

PERLAKUAN PRA PANEN TANAMAN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) dengan PENYEMPROTAN KALSIMUM KLOORIDA (CaCl_2) pada BEBERAPA MODEL BUDIDAYA

PRE-HARVEST TREATMENT OF KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) by SPRAYING CALCIUM CHLORIDE (CaCl_2) on SOME CULTIVATION MODELS

Zuhanid Zamarudah^{1*}, Siti Asmaniyah Mardiyani¹, Siti Muslikah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : zuhanidzamarudah123@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of the interaction between the concentration of CaCl_2 and the cultivation model on the growth and yield of kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) plants. This research was conducted to determine the effect of increasing the concentration of CaCl_2 and the cultivation model on the growth, yield, and quality of kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) This research was conducted on Jl. Joyo Agung, Merjosari, Kec. Lowokwaru, Malang City and Central Laboratory, the Islamic University of Malang from February 2021 to April 2021. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) with 2 factors and was repeated 3 times. Observational data were analyzed using the 5% F test (ANOVA). If there is a significant effect, then further tests are carried out with BNJ (Honest Significant Difference) at 5% level and BNT (Least Significant Difference). Parameters observed were: plant height, number of leaves, stem diameter, number of shoots, leaf length, leaf width, total fresh weight, economic weight, dry weight, root length, weight loss, vitamin C, total dissolved solids (TPT), water and chlorophyll content. The results showed that there was an interaction effect between the concentration of CaCl_2 and the cultivation model on the number of leaves and root length. The 5% concentration of CaCl_2 treatment showed high chlorophyll content and root length, pre-harvest CaCl_2 administration did not affect the vegetative growth of kenikir plants. While the treatment of the cultivation model showed that the application of fertilizer was better than without fertilizer on plant growth and yield.*

Key words : CaCl_2 , Kenikir, Cultivation Models

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi CaCl_2 dan model budidaya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.). Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Joyo Agung, Merjosari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang dan Laboratorium Pusat, Universitas Islam Malang pada bulan Februari 2021 hingga April 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan diulang 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F taraf 5%

(ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5% dan BNT (Beda Nyata Terkecil). Parameter pengamatan yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah tunas, panjang daun, lebar daun, bobot segar total, bobot ekonomis, bobot kering, panjang akar, susut bobot, vitamin C, total padatan terlarut (TPT), kadar air dan klorofil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi antara konsentrasi CaCl_2 dan model budidaya pada jumlah daun dan panjang akar. Perlakuan CaCl_2 konsentrasi 5% menunjukkan kadar klorofil dan panjang akar yang tinggi, pemberian CaCl_2 pra-panen tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetative tanaman kenikir. Sedangkan pada perlakuan model budidaya menunjukkan bahwa pemberian pupuk lebih baik daripada tanpa pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Kata kunci : *CaCl_2 , Kenikir, Model Budidaya*

I. PENDAHULUAN

Permintaan sayuran meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia dengan demikian ketersediaan sayuran belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Berdasarkan Angka Ramalan (Statistik, 2021) produksi tanaman sayuran sawi tahun 2019 sebanyak 652727 ton atau meningkat 10,26% dibanding tahun 2018 sebesar 635990 ton, pada tanaman sayuran kangkung tahun 2019 sebanyak 295556 ton atau meningkat 10,20% dibanding tahun 2018 sebesar 289563 ton. Produksi tanaman sayuran sawi dan kangkung pada tahun 2020 mencapai 667473 ton dan 312336 ton atau naik 10,26% dan 10,57%.

Sayuran bukan hanya sayuran saja yang sudah dikenal oleh masyarakat luas, karena sebenarnya terdapat lebih dari ratusan jenis sayuran yang ditanam di daerah tropis yang masih belum dikenal oleh masyarakat atau disebut juga sayuran lokal (indigenous). Sayuran indigenous cukup mudah dibudidayakan karena mempunyai karakteristik yang menguntungkan yaitu dapat beradaptasi dengan baik dalam kondisi lingkungan yang relatif beragam (Kusmana, 2004). Diantara tanaman atau sayuran indigenous yang bisa ditanam adalah tanaman kenikir. Tanaman ini termasuk dalam famili Asteraceae, genus *Cosmos* dan spesies *Cosmos caudatus*. Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan atau budidaya sayuran lokal sebagai sayuran alternatif yang dapat dijadikan pilihan untuk memenuhi kebutuhan gizi (protein, vitamin dan mineral), permintaan pasar, dan sebagai obat karena sayuran lokal mengandung minyak atsiri yang baik untuk kesehatan.

