

Penggunaan AB MIX dan ZPT Hormonik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.) secara Hidroponik NFT

Use of Ab Mix And Hormonic PGR on The Growth and Yield of Kailan (*Brassica oleracea* L.) with Hydroponic NFT Method

Sejahtera Simanullang, Ernita*

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Pekanbaru-Riau

*E-mail: ernitaur@agr.uir.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian untuk mengetahui penggunaan AB Mix dan ZPT Hormonik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) secara hidroponik NFT. Penelitian telah dilaksanakan di rumah kaca (greenhouse) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dihitung dari bulan November sampai Desember 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) Faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah AB Mix yang terdiri dari 4 taraf yaitu 1000 ppm, 1250 ppm, 1500 ppm, 1750 ppm. Faktor kedua adalah ZPT Hormonik yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 2, 4, 6 cc/L Air sehingga menghasilkan 16 kombinasi perlakuan yang terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada setiap satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel, sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah 192 tanaman. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah ekonomis tanaman, berat kering tanaman, dan volume akar. Data hasil percobaan dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara interaksi AB Mix dan ZPT Hormonik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman, dan volume akar. Perlakuan terbaik kombinasi AB Mix 1750 ppm dan ZPT Hormonik 4 cc/L air. Pengaruh utama AB Mix nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik adalah 1750 ppm. Pengaruh utama ZPT Hormonik nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik adalah 4 cc/L air.

Kata Kunci: AB Mix, ZPT hormonik, kailan

Abstract. This study aims to determine the interaction of AB-Mix and Hormonic PGR (plant growth regulator) on the growth and yield of kailan (*Brassica oleracea* L.) hydroponically NFT. The research was carried out in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau, Jalan Kaharudin Nasution No. 113, Air Cold Village, Bukit Raya District, Pekanbaru City. This research was conducted for 1 month from November to December 2022. This research used a Factorial Split Plot Design which consisted of two factors. The first factor is AB Mix (A) as the main plot which consists of 4 levels, namely 1000 ppm, 1250 ppm, 1500 ppm, 1750 ppm. The second factor was Hormonic PGR (Z) as a subplot consisting of 4 levels, namely 0, 2, 4, 6 cc/L Water. Parameters observed were plant height, number of leaves, plant economic wet weight, plant dry weight, and root volume. The experimental data were analyzed for variance and continued with a follow-up test for Honest Significant Differences (HSD) at the 5% level. The results showed that the interaction between AB Mix and Hormonic PGR had a significant effect on plant height, number of leaves, plant dry weight, and root volume. The best treatment is the combination of AB Mix 1750 ppm and Hormonic PGR 4 cc/L water. The main effect of real AB Mix on all parameters with the best treatment is 1750 ppm. The main effect of real hormonal PGR on all parameters with the best treatment is 4 cc/L of water.

Keywords: AB Mix, hormonal PGR, kailan

1. PENDAHULUAN

Tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) merupakan salah satu jenis sayur daun, yang mempunyai rasa enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan oleh manusia. Kandungan gizi serta rasa yang enak membuat

kailan menjadi salah satu produk pertanian yang digemari oleh masyarakat, sehingga mempunyai potensi serta nilai komersial tinggi (Abror dan Harjo 2018).

Kailan (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang masih satu spesies dengan kol atau kubis (*Brassica oleracea* L.).

Kailan lebih diminati jika dipanen saat masih muda atau disebut dengan baby kailan. Jika kailan dipanen terlalu tua maka daun dan batangnya telah keras sehingga sudah tidak enak dikonsumsi (Samadi, 2013).

Nilai ekonomi baby kailan tinggi karena pemasarannya untuk kalangan menengah keatas, terutama banyak tersaji di restoran bertaraf internasional seperti restoran Cina, Jepang, Amerika dan Eropa, serta hotel dan restoran berbintang (Samadi, 2013).

