

RESPONS TANAMAN KAILAN (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) PADA BERBAGAI KONSENTRASI AB MIX DENGAN SISTEM HIDROPONIK SUMBU (*WICK SYSTEM*)

RESPONSE OF KAILAN (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) PLANT ON VARIOUS CONCENTRATIONS OF AB MIX WITH AXIS HYDROPONIC SYSTEM (*WICK SYSTEM*)

Kartini Ali⁽¹⁾, Doortje M. F. Sumampow⁽²⁾, Jeanne M. Paulus⁽²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

2) Dosen Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: kartinali45@gmail.com

Naskah diterima melalui Website Jurnal Ilmiah agrisosioekonomi@unsrat.ac.id : Rabu, 24 November 2021
Disetujui diterbitkan : Minggu, 28 November 2021

ABSTRACT

*This study aims to determine the response of kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) at various concentrations of AB Mix with the axis hydroponic system. The research was conducted in Islam Sub-District, Lingkungan V, Tuminting District, Manado City. This study was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with 4 (four) treatments, namely the concentration of AB Mix nutrients. All treatments were repeated 4 times, thus there were 16 research units. The data obtained from the observations were analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% level and if the effect was significant, it was continued with the Least Significant Difference Test (BNT) at the 5% level. Processing and data analysis is done with the help of Microsoft software. Excel 2010. The results showed that the best concentration of AB Mix nutrients was obtained at a concentration of 1500 ppm.*

Keywords: nutrition ab mix; kailan; axis hydroponic system (wick system)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) pada berbagai konsentrasi AB Mix dengan sistem hidroponik sumbu. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2021-September 2021 di Kelurahan Islam, Lingkungan V, Kecamatan Tuminting, Kota Manado. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan yaitu konsentrasi nutrisi AB Mix. Semua perlakuan diulang 4 kali ulangan, dengan demikian terdapat 16 unit penelitian. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5 % dan jika pengaruhnya nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan software Microsoft. Excel 2010. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix terbaik diperoleh pada konsentrasi 1500 ppm.

Kata kunci : nutrisi ab mix; tanaman kailan; hidroponik sistem sumbu (*wick system*)

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang berasal dari Negeri China. Tanaman ini masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, sayuran ini sudah cukup populer dan diminati dikalangan masyarakat karena kailan merupakan sumber vitamin. Kandungan gizi kailan per 100 g yaitu, energi (Kalori) 35.00 kal, protein 3.0 g, lemak 0.40 g, karbohidrat 6.80 g, serat 1.20 g, kalsium (Ca) 230.00 mg, fosfor (P) 56.00 mg, besi (Fe) 2.00 mg, vitamin A 135.00 RE, vitamin B1 (Thiamin) 0.10 mg, vitamin B2 (Riboflamin) 0.13 mg, vitamin B3 (Niavin) 0.40 mg, vitamin C 93.00 mg, carotene 3.1, niacin 2.6 mg, Air 78.00 mg (Pracaya, 2005).

Kailan merupakan sayuran yang berdaun tebal, datar dan berwarna hijau tua dengan batang yang tebal dan beruas-ruas. Kailan termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan (Amilah, 2012). Nilai ekonomi tanaman kailan termasuk tinggi karena pemasarannya untuk kalangan menengah keatas, terutama banyak disaji pada restoran bertaraf internasional berbintang seperti restoran Jepang, China, Eropa dan Amerika berbintang (Samadi, 2013). Menurut Badan Pusat Statistik (2019), produksi kailan di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun 2015-2019. Pada tahun 2016 merupakan puncak produksi yaitu 1.513.326 juta ton, pada tahun 2019 menurun menjadi 141.306 juta ton yang berdampak bahwa produksi tersebut belum dapat mencukupi kebutuhan pasar lokal.