Penurunan kualitas sayur dan buah dapat disebabkan oleh faktor metabolik, transpirasi, kerusakan mekanis dan mikroorganisme. Diperlukan penanganan baik sebelum maupun sesudah panen untuk menghasilkan produk hortikultura yang berkualitas tinggi (Setiani Rahmawati *et al.*, 2011). Salah satu cara memperpanjang lama umur simpan sayuran untuk mempertahankan kandungan asam askorbat adalah dengan pemberian bahan kimia secara eksogen, yaitu pemberian kalsium klorida (CaCl_2). Pengaplikasi CaCl_2 pra-panen dapat dilakukan melalui sistem irigasi dan penyemprotan langsung pada daun dan buah (Valero & Serrano, 2010). Penyemprotan kalsium prapanen pada kanopi paling banyak diterapkan untuk meningkatkan kandungan kalsium dalam buah seperti pada buah tomat dan leci

Agar tumbuh lebih optimal, tanaman membutuhkan unsur hara yang dapat disediakan melalui pemupukan. Pupuk adalah bahan yang diberikan kepada tanaman baik langsung maupun tidak langsung untuk merangsang pertumbuhan, meningkatkan produksi atau memperbaiki mutunya melalui nutrisi tanaman yang lebih baik (Leiwakabessy & Sutandi, 2004).

Berdasarkan uraian latar belakang maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perlakuan konsentrasi CaCl_2 dan model budidaya yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kenikir.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di lahan pada bulan Februari 2021 - April 2021 yang berlokasi di Jl. Joyo Agung, Merjosari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang dan Laboratorium terpadu Universitas Islam Malang dengan ketinggian tempat ± 250 mdpl, suhu udara rata-rata berkisar 23°C - 29°C .

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polybag 17x35 cm, cangkul/sekop, Sprayer, timbangan, oven, termometer suhu ruang, rekraktometer, spektrofotometer, magnetik stirrer, buret, gelas ukur, SPAD, soil analyzer serta buku dan alat tulis bantu pengamatan data. Baha yang digunakan untuk penelitian ini adalah Benih kenikir, tanah, pupuk kandang (kotoran ayam dan kambing), CaCl_2 , air, aquadest, larutan iodine 0,01 N, amilum, methanol, pupuk urea pupuk KCl dan SP-36.

Penelitian ini dilakukan di polybag menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor 1 yaitu Penyemprotan CaCl_2 (C) terdiri dari 3 taraf, yaitu C_0 (Penyemprotan CaCl_2 0%), C_1 (Penyemprotan CaCl_2 2,5%) C_2 (Penyemprotan CaCl_2 5%). Faktor 2 yaitu Model Budidaya (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu, A_0 (Tanpa Olah Tanah), A_1 (Anorganik), A_2 (Organik) dari 2 faktor diperoleh 9 kombinasi, masing-masing perlakuan terdapat 4 sampel dan diulang 3 kali sehingga terdapat 108 sampel. Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah tunas, panjang daun, lebar daun, bobot segar total, bobot ekonomis, bobot kering, panjang akar, susut bobot, vitamin C, total padatan terlarut (TPT), kadar air dan klorofil. Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan (ANOVA) dengan taraf 5% dan di uji lanjut BNJ 5%.