Permintaan terhadap komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan meningkatnya penduduk. Tercatat impor sayuran dari Cina semakin bertambah. Triwulan pertama ini volume impor sayuran dari Cina berjumlah 45.140 ton dengan nilai Rp 268,6 miliar. Impor sayuran pada bulan maret yaitu 17.910 ton meningkat sebesar 56 persen dibanding bulan Februari yang hanya 11.460 ton. Produksi nasional sayuran masih belum memenuhi permintaan pasar sehingga masih sangat diperlukan peningkatan produksi agar memenuhi konsumsi sayuran nasional (David 2020).

Saat ini, permasalahan yang dihadapi dalam bidang pertanian salah satunya adalah upaya peningkatan produksi dengan kandungan residu pestisida yang rendah karena kesadaran masyarakat terkait pentingnya bahan pertanian khususnya sayuran bebas pestisida semakin meningkat. Selain itu, sempitnya lahan yang tersedia pada wilayah perkotaan atau perumahan untuk dijadikan lahan pertanian. Adanya alih fungsi lahan pertanian menyebabkan perlu rekayasa agar di lahan sempit tetap meningkatkan produksi pendapatan secara ekonomis maupun untuk keperluan hidup sehari-hari, yaitu dengan hidroponik NFT ini memiliki keunggulan yang dapat memudahkan pengendalian daerah perakaran, kebutuhan air dan nutrisi dapat disesuaikan dengan ukur serta jenis tanaman dan dapat diusahakan beberapa kali periode tanam. Kelemahannya adalah investasi awal mahal, tergantung dengan listrik dan apabila terserang penyakit maka dapat dengan mudah terserang ke antar tanaman (Anonimus 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. Ketiganya tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak

menimbulkan endapan, karena jika dicampurkan kalsium (Ca) dalam Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam Mix B akan terjadi endapan Kalsium Sulfat (CaSO_4) sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar dan apabila kation kalsium (Ca) dalam pekatan Mix A bertemu dengan anion fosfat (PO_4^{3-}) dalam Mix B, maka akan terjadi endapan Kalsium fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), sehingga unsur Ca dan P tidak dapat diserap oleh akar (Sastro 2016).

Zat pengatur tumbuh Hormonik berperan dalam pembesaran dan diferensi sel, mempercepat aliran asam amino dan zat makanan keseluruh bagian tanaman dengan konsentrasi sitokinin tinggi. Selain itu, ZPT Hormonik mengandung auksin, gibberlin, sitokinin serta hara makro N:0,12% P_2O_5 : 0,03%, K: 0,3%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm, yang mampu mendorong pertumbuhan dan perpanjangan bagian tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan, memacu pembesaran umbi dan menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil. Keuntungan lain dari pemberian ZPT Hormonik adalah mempunyai kisaran pemberian dengan konsentrasi lebih besar, sehingga apabila pemberian berlebih tidak membahayakan tanaman, mudah terurai oleh alam, aman bagi manusia dan ramah lingkungan (Anonimus 2015).

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di rumah kaca (greenhouse) Fakultas Pertanian Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan dimulai dari bulan November – Desember tahun 2022.

2.2. Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kailan, AB Mix, ZPT Hormonik, air, pipa, cawan/gelas medium. Alat yang digunakan adalah talang NFT, mesin pompa, pH meter, thermometer, TDS (Total dissolved solids) timbangan, ember, gelas ukur, meteran/penggaris, Kamera dan alat tulis.

Penggunaan AB MIX Dan ZPT Hormonik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kailan (Brassica oleracea L.) Secara Hidroponik NFT

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Faktor pertama adalah AB Mix (A) sebagai petak utama dan faktor kedua adalah ZPT Hormonik (Z) sebagai anak petak. Perlakuan AB Mix terdiri dari 4 taraf perlakuan dan ZPT Hormonik terdiri 4 taraf perlakuan, Dari kedua perlakuan ini di peroleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan maka ada 48 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya merupakan sampel, sehingga keseluruhan jumlah tanaman 192 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman (cm)

Data hasil pengamatan tinggi tanaman kailan setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama AB Mix dan ZPT Hormonik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kailan. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman kailan setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur BNJ 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi kanaman kailan dengan Perlakuan AB Mix dan Hormonik (cm)