Kebutuhan akan sayuran berkualitas tinggi di Indonesia hingga saat ini belum dapat terpenuhi karena di Indonesia selain iklim tropis juga kondisi lingkungan yang kurang menunjang seperti curah hujan tinggi. Kondisi tersebut dapat mengurangi efektivitas pupuk kimia akibat pencucian hara tanah sehingga mengakibatkan tingkat kesuburan tanah rendah dan menurunkan kualitas serta kuantitas produksi. Selain itu, sistem pertanian konvensional membutuhkan lahan yang luas sedangkan lahan pertanian di Indonesia semakin sempit (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Permasalahan lahan budidaya sayuran khususnya di daerah perkotaan yang semakin sulit dilakukan, beberapa permasalahan seperti lahan sudah berubah menjadi gedung, perumahan sampai stadion olahraga, meskipun lahan tersedia 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 satu contohnya adalah hidroponik.

Hidroponik merupakan pertanian masa depan, karena hidroponik merupakan teknik bertanam tanpa menggunakan media tanah dan mengambil unsur hara mineral yang dibutuhkan dari nutrisi yang dilarutkan dengan air. Penanaman dengan sistem hidroponik dapat memberikan lingkungan pertumbuhan yang terkontrol untuk tanaman dan dapat dilakukan pada berbagai lokasi baik di desa, di kota, di lahan terbuka bahkan diruang tertutup, selain itu bertanam secara hidroponik dapat dilakukan dalam ruang yang sempit sehingga pekarangan yang sempit dapat dimanfaatkan secara intensif (Hayati, 2006). Beberapa keuntungan penanaman secara hidroponik yaitu gangguan hama lebih terkontrol, tidak ada resiko erosi, kekeringan atau tergantung kondisi alam, dapat dilakukan pada lahan yang terbatas dan pemakaian pupuk menjadi lebih efisien, produksi tanaman lebih terjamin dan memiliki harga jual yang lebih tinggi (Roidah, 2014). Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki banyak sistem yang sering digunakan yaitu sistem sumbu (*wick system*), rakit apung (*water culture system*), pasang surut air atau EBB&FLOW (*flood and drain*), sistem tetes (*drip irrigation*), sistem DFT (*deep flow technique*), NFT (*nutrient film technique*) dan sistem aeroponik.

Menurut Hidayati *et al* (2017), sistem sumbu merupakan teknik hidroponik yang sederhana karena menggunakan prinsip kapilaritas air yang mana larutan nutrisi akan mengalir menuju perakaran melalui kapilaritas sumbu. Teknik hidroponik sistem sumbu lebih menguntungkan karena mudah dalam

perawatannya dan tidak perlu melakukan penyiraman. Faktor keberhasilan dalam budidaya sayuran secara hidroponik adalah nutrisi karena tanpa nutrisi pertumbuhan tanaman akan terhambat serta dapat memberikan hasil dan produksi sayuran yang tidak maksimal. Nutrisi yang dibutuhkan mengandung hara makro dan hara mikro yang harus ada untuk pertumbuhan tanaman. (Perwitasari *dkk*, 2012)

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mempelajari respons tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) pada berbagai konsentrasi AB Mix dengan sistem hidroponik sumbu (*wick system*)
2. Mendapatkan konsentrasi AB Mix terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) pada berbagai konsentrasi AB Mix dengan sistem hidroponik sumbu (*wick system*)

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai bahan informasi kepada petani hidroponik tentang konsentrasi nutrisi AB Mix yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kailan secara hidroponik dengan sistem sumbu.

Hipotesis

Diduga pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix yang berbeda-beda akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan secara hidroponik dengan sistem sumbu.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2021-September 2021 di Kelurahan Islam, Lingkungan V, Kecamatan Tuminting, Kota Manado.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, benih kailan, nutrisi AB Mix, air, wadah hidroponik (staterkit), penutup wadah yang sudah memiliki 9 lubang tanam, rockwool, net pot, kain flannel, dan nampan semai. Sedangkan alat yang digunakan dalam

penelitian ini adalah TDS meter (*Total Dissolved Solid*), pH meter, suntikan takar, penggaris, tali plastik, timbangan analitik, gelas ukur kapasitas 1 liter, alat tulis menulis dan kamera *handpone*.

Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan yaitu konsentrasi nutrisi AB Mix :

P1 = AB Mix 1000 ppm

P2 = AB Mix 1250 ppm

P3 = AB Mix 1500 ppm

P4 = AB Mix 1750 ppm

Semua perlakuan diulang 4 kali ulangan, dengan demikian terdapat 16 unit penelitian.