Aplikasi penyemprotan CaCl_2 dilakukan sebanyak 5 kali yaitu 8 hst, 16 hst, 24 hst, 32 hst dan 40 hst. Aplikasi pupuk organik (Kotoran ayam) dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan dosis 20 ton/Ha. Pemupukan anorganik dilakukan setelah tanam, untuk pupuk urea (0, 50, 100, dan 150 kg N ha⁻¹) diberikan dua kali yaitu pada umur 7 dan 14 HST sedangkan pupuk KCl 100 kg ha⁻¹ dan SP-36 100 kg ha⁻¹ diberikan satu kali pada umur tanaman 7 HST (Muntashilah et al., 2015).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Kondisi Umum*

Penelitian ini dilakukan selama 45 hari dengan suhu sekitar 23-29°C dan intensitas cahaya sekitar 800-2000 lux dengan pH tanah 6-7. Penanaman dilakukan pada saat musim hujan. Tanaman kenikir yang digunakan sebanyak 108 tanaman dan 9 tanaman digunakan sebagai cadangan jika tanaman kenikir mati. Pada fase vegetatif beberapa tanaman kenikir mati. Hal tersebut disebabkan karena adanya hama dan penyakit serta musim hujan yang mengakibatkan kondisi tanaman layu dan busuk. Hama yang menyerang diantaranya adalah semut, kutu kebul dan ulat penyakit yang menyerang adalah menggulungnya daun pada tanaman kenikir.

3.2 Hasil

Pengaruh Penyemprotan CaCl_2 dan Model Budiaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kenikir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara Penyemprotan CaCl_2 dan Model Budiaya terhadap jumlah daun umur 3 mst. Secara terpisah model budidaya menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman kenikir.

Tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan C_0A_1 (Penyemprotan CaCl_2 0% dan Model Budiaya Anorganik) memiliki hasil cenderung lebih tinggi dengan nilai 10.08 helai dibandingkan pada perlakuan C_1A_0 (Penyemprotan CaCl_2 2.5% dan TOT) dengan rata-rata 8.50 helai daun namun tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun pada Kombinasi Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 dan Model Budiaya.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
C_0A_0	3.67	7.67	9.92 ab	14.67	28.08	34.00
C_0A_1	3.50	7.58	10.08 b	14.92	34.42	37.67
C_0A_2	4.00	8.08	8.75 ab	18.92	32.17	34.08
C_1A_0	3.67	7.33	8.50 a	12.08	23.83	28.75
C_1A_1	3.67	7.50	9.17 ab	20.50	30.33	37.75
C_1A_2	3.75	7.83	10.00 b	19.50	40.58	45.92
C_2A_0	3.92	8.00	9.50 ab	18.58	28.92	35.58
C_2A_1	3.58	7.75	8.92 ab	14.58	33.25	39.08
C_2A_2	3.67	7.75	9.83 ab	18.67	36.33	43.08
BNT 5%	tn	tn	0.93	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst = hari setelah transplanting

Tinggi tanaman kenikir dipengaruhi oleh model budidaya pada umur 3 – 6 MST, tetapi tidak dipengaruhi penyemprotan CaCl_2 . Pada umur 3 MST tinggi tanaman kenikir pada perlakuan model budidaya organik (A_2) nyata lebih tinggi dibandingkan tanpa olah tanah (A_0), kecuali pada umur 4-6 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan an-organik (A_1). (Tabel 2)

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 Dan Model Budidaya Tanaman Kenikir Umur 1-6 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
Penyemprotan CaCl_2						
C0	13,72	17,35	12,92	26,20	33,82	35,71
C1	13,25	17,65	13,24	26,91	34,57	35,03
C2	13,33	17,90	13,15	26,62	35,70	36,75
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Model Budidaya						
A0	9,20	11,55	12,34 a	16,07 a	20,61 a	21,81 a
A1	8,84	11,58	12,35 a	17,30 a	23,80 b	24,15 b
A2	8,83	12,14	14,61 b	19,80 b	24,98 b	25,70 b
BNJ 5%	tn	tn	1,93	1,60	1,99	1,89