AB Mix (ppm)	Hormonik (cc/L)				Rerata
	0 (Z0)	2 (Z1)	4 (Z2)	6 (Z3)	
1000 (A1)	19,73 d	25,33 abc	24,33 a-d	20,00 cd	22,22 c
1250 (A2)	21,83 bcd	25,50 abc	24,00 a-d	25,17 abc	24,12 b
1500 (A3)	24,83 a-d	23,67 a-d	24,33 a-d	24,33 a-d	24,29 b
1750 (A4)	24,83 a-d	26,50 ab	28,00 a	24,33 a-d	25,91 a
Rerata	22,68 b	25,25 a	25,16 a	23,45 ab	

KK A = 4,24% KK Z = 7,49% BNJ AZ = 5,61 BNJ A = 1,24 BNJ Z = 2.03

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi AB Mix dan ZPT Hormonik berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kailan, dimana perlakuan A4Z2 (AB Mix 1750 ppm) dan ZPT Hormonik (4 cc/L air) dengan tanaman tertinggi 28,00 cm, tidak berbeda nyata pada perlakuan A1Z1, A1Z2, A2Z1, A2Z2, A2Z3, A3Z0, A3Z1, A3Z2, A3Z3, A4Z0, A4Z1 dan A4Z3, namun berbeda nyata dengan perlakuan A2Z0, A1Z3 dan A1Z0.

Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan A4Z2 yaitu 28 cm, hal ini disebabkan oleh unsur hara makro yang diberikan melalui pupuk AB Mix dan ZPT Hormonik yang mampu diserap dengan baik oleh akar tanaman. Kandungan unsur hara NPK yang terdapat pada AB Mix dan unsur hara Ca dan Mg yang tinggi pada ZPT hormonik memiliki peran yang sangat penting pada awal pertumbuhan tanaman. Dengan adanya unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut sehingga unsur hara tersebut diserap akar tanaman dan kemudian akan memacu laju fotosintesis pada tanaman sehingga memacu pertumbuhan pada jaringan meristem tanaman kailan.

Ramanto (2015) menjelaskan bahwa unsur hara makro pada tanaman sangat diperlukan dalam jumlah banyak terutama unsur nitrogen yang bermanfaat untuk pertumbuhan vegetative tanaman yaitu perkembangan sel-sel baru seperti daun, cabang dan pengganti sel-sel yang rusak.

Pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh pembelahan dan perpanjangan sel pada tanaman kailan, unsur hara K, Ca dan Mg yang terdapat pada perlakuan ini berperan dalam pembelahan dan perpanjangan sel terutama pada jaringan meristem tanaman. Menurut (Sulistiya 2019) menyatakan karena adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel tanaman tersebut, sel-sel yang terdapat pada ujung tanaman atau sering disebut jaringan meristem dapat membelah dan menyebabkan peningkatan tinggi tanaman.

Kombinasi perlakuan AB Mix 1750 ppm dan ZPT Hormonik 4 cc/L air memiliki tanaman tertinggi dimana kandungan dari AB Mix ini yaitu Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu, Mix A mengandung unsur

Kalsium, sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat (Sastro 2016).

Zat pengatur tumbuh Hormonik berperan dalam pembesaran dan diferensi sel, mempercepat aliran asam amino dan zat makanan keseluruhan bagian tanaman dengan konsentrasi sitokinin tinggi. Selain itu, ZPT Hormonik mengandung auksin, gibberlin, sitokinin serta hara makro N:0,12% P2O5: 0,03%, K: 0,3%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm, yang mampu mendorong pertumbuhan dan perpanjangan bagian tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan, memacu pembesaran umbi dan menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil (Anonimus 2015).

Hasil dari pengamatan parameter tinggi tanaman (A4Z2) 24cm lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian (Novriandi 2019) dengan perlakuan POC

NASA dan Khalipos dengan tinggi 15 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian yang telah dilaksanakan unsur hara yang terdapat pada AB Mix yang dikombinasikan dengan ZPT Hormonik dapat memberikan asupan hara dan hormonik yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman tumbuh dengan baik.

