

KAJIAN FORMULASI NUTRISI AB MIX DAN VARIETAS TERHADAP HASIL CABAI KERITING (*Capsicum annum* L.) SECARA HIDROPONIK

STUDY ON THE EFFECT OF AB MIX NUTRIENT FORMULATION AND VARIETIES ON THE YIELD OF CURLY CHILI PEPPERS (*Capsicum annum* L.) IN HYDROPONIC CULTIVATION

Fahri Ali^{1*}, Yeni¹, Ratih Rahhutami¹, Raida Kartina¹, Dede Tiara¹

¹ Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail address: fahrialihorti@polinela.ac.id

PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 22-3-2025

Direvisi: 11-5-2025

Disetujui: 22-5-2025

KEYWORDS:

Chili, formulation,
hydroponic, nutrition, variety

KATA KUNCI:

Cabai, formulasi,
hidroponik, nutrisi, varietas

© 2025 The Author(s).
Published by Department of
Agronomy and Horticulture,
Faculty of Agriculture,
University of Lampung

ABSTRACT

The problem faced by hydroponic farmers in cultivating chili peppers is the lack of an optimal AB Mix nutrient formula that can be synthesized independently using chemical fertilizers readily available in agricultural supply store. This study aims to evaluate the effects of AB Mix nutrient formulation and variety on yield of curly chili peppers (*Capsicum annum* L.) in hydroponic system. The experimental design was a Randomized Block Design (RBD) in 2-factor split-plot arrangement with three replications. The main plots consisted of four nutrient formulations. The subplots consisted of plant varieties, which included the Lado Juara F1 variety, the Joker genotype, and Loday genotype. The result of the study showed that increase in the concentration of the AB Mix nutrient formulation from N1 to N2 enhanced the number of fruits and the fruit weight per plant, both in the Lado Juara, Joker, and Loday varieties. However, further increase in the concentration of the AB Mix nutrient formulation from N2 to N3 and N4 decreased the number of fruits and the fruit weight per plant in any of varieties. The use of the Lado Juara variety resulted in higher numbers of fruits and fruit weight per plant compared to the Joker and Loday genotypes across all AB Mix nutrient formulations with a drip irrigation hydroponic system.

ABSTRAK

Permasalahan petani hidroponik dalam membudidayakan cabai secara hidroponik adalah belum ditemukannya formula nutrisi AB Mix yang tepat yang dapat dibuat sendiri dengan memanfaatkan pupuk kimia yang dapat diperoleh di toko pertanian. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi respons pemberian formulasi nutrisi AB Mix terhadap beberapa varietas cabai keriting (*Capsicum annum* L.) menggunakan sistem hidroponik. Penelitian ini memakai rancangan acak kelompok (RAK) dengan metode Split Plot yang melibatkan dua faktor dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Petak induk yaitu empat formula nutrisi. Petak anak yaitu varietas tanaman yang terdiri dari varietas Lado Juara F1, genotip Joker, dan genotip Loday. Hasil penelitian bahwa peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N1 ke N2 meningkatkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker dan Loday. Peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N2 ke N3 dan N4 menurunkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker dan Loday. Jumlah buah dan berat buah per tanaman yang dihasilkan oleh varietas cabai Lado Juara lebih tinggi dibandingkan genotip Joker dan Loday pada semua formulasi nutrisi AB Mix dengan sistem hidroponik irigasi tetes.

1. PENDAHULUAN

Produksi cabai besar di Provinsi Lampung terus menurun selama lima tahun terakhir yaitu tahun 2018-2022. Tahun 2018 produksi cabai besar di Provinsi Lampung mencapai 45.389 ton, tahun 2019 menurun menjadi 40.101 ton, tahun 2020 menurun menjadi 37.987 ton, tahun 2021 menurun menjadi 34.550 ton dan tahun 2022 menurun menjadi 29.635 ton (Badan Pusat Statistik,

2022). Produksi cabai menurun akibat serangan hama dan penyakit, kesuburan tanah menurun, serta konversi lahan pertanian ke non pertanian (Mamangkey et al., 2023).

