**OPTIMASI KONSENTRASI LARUTAN HARA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)
PADA HIDROPONIK SISTEM WICK***Optimization of Nutrient Solution Concentration of Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Plant in
Hydroponic Wick System***Ria Megasari^{1*}, Fatmawati², dan Darmawanto³**^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Ilmu Perikanan Universitas Pohuwato
^{1*)}elfega406@gmail.com**ABSTRAK**

Hidroponik merupakan salah satu system pertanian modern yang dapat dibudidayakan di berbagai tempat, baik di desa, kota di lahan terbuka maupun di lahan terbatas seperti pekarangan ataupun apartemen. Sistem wick merupakan salah satu model budidaya hidroponik paling sederhana, karena larutan nutrisi ditarik ke media tanam dengan bantuan sumbu. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh optimasi larutan hara tanaman pakcoy pada hidroponik sistem wick. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan terdiri dari berbagai dosis hidroponik dengan konsentrasi N1 = ABmix 500 ppm, N2 = ABmix 1.000 ppm, N3 = ABmix 1.500 ppm, dan N0 = 0 ppm (sebagai kontrol). Perlakuan ini dilakukan dengan empat instalasi hidroponik dan diulang tiga kali, sehingga totalnya adalah dua belas unit penelitian. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan Abmix 1.500 ppm (N3) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman pakcoy. Rata-rata tinggi tanaman yaitu 16,73 cm, rata-rata jumlah daun yaitu 9,38 helai dan rata-rata berat tanaman pakcoy yaitu 55,03 g.

Kata kunci: *ABmix, dosis, hidroponik, pakcoy, system wick***ABSTRACT**

This research aims to determine the effect of optimizing the nutrient solution for pakcoy plants on the hydroponic wick system. This research was conducted using a Randomized Block Design (RBD) method. The treatments used consisted of various hydroponic doses with concentrations of N1 = ABmix 500 ppm, N2 = ABmix 1,000 ppm, N3 = ABmix 1,500 ppm, and N0 = 0 ppm (as control). This treatment was carried out with four hydroponic installations and repeated three times for twelve research units. The research showed that Abmix 1,500 ppm (N3) treatment significantly affected plant height, number of leaves, and wet weight of pakcoy plants. The average plant height was 16.73 cm, the average number of leaves was 9.38 and the average weight of the pakcoy plant was 55.03 g.

Keywords: *ABmix, dosage, hydroponics, pakcoy, wick system***PENDAHULUAN**

Sayuran pakcoy banyak diminati masyarakat lokal Indonesia, dikarenakan tanaman tersebut mengandung beberapa manfaat yang dibutuhkan oleh manusia. Yaitu memiliki kandungan seperti mineral dan vitamin. Kandungan vitamin K, A, C, E dan asam folat yang terkandung pada pakcoy sangat banyak, sedangkan tanaman pakcoy itu sendiri mengandung mineral dan vitamin yang tergolong cukup tinggi (Rizal, 2017).

Untuk budidaya tanaman pakcoy memerlukan waktu 4 sampai 5 minggu namun tidak seimbang dengan hasil produksi dari lahan pertanian. Hal ini disebabkan terjadinya peledakan jumlah penduduk yang mengakibatkan lahan pertanian beralih fungsi dari lahan pertanian ke lahan industri, pemukiman penduduk dan kegiatan ekonomi yang non-pertanian. Hal ini menjadi kendala pertanian yang disebabkan berkurangnya lahan yang menjadi sempit sehingga tidak

terpenuhnya kebutuhan hasil pertanian (Fajriany, 2017).

Selain berkurangnya lahan pertanian yang menjadi sempit, juga banyak lahan yang belum terfungsikan dengan baik sedangkan kebutuhan untuk hasil pertanian dari tahun ke tahun semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan hasil pertanian dengan lahan yang sempit diterapkan bercocok tanam dengan cara hidroponik. Menurut Hidayati, *et al.*, (2017), Budidaya secara hidroponik dapat dilakukan pada lahan sempit, media tanam dapat diatur secara vertikal. Tanaman hidroponik juga dapat memberikan kesan design interior yang menarik dan bagus digunakan sebagai hiasan di rumah. Hidroponik juga sangat ramah lingkungan, tidak menggunakan pestisida yang dapat merusak lingkungan serta tidak menimbulkan polusi.