3.2. Jumlah Daun (helai)

Data hasil pengamatan jumlah daun tanaman kailan setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama AB Mix dan ZPT Hormonik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan. Rata-rata hasil pengamatan jumlah daun tanaman kailan setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur BNJ 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun kailan dengan perlakuan AB Mix dan ZPT Hormonik (helai)

AB Mix (ppm)	ZPT Hormonik (cc/L air)				Rerata
	0 (Z0)	2 (Z1)	4 (Z2)	6 (Z3)	
1000 (A1)	8,83 e	9,33 e	11,00 b-e	10,67 cde	9,95 b
1250 (A2)	10,33 cde	9,67 de	11,83 bcd	12,50 bc	11,08 ab
1500 (A3)	11,83 bcd	11,83 bcd	10,33 cde	12,33 bc	11,58 ab
1750 (A4)	10,83 b-e	13,16 ab	15,33 a	12,66 bc	13,00 a
Rerata	10,45 b	11,00 b	12,12 a	12,04 a	
KK A =13,82% KK Z = 6,92% BNJ AZ = 2,45 BNJ A = 2,49 BNJ Z = 0,88					

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi AB Mix dan ZPT Hormonik berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan, dimana perlakuan A4Z2 (AB Mix 1750 ppm) dan ZPT Hormonik (4 cc/L air) dengan jumlah daun 15 helai, tidak berbeda nyata pada perlakuan, A4Z1, namun berbeda nyata dengan perlakuan A1Z2, A1Z3, A2Z0, A2Z1, A2Z2, A2Z3, A3Z0Z, A3Z1, A3Z2, A3Z3, A4Z0 dan A4Z3.

Banyaknya jumlah daun pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix dan ZPT Hormonik yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg dan S memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetative pada tanaman kailan.

Unsur hara N dari AB Mix yang tersedia dalam pembentukan daun, dimana unsur N membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna. Selain disebabkan oleh ketersediaan unsur hara nitrogen, unsur p juga berpengaruh dalam proses pembentukan daun. Menurut (Arif, 2021), menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetative tanaman, khususnya peningkatan jumlah daun.

Kandungan dari AB Mix ini yaitu Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda

Penggunaan AB MIX Dan ZPT Hormonik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kailan (Brassica oleracea L.) Secara Hidroponik NFT

yaitu, Mix A mengandung unsur Kalsium, sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat (Sastro 2016). Kemudian ZPT Hormonik mengandung auksin, gibberelin, sitokinin serta hara makro N:0,12% P205: 0,03%, K: 0,3%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm.

Pada fase pertumbuhan vegetative dibutuhkan juga ketersediaan unsur hara K. Pada penelitian ini unsur hara K tertinggi terdapat di kedua perlakuan yang digunakan. Unsur K berperan dalam mengatur pergerakan stomata, sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman kailan. Menurut (Haryadi 2015) kalium berperan sebagai aktifator dari berbagai enzim yang penting dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, sehingga dapat mengatur serta memelihara potensial osmotik dan pengambilan air yang mempunyai pengaruh positif terhadap penutupan dan pembukaan stomata.

Hasil dari pengamatan parameter jumlah daun ini (A4Z2) 15 helai lebih banyak dibandingkan dengan hasil penelitian (Yudi

Haryadi, (2019) dengan perlakuan Pengaruh Pemberian POC NASA dan Khalipos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var *achepala*) yaitu 8,17 helai. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian yang telah dilaksanakan unsur hara yang terdapat pada AB Mix yang dikombinasikan dengan ZPT Hormonik dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dengan baik.

