

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.) Hidroponik terhadap Pemberian Formulasi Nutrisi AB-Mix dan Beberapa Konsentrasi Pupuk Daun

(Growth and Production of Hydroponic Curly Red Chili (*Capsicum annum* L.) Plants with AB-Mix Nutrient Formulation and Several Foliar Fertilizer Concentrations)

Annisa Indrani¹, Rahmadyah Hamiranti², Fahri Ali², dan Dede Tiara²

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

²Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno-Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Penulis korespondensi. e-mail: annisaindrani06@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to get the best AB-mix nutritional formulation for growth and production curly red chili plants; to get the best concentration of foliar fertilizer for growth and production of curly red chili plants; to find out interactions between the use of AB-mix nutritional formulation and foliar fertilizer on growth and curly red chili plants. This research uses a split plot consists of 2 factors with 3 replications. The first factor is the AB mix (F) nutritional formulation with 4 levels treatments namely F1 (P 75, K 402, Ca 150, Mg 60, 90 ppm), F2 (P 105, K 432, Ca 180, Mg 90, S 120 ppm), F3 (P 135, K 462, Ca 210, Mg 120, S 150 ppm) and F4 (P 165, K 492, Ca 240, Mg 150, S 180 ppm). The second factor is foliar fertilizer (D) with 3 levels, namely 3, 5 and 7 g.l⁻¹. The best AB-mix formulation is found in F4 on all observation parameters. The best concentration foliar fertilizer is D3 on the number of main branches, fruit weight planting and number of fruit. There is AB-mix nutritional formulation and Provit maxi Foliar Fertilizer did not produce any significant interactionsreal in all observation parameters.

Keywords: AB-mix nutrition, curly red chili, foliar fertilizer

Disubmit : 25 Oktober 2024 ; **Diterima:** 31 Oktober 2024 **Disetujui :** 18 Desember 2024

PENDAHULUAN

Cabai menjadi sayuran pokok yang diperlukan masyarakat Indonesia. Pada tahun 2022, masyarakat di Indonesia mengonsumsi cabai merah 6.365.600 kwintal, angka tersebut naik dibandingkan dengan tahun 2021 5.961.400 kwintal (Badan Pusat Statistik, 2023). Konsumsi cabai merah di Indonesia akan selalu meningkat setiap

tahun karena bertambahnya jumlah penduduk (Andani *et al.*, 2020). Semakin meningkatnya konsumsi cabai maka harus diimbangi dengan produksi yang tinggi sehingga diperlukan alternatif dalam meningkatkan produksi tanaman cabai.

Santoso (2018) menjelaskan bahwa budidaya tanaman cabai secara konvensional memiliki banyak faktor yang dapat menyebabkan kegagalan panen. Faktor-faktor tersebut termasuk cuaca yang ekstrim dalam budidaya cabai, kualitas benih yang rendah, serta kurangnya efisiensi dalam pemupukan dan pestisida yang digunakan. Alternatif yang dapat dilakukan dalam peningkatan produktivitas tanaman cabai yaitu dengan menggunakan metode budidaya dengan sistem hidroponik. Indrawati *et al.*, (2012) menyatakan teknik hidroponik dapat meningkatkan hasil produksi sepuluh kali lipat daripada metode budidaya konvensional.

Beberapa kelebihan bertanam secara hidroponik dibandingkan penanaman dengan menggunakan media tanah yaitu masalah hama dan penyakit dapat dikurangi dan produk yang dihasilkan umumnya lebih berkualitas (Siregar *et al.*, 2021). Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Dengan pengembangan teknologi sistem hidroponik mampu mendaya gunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien dibandingkan konvensional (Suarsana *et al.*, 2019).

Larutan nutrisi AB-mix biasanya digunakan untuk budidaya hidroponik (Nugraha & Susila, 2015). Pemenuhan kebutuhan unsur hara pada metode hidroponik dilakukan dengan pengaplikasian nutrisi *AB-Mix*. Nutrisi AB-Mix dibuat dalam larutan berbeda antara A dan B yang berisi unsur hara makro dan mikro. Kelompok nutrisi makro N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan kelompok nutrisi mikro terdiri dari Besi, Mn, Cu, Zink, B, dan Mo (Frasetya *et al.*, 2018). Masalah dengan penggunaan AB-mix adalah biayanya relatif tinggi. Akibatnya, budidaya hidroponik dianggap memiliki hargaperawatan dan pupuk yang cukup mahal (Nugraha & Susila, 2015). Menurut Sastro dan Novi (2016), meracik nutrisi *AB-Mix* sendiri menggunakan pupuk tunggal atau majemuk dapat dilakukan sehingga biaya pun dapat ditekan.

Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman cabai juga dapat dilakukan melalui efisiensi pemupukan yang dapat dilakukan dengan mengaplikasikan pemupukan melalui daun (Umami *et al.*, 2022). Pupuk daun merupakan pupuk yang berbentuk serbuk atau cair yang diserap melalui stomata pada permukaan daun, dan memiliki kandungan unsurhara yang identik dengan kandungan unsur hara pada pupuk majemuk (Umami *et al.*, 2022). Pupuk daun juga lebih lengkap dari pupuk majemuk karena ditambah dengan beberapa unsur mikro (Salim, 2013). Penyerapan hara pupuk daun lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar (Lingga dan Marsono, 2010). Oleh karena itu, pemupukan melalui daun dipandang perlu untuk dilakukan guna menambah serapan pemenuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah konsentrasi pupuk daun dan formulasi nutrisi AB mix dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai hidroponik.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di CV. Acatra Putra Mandiri yang berlokasi di Jl. Abdul Muthalib, Gedung Air, Kec. Tanjung Karang Barat, Kota Bandar Lampung pada bulan Maret sampai Juni 2024.

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan bahan bibit cabai varietas Kitavi F1, pupuk provit maxi, pupuk Calnit, KNO₃, Vitaflex, MKP, ZA, SOP, MAG-S, pestisida, *cocopeat*, arang sekam, *polybag*, tali rafia dan air. Alat yang digunakan adalah instalasi irigasi tetes, ember, sprayer, gelas ukur, timbangan, EC meter, penggaris, gunting, alat tulis, tong nutrisi, nampan, meteran dan pompa air.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan split plot 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama dijadikan sebagai petakan utama formulasi nutrisi AB mix (F) dengan 4 taraf perlakuan yaitu F1 (P 75, K 402, Ca 150, Mg 60, 90 ppm), F2 (P 105, K 432, Ca 180, Mg 90, S 120 ppm), F3 (P 135, K 462, Ca 210, Mg 120, S 150 ppm) dan F4 (P 165, K 492, Ca 240, Mg 150, S 180 ppm). Pada formulasi nutrisi AB-mix menggunakan N- total sebesar 300 ppm. Faktor kedua yang dijadikan sebagai anak petakan pupuk daun provit maxi (D) dengan 3 taraf 3 g.l⁻¹, 5 g.l⁻¹ dan 7 g.l⁻¹. Ada 12 kombinasi perlakuan dan 36 satuan percobaan. Pada setiap percobaan terdapat 6 tanaman sehingga ada 216 populasi tanaman dan diambil 3 tanaman sebagai sampel, sehingga didapatkan 108 sampel. Data dari setiap variabel pengamatan diuji menggunakan uji F (analisis ragam), kemudian akan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%.

Prosedur Kerja

Pengaplikasian nutrisi AB mix menggunakan sistem irigasi tetes yang akan mengalir 5 kali dalam sehari dengan jadwal jam 08.00, 10.00, 12.00, 14.00, 16.00 setiap kali mengalir selama 3 menit pada vase vegetatif dan 4 menit pada masa generatif dengan debit 35 ml/menit. Pengaplikasian pupuk provit maxi yaitu saat tanaman memasuki masa generatif, pada tanaman cabai pengaplikasian pupuk daun pada saat tanaman cabai berumur 28 HST. Pengaplikasian dilakukan menggunakan sprayer sebanyak 100 ml/ tanaman yang dikalibrasikan selama 6 detik pada setiap tanaman.