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Diameter batang tanaman kenikir dipengaruhi oleh model budidaya (pada umur 4-6 MST), tetapi tidak dipengaruhi oleh penyemprotan CaCl_2 dan interaksi keduanya. Pada umur 4 -5 MST diameter batang tanaman kenikir pada perlakuan model budidaya organik (A_2) nyata lebih tinggi dibandingkan tanpa olah tanah (A_0), kecuali pada umur 6 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan an-organik (A_1) (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-Rata Diameter Batang Pada Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 Dan Model Budidaya Tanaman Kenikir Umur 4-6 MST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)		
	4 mst	5 mst	6 mst
Penyemprotan			
C0	5,18	7,52	10,44
C1	5,25	7,49	10,59
C2	5,41	7,72	10,90
BNJ 5%	tn	tn	tn
Model Budidaya			
A0	3.10 a	4.48 a	6.07 a
A1	3.37 a	4.99 a	7.27 b
A2	4.09 b	5.68 b	7.95 b
BNJ 5%	0,42	0,54	0,82

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Jumlah tunas tanaman kenikir dipengaruhi oleh model budidaya pada umur 3-6 MST, tetapi tidak dipengaruhi oleh penyemprotan CaCl_2 dan interaksi keduanya. Pada umur 3 dan 6 MST jumlah tunas tanaman kenikir dengan perlakuan organik (A_2) lebih banyak dibanding dengan yang tanpa olah tanah (A_0) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan an-organik (A_1). Kecuali pada umur 4 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa olah tanah (A_0). (Tabel 4)

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Tunas Pada Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 Dan Model Budidaya Tanaman Kenikir Umur 3-6 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas (buah)			
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
Penyemprotan				
C0	11.75	14.63	18.17	19.96
C1	10.83	14.46	18.29	20.54
C2	12.63	14.46	18.50	19.79
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn
Model Budidaya				
A0	6.50 a	9.25 ab	11.25	11.75 a
A1	7.67 ab	8.94 a	12.69	14.11 b
A2	9.31 b	10.83 b	12.69	14.33 b
BNJ 5%	1.7	1.76	tn	1.99

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Tabel 5. Rata-Rata Panjang Daun Pada Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 Dan Model Budidaya Tanaman Kenikir Umur 3-6 MST

Perlakuan	Panjang Daun (cm)			
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
Penyemprotan				
C0	20.99	26.78	42.47	48.40
C1	22.65	28.74	42.48	48.26
C2	20.92	29.13	43.78	49.20
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn
Model Budidaya				
A0	14.13	17.77	26,29 a	30.13 a
A1	13.49	19.40	28,15 a	33,10 b
A2	15.42	19.26	31,37 b	34,02 b
BNJ 5%	tn	tn	3.16	2.69

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Panjang daun tanaman kenikir dipengaruhi oleh model budidaya pada umur 5-6 MST, tetapi tidak dipengaruhi oleh penyemprotan CaCl_2 dan interaksi keduanya. Pada umur 5 MST Panjang daun tanaman kenikir dengan perlakuan organik (A_2) lebih tinggi dibanding dengan yang tanpa olah tanah (A_0), kecuali pada umur 6 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan an-organik (A_1). (Tabel 5)

Lebar daun tanaman kenikir dipengaruhi oleh model budidaya pada umur 4-6 MST, tetapi tidak dipengaruhi oleh penyemprotan CaCl_2 dan interaksi keduanya. Pada umur 4-6 MST Panjang daun tanaman kenikir dengan perlakuan organik (A_2) lebih tinggi dibanding dengan yang tanpa olah tanah (A_0), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan an-organik (A_1). (Tabel 6)

Tabel 6. Rata-Rata Lebar Daun Pada Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 Dan Model Budidaya Tanaman Kenikir Umur 3-6 MST

Perlakuan	Lebar Daun (cm)			
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
Penyemprotan				
C0	18.58	26.10	45.18	51.55
C1	20.04	27.41	43.19	50.88
C2	19.79	27.40	48.57	51.99
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn
Model Budidaya				
A0	12.78	16,63 a	27,74 a	32,19 a
A1	12.65	18,32 ab	30,84 ab	34,84 ab
A2	13.50	18,99 b	32,71 b	35,92 b
BNJ 5%	tn	2.02	3.57	3.23

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Pengaruh Penyemprotan CaCl_2 dan Model Budiaya Terhadap Hasil Tanaman Kenikir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara Penyemprotan CaCl_2 dan Model Budiaya terhadap panjang akar. Secara terpisah model budidaya menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap hasil tanaman kenikir, sedangkan konsentrasi CaCl_2 berpengaruh nyata terhadap total panjang akar.