Pelaksanaan Penelitian

Penyiapan Benih

Persemaian yang dilakukan yaitu langsung pada media tanam rockwool yang sudah di potong dadu berukuran 3 cm x 3 cm lalu basahi media tanam dengan air secukupnya, taburkan 1-2 benih pada 1 media tanam yang sudah tersusun dibaki yang berukuran sedang, simpan ditempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung dan ditutup menggunakan plastik hitam untuk menjaga kelembabannya, siramlah secara teratur 2 kali sehari, tidak boleh terlalu basah.

Pembuatan Metode Sistem Sumbu (*Wick System*)

Persiapan yang dilakukan untuk metode sistem sumbu yaitu wadah berukuran 35 cm x 30 cm dengan volume 5 liter dan penutup wadah yang berukuran 40 cm x 30 cm yang berdiameter 2 cm dengan jarak antar lubang 7 cm x 7 cm. Dalam penelitian ini ada 16 wadah sistem sumbu dengan masing-masing diisi dengan 9 net pot di beri 2 sumbu, sumbu ini berfungsi sebagai penyerap larutan/perambat nutrisi untuk pertumbuhan tanaman.

Penyiapan Nutrisi AB Mix

Pada tahap ini menyiapkan larutan stock, pembuatan larutan stock yaitu siapkan 2 ember berukuran 5 liter untuk menampung larutan stock A dan stock B.

1. Pembuatan stock A, masukkan Mix A kedalam ember tambahkan air sampai mencapai 5 liter, aduk hingga larut sempurna dan tidak ada yang masih menggumpal, lalu beri label Stock A.

2. Pembuatan stock B, masukkan Mix B kedalam ember tambahkan air sampai mencapai 5 liter, aduk hingga larut sempurna dan tidak ada yang masih menggumpal, lalu beri label Stock B.

Pindah Bibit Pada Media Tanam

Pemindahan bibit kailan dilakukan setelah 14 hari menyemaian dan sudah memiliki 4-5 daun, waktu melakukan pemindahan tanaman dilakukan pada pagi atau sore hari. Menyiapkan media tanam berupa, kain planet dan net pot. Masukkan media tanam kedalam net pot kemudian angkat tanaman dengan hati-hati agar akar tanaman tidak banyak gerak dan dipindahkan kedalam wadah tanaman yang baru.

Pemberian Nutrisi AB Mix

Untuk jumlah pemberian nutrisi di awal setiap perlakuan diberikan 500 ppm. Untuk cara penambahan pemberian nutrisi yaitu di lakukan dua minggu setelah tanam sesuai perlakuan yang digunakan:

1. 100 ml nutrisi A dan 100 ml nutrisi B dalam 20 liter air = 1000 ppm
2. 125 ml nutrisi A dan 125 ml nutrisi B dalam 20 liter air = 1250 ppm
3. 150 ml nutrisi A dan 150 ml nutrisi B dalam 20 liter air = 1500 ppm
4. 200 ml nutrisi A dan 200 ml nutrisi B dalam 20 liter air = 1750 ppm

Campurkan ke dalam wadah dan diukur menggunakan TDS meter lakukan pengecekan setiap sore hari.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan pada bibit setelah tanam. Kegiatan ini bertujuan agar tanaman dapat tumbuh optimal. Kegiatan pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penambahan nutrisi, pengecekan pH larutan dan pengendalian HPT (Hama Penyakit Tanaman).

Panen

Masa panen tanaman dilakukan setelah berumur 45 HST (Hari Setelah Semai). Kriteria tanaman siap dipanen yaitu berdasarkan warna dan bentuk daun, apabila daun yang paling bawah sudah menguning maka tanaman harus di panen. Hal tersebut menandakan bahwa tanaman mulai memasuki masa generatif atau berbunga, selain itu dapat dilihat dari daun mudanya yang sudah berukuran besar.

Variabel Pengamatan

Variabel-variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm)
2. Jumlah daun (helai)
3. Diameter batang (cm)
4. Volume akar (ml)
5. Berat basah (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5 % dan jika pengaruhnya nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan software Microsoft. Excel 2010.

