

Pengaruh Nutrisi Goodplant dan Gandasil B terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) secara Hidroponik NFT

The Effect of Goodplant Nutrition and Gandasil B on Production of Cucumber (*Cucumis sativus* L.) in NFT Hydroponic

Muhammad Munardianto, Ernita

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

E-mail: munardianto@student.uir.ac.id

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

Abstract. *The aim of this study was to determine the effect of interaction and main nutrients of goodplant and Gandasil Bon the production of cucumber (*Cucumis sativus* L) hydroponic NFT. This research was conducted at the Green House of UIRA Fram Agro, Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau, Jalan Teropong, No. 62, Kubang Jaya Village, Siak Hulu District, Kampar Regency. This research was conducted from March to May 2020. The design used in this study was a Divided Plot Design (RPT) in a Completely Randomized Design consisting of two factors. The first factor was the concentration of Goodplant fertilizer (G) as the main plot consisted of 4 levels: 2; 4; 6 and 8 ml per l, and the second factor was the concentration of Gandasil B (B) as sub-plots. and the Gandasil B treatment consisted of 4 levels: 1; 3; 5 and 7 g per l. Parameters observed were age of flowering, percentage of male flowers, percentage of female flowers, percentage of flowers into pistils, percentage of pistils into fruit, age of harvest, number of fruit per plant, weight of fruit per plant, and weight of fruit per fruit. The data were analyzed statistically and continued with the honest significant difference test (BNJ) at the 5% level. The results showed that the interaction effect of Goodplant fertilizer and Gandasil B fertilizer affected all observation parameters, except the percentage of male flowers and the percentage of female flowers. The best combination of Goodplant concentration 8 ml/l and Gandasil B 7 g/l. The Goodplant fertilizer has an effect on all observation parameters. The best treatment of Goodplant fertilizer concentration 8 ml/l. The Concentration Gandasil B fertilizer effects all observation parameters. The best treatment of gandasil B 7 g/l.*

Keywords: *Cucumber, goodplant, gandasil-B.*

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun utama nutrisi goodplant dan Gandasil B terhadap produksi tanaman mentimun (*cucumis sativus* l) secara hidroponik NFT. Penelitian ini telah dilakukan di Green House UIRA Fram Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong, No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian dilakukan bulan Maret sampai bulan Mei 2020. Rancangan penelitian digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam Rancangan Acak Lengkap terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk Goodplant (G) sebagai petak utama terdiri dari 4 taraf perlakuan ; 2, 4, 6 dan 8 ml per liter air. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk Gandasil B (B) sebagai anak petak terdiri 4 taraf perlakuan 1, 3, 5 dan 7 g per liter air. Parameter yang diamati yaitu umur berbunga, persentase bunga jantan, persentase bunga betina, persentase bunga jadi putik, persentase putik jadi buah, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan berat buah per buah. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk Goodplant dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, kecuali persentase bunga jantan dan persentase bunga betina. Perlakuan terbaik adalah kombinasi konsentrasi pupuk Goodplant 8 ml/l dan Gandasil B 7 g/l Pengaruh utama pupuk Goodplant nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah konsentrasi pupuk Goodplant 8 ml/l. Pengaruh utama Gandasil B nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah konsentrasi 7 g/l.

Kata kunci: Mentimun, Goodplant, Gandasil-B.

1. PENDAHULUAN

Mentimun merupakan tanaman sayuran buah daerah tropik dan subtropik yang banyak di konsumsi. Salah satu jenis mentimun yang mulai banyak diproduksi adalah jenis mentimun toska F1 (*Cucumis sativus* L.), yang sudah dikenal petani sayuran di Indonesia karena nilai ekonominya yang tinggi. Mentimun banyak disukai karena cita rasanya yang khas, renyah dan banyak mengandung air hingga 90-95 %, mentimun umumnya dikonsumsi dalam bentuk segar (Aris, 2011).

Kandungan nutrisi per 100 gram mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 protein, 0,1 pati, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0.5 mg besi, 0,02 thianine, 0,01 riboflavin, natirum 5,00 mg, niacin 0,10 mg, abu 0,40 mg, 14 mg asam, 0,45 IU vitamin A, 0,3 IU B1 dan 0,2 IU vitamin B2. Di samping itu, buah mentimun juga dapat digunakan sebagai obat-obatan tradisional dan bahan baku bidang kosmetika (Warsana, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh BPS (2020) produksi sayuran mentimun di Indonesia sejak tahun 2015 hingga tahun 2020 setiap tahunnya mengalami penurunan dengan produksi berturut-turut yaitu 447.696 ton, 430.218 ton, 424.917 ton, 433.931 ton, 435.975 ton, dan 441.286 ton. Namun menurut Tonny (2014), penurunan dapat disebabkan karena faktor teknik bercocok tanam seperti pengolahan tanah, pemupukan, pengairan serta ada serangan hama dan penyakit.