Tabel 7. Menunjukkan bahwa perlakuan C_2A_1 (Penyemprotan CaCl_2 5% dan Model Budidaya Anorganik) memiliki hasil cenderung lebih panjang dengan nilai

37.33 cm dibandingkan dengan perlakuan C₁A₀ (Penyemprotan CaCl₂ 2.5% dan TOT) dan C₀A₀ (Penyemprotan CaCl₂ 0% dan TOT) dengan rata-rata 18.30 cm dan 18.59 cm. Perlakuan penyemprotan CaCl₂ tidak menunjukkan perbedaan yang nyata hal ini diduga CaCl₂ tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kenikir.

Tabel 7. Rata-rata Hasil Tanaman Kenikir Pada Kombinasi Perlakuan Penyemprotan CaCl₂ dan Model Budidaya Umur 1-6 MST

Perlakuan	Hasil Tanaman			
	Bobot Segar (gr)	Bobot Ekonomis (gr)	Bobot Kering (gr)	Panjang Akar (cm)
C0A0	51.89	17.95	4.27	18.59 a
C0A1	66.36	25.11	6.19	27.91 bc
C0A2	74.99	23.36	6.57	29.31 bc
C1A0	46.12	14.64	7.65	18.30 a
C1A1	76.78	29.09	6.30	29.80 c
C1A2	89.79	33.68	10.13	27.95 bc
C2A0	63.63	21.77	5.74	23.92 b
C2A1	81.03	28.89	6.59	37.33 d
C2A2	81.52	28.42	8.10	30.85 c
BNJ 5%	tn	tn	tn	5.52

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Tabel 8. Rata-Rata Hasil Tanaman Kenikir Pada Perlakuan Penyemprotan CaCl₂ Dan Model Budidaya Tanaman Kenikir

Perlakuan	Hasil Tanaman			
	Bobot Segar (gr)	Bobot Ekonomis (gr)	Bobot Kering (gr)	Panjang Akar (cm)
Penyemprotan				
C0	96.62	33.21	8.51	25.27 a
C1	106.34	38.70	12.04	25.35 a
C2	113.09	39.54	10.22	30.70 b
BNJ 5%	tn	tn	tn	2.17
Model Budidaya				
A0	53,88 a	18,12 a	5.88	20.27 a
A1	74,72 b	27,70 b	6.36	31.68 b
A2	82,10 b	28,48 b	8.27	29.37 b
BNJ 5%	16.25	6.73	tn	2.17

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah transplanting

Hasil tanaman kenikir dipengaruhi oleh model budidaya pada bobot segar total, bobot ekonomis dan panjang akar tetapi bobot segar total dan bobot ekonomis tidak dipengaruhi oleh penyemprotan CaCl_2 dan interaksi keduanya, sedangkan panjang akar dipengaruhi oleh penyemprotan CaCl_2 . Pada bobot segar total dan bobot ekonomis tanaman kenikir dengan perlakuan organik (A_2) lebih tinggi dibanding dengan yang tanpa olah tanah (A_0), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan an-organik (A_1), sedangkan pada panjang akar tanaman kenikir dengan perlakuan an-organik (A_1) lebih tinggi dibanding dengan yang tanpa olah tanah (A_0), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan organik (A_2). Pada Panjang akar tanaman kenikir dengan perlakuan konsentrasi 5% (C_2) lebih tinggi dibanding dengan konsentrasi 0% (C_0). (Tabel 8)

3.3 Pembahasan

Tanaman kenikir yang mendapat pupuk organik dan an-organik menunjukkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah tunas, panjang daun, lebar daun, bobot segar total, bobot ekonomis dan panjang akar dibandingkan dengan tanpa olah tanah. Hasil ini diduga disebabkan karna pemberian pupuk mampu memperbaiki sifat dan struktur tanah lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa olah tanah, pemberian pupuk mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman kenikir. Kondisi tanah yang baik tersebut menyebabkan akar tanaman mampu merespon penambahan unsur hara dengan baik. Menurut Amsya *et al.*, (2017) pupuk dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, berfungsi juga memperbaiki struktur tanah. Menurut penelitian yang telah dilakukan Maryam *et al.*, (2015) kemampuan pupuk kandang ayam dalam menyediakan bahan organik lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi maupun pupuk kompos.