HASIL DAN PEMBAHASAN

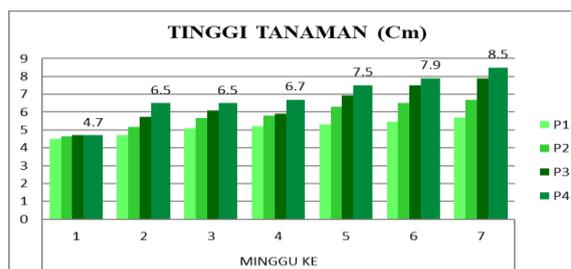
Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis ragam tinggi tanaman kailan menunjukkan bahwa penggunaan AB Mix dengan konsentrasi berbeda-beda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 1 MST karena masih pertumbuhan awal dan fotosintesis belum sepenuhnya namun pada umur 2 MST sampai 7 MST pada perlakuan nutrisi berbeda-beda menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan. Rerata tinggi tanaman kailan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Kailan Pada Umur 1 Sampai 7 Minggu Setelah Tanam (MST)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)						
	Minggu Ke						
	1	2	3	4	5	6	7
P1	4.50	4.70	5.10	5.22	5.30	5.45	5.70
		a	a	a	a	a	a
P2	4.65	5.17	5.65	5.80	6.30	6.50	6.70
		ab	b	b	b	b	b
P3	4.70	5.72	6.10	5.90	6.95	7.50	7.90
		bc	c	b	c	c	c
P4	4.70	6.50	6.50	6.70	7.50	7.95	8.50
		c	c	c	d	d	d
BNT 5%	0.20	0.93	0.41	0.24	0.20	0.23	0.16

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%



Gambar 1. Perkembangan Tinggi Tanaman Kailan Pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi AB Mix

Analisis statistik pada pengamatan minggu ke 2, perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata namun perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2, perlakuan P3 berbeda nyata dengan P1.

Analisis statistik pada pengamatan minggu ke 3 dan minggu ke 4, perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata.

Analisis statistik pada pengamatan minggu ke 5 sampai minggu ke 7, perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi AB Mix yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan. Pertambahan tinggi tanaman kailan yang tertinggi di peroleh pada konsentrasi 1750 ppm dengan nilai 8.5 cm (Gambar 1.)

Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi AB Mix yang diberikan maka memberikan respon yang lebih baik terhadap tinggi tanaman. Menurut Rosita, *dkk* (2007). Pertumbuhan tanaman akan semakin meningkat dengan bertambahnya umur pada tanaman. Kandungan pada AB Mix yang diberikan ke tanaman kailan pada sistem hidroponik mampu menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang baik untuk tanaman. Menurut Ainina dan Aini (2018), unsur hara makro yang terdapat pada AB Mix sangat berpengaruh dalam perumbuhan tanaman, seperti unsur hara Nitrogen yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif. Nitrogen bagi tanaman berperan sangat penting untuk merangsang pertumbuhan tanaman khususnya akar, batang dan daun.

Menurut Susila (2006), peningkatan konsentrasi nutrisi berbanding lurus dengan tingkat pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Sutiyoso (2003), menyatakan bahwa larutan AB Mix merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik, sehingga harus tepat dari segi jumlah komposisi ion nutrisi dan suhu.

Semakin pekat nutrisi yang diaplikasikan, semakin banyak unsur hara yang terkandung dalam larutan. Hal ini disebabkan bahwa dosis AB Mix yang diberikan merupakan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dalam budidaya hidroponik nutrisi diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan unsur mikro (Susila, 2006). Unsur hara makro dibutuhkan dalam jumlah besar dan konsentrasinya dalam larutan relatif tinggi. Termasuk unsur hara makro adalah N, P, K, Ca, Mg, dan S. Unsur hara mikro hanya diperlukan dalam konsentrasi yang rendah, yaitu Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, dan Cl