Usaha untuk lebih efisiensinya dalam bercocok tanam karena melihat luas tanah yang semakin sempit terlebih daerah perkotaan, kondisi tanah yang semakin kritis, hama dan penyakit yang semakin tidak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, mutu tanaman yang tidak seragam dan kondisi musim dan suhu yang lebih cenderung tidak stabil adalah melalui teknik budidaya secara hidroponik. Budidaya secara hidroponik mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan penanaman secara konvensional seperti produksi pertanaman lebih besar dan kualitas lebih baik, tanaman yang dibudidayakan akan terhindar dari kekeringan, panen dengan cara hidroponik akan lebih cepat dibandingkan cara konvensional.

Dalam usaha peningkatan hasil produksi mentimun, selain menggunakan benih unggul juga perlu memerhatikan teknologi pada hidroponik. Hidroponik teknologi Nutrient Film Technique (NFT) merupakan salah satu jenis teknologi dalam hidroponik dengan konsep

dasar dalam budidaya tanaman dengan akar tumbuh dengan lapisan nutrisi yang tipis/dangkal sehingga tanaman dapat memperoleh air.

Sayuran yang dibudidayakan akan menunjukkan respon pertumbuhan yang baik apabila nutrisi yang diberikan sesuai sehingga dapat diserap dengan baik oleh tanaman tersebut. Kebutuhan unsur hara yang cukup sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sayuran. Dalam budidaya hidroponik nutrisi diberikan dalam bentuk larutan yang mengandung unsur makro dan mikro. Salah satu unsur hara atau nutrisi yang cocok untuk hidroponik sayuran yaitu nutrisi Goodplant.

Nutrisi Goodplant memiliki komposisi unsur hara makro dan mikro diantaranya N Total 17.78%, Ca 14.19%, K 28.40%, Mg 5.32%, S 9.39%, P 6.92%, Fe 0.08%, Ma 0.04%, Cu 0.04%, B 0.02, Za 0.015%, dan Mo 0.001%. Penggunaan pupuk Goodplant sangat cocok untuk tanaman sayuran buah seperti: tomat, terung, paprika, mentimun, melon dan lain-lain. Pupuk Goodplant mempunyai keunggulan yaitu mengandung 13 unsur hara esensial dengan jumlah sesuai kebutuhan tanaman, merangsang tanaman agar lebih cepat berbuah, ukuran buah lebih besar dan tanaman lebih tahan terhadap penyakit buah (Prayitno, 2016)

Usaha lain untuk memperbaiki produksi buah mentimun maka perlu diberi nutrisi tambahan melalui daun. Salah satu pupuk daun yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi dan pertumbuhan generatif yaitu Gandasil-B. Pupuk daun Gandasil B mudah larut dalam air, dan diaplikasikan melalui penyemprotan lewat daun sehingga langsung diserap tanaman. Penelitian dilakukan diharapkan kombinasi pupuk goodplant dan gandsil B dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman mentimun sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman dapat meningkat.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan di Green House UIRA Fram Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong, No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, mulai dari bulan Desember 2020 sampai bulan Februari 2021.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Mentimun Varietas

Toska F1, Pupuk Goodplant, Rockwool, Nativo 75 WG, Antracol 70 WP, Curaccon 500 EC, Spanduk, Cairan Penurun dan penaik pH (KOH), Pupuk Gandasil-B. Alat-alat yang digunakan adalah Wadah Penampungan, Gully NFT, Gunting Stek, Netpot, EC Meter, Mesin Pompa Air, Green House, pH Meter, Tali Nilon, Handsprayer, Timbangan analitik, Meteran, Kamera, Kain flanel dan Alat Tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam Rancangan Acak Lengkap terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan. Petak utama Konsentrasi pupuk Goodplant (G) dan anak petak Konsentrasi Gandasil B (B). Konsentrasi pupuk Goodplant terdiri dari 4 taraf perlakuan