. Menurut Arifin & Krismawati (2008) Bahan organik mengandung sejumlah zat tumbuh dan vitamin yang dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan tanaman dan mikroorganisme. Salah satu bagian kompetitif selama pertumbuhan vegetatif adalah daun muda atau tunas yang sedang tumbuh, semakin banyak tunas yang menerima unsur hara, maka semakin banyak pula jumlah tunas yang tumbuh dan menjadi daun (Maryam *et al.*, 2015). Menurut Maryam *et al.*, (2015) nitrogen lebih optimal untuk mendukung pertumbuhan bagian vegetatif daripada bagian generatif dan penting bagi tanaman sayur yang dikonsumsi bagian tajuknya.

(Maryam *et al.*, 2015) juga menulis bahwa pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup dapat menghasilkan tanaman yang kuat dan ukuran daun yang besar.

Hasil produksi memberikan pengaruh yang nyata pada tanaman kenikir diduga karna unsur hara dan air yang diserap tanaman merupakan cerminan dari bobot segar tanaman. Unsur hara yang diserap tanaman melalui akar bersama dengan air akan mempengaruhi pertumbuhan, seperti tinggi, jumlah daun, dan luas daun. Akumulasi tinggi, jumlah daun dan luas daun akan mempengaruhi bobot segar tanaman kenikir. Semakin baik pertumbuhan tanaman kenikir maka bobot segar tanaman akan semakin meningkat. Menurut Rahmah *et al.*, (2014) terjadi peningkatan biomassa karena tanaman lebih banyak menyerap air dan unsur hara, unsur hara merangsang perkembangan organ-organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap lebih banyak unsur hara dan air, maka aktivitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi pertambahan berat basah dan berat kering tanaman.

Panjang akar tanaman kenikir dengan konsentrasi CaCl_2 5% nyata lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi CaCl_2 2,5% dan 0%. Hal ini menunjukkan pertumbuhan tanaman kenikir tidak dipengaruhi CaCl_2 .

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan Penyemprotan CaCl_2 terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kenikir.
2. Perlakuan Penyemprotan CaCl_2 (C_1) memberikan hasil terbaik terhadap hasil produksi tanaman kenikir pada panjang akar.
3. Perlakuan model budidaya memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kenikir pada perlakuan organik dan an-organik dibandingkan perlakuan tanpa olah tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Siti Asmaniyah Mardiyani, SP., MP. Dan Ibu Ir. Siti Muslikah, MP. Yang telah memberikan nasihat, arahan dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amsya, U. N., Sutikno, B., & Pratiwi, S. H. (2017). Pengaruh pemupukan organik dan nitrogen pada pertumbuhan dan hasil tanaman kenikir (*Cosmos caudatus*, Kunth.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 1(1).
- Arifin, Z., & Krismawati, A. (2008). Pertanian Organik Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Malang: Bayumedia Publishng*.
- Kusmana, S. (2004). Mengenal Sayuran Indijeneus. *Bandung Balai Penelitian Tanaman Sayuran*.
- Leiwakabessy, F. M., & Sutandi, A. (2004). Pupuk dan pemupukan. *Departemen Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor*, 208.
- Maryam, A., Susila, A. D., & Kartika, J. G. (2015). Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil, Panen Tanaman Sayuran di dalam Nethouse. *Buletin Agrohorti*, 3(2), 263–275.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica Chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea Mays* L. Var. *Saccharata*). *Anatomi Fisiologi*, 22(1), 65–71.
- Setiani Rahmawati, I., Dwi Hastuti, E., & Darmanti, S. (2011). Pengaruh perlakuan konsentrasi kalsium klorida (CaCl_2) dan lama penyimpanan terhadap kadar asam askorbat buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Anatomi Fisiologi*, 19(1), 62–70.
- Statistik, B. P. (2021). Statistik Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan. *BPS, Jakarta*.
- Valero, D., & Serrano, M. (2010). *Postharvest biology and technology for preserving fruit quality*. CRC press.