Salah satu metode untuk meningkatkan hasil panen tanaman cabai adalah dengan membudidayakannya menggunakan sistem hidroponik. Metode budidaya hidroponik dapat menghasilkan produksi tanaman yang lebih tinggi daripada cara budidaya tradisional (Indrawati et al., 2012). Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa tanah, dengan menggunakan media tanam alternatif berupa arang sekam, pasir, dan cocopeat (Andani et al., 2018). Hidroponik adalah salah satu metode pertanian yang berpotensi menjadi sistem pertanian di masa depan, karena dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan penurunan produksi tanaman seperti ketersediaan lahan pertanian yang semakin menyempit, kesuburan tanah rendah, serangan hama dan penyakit, perubahan iklim, serta rendahnya kualitas dan kuantitas hasil panen (Sarido dan Junia, 2017). Disamping itu, budidaya tanaman secara hidroponik dapat diterapkan di berbagai lokasi, termasuk pekarangan rumah dan area perkotaan, di mana lahan untuk menanam sayuran sangat terbatas (Jamaludin et al., 2018).

Faktor utama yang berperan dalam proses pertumbuhan dan hasil budidaya sistem hidroponik adalah kandungan nutrisi pada media tumbuh yang digunakan. Nutrisi yang diberikan dalam sistem hidroponik berasal dari pupuk anorganik yang mengandung berbagai mineral penting yang diperlukan tanaman untuk menunjang pertumbuhan secara optimal (Wulansari et al., 2021). Sistem hidroponik memanfaatkan nutrisi AB Mix sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama proses budidaya.

Salah satu tantangan petani dalam memulai bertanam secara hidroponik adalah keterbatasan ketersediaan nutrisi AB Mix di pasaran. Umumnya, nutrisi ini diproduksi secara mandiri oleh perusahaan pertanian yang bergerak di bidang hidroponik. Jika pun tersedia nutrisi AB Mix, harganya cenderung lebih mahal dibandingkan dengan pupuk kimia yang digunakan dalam pertanian konvensional (Sesanti dan Hidayat, 2021).

Nutrisi dapat diformulasikan dengan memanfaatkan pupuk kimia yang dapat diperoleh di toko pertanian, yaitu dengan mengkombinasikan beberapa jenis pupuk agar menghasilkan kandungan nutrisi yang lengkap, namun dengan harga yang lebih terjangkau dan mudah diperoleh. Fatika et al. (2023) menyatakan bahwa nutrisi AB Mix bisa didapatkan dengan cara meracik sendiri. Nutrisi yang digunakan dalam budidaya hidroponik dapat dibuat sendiri menggunakan beberapa bahan kimia, namun proses ini membutuhkan keterampilan dan ketelitian (Sesanti dan Hidayat, 2021). Masalahnya, komposisi nutrisi yang optimal untuk peracikan nutrisi hidroponik cabai dengan menggunakan pupuk kimia yang dapat diperoleh di toko pertanian masih belum diketahui, sehingga penelitian tersebut perlu dilakukan.

Memilih varietas unggul dengan potensi hasil tinggi sangat penting dalam budidaya cabai secara hidroponik. Keberagaman sifat genetik pada tiap varietas mempengaruhi produktivitas serta tingkat adaptasinya terhadap lingkungan (Septiana dan Islami, 2018). Pemilihan varietas yang tidak tepat dapat menyebabkan kegagalan produksi pada usahatani cabai karena serangan hama dan penyakit (Marveldani et al., 2018). Varietas cabai keriting yang ada di Indonesia banyak macamnya baik varietas hibrida maupun genotip cabai lokal.