Umur panen cabai yaitu 75-85 HST. Panen dilakukan 5 hari sekali. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengamatan pada masa generatif yang terdiri dari penambahan tinggi tanaman, jumlah cabang dan lebar tajuk. Pengamatan pada masa vegetatif yaitu hari muncul bunga, jumlah buah pertanaman, panjang buah, bobot buah pertanaman, bobot perbuah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pada seluruh parameter pengamatan

No.	Variabel pengamatan	Formulasi Nutrisi AB-mix	Pupuk daun	Interaksi
1.	Pertambahan tinggi tanaman	*	tn	tn
2.	Jumlah cabang	*	*	tn
3.	Lebar tajuk	*	tn	tn
4.	Jumlah buah	*	*	tn
5.	Bobot pertanaman	*	*	tn

Keterangan :

* : berbeda nyata

tn : tidak berbeda nyata

Hasil rekapitulasi analisis ragam tabel 1 menunjukkan perlakuan pemberian formulasi nutrisi AB-mix memberikan hasil berbeda nyata pada semua variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang, hari muncul bunga, bobot perbuah, panjang buah, lebar tajuk, panjang buah dan bobot perbuah. Perlakuan pemberian pupuk daun memberikan hasil berbeda nyata di variabel jumlah cabang, jumlah buah, panjang buah dan bobot pertanaman, namun memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman, lebar tajuk, hari muncul bunga dan bobot perbuah. Perlakuan formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun tidak menghasilkan interaksi di semua variabel pengamatan.

Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa formulasi nutrisi AB-mix berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman. Tabel 2 menunjukkan hasil uji lanjut DMRT 5% tinggi pada tanaman cabai.

Tabel 2. Rerata Pertambahan tinggi tanaman pada perlakuan formulasi nutrisi AB-mix (cm) dan pupuk daun

Formulasi (F)	Rerata (cm)
F1	35,50 c
F2	36,43 bc
F3	37,07 b
F4	39,98 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Hasil diatas menunjukkan bahwa pemberian formulasi nutrisi AB-mix F4 mampu menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu dengan rerata 39,98 cm dibandingkan dengan formulasi nutrisi F1, F2 dan F3. Diduga formulasi F4 lebih baik karena kandungan unsur hara didalam formulasi F4 lebih banyak dibandingkan dengan F1, F2, dan F3. Menurut Pahala *et al.*, (2021) meningkatkan konsentrasi AB-mix, akan mendapatkan hasil lebih baik untuk pertumbuhan cabai merah. Kandungan unsur K pada formulasi F4 lebih banyak dibandingkan dengan formulasi lainnya. Menurut Sianturi (2024) peningkatan pemberian unsur hara terutama kalium dapat meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan widyanti dan Susila (2015) selain unsur N, unsur K berperan penting untuk metabolisme dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Penggunaan pupuk daun tidak berpengaruh pada pertambahan tinggi tanaman cabai diduga rendahnya N yang terkandung dalam pupuk daun sehingga tidak mencukupi untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Wahyudi (2010) meyakini bahwa nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan, hingga tanaman lebih tinggi, daun lebih lebar, pembentukan zat hijau daun, dan pertumbuhan batang.

Jumlah Cabang Utama

Hasil analisis menunjukkan penggunaan perlakuan formulasi AB-mix dan pupukdaun memberikan hasil berpengaruh nyata pada variabel jumlah cabang. Hasil uji lanjut DMRT 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah cabang utama umur 70 HST pada perlakuan formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun.