yaitu: 2, 4, 6 dan 8 ml per liter air dan Konsentrasi Gandasil B terdiri 4 taraf perlakuan yaitu: 1, 3,5 dan 7 g per liter.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Goodplant dan Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman mentimun (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata umur berbunga tanaman mentimun dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (hari).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B (g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	28,00 h	26,33 fgh	26,58 gh	26,50 fgh	26,85 d
4 (G2)	25,58 efg	24,75 c-f	25,00 d-g	24,83 d-g	25,04 c
6 (G3)	24,83 d-g	23,00 bc	24,50 cde	23,58 bcd	23,98 b
8 (G4)	24,08 cde	23,50 bcd	22,08 ab	21,17 a	22,71 a
Rata-rata		25,63 b	24,40 a	24,54 a	24,02 a
	KK = 2,39%	BNJ G = 0,70	BNJ B = 0,66	BNJ GB = 1,83	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi maupun utama pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 21,17 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan good plant 8 ml/l dan gandasli 7 g/l air (G4B3) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Umur berbunga dipengaruhi oleh tingkat kecepatan tanaman mentimun dalam proses pertumbuhannya. Ketersediaan hara yang cukup akan membuat pertumbuhan tanaman menjadi optimal sehingga setiap fase pertumbuhan tanaman dapat berjalan baik bahkan lebih cepat. Pemberian pupuk Goodplant dan Gandasil B telah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman mentimun. Tanaman mentimun dapat melangsungkan proses fotosintesis dengan baik sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan fase generatif yang lebih cepat. Hal ini berdampak pada cepatnya muncul bunga tanaman mentimun.

Menurut Rozi (2021), bahwa tersedianya unsur hara pada tanaman secara optimal mampu meningkatkan proses fotosintesis yang menyebabkan fase vegetatif tanaman mentimun dipercepat dan fase generatif tanaman dipersingkat dengan munculnya bunga pada tanaman mentimun. Savitri dkk. (2017), menyatakan bahwa meningkatnya proses fotosintesis akan mampu menghimpun makanan dan energi yang cukup sehingga tanaman dapat secara optimal menyelesaikan fase vegetatifnya dan masuk ke fase generatif yang salah satu tandanya diikuti dengan pembentukan bunga (munculnya bunga).

Pemberian Gandasil B yang merupakan salah satu pupuk yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan generatif tanaman juga memberikan pengaruh terhadap umur berbunga tanaman mentimun. Gandasil B adalah pupuk daun anorganik makro dan mikro berbentuk serbuk, berfungsi untuk merangsang pertumbuhan bunga dan buah. Selain itu, unsur hara yang terkandung di dalam Goodplant dan Gandasil B memiliki peranan terhadap

pertumbuhan generatif tanaman, salah satunya pembungaan. Fosfor bersama dengan unsur kalium berperan dalam merangsang proses pembungaan (Pane dkk., 2017).

3.2. Persentase Bunga Jantan (%)

Hasil pengamatan persentase bunga jantan tanaman mentimun setelah dilakukan

analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata namun secara utama memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga jantan tanaman mentimun (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata persentase bunga jantan dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (%).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B (g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	77,57	75,29	74,41	75,66	75,73 a
4 (G2)	76,18	74,30	74,92	73,98	74,84 a
6 (G3)	74,28	72,43	73,08	73,31	73,28 b
8 (G4)	72,77	71,85	71,55	70,55	71,68 c
Rata-rata		75,20 a	73,47 b	73,49 b	73,37 b
	KK = 1,62 %	BNJ G = 1,41	BNJ B = 1,35		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk Goodplant memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase bunga jantan tanaman mentimun. Perlakuan pupuk Goodplant 2 ml/l (G1) memberikan hasil terbaik yaitu 75,20 %. Perlakuan G1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian pupuk Goodplant pada tanaman mentimun secara hidroponik agar media penanaman mengandung unsur hara sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat terpenuhi. Pupuk Goodplant mengandung unsur hara yang lengkap yang dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

Astutik dan Sumiati (2018), unsur hara cukup penting peranannya di dalam menunjang proses pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menambah unsur hara adalah melalui pemupukan. Dengan sistem hidroponik, pemupukan dapat langsung tercampur dengan media dalam bentuk larutan yang sifatnya dapat lebih cepat tersedia dan diserap oleh tanaman.

Adanya unsur fosfor dalam pupuk Goodplant mampu mempengaruhi pembungaan pada tanaman mentimun. unsur fosfor yang berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, selain itu berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, serta mempengaruhi pembungaan. Fosfor merupakan salah satu unsur makro esensial yang memiliki

banyak peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. P juga berperan dalam sintesis protein, terutama yang terdapat pada jaringan hijau, sintesis karbohidrat, memacu pembentukan bunga (Pane dkk., 2017)

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase bunga jantan tanaman mentimun. Perlakuan pupuk Gandasil B 1g/l (B1) memberikan hasil terbaik yaitu 75,32 %. Perlakuan B1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Gandasil B adalah pupuk daun anorganik makro dan mikro berbentuk serbuk, berfungsi untuk merangsang pertumbuhan bunga dan buah. Astutik dan Sumiati (2018), menyatakan bahwa unsur hara merupakan salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal.