Varietas cabai yang dapat dibudidayakan secara hidroponik antara lain cabai hibrida varietas Lado Juara F1. Varietas ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya tahan terhadap virus, memiliki ketahanan terhadap keriting dan layu tanaman, daya adaptasinya luas, memiliki batang yang kuat dan produktivitasnya tinggi. Selain itu, genotip cabai lokal juga berpotensi dibudidayakan secara hidroponik seperti Joker dan Lolay. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi respons pemberian formulasi nutrisi AB Mix terhadap beberapa varietas cabai keriting (*Capsicum annum* L.) menggunakan sistem hidroponik.

2. BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di *Greenhouse* hidroponik irigasi tetes *Polihidro Farm*, yang berlokasi di Politeknik Negeri Lampung, dan dilaksanakan selama enam bulan, terhitung sejak Mei hingga Oktober 2024. Penelitian ini memakai rancangan acak kelompok (RAK) dengan metode Split Plot yang melibatkan dua faktor dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Pada petak utama, terdapat empat formula nutrisi (Tabel 1). Petak anak yaitu varietas tanaman yang terdiri dari varietas Lado Juara F1 (V1), genotip Joker (V2) dan genotip Lolay (V3).

Tabel 1. Komposisi formula nutrisi hidroponik yang diterapkan dalam perlakuan

Kandungan	Formula (mg.kg ⁻¹)			
	N1	N2	N3	N4
N-NH ₄	12,3	17,3	22,3	27,3
N-NO ₃	196,9	216,9	236,9	256,9
P	34	39	44	49
K	239,2	254,2	269,2	284,2
Ca	170,5	190,5	210,5	230,5
Mg	31,5	36,5	41,5	46,5
S	50,5	55,5	60,5	65,5
Pupuk Mikro	40 g	40 g	40 g	40 g

Dasar penentuan formula nutrisi hidroponik yang diterapkan dalam perlakuan adalah hasil penelitian sebelumnya yang dimodifikasi (Ali et al., 2024). Analisis terhadap data dilakukan menggunakan uji F (analisis ragam), jika berpengaruh nyata dilanjutkan pengujian perbedaan nilai rata-rata menggunakan Uji BNT pada tingkat signifikansi α 5 %. *Electrical Conductivity* (EC) nutrisi disesuaikan secara seragam pada tingkat 2,2 mS/cm.

Campuran media tanam dalam penelitian ini menggunakan arang sekam dan cocopeat dengan komposisi 1:1. Kebutuhan bahan untuk membuat larutan nutrisi sebagai berikut : larutan stok nutrisi A berisi Calnit, KNO₃ dan Vitaflex, larutan stok nutrisi B berisi MKP, ZA, SOP dan MAG-S. Larutan nutrisi yang dibuat sebanyak jumlah perlakuan yaitu 4 larutan stok nutrisi A dan 4 larutan stok nutrisi B. Cara pembuatan dengan menimbang bahan nutrisi A dan B secara terpisah sesuai jumlah hitungan pada tabel nutrisi kemudian melarutkan nutrisi A dan B dalam wadah terpisah dengan air sampai volume 25 liter. Aplikasi nutrisi AB Mix dilakukan dengan mencampur larutan stok nutrisi A dan B ke dalam tandon yang berisi air sampai EC terpenuhi.

Penanaman dilakukan setelah bibit berusia 30 hari setelah semai (HSS) dan siap dipindahkan dari persemaian. Perlakuan mulai diterapkan saat tanaman cabai berumur 2 hari setelah tanam (HST) hingga masa panen selesai. Pengaplikasian dilakukan dengan cara menambahkan formulasi nutrisi AB Mix yang telah dibuat dengan cara memasukan larutan stok nutrisi A dan B ke dalam tandon nutrisi yang berisi air sampai nilai EC tercapai yaitu 2,2 mS/cm. Pemberian nutrisi AB Mix dilakukan melalui sistem irigasi tetes. Umur 2 HST – 30 HST diberikan sebanyak 1 l/tanaman per hari, umur 31 HST – 45 HST 1,5 l/tanaman per hari dan umur 46 HST sampai dengan panen ke-5 (90 HST) sebanyak 2 l/tanaman per hari.