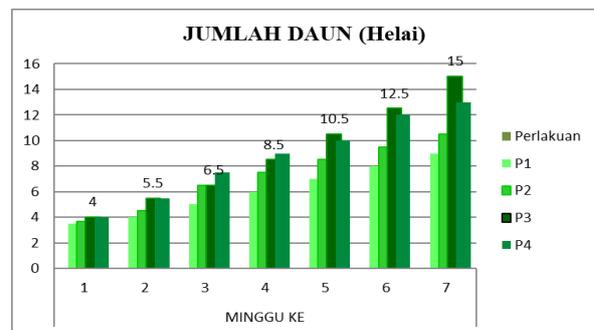
Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan analisis ragam jumlah daun tanaman kailan menunjukkan bahwa penggunaan AB Mix dengan konsentrasi berbeda-beda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 1 MST, hal ini diduga karena unsur hara yang diserap oleh tanaman belum tercukupi, namun pada umur 2 MST sampai 7 MST pada perlakuan nutrisi berbeda menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan. Rerata jumlah daun kailan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Kailan Pada Umur 1 Sampai 7 Minggu Setelah Tanam (MST)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)						
	Minggu Ke						
	1	2	3	4	5	6	7
P1	3.50	4.00	5.00	6.00	7.00 a	8.00 a	9.00 a
P2	3.75	4.50	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50
P3	4.00	5.50	6.50	8.50	10.50	12.50	15.00
P4	4.00	5.50	7.50	9.00	10.00	12.00	13.00
BNT 5%	0.20	0.93	0.41	0.24	0.20	0.23	0.16

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%



Gambar 2. Perkembangan Jumlah daun Tanaman Kailan Pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi AB Mix

Secara statistik pada pengamatan minggu ke 2, perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata.

Analisis statistik pada pengamatan minggu ke 3, perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata.

Analisis statistik pada pengamatan minggu ke 4 sampai minggu ke 6, perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata namun perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2

Analisis statistik pada pengamatan minggu ke 7, Perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 dan P3 berbeda nyata, perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi AB Mix yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan. Pertambahan jumlah daun tanaman kailan yang tertinggi di peroleh pada konsentrasi 1500 ppm dengan nilai 15 helai. (Gambar 2.). Hal ini disebabkan karena kandungan N yang tinggi pada AB Mix, sesuai dengan Novizan (2001) jumlah daun yang banyak disebabkan oleh unsur hara N yang terkandung dalam larutan nutrisi karena N adalah komponen utama dari berbagai substansi penting dalam pembentukan daun.

Jumlah daun selalu meningkat seiring dengan umur pertumbuhan tinggi tanaman sehingga dapat berdampak pada klorofil daun yang terus meningkat, dimana klorofil daun berfungsi sebagai penyerapan cahaya sehingga proses fotosintesis berlangsung. Menurut penelitian Febriyono *dkk* (2017), Menyatakan salah satu faktor pendukung dalam proses fotosintesis adalah cahaya matahari sebagai sumber energi. Apabila faktor pendukung fotosintesis dapat terpenuhi secara maksimal, maka tanaman akan tumbuh dengan baik. Kemudian dengan bantuan unsur Nitrogen yang terdapat pada AB Mix memfokuskan dalam pertumbuhan vegetatif.

Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis, juga sebagai pembentuk protein, lemak dan senyawa organik. Semakin tinggi pemberian nitrogen (sampai batas optimumnya) maka jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat. Meningkatnya jumlah klorofil mengakibatkan laju fotosintesis pun akan meningkat sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan maksimum (Lingga, 2010).

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Oviyanti (2016), yang menyatakan kekurangan dan kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan batang dan daun terhambat karena pembelahan dan pembesaran sel terhambat, sehingga bisa menyebabkan tanaman kerdil dan kekurangan klorofil, menurut Moehasrianto (2011), menyatakan semakin tinggi kepekatan larutan nutrisi AB Mix yang digunakan, jumlah daun yang terbentuk semakin sedikit terhadap pertumbuhan tanaman.

