

bobot basah, dan bobot kering pertanaman pada semua umur pengamatan.

- 2) Pelakuan konsentrasi AB Mix 20 ml L-1 memberikan hasil yang terbaik pada bobot basah pertanaman.

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik disarankan untuk menggunakan AB Mix dengan konsentrasi 20 ml L-1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi AB Mix lebih tinggi untuk mengetahui pengaruh pada pertumbuhan dan hasil pada tanaman pakcoy.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adzani, Fadli. 2020. Manfaat Pakcoy, Tidak Kalah dari Sayuran Hijau Lainnya. <https://www.sehatq.com/artikel/manfaat-pakcoy-tidak-kalah-dari-sayuran-hijau-lainnya> diakses 20 Juni 2020
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Hal 12-62. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Gramedia
- Furoidah, N. (2018). Efektivitas Penggunaan AB Mix terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Sawi. *horikutura*, 245.), 98-105
- Goyena, Rodrigo, and A.G Fallis. 2019. "Panduan Hidroponik." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- Haryanto, W., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2007. Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kristi, A. A. 2018. Hidroponik rumahan. Yogyakarta: ANDI
- Lakitan, B. 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Prastio, U. 2015. Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari. Yogyakarta: PT. Agro Media
- Prastowo, B. E, Patola dan Sarwono. 2013. Pengaruh Cara Penanaman dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Daun (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Inovasi Pertanian* 12 (2). 1-13.
- Rukmana, R. 1994. Bertani Petsai dan Sawi. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sastro, Y. dan Nofi, A.R. 2016. Hidroponik Sayuran di Perkotaan. Jakarta: BPTP
- Setyaningrum, H. D dan C. Saparinto. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suarsana, M., Parmila, I. P., & Gunawan, K. A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System). *Agro Bali*, 2(2)
- Sukawati, I. 2010. Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae Var.alboglabra*) Pada Komposisi Media Tanam Dengan Sistem Hidroponik Substrat sebagai Sumber Nutrisi pada Perbesaran Bibit *Adenium Sp.* Dengan Sistem Hidroponik Substrat. Skripsi S1. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Sunarjono, Hendro. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Budidaya secara Hidroponik. Nuansa

---

Aulia. Bandung.

Wahyuni, E. S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT Terhadap Pertumbuhan Sawi. *Jurnal Bioshell*. 6 (1): 333-339

Wardi, S., Paulus, J. M., & Najoan, J. (2020, January). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*) Dengan Sistem Hidroponik NFT Effect of AB Mix Nutrient Concentration on Growth and Yield of Celery (*Apium graveolens L.*) with NFT Hydroponic Systems. In *COCOS* (Vol. 1, No. 1). Bandung



---