Penelitian ini mengamati beberapa parameter, diantaranya jumlah buah dan berat buah per tanaman, diameter buah dan panjang buah. Buah cabai yang diamati adalah hasil panen ke-1 hingga panen ke-5, hal ini disebabkan karena dalam penelitian ini panen puncak terjadi pada panen ke-4, sedangkan panen ke-5 hasil sudah mulai menurun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan nutrisi AB Mix secara signifikan mempengaruhi jumlah serta bobot buah per tanaman, namun tidak berpengaruh terhadap diameter dan panjang buah. Varietas memberikan perbedaan signifikan pada semua parameter yang diamati. Interaksi antara formulasi nutrisi dan varietas hanya terjadi pada jumlah dan bobot buah per tanaman. Hasil analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis ragam pada seluruh parameter pengamatan

No.	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		Formula nutrisi	Varietas	Interaksi
1	Jumlah buah per tanaman	*	*	*
2	Bobot buah per tanaman	*	*	*
3	Diameter buah (mm)	tn	*	tn
4	Panjang buah (mm)	tn	*	tn

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata; * : berpengaruh nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N1 ke N2 dapat meningkatkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker dan Lolay. Peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N2 ke N3 dan N4 menurunkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker dan Lolay (Tabel 3 dan 4).

Tabel 3. Rata-rata jumlah buah per tanaman pada perlakuan formulasi nutrisi AB Mix dan varietas

Perlakuan	Varietas		
	Lado Juara	Joker	Lolay
N1	29,33 d A	9,44 b C	14,50 b B
N2	49,67 a A	14,25 a C	22,00 a B
N3	33,33 c A	6,92 b C	23,08 a B
N4	37,00 b A	3,00 c C	24,50 a B

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNT 5%. Huruf kecil dibaca secara vertikal dan huruf besar dibaca secara horisontal.

Peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N1 ke N2 meningkatkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker dan Lolay disebabkan karena peningkatan konsentrasi beberapa nutrisi yang berperan dalam proses pembentukan bunga dan buah cabai pada formulasi nutrisi N2 seperti Fosfor (P) dan Calsium (Ca). Peningkatan konsentrasi unsur P dari formulasi nutrisi N1 (34 ppm) ke N2 (39 ppm); dan peningkatan konsentrasi unsur Ca dari formulasi nutrisi N1 (170,5 ppm) ke N2 (190,5 ppm). Fosfor meningkatkan pembungaan dan pembentukan buah. Penelitian oleh Pereira et al. (2024) bahwa aplikasi pupuk fosfor meningkatkan jumlah buah per tanaman, terutama pada kondisi tanah dengan konsentrasi fosfor yang rendah. Kalsium berperan penting dalam meningkatkan hasil tanaman cabai, terutama dalam meningkatkan jumlah buah yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi Ca^{2+} pada hidroponik paprika meningkatkan hasil dari 1,67 menjadi 2,38 kg per

tanaman, terutama karena peningkatan jumlah buah per tanaman (Rubio et al., 2010). Salim et al. (2019) melaporkan bahwa penyemprotan daun dengan 2.000 ppm CaCl_2 , dikombinasikan dengan 200 atau 400 ppm asam borat, secara nyata meningkatkan persentase pembentukan buah.

Tabel 4. Rata-rata bobot buah per tanaman (g) pada perlakuan formulasi nutrisi AB Mix dan varietas

Perlakuan	Varietas		
	Lado Juara	Joker	Lolay
N1	83,67 c A	15,86 ab B	25,77 b B
N2	112,02 a A	21,84 a C	48,26 a B
N3	97,60 b A	8,56 b C	45,39 a B
N4	102,44 ab A	5,28 b C	50,07 a B

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNT 5%. Huruf kecil dibaca secara vertikal dan huruf besar dibaca secara horisontal.

Peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N2 ke N3 dan N4 menurunkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker dan Lolay (Tabel 3 dan 4). Hal tersebut disebabkan karena konsentrasi unsur nitrogen (N) pada formulasi nutrisi N3 dan N4 dalam jumlah yang tinggi yaitu N total masing-masing 259,2 ppm dan 284,2 ppm dibandingkan konsentrasi formulasi nutrisi N2 dengan N total 234,2 ppm. Konsentrasi N yang tinggi pada formulasi nutrisi N3 dan N4 menghambat pembentukan buah cabai. Unsur N diperlukan dalam jumlah seimbang untuk mendukung pertumbuhan tanaman tanpa menghambat pembentukan buah. Pemberian nitrogen (N) yang berlebihan dapat mengurangi jumlah buah cabai yang dihasilkan per tanaman (Yuda et al., 2018). Meskipun nitrogen penting untuk pertumbuhan tanaman, pemberian yang berlebihan dapat menyebabkan berkurangnya pembentukan buah dan hasil panen. Hasil penelitian Hassan (1990) pada paprika (*Capsicum annuum* L. cv. 'Lady Bell') menunjukkan penambahan dosis nitrogen dari 224 kg/ha menjadi 336 dan 448 kg/ha menurunkan jumlah total buah per tanaman sebesar 48% hingga 57% selama panen awal. Penelitian tersebut juga menemukan penurunan linier dalam persentase pembentukan buah dengan dosis nitrogen yang lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa nitrogen yang berlebihan dapat berdampak negatif pada produksi buah.

Jumlah buah dan berat buah per tanaman yang dihasilkan oleh varietas cabai Lado Juara lebih tinggi dibandingkan dibandingkan genotip Joker dan Lolay pada semua formulasi nutrisi AB Mix (Tabel 3 dan 4). Hal tersebut disebabkan karena varietas cabai Lado Juara merupakan varietas cabai hibrida sehingga lebih responsif terhadap pemberian pupuk dibandingkan genotip Joker dan Lolay yang merupakan genotip cabai lokal. Menurut Widyaswari et al. (2017) varietas hibrida umumnya dikembangkan untuk memperoleh karakteristik unggul, seperti peningkatan hasil panen dan efisiensi penyerapan nutrisi yang lebih optimal, dan tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi. Peningkatan genetik ini memungkinkan varietas hibrida untuk memanfaatkan nutrisi tambahan secara lebih efektif, sehingga meningkatkan pertumbuhan serta menghasilkan produksi buah yang lebih optimal. Penelitian Slameto et al. (2021) yang membandingkan varietas cabai lokal dan hibrida dengan tingkat pupuk kalium yang berbeda menemukan bahwa varietas hibrida Gada mencapai tinggi tanaman dan jumlah buah per tanaman yang lebih baik daripada

varietas lokal. Hal ini menunjukkan bahwa varietas hibrida dapat menyerap nutrisi untuk pertumbuhan vegetatif dan hasil buah secara lebih efisien. Penelitian Reddy et al. (2017) pada cabai hibrida menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk (180:120:180 kg NPK/ha) dengan pemberian irigasi tetes menghasilkan peningkatan tinggi tanaman, jumlah cabang, luas daun, bahan kering, jumlah buah, dan hasil keseluruhan. Varietas hibrida mendapat manfaat dari heterosis, yang menghasilkan sifat pertumbuhan dan hasil yang lebih unggul. Hasil penelitian yang menilai kemampuan menggabungkan berbagai genotip cabai menemukan bahwa hibrida menunjukkan bobot dan jumlah buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan galur induknya, yang menunjukkan efek heterosis yang signifikan. Peningkatan vigor ini memungkinkan hibrida untuk merespons pemupukan secara lebih positif (Sitaresmi et al., 2016). Hasil penelitian mendukung temuan bahwa varietas hibrida Lado Juara menghasilkan buah dengan diameter dan panjang yang lebih baik dibandingkan dengan genotip lokal Joker dan Lolay. Rata-rata diameter dan panjang buah cabai dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata diameter buah (mm) dan panjang buah (cm) cabai pada perlakuan formulasi nutrisi AB Mix dan varietas