Formulasi (F)	Rerata (cabang)
F1	8,37 b
F2	8,66 b
F3	8,92 ab
F4	9,26 a
Pupuk Daun	
3 g.l ⁻¹	8,22 b
5 g.l ⁻¹	8,84 a
7 g.l ⁻¹	9,25 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pemberian formulasi nutrisi AB-mix F4 dengan jumlah cabang 9,26 cabang memberikan pengaruh lebih baik daripada formulasi AB-mix F1 dan F2 yang memiliki jumlah cabang masing-masing 8,33 dan 8,66 cabang namun tidak berbeda nyata dengan formulasi nutrisi AB-mix F2 dengan jumlah cabang 8,92 cabang. Diduga karena kandungan unsur P yang tinggi dalam formulasi F4. Pengaplikasian pupuk mengandung unsur P dapat memacu laju pertumbuhan tanaman secara linier terhadap jumlah cabang (Nurlenawati *et al.*, 2010). Menurut Mas'ud dan Nirwan (2021) salah satu fungsi hara makro dan mikro pada nutrisi AB-mix adalah untuk mendorong perkembangan tanamanyang lebih tinggi serta jumlah cabang tanaman cabai. Pemberian pupuk daun 7 g.l⁻¹ dengan jumlah cabang 9,25 cabang memberikan pengaruh lebih baik daripada pemberian pupuk daun 3 g.l⁻¹ namun memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada pupuk daun 5 g.l⁻¹. Pemupukan lewat daun meningkatkan ketersediaan unsur hara tersebut (Satriyo & Aini, 2018). Hal ini sesuai dengan pernyataan Kantikowati (2022) Dengan ketersediaan unsur N yang mencukupi, pertumbuhan vegetatif tanaman dapat meningkat. Unsur nitrogen didalam pupuk gansasil D mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman cabai dan memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara (Sutedjo, 2010).

Lebar Tajuk

Hasil analisis perlakuan formulasi nutrisi AB-mix memberikan pengaruh nyata pada parameter lebar tajuk. Hasil uji lanjut DMRT 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata lebar tajuk pada perlakuan formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun.

Formulasi (F)	Rerata (cm)
F1	49,04 b
F2	50,26 b
F3	53,04 ab
F4	57,70 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Pengamatan lebar tajuk menunjukkan bahwa formulasi nutrisi AB-mix F4 memberikan pengaruh lebar tajuk terlebar 57,70 cm dibandingkan dengan formulasi nutrisi AB-mix F1 dan F2. Hal ini diduga kandungan hara makro dan mikro dalam formulasi F4 lebih tinggi daripada formulasi lainnya hingga memberikan pengaruh

dalam pertumbuhan. Tersedianya hara yang cukup dan seimbang bagi pertumbuhan dapat mempercepat pembelahan, pembesaran, serta pemanjangan sel, yang menyebabkan beberapa organ tanaman tumbuh lebih cepat. (Jusmar, 2014). Lebar tajuk tanaman cabai dipengaruhi oleh cabang yang tumbuh. Muniaeti *et al* (2013) menyatakan lebar tajuk berkorelasi dengan hasil tanaman sehingga lebih lebar tajuk tanaman, lebih banyak cabang yang tumbuh.

Jumlah Buah Pertanaman

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% pada parameter jumlah buah penggunaan formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun memberikan hasil yang berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% parameter bobot pertanaman dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah buah pertanaman pada perlakuan formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun

Formulasi (F)	Rerata (buah)
F1	35,89 c
F2	37,11 b
F3	37,00 b
F4	38,82 a
Pupuk Daun	
3 g.l ⁻¹	35,78 b
5 g.l ⁻¹	36,53 b
7 g.l ⁻¹	39,31 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Penggunaan formulasi AB-mix F4 berpengaruh terbaik bagi variabel pengamatan jumlah buah terbanyak yaitu 38,82 daripada penggunaan formulasi AB-mix F1, F2 dan F3. Perlakuan pupuk daun 7 g.l⁻¹ memberikan Rerata tertinggi yaitu 39,31 buah dibandingkan dengan pemberian pupuk daun 3 g.l⁻¹ dan 5 g.l⁻¹. Jumlah P dan K yang terkandung pada perlakuan formulasi nutrisi F4 lebih banyak dibandingkan dengan F1, F2 dan F3 serta pupuk daun D3 lebih banyak mengandung unsur P dan K dibandingkan dengan D1 dan D2. Diduga penambahan unsur P dan K mampu menunjang terbentuknya bunga dan buah sehingga jumlah buah lebih banyak. Ullo (2019) menyatakan unsur P dan K sangat penting untuk pembentukan daun, bunga, dan buah. Jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman cabai dipengaruhi oleh jumlah bunga, karena bunga semakin banyak maka semakin banyak pula buah. Jumlah cabang juga memengaruhi jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman cabai Sujitno dan Dianawati (2015) menyatakan jumlah cabang dapat meningkatkan jumlah bunga, yang berarti lebih banyak buah yang terbentuk.