Pertumbuhan generatif tanaman cenderung lebih baik menggunakan pupuk dengan komposisi P (fosfor) tinggi, seperti Gandasil B mempercepat proses pendewasaan tanaman, sehingga proses pembungaan akan dipercepat (Astutik dan Sumiati, 2018). Selain itu unsur kalium berperan dalam merangsang proses pembungaan sehingga mempengaruhi jumlah bunga pada tanaman mentimun. Hal ini sependapat dengan Hanafiah (2014), bahwa unsur kalium berperan dalam pengaktifan enzim-enzim serta berperan dalam translokasi

hasil fotosintesis ke jaringan tanaman termasuk dalam fase generatif sehingga dapat mempengaruhi pembungaan.

3.3. Persentase Bunga Betina (%)

Hasil pengamatan persentase bunga betina tanaman mentimun setelah dilakukan analisis

Tabel 3. Rata-rata persentase bunga betina dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (%).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B (g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	22,43	24,71	25,59	24,34	24,27 c
4 (G2)	23,82	25,70	25,08	26,02	25,16 c
6 (G3)	25,72	27,57	26,92	26,69	26,72 b
8 (G4)	27,23	28,15	28,45	29,45	28,32 a
Rata-rata		24,80 b	26,53 a	26,51 a	26,63 a
KK = 4,58 % BNJ G = 1,41 BNJ B = 1,35					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk Goodplant memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase bunga jantan tanaman mentimun. Perlakuan pupuk Goodplant 8 ml/l (G4) memberikan hasil terbaik yaitu 26,63 %. Perlakuan G4 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Unsur hara yang terkandung dalam Goodplant mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman mentimun. Pemberian dosis pupuk yang sesuai serta kebutuhan unsur hara yang terpenuhi dapat mempengaruhi pembungaan tanaman mentimun. Kebutuhan unsur hara merupakan faktor penting bagi tanaman dalam tumbuh, kembang, serta produksi tanaman. Menurut Lingga (2013), menyatakan bahwa unsur hara makro yang terdapat dalam nutrisi penanaman hidroponik akan membantu pembentukan protein dan karbohidrat sehingga kekuatan tanaman akan membentuk bunga lebih cepat dan banyak.

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase bunga betina tanaman mentimun. Perlakuan pupuk Gandasil B 7g/l (B4) memberikan hasil terbaik yaitu 28,32 %. Perlakuan B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3 dan B2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pupuk Gandasil B merupakan pupuk yang mengandung unsur hara yang dapat berperan

ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata namun secara utama memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga betina tanaman mentimun (Tabel 3).

terhadap pertumbuhan generatif tanaman, diantaranya seperti fosfor dan kalium. Astutik dan Sumiati (2018), menyatakan bahwa pupuk daun dengan komposisi P tinggi, seperti Gandasil B dengan kandungan P dan K lebih tinggi mampu merangsang pembungaan.

Pupuk daun dengan komposisi fosfor tinggi, seperti Gandasil B mempercepat proses pendewasaan tanaman, sehingga proses pembungaan akan dipercepat. Fosfor sangat berperan dalam pembentukan bunga, buah dan pematangan buah, sehingga mempengaruhi berat buah per tanaman (Yulianto dkk., 2021).

3.4. Persentase Bunga Jadi Putik (%)

Hasil pengamatan persentase bunga jadi putik tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga jadi putik tanaman mentimun (Tabel 4).

Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk Goodplant dan Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase bunga jadi putik tanaman mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) memberikan hasil terbaik yaitu 70,71 % tidak berbeda nyata dengan perlakuan G4B3, G4B2, dan G3B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rata-rata persentase bunga jadi putik dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (%).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B(g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	54,81 bc	49,45 c	48,44 c	57,39 bc	52,52 b
4 (G2)	47,83 c	51,17 bc	51,16 bc	51,30 bc	50,37 b
6 (G3)	52,60 bc	52,21 bc	49,46 c	58,31 abc	53,15 b
8 (G4)	54,48 bc	61,97 ab	62,99 ab	70,71 a	62,54 a
Rata-rata		52,43 b	53,70 b	53,02 b	59,43 a
KK = 7,35 % BNJ G = 6,53 BNJ B = 4,52 BNJ GB = 12,48					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Saat muncul bunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur fosfor yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Fase generatif ditandai dengan terbentuknya primordial bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan.