3.3. Berat Basah Ekonomis Tanaman (g)

Data hasil pengamatan berat basah ekonomis tanaman kailan setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama AB Mix dan ZPT Hormonik tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman kailan. Rata-rata hasil pengamatan berat basah ekonomis tanaman kailan setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur BNJ 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat basah ekonomis (g) tanaman kailan dengan perlakuan AB Mix dan ZPT Hormonik

AB Mix (ppm)	ZPT Hormonik (cc/L air)				Rerata
	0 (Z0)	2 (Z1)	4 (Z2)	6 (Z3)	
1000 (A1)	59,25	78,50	72,35	64,07	68,54 b
1250 (A2)	74,77	82,95	82,13	87,67	81,88 a
1500 (A3)	79,12	85,20	86,66	85,00	83,99 a
1750 (A4)	85,43	85,67	96,33	87,22	88,66 a
Rerata	74,64 b	83,08 a	84,37 a	80,98 ab	
KK A = 7,58% KK Z = 9,13% BNJ A = 9,37 BNJ Z = 8,30					

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama AB Mix berbeda nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada A4 dengan berat basah ekonomis 88,66 g, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3 dan A2 namun berbeda nyata dengan perlakuan A1 dengan berat ekonomis 68,54 g.

Pemberian AB Mix 1750 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan, sehingga berpengaruh terhadap berat basah ekonomis tanaman kailan yang dihasilkan yaitu 88,66 g, dikarenakan pada perlakuan AB Mix terdapat unsur hara N, P dan K. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara

makro seperti N, P dan K memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetative pada tanaman kailan. Sesuai dengan pernyataan (Wahyuni 2017) menyatakan bahwa berat tanaman tergantung kadar air dalam jaringan dimana proses fisiologi yang berlangsung pada tanaman banyak berkaitan dengan air dan bahan-bahan yang terlarut dalam air.

Menurut (Simatupang dkk., 2016) meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar tanaman. Kenaikan bobot segar dan volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan

pembesaran sel, ini berhubungan dengan peningkatan hasil berat segar tanaman.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara pengaruh utama ZPT Hormonik memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada Z2 dengan berat basah ekonomis 84,37 g, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Z3, dan Z1, namun berbeda nyata dengan perlakuan Z0 dengan berat ekonomis 74,64 g.

Suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang, unsur N, P, dan K yang merupakan tiga unsur dari enam unsur hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan suatu jenis tanaman selain ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang tersedia.

Penggunaan ZPT Hormonik pada penelitian ini memiliki kandungan yang cukup bagi tanaman kailan dimana kandungan ZPT Hormonik yaitu mengandung auksin, gibberelin, sitokinin serta hara makro N:0,12% P205: 0,03%, K: 0,3%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm. Kandungan ini mampu membuat tanaman kailan memiliki berat basah ekonomis tanaman kailan tinggi, yang dimana unsur hara yang terkandung bisa mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan.

3.4. Berat Kering Tanaman (g)

Data hasil pengamatan berat kering tanaman kailan setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi maupun utama AB Mix dan ZPT Hormonik berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman kailan. Rata-rata hasil pengamatan berat kering tanaman kailan setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur BNJ 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat kering tanaman kailan dengan perlakuan AB Mix dan ZPT Hormonik (g)

AB Mix (ppm)	ZPT Hormonik (cc/L air)				Rerata
	0 (Z0)	2 (Z1)	4 (Z2)	6 (Z3)	
1000 (A1)	7,43 bcd	7,30 bc	7,72 bcd	7,62 bc	7,52 b
1250 (A2)	7,78 bcd	7,27 bc	8,26 bcd	7,83 bc	7,79 b
1500 (A3)	6,70 d	6,87 c	8,11 bcd	7,27 bc	7,23 b
1750 (A4)	7,83 bcd	9,62 bc	11,63 a	9,63 ab	9,68 a
Rerata	7,44 b	7,77 b	8,93 a	8,09 ab	
KK A = 10,98% KK Z = 9,40% BNJ AZ = 2,35 BNJ A = 1,22 BNJ Z = 0,85					

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh AB Mix dan ZPT Hormonik berbeda nyata terhadap berat kering tanaman kailan, dimana perlakuan A4Z2 (AB Mix 1750 ppm) dan ZPT Hormonik (4 cc/L air) dengan berat kering tanaman 11,63 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan A4Z3. Sedangkan berat kering tanaman terendah terdapat pada perlakuan A3Z0 (AB Mix 1500 ppm) dan (Tanpa ZPT Hormonik) dengan berat 6,70 g.

Pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun, daun yang terbentuk semakin luas, batang dan akar semakin besar sehingga bobot segar dan bobot kering tanaman juga akan meningkat. Peningkatan bobot kering tanaman sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman secara

keseluruhan. Hal ini erat kaitannya dengan fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang digunakan untuk membangun jaringan dan siste organ pada tanaman. Dengan meningkatnya jumlah daun, luas daun, serta bobot segar tanaman, tentunya juga akan berkorelasi positif terhadap bobot kering tanaman kailan.

Terjadinya proses peningkatan berat kering tanaman kailan tidak luput juga dari unsur hara yang tersedia bagi tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya, dimana untuk mencapai berat kering yang tinggi membutuhkan unsur hara yang banyak atau cukup bagi tanaman tersebut. Penggunaan AB Mix dan ZPT Hormonik pada penelitian ini memperoleh berat kering tanaman tertinggi yaitu 11,63 g. Hal ini tentunya dipasok unsur

Penggunaan AB MIX Dan ZPT Hormonik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kailan (Brassica oleracea L.) Secara Hidroponik NFT

hara dari AB Mix, dimana AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu, Mix A mengandung unsur Kalsium, sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat (Sastro dan Nofi 2016). Kemudian ZPT Hormonik mengandung auksin, gibrelin, sitokinin serta hara makro N:0,12% P205: 0,03%, K: 0,3%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm.

3.5. Volume Akar (cm³)

Data hasil pengamatan volume akar tanaman kailan setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi maupun utama AB Mix dan ZPT Hormonik berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman kailan. Rata-rata hasil pengamatan volume akar tanaman kailan setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur BNJ 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat volume akar kailan dengan perlakuan AB Mix dan ZPT Hormonik (cm³)

AB Mix (ppm)	ZPT Hormonik (cc/L air)				Rerata
	0 (Z0)	2 (Z1)	4 (Z2)	6 (Z3)	
1000 (A1)	15,67 c	17,50 bc	24,67 a	21,67 ab	19,88 b
1250 (A2)	20,67 abc	22,33 ab	20,83 abc	20,83 abc	21,17 ab
1500 (A3)	22,50 ab	22,00 ab	20,67 abc	22,17 ab	21,83 a
1750 (A4)	22,17 ab	22,33 ab	25,50 a	22,17 ab	23,04 a
Rerata	20,25 b	21,04 ab	22,91 a	21,71 ab	

KK A = 5,96% KK Z = 8,88% BNJ AZ = 5,92 BNJ A = 1,95 BNJ Z = 2,14

Keterangan : Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh AB Mix dan ZPT Hormonik berbeda nyata terhadap volume akar tanaman kailan, dimana perlakuan A4Z2 (AB Mix 1750 ppm) dan ZPT Hormonik (4 cc/L air) dengan volume akar 25,50 cm³, tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1Z2, A1Z3, A2Z0, A2Z1, A2Z2, A2Z3, A3Z0Z, A3Z1, A3Z2, A3Z3, A4Z0, A4Z1 dan A4Z3, namun berbeda nyata dengan perlakuan A1Z0 dan A1Z1.

Besarnya volume akar pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix 1750 ppm dan ZPT Hormonik 4 cc/l air yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg dan S memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetative pada tanaman kailan. Unsur hara P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar.

Akar menyerap air dan unsur hara yang ditranslokasikan ke daun dan diolah menjadi karbohidrat kemudian ditranslokasikan ke bagian tanaman sebagai cadangan makanan yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas pembelahan sel dan pembesaran sel yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat (Putra 2021) bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya sel-sel atau jaringan yang aktif

membelah dan memperpanjang sel pada tanaman.

Unsur AB Mix yang terkandung cukup banyak dalam penelitian ini meliputi Kalsium, Sulfat dan Fosfat, dimana kandungan ini memicu untuk pertumbuhan dan pemanjangan sel baik itu dari batang daun hingga akar. Kemudian kandungan yang terdapat dari ZPT Hormonik yaitu mengandung auksin, gibrelin, sitokinin serta hara makro N:0,12% P205: 0,03%, K: 0,3%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm. Oleh karena itu kandungan unsur hara dari kedua perlakuan ini membuat volume akar menjadi besar, dan dimana faktor tingginya volume akar ini yang disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang diserap tanaman kailan.