Perlakuan	Diameter Buah (mm)	Panjang Buah (cm)
Formulasi nutrisi		
N1	5,33	13,62
N2	5,74	14,40
N3	5,52	14,63
N4	5,70	14,23
Varietas		
V1	6,15 a	14,91 a
V2	5,14 b	13,12 b
V3	5,42 b	14,63 a
Nilai BNT 5%	0,29	0,99

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNT 5%.

Varietas lokal biasanya merupakan keturunan asli yang telah mengalami sedikit pemuliaan selektif untuk sifat-sifat seperti efisiensi penyerapan nutrisi dan pertumbuhan yang kuat. Akibatnya, genotip lokal mungkin tidak memiliki peningkatan genetik seperti pada hibrida, sehingga kemampuan dalam penyerapan dan pemanfaatan nutrisi tambahan secara efektif. Genotip lokal sering kali memiliki tingkat penyerbukan silang alami yang lebih rendah, yang menyebabkan berkurangnya keragaman dan kekuatan genetik. Penelitian yang membandingkan genotip cabai mengungkapkan bahwa cabai dengan penyerbukan silang alami yang lebih tinggi menunjukkan heterosis yang lebih besar, yang menunjukkan bahwa penyerbukan silang yang terbatas pada varietas lokal dapat menyebabkan berkurangnya respons terhadap pembuahan (Ritonga, 2013). Penelitian Stan et al. (2021) tentang manajemen pemupukan pada cabai menyoroti bahwa efektivitas pemupukan bervariasi diantara kultivar yang berbeda, yang menyiratkan bahwa genotip lokal mungkin tidak merespons praktik pemupukan standar secara seragam.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian bahwa peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N1 ke N2 meningkatkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara, Joker, dan Lolay. Peningkatan konsentrasi formulasi nutrisi AB Mix dari N2 ke N3 dan N4 menurunkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman, baik pada varietas cabai Lado Juara,