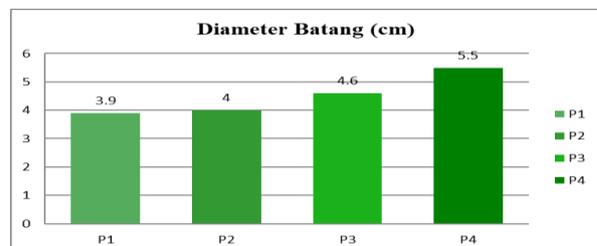
Diameter Batang (cm)

Berdasarkan analisis ragam diameter batang tanaman kailan menunjukkan bahwa penggunaan AB Mix dengan konsentrasi perlakuan bebeda-beda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang pada tanaman kailan. Rerata diameter batang tanaman kailan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Diameter Batang Tanaman Kailan

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (cm)
P1	3.90
P2	4.00
P3	4.60
P4	5.50
BNT 5%	0.117

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%



Gambar 3. Perkembangan diameter batang tanaman kailan pada berbagai perlakuan konsentrasi AB Mix

Perlakuan konsentrasi AB Mix menunjukkan bahwa P4 (1750) memiliki diameter batang yang lebih tinggi yaitu 5.5 cm dibandingkan perlakuan lainnya dapat dilihat pada (Gamabar 3.). Hal ini dikarenakan diameter batang lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik oleh tanaman itu sendiri. Menurut Handayani (2003), jumlah daun,tinggi tanaman dan diameter batang pada tanaman nyata di pengaruhi oleh varietas atau genetik.

Ketersediaan unsur hara tidak cukup bagi tanaman. Unsur hara yang sedikit tidak memungkinkan tanaman untuk memperoleh hasil produksi yang maksimal, karena untuk tumbuh

saja tanaman memerlukan unsur hara yang cukup agar hasil produksi mencapai maksimal. Seperti yang dikemukakan Sarief (1985), yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada diameter batang.

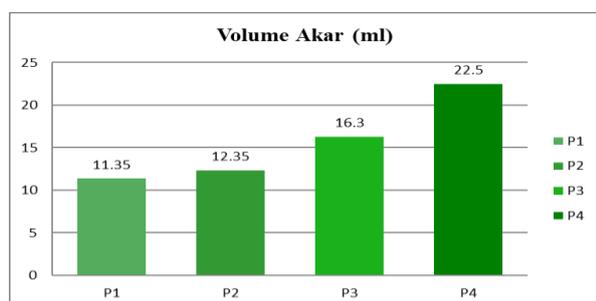
Volume Akar (ml)

Berdasarkan analisis volume akar tanaman kailan menunjukkan bahwa penggunaan AB Mix dengan konsentrasi perlakuan berbeda-beda memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar pada tanaman kailan. Rerata volume akar tanaman kailan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Volume Akar Tanaman Kailan

Perlakuan	Rata-rata Volume Akar (ml)
P1	11.35 a
P2	12.35 b
P3	16.30 c
P4	22.50 d
BNT 5%	0.117

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%



Gambar 4. Perkembangan volume akar tanaman kailan pada berbagai perlakuan konsentrasi AB Mix

Analisis statistik perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3, Perlakuan P3 berbeda nyata dengan P4. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi AB Mix yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman kailan. Pertambahan volume akar tanaman kailan yang tertinggi di peroleh pada konsentrasi 1750 ppm dengan nilai 22.5 ml. (Gambar 4.) Hal ini diduga karena akar tanaman belum menyerap unsur hara dalam jumlah yang cukup untuk melangsungkan perumbuhannya. Kecukupan unsur hara yang diserap oleh akar tanaman sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman salah satunya adalah volume akar.

Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok mineral dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tingginya nilai volume akar tanaman pada konsentrasi AB Mix 1750 ppm diduga karena akar tumbuh dan berkembang secara baik pada konsentrasi nutrisi tersebut sehingga mempengaruhi bagian organ tanaman lainnya.