Hasil dari pengamatan parameter volume akar ini (A4Z2) 25,50 cm³ lebih banyak dibandingkan dengan hasil penelitian (Novriandi 2019) dengan perlakuan Pengaruh Pemberian POC NASA dan Khalipos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var achepala) yaitu 12,67cm³. Hal ini menunjukkan bahwa pada penelitian yang telah dilaksanakan unsur hara yang terdapat pada AB Mix yang dikombinasikan dengan ZPT Hormonik dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dengan baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi AB Mix dan ZPT Hormonik nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman dan volume akar. Perlakuan terbaik AB Mix 1750 ppm dan ZPT Hormonik 4 cc/L air.
2. Pengaruh utama AB Mix nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik adalah 1750 ppm.
3. Pengaruh utama ZPT Hormonik nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik adalah 4 cc/L air.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk menggunakan AB Mix 1750 ppm pada pertumbuhan serta hasil tanaman kailan. Kemudian melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan ZPT Hormonik, dengan penelitian lanjutan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman kailan yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abror, M. dan R.P. Harjo. 2018. Efektifitas Pupuk Organik Cair Limbah Ikan dan *Trichoderma Sp* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae Sp*) pada Sistem Hidroponik Substrat. Jurnal Agrosains dan Teknologi 3(1):1. doi: 10.24853/jat.3.1.1-12.

Anonimus. 2010. Pengaruh POC dan AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica Chinensis L.*) dengan sistem hidroponik. vol. 27.

Anonimus. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Akibat Pemberian Pupuk Daun Gandasil D dan Zat Pengatur Tumbuh Harmonik.

Meidina, N. dan H. Sutejo. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Hormonik dan Pupuk Petroganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L*) Varietas Tosakan. Agrifor:

Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan 19(2):243–256.

Putra, S.T.H. 2021. Pengaruh Tahap Pemberian Nutrisi AB Mix dan Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Kale (*Brassica Oleraceae*) secara Hidroponik NFT. Skripsi. Universitas Islam Riau

Arif, D.A. 2021. Pengaruh Pupuk Kascing dan Npk 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea*). Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Simatupang, H., Hapsah, H. Yetti. 2016. Pemberian Limbah Cair Biogas Pada Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). JOM Faperta 3(2):1-11.

Krisnawati, D., S. Triyono, dan M.Z. Kadir. 2014. Pengaruh Aerasi terhadap Pertumbuhan Tanaman Baby Kailan (*Brassica Oleraceae Var. Achepala*) pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung di dalam dan di luar *Greenhouse*. Jurnal Teknik Pertanian Lampung 3(3):213–222.

Simanjuntak Y.R.P. dan A.W. Setiawan. 2021. Pengaruh Substitusi Nutrisi ABmix dengan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*) Varietas toसान. AGROLAND: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 28(2):109–116.

Novriandi, Y. 2019. Pengaruh Pemberian POC Nasa dan Kaliphos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae Var. Achepala*). Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Ramanto, E. 2021. Pengaruh Sumber Energi Panel Surya dan Listrik Serta POC Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L*) secara Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). 12–17.

Sastro, N. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brasicca Rapa L.*) pada Dua Sistem Hidroponik Dan Empat Jenis Nutrisi. Kelitbangan 04(01):1–9.

Suarsana, M.I., P. Parmila, dan K.A. Gunawan. 2020. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB

Penggunaan AB MIX Dan ZPT Hormonik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kailan (Brassica oleracea L.) Secara Hidroponik NFT

MIX Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System). *Agro Bali: Agricultural Journal* 2(2):98–105. doi: 10.37637/ab.v2i2.394.

Sulistiya. 2019. Pemanfaatan bawang merah (*Allium Cepa l.*) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu Pada Berbagai Tingkat Waktu Rendaman.”

Wahyuni, E.S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. *Bioshell* 6(1):333–39.

Samadi, B. 2013. Budidaya intensif kailan secara organik dan anorganik. Pustaka Mina. Depok.