Budidaya tanaman hidroponik adalah teknik budidaya yang tidak memakai media tanam berupa tanah. Budidaya tanaman secara hidroponik termasuk budidaya yang sangat menguntungkan dan sangat ramah lingkungan, erosi, kekeringan ataupun kondisi ketergantungan terhadap cuaca disekitar. Adapun beberapa jenis-jenis tanaman atau teknik budidaya hidroponik yaitu: sistem sumbu (wick), sistem pasang surut, sistem NFT, sistem aeroponik, sistem

kultur air, sistem irigasi tetes, dan sistem pasang surut (Krisnawati *dalam* Rizal, 2017).

Teknik budidaya secara hidroponik yang paling sederhana adalah dengan cara hidroponik sistem wick, dalam sistem hidroponik ini sistemnya dengan cara menarik larutan nutrisi yang berada pada instalasi/tangki tempat penampungan nutrisi dengan cara menggunakan sumbu, ataupun merendam bagian dari akar tanaman yang akan ditanam, sistem ini dikatakan sebagai sistem yang paling hemat energi dikarenakan sangat hemat listrik, karena tidak menggunakan listrik untuk mengalirkan air, dan pengairannya sangat mudah diawasi dan dikontrol (Kristi, 2018).

Cara untuk berhidroponik pada sistem ini sangatlah mudah dan bahan-bahan yang dipakai untuk kebutuhan budidaya ini sangat mudah untuk didapatkan, contohnya gelas air mineral, botol plastik mineral, baki bekas, ember, batang bambu, ataupun pipa paralon. Dengan menggunakan bahan-bahan tersebut sehingga bisa menghemat pengeluaran biaya untuk membuat hidroponik dengan sistem wick (Aeni, 2021).

Salah satu faktor yang paling terpenting dalam bercocok tanam tanaman secara hidroponik selain cuaca, tempat, dan bahan, adalah nutrisi. Pupuk nutrisi tanaman diberikan dengan cara mengencerkan larutan

yang masih menggumpal dan menjadikannya larutan sehingga mudah diberikan ketanaman. Larutan nutrisi ini ditambahkan ke dalam media tanam, dan tanaman menggunakannya untuk mendapatkan unsur hara yang terkandung dalam nutrisi tersebut (Hartus, 2007).

Pada pertanaman secara hidroponik biasanya menggunakan nutrisi ABmix dimana ABmix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu mix A yang mengandung unsur kalsium sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat. Ketiga unsur tersebut tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak mengendap. Jika campuran kation kalsium (Ca) dalam mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam mix B akan terjadi endapan kalsium sulfat ($CaSO_4$) dimana unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar tanaman. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut, tanaman yang ditanam secara hidroponik memerlukan larutan nutrisi (Sastro dan Rokhmah, 2016).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh optimasi larutan hara tanaman pakcoy pada hidroponik sistem wick.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Marisa Selatan, Kecamatan Marisa,

Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo selama 4 (empat) bulan, yaitu dari Oktober 2022 hingga Januari 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mistar, timbangan, alat tulis-menulis, label perlakuan, instalasi hidroponik, sumbu, ember, spons, gayung, pH meter, TDS meter, pengaduk, dan takaran nutrisi. Bahan yang digunakan adalah: larutan nutrisi (ABmix), benih pakcoy Nauli F1, dan air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang dilakukan dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Sehingga terdapat 12 unit percobaan, dimana taraf konsentrasi larutan hara yang digunakan yaitu: N0 = Kontrol (tanpa perlakuan), N1 = ABmix 500 ppm, N2 = ABmix 1000 ppm dan N3=ABmix 1500 ppm.

Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pengumpulan data di lapangan dari awal hingga akhir penelitian serta didukung oleh dokumentasi dan hasil data primer yang telah diolah. Adapun komponen pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot

segar tanaman pakcoy.

Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dalam Microsoft Excel 2021. Jika ada pengaruh perlakuan maka dilakukan uji lanjut untuk membedakan rerata antar perlakuan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan tingkat kepercayaan 99%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis parameter tinggi tanaman pakcoy 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, dan 6 MST menunjukkan bahwa berbagai dosis campuran ABmix akan menyebabkan variasi dalam tingkat pertumbuhan tanaman pakcoy. Hasil analisis parameter tinggi tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNJ rata-rata tinggi tanaman (cm) pakcoy umur 2, 3, 4, 5, 6 MST

Per.	Minggu Setelah Tanam (MST)				
	2	3	4	5	6
(N0)	4.90 ^b	5.55 ^b	5.67 ^b	6.10 ^b	6.42 ^b
(N1)	8.42 ^a	10.23 ^a	11.53 ^a	12.90 ^a	14.13 ^a
(N2)	9.42 ^a	10.63 ^a	12.60 ^a	14.50 ^a	15.77 ^a
(N3)	8.65 ^a	10.93 ^a	12.82 ^a	14.85 ^a	16.73 ^a
BNJ 1%	3.25	3.25	6.24	5.59	5.95

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf 1%

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian nutrisi ABmix memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada pengamatan tinggi tanaman 2 – 6 MST. Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pakcoy umur 2 MST dengan perlakuan 1.000 ppm (N2) menunjukkan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman pada 3 – 6 MST perlakuan, 1.500 ppm nutrisi ABmix (N3) menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan kontrol (N0), 500 ppm (N1) dan 1.000 ppm (N2).

Hasil pengamatan dan analisis pengaruh ABmix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy hidroponik sistem wick menunjukkan bahwa pemberian ABmix pada 2 – 6 MST sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman pakcoy. Hal ini disebabkan karena penggunaan nutrisi yang tepat. Dalam hal ini terpenuhinya unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Sastro dan Rokhmah (2016) bahwa ABmix secara umum dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman hidroponik dari unsur hara makro dan mikro untuk pertumbuhan selama fase vegetatif, yaitu saat tanaman mencapai tinggi. Menurut Syafruddin, *et al.*, (2012), unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial,

sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, terutama selama fase vegetatif, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Jumlah Daun

Hasil perhitungan sidik ragam pengaruh ABmix terhadap rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy pada umur 3, 4, 5, dan 6 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata seperti yang terlihat pada Tabel 2. Hasil uji lanjut BNJ diperoleh bahwa jumlah daun terbanyak berada pada pemberian nutrisi 1.500 ppm.

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNJ rata - rata jumlah daun tanaman (helai) pakcoy umur 3, 4, 5, 6 MST

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	3	4	5	6
(N0)	2.60 ^b	2.33 ^b	1.62 ^b	1.33 ^b
(N1)	3.62 ^a	4.92 ^a	6.22 ^a	7.48 ^a
(N2)	3.80 ^a	5.47 ^a	6.90 ^a	9.02 ^a
(N3)	3.70 ^a	5.82 ^a	7.52 ^a	9.38 ^a
BNJ 1%	0.95	1.46	3.04	5.20

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf 1%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan ABmix 500 ppm (N1), perlakuan ABmix 1.000 ppm (N2), dan perlakuan ABmix 1.500 ppm (N3) tidak berbeda nyata. Namun akan tetapi tiga perlakuan tersebut berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa ABmix (N0).

Hasil pengamatan pada parameter jumlah daun menunjukkan N3 sebagai perlakuan terbaik (9,38 helai). Perlakuan

ABmix 1.500 ppm merupakan perlakuan yang memiliki pengaruh yang sangat nyata dikarenakan kandungan nutrisinya yang lengkap. Tanaman yang diberikan nutrisi yang tepat pada masa pertumbuhan seperti unsur N dan P akan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Rizal (2017) bahwa unsur hara N dan P yang diberikan pada tanaman memengaruhi pertumbuhan daun. Unsur N yang cukup dalam ABmix membantu pertumbuhan vegetatif tanaman dengan mengubah karbohidrat yang dihasilkan oleh fotosintesis menjadi protein. Selain itu, penelitian Sarido dan Junia (2017) menemukan bahwa fotosintesis yang lebih cepat menghasilkan lebih banyak karbohidrat. Senyawa lainnya yang digunakan untuk membuat organ tanaman dan aktivitas kehidupan tanaman adalah karbohidrat, yang berfungsi sebagai bahan dasar untuk melakukan sintesis protein. Oleh karena itu, sintesis meningkat pada daun.

Jumlah daun yang semakin banyak maka laju fotosintesis juga akan semakin cepat. Hasil fotosintat juga akan meningkat, sehingga berat kering bagian atas tanaman akan meningkatkan fotosintat dan energi yang dihasilkan akan digunakan untuk menjaga kualitas daun dan membentuk daun (Hamim, 2004).