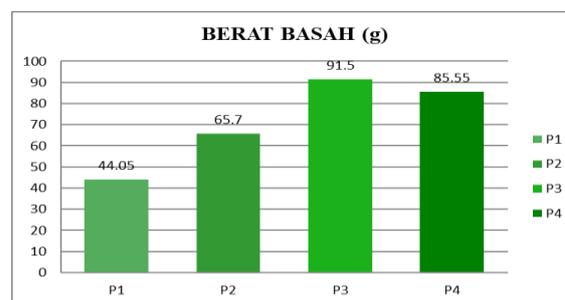
Berat Basah (g)

Berdasarkan analisis ragam berat basah tanaman kailan menunjukkan bahwa penggunaan AB Mix dengan konsentrasi perlakuan berbeda-beda memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah pada tanaman kailan. Rerata berat basah tanaman kailan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Berat Basah Tanaman Kailan

Perlakuan	Rerata Berat Basah (g)
P1	44.50 a
P2	65.70 b
P3	91.50 c
P4	85.55 d
BNT 5%	0.62

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%



Gambar 5. Perkembangan Berat Basah Tanaman Kailan Pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi AB Mix

Analisis statistik perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata, perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3, perlakuan P3 berbeda nyata dengan P4.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi AB Mix yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman kailan. Pertambahan berat basah tanaman kailan yang tertinggi di peroleh pada konsentrasi 1500 ppm dengan nilai 91.5 g. (Gambar 5.) Hal ini diduga jumlah daun dapat mempengaruhi berat basah pada tanaman makin banyak jumlah daun maka berat basah tanaman akan cenderung meningkat. Menurut Suratman dalam Kinasihati (2003), peningkatan berat segar ini disebabkan oleh peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun sebagai bagian vegetative pada tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar dan berat basah namun tidak berpengaruh pada diameter batang.
2. Pemberian nutrisi AB Mix terbaik diperoleh pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 1500 ppm

Saran

Berdasarkan hasil penelitian budidaya tanaman kailan dengan teknik hidroponik sistem sumbu, pemberian AB Mix bisa pada konsentrasi 1750 ppm akan tetapi disarankan dengan konsentrasi 1500 ppm agar penggunaan AB Mix lebih hemat dibandingkan dengan konsentrasi 1750 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. dan A. Nur. 2018. Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Hidroponik. UB Press. ISBN 978-602-432-519-0.
- Amilah, S. 2012. Penggunaan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) dan Baby Kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra* *baley*). Jurnal Wahana. 59 (2) :10-16.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura 2019. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. www.pertanian.go.id (Diakses pada 25 Februari 2021).
- Febriyono, R. Yulia, E. S dan Agus S. 2017. Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* L.) Melalui Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2 (1) : 22 – 27.
- Handayani, K. D. 2003. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Pada Populasi Yang Berbeda Dalam Tumpang Sari Dengan Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz). Fakultas Pertanian Buletin Agronomi. 33 (2) : 1-7.
- Hayati, M. 2006. Penggunaan Sekam Padi Sebagai Media Alternatif dan Pengujia Efektifitas Penggunaan Media Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Secara Hidroponik. Jurnal Floratek. 2 : 63-68.
- Hidayati, N. Pienyani, R. Fitriadi. Y, Nanang, H. 2017. Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea reptans* L.) Hidroponik Sistem Wick. Jurnal Daun. Vol. 4 (2). 75-81.
- Kinasihati, E., 2003. Studi Kebutuhan Nitrogen Tanaman Selada. Universitas Jember.
- Lingga, P. 2010. Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada. Media Litbang Sulteng.
- Moehasrianto P. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi larutan Hidroponik. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Novizan. 2001. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Pracaya. 2005. Kol Alias Kubis. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 96.
- Roidah, I.S. 2014. Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan System Hidroponik. Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO. Vol. 1 (2). 43-50.
- Rosita, S, M. D. Raharjo, M. Kosasih. 2007. Pola Pertumbuhan dan Serapan Hara N, P, K Tanaman Bangle. Balai Pelatihan Tanaman Rempah dan Obat.
- Roslioni, R dan N. Sumarni. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Teknik Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan An-organik. Pustaka Mina. Jakarta. hal 170.
- Sarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. Hal 154.
- Susila, A. D. 2006. Fertigasi pada Budidaya Tanaman Sayuran didalam Greenhouse. Bagian Produksi Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sutiyoso, 2003. Meramu Pupuk Hidroponik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Oviyanti, F. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair daun *Gliricidia sepium* (jacq) kunth ex walp Terhadap Pertambahan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) UIN Raden Fatah. Palembang.