Bobot Buah Pertanaman

Hasil uji lanjut DMRT 5% penggunaan formulasi Ab-mix pupuk daun memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter bobot pertanaman. Hasil uji lanjut DMRT 5% parameter bobot pertanaman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata bobot buah pertanaman pada perlakuan formulasi nutrisi AB-mix dan pupuk daun

Formulasi (F)	Rerata (gram)
F1	147,26 c
F2	154,48 b
F3	157,52 b
F4	167,26 a
Pupuk Daun	
3 g.l ⁻¹	147,81 c
5 g.l ⁻¹	155,33 b
7 g.l ⁻¹	166,75 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan pemberian formulasi AB-mix F4 memberikan rata-rata bobot pertanaman tertinggi dibandingkan dengan formulasi F1, F2 dan F3 yaitu dengan nilai 167,26 gram. Diduga unsur P dan K dalam formulasi F4 mampu meningkatkan bobot buah cabai. Menurut Nurlaili *et al* (2021) unsur hara fosfor dalam AB-mix mempengaruhi pembentukan bunga, yang menghasilkan buah dengan panjang dan berat. Menurut Marlina (2015) fosfor membantu meningkatkan hasil produksi tanaman, mempercepat pendewasaan tanaman, mempercepat pembentukan buah dan biji, dan mempercepat waktu pembungaan. Menurut Fawzy *et al* (2007) bahwa hasil tanaman dan kualitas buah yang dihasilkan dapat diperbaiki dan ditingkatkan dengan peningkatan penggunaan kalium. Perlakuan dosis pupuk daun 7 g.l⁻¹ memiliki Rerata bobot buah pertanaman paling tinggi yaitu 166,75 gram dibandingkan dengan penggunaan pupuk daun 3 g.l⁻¹ dan 5 g.l⁻¹. Diduga unsur P dan K lebih banyak dibutuhkan oleh tanaman dalam masa generatif. Laju fotosintesis, pertumbuhan tanaman, dan berat buah yang dihasilkan dapat berkurang jika tanaman kekurangan kalium (Suwanti *et al.*, 2017). Untuk memastikan bahwa tanaman menghasilkan lebih banyak cabai dengan berat yang lebih tinggi, tanaman harus menyerap unsur hara yang optimum sehingga mendukung dalam proses fotosintesis (Asjinar, 2013).

KESIMPULAN

Formulasi AB-mix yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi cabai yaitu formulasi F4 (P 165, K 492, Ca 240, Mg 150, S 180 ppm) pada semua parameter pengamatan. Penggunaan Pupuk daun Provit maxi yang terbaik bagi pertumbuhan serta produksi cabai yaitu D3 pada parameter bobot buah pertanaman dan jumlah buah pertanaman. Tidak terdapat interaksi antara formulasi nutrisi AB-mix dan Pupuk Daun Provit maxi pada semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, R., Rahmawati, M., dan Hayati, M. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annum L.*) Akibat Perbedaan Jenis Media Tanam Dan Varietas Secara Hidroponik Substrat Growth. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 36.1 (2018): 2-3.
- Asjinar., Kesumawati, E., dan Syammiah. 2013. Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum*