Joker, dan Lolay. Jumlah buah dan berat buah per tanaman yang dihasilkan oleh varietas cabai Lado Juara lebih tinggi dibandingkan genotip Joker dan Lolay pada semua formulasi nutrisi AB Mix dengan sistem hidroponik irigasi tetes.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., Tiara, D., Rahhutami, R., Yeni, Y., Kartina, R., and Winata. (2024). The Effect of AB Mix Nutrient Formulations on The Growth and Yield of Several Red Chili Varieties in Hydroponics System. *Proceeding Applied Business and Engineering Conference*, E-ISSN: 2798-4664, 484-490.
- Andani, R., Rahmawati, M., dan Hayati, M. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) Akibat Perbedaan Jenis Media Tanam Dan Varietas Secara Hidroponik Substrat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2): 1– 10.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Produksi Tanaman Sayuran*. bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html [18 Maret 2024].
- Fatika, I., Sesanti, R.N., Kartina, R., Sismanto, Rahhutami, R., dan Tiara, D. (2023). Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica campestris* var. chinensis) Pada Berbagai Jenis Nutrisi dan Konsentrasi Pupuk Daun dengan Sistem Hidroponik NFT. *Journal of Horticulture Production Technology*, 1(1): 11-19.
- Hassan, S.A.B. (1990). Effects of excess nitrogen on growth, flowering and fruit set of bell pepper (*Capsicum annuum* L.). Graduate dissertation. University of Illionis.
- Indrawati, R., Indradewa, D., dan Utami, S.N.H. (2012). Pengaruh Komposisi Media dan Kadar Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Hidroponik*, 2(1): 1-11.
- Jamaludin, J., Maryati, M., dan Ranchiano, M.G. (2018). Jumlah Tanaman Per lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica oleraceae*) pada Penanaman Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Wacana Pertanian*, 14 (1): 32—40.
- Mamangkey, R.S., Tooy, D., dan Ludong, D.P.M. (2023). Fertigasi Pada Hidroponik Wick Dengan Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi Untuk Tanaman Cabai. *Jurnal Bios Logos*, 13(2): 65-72.
- Marveldani, Maulana E., dan Maulida, D. (2018). Evaluasi Daya Hasil Lima Varietas Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Penggunaan Mulsa Plastik dan Paranet Saat Transplanting. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, ISBN 978-602-5730-68-9, 257-265.
- Pereira, J.A.P., Vieira, I.J.C., Freitas, M.S.M., Lima, T.C., Mendonca, L.V.P., and Goncalves, Y.S. (2024). Effects of phosphorus and arbuscular mycorrhizal fungi on the quality of chili pepper fruits. *Journal of Planta Nutrition*, 47(8): 1319-1330.
- Reddy, G.C., Hebar, S.S., Nair, A.K., Raghupathy, H.B., Gowda, A.P.M., and Umesha, K. (2017). Growth and Yield Performance of Hybrid Hot Pepper, Chilli (*Capsicum annuum* L.) as Influenced by Fertigation and Polyethylene Mulching. *Journal of Horticultural Sciences*, 11(2): 151-155.
- Ritonga, A.W. (2013). Natural Cross-pollination in Chili Peppers (*Capsicum annuum* L.) and Its Breeding Methods Determination. Tesis. IPB University.
- Rubio, J.S., Sanchez, F.G., Flores, P., Navarro J.M., and Martinez, V. (2010). Yield and fruit quality of sweet pepper in response to fertilisation with Ca²⁺ and K⁺. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 8(1): 170-177.
- Salim, B.B.M., El-Gawad, H.G.A., El-Yazied, A.A., and Hikal, M. (2019). Effect of Calcium and Boron on Growth, Fruit Setting and Yield of Hot Pepper (*Capsicum annuum* L.). *Egyptian Journal of Horticulture*, 46(1): 53-62.

- 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: 65-74.
- Septiana, A. dan Islami, T. (2018). Respon Tiga Varietas Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) Pada Dua Jenis Pupuk Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(12).
- Sesanti, R.N. dan Hidayat, H. (2021). Respon Pakchoi (*Brassica rapa* L.) Akibat Pemberian Beberapa Formulasi Nutrisi Hidroponik dan Penggunaan Rockwool dengan Ukuran Berbeda. *Jurnal Wacana Pertanian*, 17(1): 9-20.
- Sitairesmi, T., Sujiprihati, S., and Syukur, M. (2016). Combining Ability of Several Introduced and Local Chilli Pepper (*Capsicum annum* L.) Genotypes and Heterosis of the Offsprings. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 38(3): 212-217.
- Slameto, Novianti, L., Fariroh, I., Rusdiana, R.Y., and Hariyono, K. (2021). Effects of Potassium Fertilizer on Growth, Capsaicin, and Ascorbic Acid Content of Local and Hybrid Chili (*Capsicum annum* L.). *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*, 22(71-72): 337-345.
- Stan, T., Munteanu, N., Teliban, G.C., Cojocaru, A., and Stoleru, V. (2021). Fertilization Management Improves the Yield and Capsaicinoid Content of Chili Peppers. *Agriculture*, 11(2): 1-13.
- Widyaswari, E., Santosa, M., dan Maghfoer, M.D. (2017). Analisis Pertumbuhan Dua Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. *Jurnal Biotropika*, 5(3): 73-77.
- Wulansari, N.K., Windriyati, R.D.H., dan Kurniawati, A. (2021). Pengaruh Formulasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat Ceri Pada Sistem Hidroponik Tetes. *Agrin*, 25(1): 36-47.
- Yuda, A.I., Purnamasari, R.T., dan Pratiwi, S.H. (2018). Efek Pemangkasan Pucuk Bibit dan Dosis Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2(2): 16-22.