Selain unsur kalium (K) yang terkandung dalam pupuk daun Gandasil B unsur fosfor (P) juga dibutuhkan oleh tanaman sayuran terutama jenis sayuran yang dimanfaatkan buahnya termasuk tanaman mentimun, karena fosfor (P) merupakan unsur pokok pada fase generatif khusus untuk pembentukan bunga, buah dan biji (Astutik dan Sumiati, 2018).

Kebutuhan unsur hara merupakan faktor penting bagi tanaman dalam tumbuh dan berkembang serta berproduksi. Pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman mentimun diduga mampu memenuhi ketersediaan unsur hara sehingga akan

memberikan medium yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman dan dapat memacu pertumbuhan generatif yang termasuk pembentukan bunga hingga menjadi buah (Syarif dkk., 2017).

Zulkarnaen (2013) menjelaskan bahwa jumlah unsur hara dalam tubuh tanaman dikaitkan dengan kebutuhan hara tanaman agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga tanaman mampu menghasilkan produksi yang tinggi.

3.5. Persentase Putik Jadi Buah (%)

Hasil pengamatan persentase putik jadi buah tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap persentase putik jadi buah tanaman mentimun (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata persentase putik jadi buah dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (%).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B(g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	42,51 ef	40,73 ef	46,24 def	47,78 c-f	44,31 bc
4 (G2)	40,37 f	44,73 ef	43,31 ef	43,91 ef	43,08 c
6 (G3)	49,91 b-f	59,89 ab	43,80 ef	52,20 a-e	51,45 ab
8 (G4)	50,00 b-f	56,20 a-d	57,13 abc	61,22 a	56,14 a
Rata-rata		45,70 b	50,39 a	47,62 ab	51,28 a
KK = 7,02 % BNJ G = 7,68 BNJ B = 3,85 BNJ GB = 10,63					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase putik jadi buah tanaman mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) memberikan hasil

terbaik yaitu 61,22 %. Perlakuan G4B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G4B3, G4B2, G3B2, dan G3B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Unsur hara yang terkandung dalam pupuk Goodplant dan Gandasil B seperti N, P, dan K, merupakan unsur hara makro esensial

yang sangat penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman termasuk pembungaan. Suribno (2018), menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein, unsur penyusun klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fotosintat akan ditranslokasikan ke organ produksi seperti bunga dan buah.

Yulianto dkk. (2021) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang seimbang akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara (N, P, dan K) dalam jumlah besar akan menyebabkan pembentukan sel secara tepat, tentunya hasil fotosintesis yang juga semakin besar sehingga hasil fotosintesis yang ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman semakin banyak termasuk pada pembentukan buah.

Pematangan buah mengacu kepada tahap akhir dari pengembangan bunga menjadi buah yang muncul dari efek pemenuhan hara, air dan kecepatan inisiasi bunga tanaman tersebut. Pracaya (2012), menyatakan bahwa pada unsur fosfor berperan aktif dalam proses respirasi sehingga proses fotosintesis berjalan baik. Selain unsur fosfor, unsur kalium juga mempunyai peranan dalam pembentukan dan pertumbuhan buah sampai buah menjadi masak dan kualitas buah akan menjadi baik.

3.6. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman mentimun (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata umur panen tanaman mentimun dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (hari).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B(g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	47,08 g	46,08 efg	46,50 fg	46,00 efg	46,42 d
4 (G2)	44,67 d-g	44,00 def	42,75 d	43,42 de	43,71 c
6 (G3)	42,08 d	38,75 c	38,58 bc	36,83 abc	39,06 b
8 (G4)	36,00 abc	35,58 ab	35,00 a	34,50 a	35,27 a
Rata-rata		42,46 b	41,10 a	40,71 a	40,19 a
KK = 2,38% BNJ G = 1,48 BNJ B = 1,10 BNJ GB = 3,04					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur panen tanaman mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) memberikan hasil terbaik yaitu 34,50 hari. Perlakuan G4B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G4B3, G4B2, G4B1, dan G3B4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Umur panen tanaman mentimun dipengaruhi oleh proses pertumbuhan tanaman mentimun. Proses pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik karena tercukupinya kebutuhan unsur hara tanaman. Ini tidak lepas dari peran sistem perakaran. Unsur P dan Ca dari pemberian pupuk Goodplant dan Gandasil B memiliki

peranan dalam pembentukan sistem perakaran, merangsang pembentukan bulu-bulu akar. Umur panen tanaman mentimun dipengaruhi laju proses fotosintesis. Unsur N berperan dalam proses fotosintesis sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Bantuan dari peranan unsur P yang menyediakan energi ATP untuk proses metabolisme membuat proses fisiologis tanaman menjadi lebih cepat.