- annuum* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. Statistik Hortikultura 2022. Badan Pusat Statistik (BPS). *Badan Pusat Statistik RI. Jakarta.*
- Fawzy, Z. F., El-nemr, M.A., dan Saleh, S.A. 2007. Influence Of Levels and Methods Of Potassium Fertilizer Application On Growth and Yield Of Eggplant. *J. Appl. Sci.Res.* 3 .1(2007): 42-49.
- Frasetya, B., Harisman, K., Rohim, A., dan Hidayat, C. 2018. Evaluasi Nutrisi Hidroponik Alternatif Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun Jepang Varietas Roberto Pada Hidroponik Irigasi Tetes Infus. *Agroteknologi, UIN Sunan Gunung Jati.*
- 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.). *Vegetalika.* 1.3 (2012): 109-119.
- Jusmar. 2014. Pengaruh Jenis Pupuk Daun dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Agroteknos.* 1.2 (2014): 81 -92
- Kantikowati, E., Khotimah, I. H. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Benih. *Jurnal Ilmiah Pertanian.* 4.2 (2022): 1-10.
- Lingga, P., dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. *Penebar Swadaya.* Jakarta.
- Marlina, N. M., dan Kurniawan, T. 2015. Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans Poir*) Akibat Perbedaan Dosis Kompos Jerami Dekomposisi Mol Keong Mas. *Jurnal Lentera.* 15.13 (2015) : 1-5.
- Mas'ud, H., dan Nirwan, H. A. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai Konsentrasi Nutrisi dan Media Dalam Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrotekbis.* 9(15): 1218-1226.
- Muniarti, N. S., Setyono., dan Sjarif, A. A. 2013. Korelasi Dan Sidik Lintas Peubah Pertumbuhan Terhadap Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Pertanian.* 3.2 (2013): 111-121.
- Nugraha, M. N., Kartini, L., Wirajaya, A. A. N. M. 2023. Respon Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Pada Pemberian Pupuk Mono Kalium Phosphate Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi. *Agroteknologi. Universitas Warmadewa.* 28.1 (2023): 22-29.
- Nurlaili, Y., dan Apriri, R. 2022. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Pada Pemberian Pupuk NPK Majemuk. *FakultasPertanian Universitas Baturaja.* 2.3 (2022):13-19.
- Nurlenawati, N., Jannah, A., dan Nimih. 2010. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Varietas Prabu Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Fosfat Dan Bokashi Jerami Limbah Jamur Merang. *Jurnal Agrika.* 4.1 (2010):9-20
- Pahala, L. L., Sianturi., Chichi, J. F., Manalu., dan Marpaung, E. E. 2021. Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair AB-Mix Terhadap

- Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum L.*). fakultas Pertanian. Universitas Methodist Indonesia.
- Salim, E. 2013. Meraih Untung Bertanam Cabai Hibrida Unggul Di Lahan Dan Polybag. *Lily publisher*. Yogyakarta.
- Sastro, Y., dan Novi. 2016. Hidroponik Sayuran Di Perkotaan. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. Jakarta.
- Satriyo, A., Mochamad, N., dan Aini. 2018. Pengaruh Jenis Dan Tingkat Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6.7 (2018): 1473-1480.
- Sianturi, S. A. 2024. Analisis Pendapatan Dan Kontribusi Usaha Tani Kopi Terhadap Pendapatan Usaha Tani Pola Tumpang Sari Kopi- Cabai Di Kecamatan Siborongborong, Tapanuli Utara. *Universitas HKBP Nommensen*.
- Siregar, M. H. F. F., dan Novita, A. 2021. Sosialisasi Budidaya Sistem Tanam Hidroponik dan Veltikultur. *Jurnal Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara*. *Ihsan*. 3(1). 113-117.
- Suarsana, M., dan Guawan, K. A. 2019. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Dengan Hidroponik System Sumbu (*Wick System*). *Jurnal Agricultural*. 2(2): 98-105.
- Sujitno, E., dan Meksy, D. 2015. Produksi Panen Berbagai Varietas Unggul Baru Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Di Lahan Kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1.4(2015): 874-877.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. *Rineka Cipta*. Jakarta.
- Suwanti., Susilo, J., Baskara, M., dan Wicaksono, K. P. 2017. Respon Pembungaan Dan Hasil Tanaman Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Cv. Smooth Cayene Terhadap Pengurangan Pemupukan Dan Aplikasi Etilen. *Budidaya Pertanian*. Universitas Brawijaya. 5.8 (2017).
- Ullo, Y. 2019. Pengaruh Penggunaan Mono Kalium Phosphate (MKP 52+ 34) Sebagai Bahan Stabilisasi pada Tanah Lempung Ditinjau dari Nilai California Bearing Ratio dan Pengujian Kuat Tekan Bebas.
- Umami, K., Anugrahwati, D. R., dan Jaya, I. K. D. 2022. Pengaruh Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Varietas Dewata 43 Yang Ditanam Di Luar Musim. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*. 1. 2(2022): 148-154.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. *Agromedia Pustaka*. Jakarta.
- Widyanti, A.S., dan Susila, A. D. 2015. Rekomendasi Pemupukan Kalium Pada Cabai Merah Besar (*Capsicum Annuum L.*) di Inceptisol Dramaga. *Jurnal Hortikultura*. Institut Pertanian Bogor.