Berat Tanaman

Hasil perhitungan sidik ragam respon pemberian nutrisi ABmix terhadap rata-rata berat tanaman pakcoy sangat berbeda nyata seperti yang terlihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan ABmix 1.500 ppm (N3) menghasilkan rata-rata berat segar tanaman terbesar (55,03 g) dan sangat berbeda nyata dengan tanpa perlakuan ABmix (N0) yakni (1,37 g).

Tabel 3. Hasil uji BNJ bobot tanaman (gram) pakcoy

Perlakuan	Rata – rata
(N0)	1.37 ^b
(N1)	30.12 ^a
(N2)	44.03 ^a
(N3)	55.03 ^a
BNJ 1%	40,14

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf 1%.

Hasil yang didapat dari pengamatan berat tanaman pada beberapa perlakuan N1, N2, dan N3 berbeda sangat nyata terhadap N0 (kontrol) pada berat tanaman terbaik terdapat pada perlakuan N3 dengan rata-rata 55,03 gram. Hal tersebut menunjukkan bahwa Tanaman pakcoy yang ditanam secara hidroponik akan menghasilkan lebih banyak bobot segar seiring dengan tingkat penambahan larutan campuran ABmix yang lebih tinggi. Kandungan nutrisi dan kandungan air yang terdapat pada jaringan sel

tanaman memengaruhi bobot segar tanaman pakcoy. Semua bagian tanaman, termasuk batang dan daun, memiliki kandungan air yang tinggi. Semakin banyak helai daun, semakin banyak air dalam tanaman, yang dapat menghasilkan pakcoy yang lebih berat (Utama, 2002).

Jumlah daun juga memengaruhi berat segar tanaman. Menurut penelitian Polii (2009), karena daun menyimpan tanaman, berat segar tanaman naik seiring dengan jumlah daun. Selain itu, tanaman sayuran akan menghasilkan lebih banyak berat segar dari daunnya karena daun adalah organ yang mengandung banyak air.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan ditarik kesimpulan bahwa optimasi konsentrasi larutan hara tanaman pakcoy pada hidroponik sistem wick dengan perlakuan ABmix 1.500 ppm (N3) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman pakcoy. Rata-rata tinggi tanaman yaitu 16,73 cm, rata-rata jumlah daun yaitu 9,38 helai dan rata-rata berat segar tanaman pakcoy yaitu 55,03 g.

Saran

Dosis pemberian larutan hara nutrisi hendaknya diberikan sesuai dengan porsi terbaik sesuai kebutuhan, yaitu dikisaran

1.000-1.500 ppm untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, S.N. (2021). *Cara Menanam Hidroponik untuk Pemula Mudah dan Sederhana*. <https://katadata.co.id/situnuraeni/berita/618b9dc382c/cara-menanam-hidroponik-untuk-pemula-mudah-dan-sederhana>. diakses: September 2023.
- Fajriany, N. I., (2017). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kabupaten Pangkep*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Hamim. (2004). Respon pertumbuhan spesies C3 dan C4 terhadap cekaman kekeringan dan konsentrasi CO₂ tinggi. *Biosfera*. Vol. 22 (3).
- Hartus. (2007). *Berkebun Hidroponik secara Murah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Arfianto, F., Hanafi, N. (2018). Pemanfaatan lahan sempit untuk budidaya sayuran dengan sistem vertikultur. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. Vol 3 (1): 40-46.
- Kristi, A. A. (2018). *Hidroponik Rumahan*. ANDI. Yogyakarta.
- Polii, G.M.M. (2009). Respon produksi tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* poir). terhadap variasi waktu pemberian pupuk kotoran ayam. *Journal Soil Environment*. Vol. 7 (1).
- Rizal, S. (2017). Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang ditanam secara hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol. 14 (1).
- Sarido, L. dan Junia. (2017). Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L) dengan pemberian pupuk organik cair pada sistem hidroponik. *Jurnal Agrifor*. Vol. XVI (1).
- Sastro, Y., dan Rokhmah, N. A. (2016) *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta.
- Syafruddin, Nurhayati dan Wati, R. (2012). *Pengaruh Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis*. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Utama, A. G. (2022). *Kajian Kualitas Pakcoy Hidroponik dengan Konsentrasi Nutrisi AB mix yang Berbeda Selama Penanaman dan Penyimpanan*. Proyek Akhir. Program Studi Agroindustri Jurusan Agroindustri Politeknik Negeri Subang. Subang.