Menurut Hanafiah (2014), unsur P dapat berperan dalam sistem perakaran seperti pembentukan dan perkembangan akar-akar halus. Dilanjutkan menurut Munawar (2011), unsur Ca berperan merangsang pembentukan bulu-bulu akar agar dapat meningkatkan penyerapan hara untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu, menurut Dewi dan Nugroho (2014), bahwa unsur P juga memiliki peranan dalam mempercepat

pembentukan dan pertumbuhan akar. (Suryana, 2008 dalam Yulianto dkk., 2021) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta ada dalam bentuk yang sesuai untuk di serap oleh bulu-bulu akar.

Menurut Pramitasari dkk. (2016), bahwa nitrogen berfungsi sebagai pembentukan klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Semakin tinggi pemberian nitrogen (sampai batas optimumnya) maka jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat. Dilanjutkan menurut Oktavianti dan Koesriharti (2019), bahwa adanya ATP yang dihasilkan dari unsur fosfor ini dapat digunakan untuk menginduksi waktu panen lebih cepat dan memberikan hasil panen yang optimal.

3.7. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman mentimun (Tabel 7).

Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) memberikan hasil terbaik yaitu 3 buah. Perlakuan G4B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G4B3, G4B2, G4B1, G3B4, G3B3, G3B2, G3B1, G2B4, G2B3, G2B2, G1B4, dan G1B3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rata-rata jumlah buah per tanaman dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (buah).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B(g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (B2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	2,08 c	2,58 b	2,67 ab	2,67 ab	2,50 b
4 (G2)	2,58 b	2,67 ab	2,67 ab	2,92 ab	2,71 ab
6 (G3)	2,83 ab	2,75 ab	2,67 ab	2,92 ab	2,79 ab
8 (G4)	2,75 ab	2,83 ab	2,92 ab	3,00 a	2,88 a
Rata-rata		2,56 c	2,71 bc	2,73 ab	2,88 a
KK = 4,91 % BNJ G = 0,32 BNJ B = 0,15 BNJ GB = 0,41					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Pembentukan buah dipengaruhi oleh banyaknya fotosintat yang dihasilkan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya fotosintat yang dihasilkan adalah ketersediaan unsur hara yang ada di dalam tanah. Salah satu unsur hara yang menentukan pembentukan buah adalah fosfor dan kalium. Astutik dan Sumiati (2018), menyatakan bahwa Kalium (K) yang terkandung pada pupuk daun Gandasil B optimal atau dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman maka tanaman dapat menghasilkan jumlah buah pertanaman yang lebih banyak.

Rozi (2021) menyatakan bahwa fosfor dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hampir sebagian besar pada pertumbuhan dan perkembangan generatif tanaman seperti bunga, buah, dan biji. Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kalium kovalen yang esensial bagi tanaman dan diabsorpsi dalam bentuk ion K⁺ (terutama pada

tanaman muda). Unsur berperan dalam bentuk protein, karbohidrat, aktivator enzim-enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan peningkatan buah. (Savitri, dkk., 2017) menyatakan bahwa unsur fosfor berperan dalam mendorong pertumbuhan akar tanaman, meningkatkan produksi tanaman, perbaikan kualitas hasil dan mempercepat pematangan buah sehingga apabila kebutuhan akan unsur hara P tercukupi maka akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan buah.

Pemberian nitrogen juga mempengaruhi pembentukan buah mentimun. Hal ini sependapat dengan Indah dan Annisaya (2015), menyatakan bahwa peningkatan jumlah buah disebabkan karena adanya peningkatan aplikasi pupuk nitrogen. Dilanjutkan menurut Savitri, dkk. (2017), bahwa pemberian nitrogen akan meningkatkan proses fotosintesis yang akan mampu menghimpun makanan dan energi yang cukup sehingga tanaman dapat secara optimal

menyelesaikan fase vegetatifnya dan masuk ke fase generatif yang salah satu tandanya diikuti dengan pembentukan bunga dan buah. Semakin baik prosesnya maka akan berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman.

3.8. Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat buah per tanaman mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman mentimun (Tabel 8).

Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk

Goodplant dan pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) memberikan hasil terbaik yaitu 341,45 g. Perlakuan G4B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G4B3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pertumbuhan dan produksi tanaman akan ditentukan oleh laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara dan air. Selama memasuki fase reproduktif maka daerah pemanfaatan reproduksi menjadi sangat kuat dalam memanfaatkan hasil fotosintesis dan membatasi pembagian hasil asimilasi untuk daerah pertumbuhan vegetatif terhenti.

Tabel 8. Rata-rata berat buah per tanaman dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (g).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B(g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (G2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	211,20 j	216,08 ij	223,15 i	246,54 h	224,24 d
4 (G2)	265,80 g	285,11 f	286,69 ef	291,30 ef	282,23 c
6 (G3)	294,83 e	303,40 d	310,11 d	318,46 c	306,70 b
8 (G4)	322,64 bc	327,08 b	335,61 a	341,45 a	331,69 a
Rata-rata		273,62 d	282,92 c	288,89 b	299,44 a
KK = 0,94 % BNJ G = 7,57 BNJ B = 3,01 BNJ GB = 8,32					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Berat buah per tanaman dipengaruhi oleh besarnya biomasa yang terkandung dalam buah mentimun. Fotosintesis akan mempengaruhi biomasa, dimana semakin baik proses fotosintesis maka hasil fotosintesis juga akan semakin banyak. Hasil fotosintesis inilah yang selanjutnya ditranslokasikan ke organ tanaman terutama buah sehingga menjadi biomasa buah tanaman. Kandungan unsur N pada tanaman merangsang pertumbuhan daun terbentuk menjadi lebih luas dengan kandungan klorofil lebih tinggi mampu menghasilkan karbohidrat atau asimilat dalam jumlah yang cukup untuk menopang pertumbuhan tanaman sehingga dapat menghasilkan produksi panen yang optimal (Yulianto dkk., 2021).

Translokasi fotosintat ke buah pada tanaman, dipengaruhi oleh unsur hara kalium. Kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar dan untuk perkembangan ukuran dan kualitas pada buah sehingga bobot buah bertambah (Hanafiah, 2014).

Unsur hara yang terdapat dalam pupuk Goodplant dan Gandasil B sangat diperlukan tanaman untuk membentuk daun yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis berlangsung, jumlah daun berpengaruh terhadap proses terjadinya fotosintesis pada tanaman yang nantinya berpengaruh terhadap pembungaan. Fungsi fosfor adalah mempercepat tanaman menjadi dewasa dan tanaman cepat berbunga. Fosfor sangat berperan dalam pembentukan bunga, buah dan pematangan buah, sehingga mempengaruhi berat buah per tanaman (Yulianto dkk., 2021).

3.9. Berat Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan berat buah per buah mentimun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per buah mentimun (Tabel 9).

Tabel 9. Rata-rata berat buah per buah dengan pemberian Goodplant dan Gandasil B (g).

Petak Utama Goodplant (ml/l)	Anak Petak Gandasil B(g/l)				Rata-rata
	1 (B1)	3 (G2)	5 (B3)	7 (B4)	
2 (G1)	106,64 j	109,33 j	112,91 i	124,60 h	113,37 d
4 (G2)	134,19 g	143,89 f	144,68 f	147,11 e	142,47 c
6 (G3)	148,83 e	153,08 d	156,39 d	160,69 c	154,75 b
8 (G4)	162,70 bc	164,95 b	169,26 a	172,23 a	167,28 a
Rata-rata		138,09 d	142,81 c	145,81 b	151,16 a
	KK = 0,93 %	BNJ G = 3,91	BNJ B = 1,51	BNJ GB = 4,16	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat buah per buah mentimun. Perlakuan Pupuk Goodplant 8 ml/l dan Pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4) memberikan hasil terbaik yaitu 172,23 g. Perlakuan G4B4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G4B3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian pupuk Goodplant dan Gandasil B mampu menyuplai hara makro dan mikro esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. selain itu, sistem budidaya hidroponik dapat memastikan bahwa tanaman akan selalu memperoleh unsur hara. Keadaan tersebut menyebabkan akar tanaman menjadi maksimal sehingga produksi yang dihasilkan menjadi optimal (Nurwansyah, 2012).

Hasil berat buah per buah tanaman mentimun dipengaruhi pemberian pupuk Goodplant sehingga menghasilkan berat buah yang lebih tinggi tanpa pemberian Goodplant. Pemberian pupuk Goodplant mampu memenuhi kebutuhan akan unsur hara yang diperlukan tanaman mentimun. Terlebih lagi dikombinasikan dengan pupuk Gandasil B yang memiliki peranan untuk pembuahan tanaman seperti mengandung unsur K yang berperan dalam meningkatkan buah dan semakin banyak serapan K yang berperan unsur lainnya sehingga menghasilkan buah yang banyak pula. Peran unsur K adalah memacu translokasi asimilat (Marschner, 2012).

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

berhubungan dengan peningkatannya hasil segar tanaman seperti berat buah.

Fotosintesis yang baik akan berpengaruh pada penyediaan jumlah karbohidrat yang baik. Terpenuhinya kebutuhan unsur hara dan tersedianya karbohidrat sesuai kebutuhan tanaman timun suri akan mempengaruhi tanaman untuk mencapai berat buah pertanaman lebih maksimal dan meningkatkan potensi produksi tanaman (Syarif dkk., 2017).

Kandungan fosfor mampu mempengaruhi produksi buah yang dihasilkan, fosfor berperan dalam pemecahan karbohidrat untuk energi, penyimpanan dan peredarannya ke seluruh tanaman dalam bentuk ADP dan ATP (Daniel dkk., 2017).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Interaksi pupuk Goodplant dan pupuk Gandasil B nyata terhadap semua parameter pengamatan, kecuali persentase bunga jantan dan persentase bunga betina. Perlakuan terbaik adalah kombinasi konsentrasi pupuk Goodplant 8 ml/l dan pupuk Gandasil B 7 g/l (G4B4).
2. Pengaruh utama pupuk Goodplant nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah konsentrasi Goodplant 8 ml/l (G4).
3. Pengaruh utama pupuk Gandasil B nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah konsentrasi Gandasil B 7 g/l (B4).

4.2. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan konsentrasi penggunaan Goodplant dan Gandasil B dengan memperhatikan kebutuhan konsentrasi nutrisi hidroponik untuk tanaman mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris. 2011. Sayur Komersial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Astutik, dan A. Sumiati. 2018. Upaya Meningkatkan Produksi Tanaman Tomat Dengan Aplikasi Gandasil-B. Jurnal Buana Sains. 18(2): 149-160.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Tanaman Sayuran. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/7/p/roduksi-tanaman-sayuran.html>.
- Daniel., S. Zahrah., dan Fathurrahman. 2017. Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan NPK Organik Pada Tanaman Timun Suri (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Dinamika Pertanian. 33(3): 261-274.
- Dewi, T.Q., dan S. Nugroho. 2014. Tips Membuahkan Tanaman dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2014. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Indah, P., dan A.R. Annisava. 2015. Upaya Peningkatan Hasil Mentimun secara Organik dengan Sistem Tasalampot. Agroteknologi, 6(1): 17-24.
- Marschner, P. 2012. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, San Diego, USA.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Nurwansyah. 2012. Respon pemberian beberapa jenis pupuk organik dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe merah (*Capsicum annum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Oktavianti, L.D., dan Koesriharti. 2019. Pengaruh Pupuk Anorganik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kol Bunga (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.). *Produksi Tanaman*. 7(12): 2315–2322.
- Pane, N., C. Ginting., dan N. Andayani. 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Media Arang Sekam Secara Hidroponik. *Jurnal Agromast*. 2(1): 1-19.
- Pracaya. 2012. Kunci Bercocok Tanaman Sayuran Penting Indonesia. Renika Cipta. Jakarta.
- Pramitasari, HE., T. Wardiyati., dan M. Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1): 49-56.
- Prayitno. S. 2016. Nutrisi Hidroponik. <http://www.goodplant.co.id>. Diakses 23 September 2019. Pekanbaru.
- Rozi, MF. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Limbah Pasar dan Hormon Tanaman Unggul Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Savitri, NU., S. Fajriani., dan Mudji Santoso. 2017. Pengaruh Umur Persemaian dan Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5): 756-674.
- Simatupang, H. 2016. Pemberian limbah cair biogas pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Suribno, R.K.S. 2018. Pengaruh waktu Pengairan Nutrisi AB Mix dan Bokashi Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Budidaya Hidroponik NFT. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Syarif, M., T. Rosmawaty., dan S. Sutriana. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Bio Organik Plus dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Suri (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 18(1): 55-68.
- Tonny. 2014. Panduan Praktis Budidaya Mentimun. Jakarta. Niaga Swadaya.
- Warsana. 2018. Bertanam Mentimun Di Musim Kemarau & Musim Hujan. Depok. Papas Sinar Sinanti.
- Yulianto, S., Y.Y. Bolly., dan J. Jeksen. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Pengaruh Nutrisi Goodplant dan Gandasil B Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L) Secara Hidroponik Nft

di Kabupaten Sikka. Jurnal Inovasi Zulkarnaen. 2013. Budidaya Sayuran
Penelitian. 1(10): 2165-2170. Tropis. Bumi Aksara. Jakarta.