

PENGGUNAAN POC PAITAN (*Thitonia diversifolia* L.) DAN PUPUK GANDASIL D PADA BUDIDAYA SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) SECARA HIDROPONIK

Use of POC Paitan (*Thitonia diversifolia* L.) and Gandasil D Fertilizer in Cultivation of Mustard Greens (*Brassica juncea* L.) Hydroponically

Marzuki Imran, Mardaleni*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Corresponding author e-mail: mardaleniuir@agr.uir.ac.id

[Diterima: Oktober 2025; Disetujui: Desember 2025]

ABSTRACT

The use of POC paitan (*Tithonia diversifolia* L.) and Gandasil-D fertilizer in the hydroponic cultivation of green mustard greens (*Brassica juncea* L.) aims to determine the interaction and main effects of the concentration of POC paitan and the dosage of Gandasil-D fertilizer. This research was carried out at the Integrated Experimental Agriculture Unit, Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Jalan Kasang Kulim Teropong, Kubang Raya Village, Siak Hulu District, Kampar Regency. The research was conducted from June to July 2024. The design used in this research was a factorial Split-Plot Design (RPT) with two factors. The first factor is POC paitan, with four treatment levels: 0, 300, 600, and 900 ppm. The second factor is the dose of Gandasil-D fertilizer, with four treatment levels (0, 5, 10, and 15 g/l), resulting in 16 treatment combinations with three replications, meaning there are 48 experimental units. The parameters observed were plant height, number of leaves, leaf area, economic wet weight, dry weight, root volume, and leaf chlorophyll. The observation data were analyzed statistically, and the BNJ test was performed at the 5% level. The results showed that the interaction and main effects of the POC paitan dose and the Gandasil-D fertilizer dose had a significant impact on plant height, number of leaves, dry weight, root volume, and leaf chlorophyll, but had no significant effect on leaf area and economic wet weight. The best treatment was a combination of POC paitan at 900 ppm and Gandasil-D at 15 g/l.

Keywords: *Hydroponics, Gandasil-D, POC-Paitan, Mustard Greens*

ABSTRAK

Penggunaan POC paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan pupuk Gandasil-D pada budidaya sawi hijau (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun utama konsentrasi POC paitan dan dosis pupuk Gandasil-D pada budidaya sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Pertanian Terpadu Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kasang Kulim Teropong, Desa Kubang Raya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni-Juli 2024. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah POC-paitan terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 300, 600, dan 900 ppm dan faktor kedua dosis pupuk gandasil-D terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa 0, 5, 10 dan 15 g/l, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah ekonomis tanaman, berat kering, volume akar dan klorofil daun. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi maupun pengaruh utama dosis POC-paitan dan dosis pupuk gandasil-D berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering, volume akar, klorofil daun dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun dan berat basah ekonomis tanaman. Perlakuan terbaik adalah kombinasi pupuk POC-paitan 900 ppm dan gandasil-D 15 g/l.

Kata Kunci: *POC-Paitan, Gandasil-D, Sawi-Hijau, Hidroponik.*

PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan sayuran populer yang banyak dikonsumsi karena memiliki kandungan vitamin dan mineral yang tinggi yang dibutuhkan tubuh. Sehingga sawi memiliki potensi untuk dibudidayakan. Peningkatan kesadaran masyarakat akan nilai sayuran bagi kesehatan dan pertumbuhan penduduk, sehingga permintaan pasar terhadap sayuran meningkat (Rizki, 2014). Sayuran sawi/caisim banyak disukai karena rasanya yang enak dan banyak mengandung: protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Selain itu tanaman tersebut juga dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, sebagai obat sakit kepala dan dapat berfungsi sebagai pembersih darah. Permasalahan budidaya sawi di perkotaan disebabkan oleh kurangnya luas lahan yang tersedia, karena lahan yang ada sudah beralih fungsi menjadi kawasan industri dan gedung ataupun kompleks perumahan. Pemanfaatan rooftop merupakan solusi dalam budidaya dengan sistem hidroponik.

Disatu sisi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, sehingga perlu dilakukan peningkatan sistem budidaya yang bisa memanfaatkan lahan sempit. Hidroponik dalam bahasa Inggris disebut Hydroponic, berasal dari bahasa Yunani, yaitu Hydro yang berarti air dan Ponos yang artinya daya atau kerja. Hidroponik juga dikenal sebagai “Soilless culture” atau budidaya tanaman tanpa tanah. Hidroponik memiliki pengertian secara bebas sebagai teknik bercocok tanam dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (Setyoaji, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021), produktivitas sawi di Provinsi Riau mengalami pasang surut. Pada tahun 2018 dengan produksi sebesar 3,90 ton/ha. Produktivitas sawi di Provinsi Riau mencatat penurunan yang signifikan pada tahun 2019 menjadi 2,83 ton/ha. Kemudian pada tahun 2020 kembali mengalami kenaikan menjadi 2,86 ton/ha. Pada tahun 2021 mengalami kenaikan dengan produksi rata-rata sebesar 3,25 ton/ha. Namun hasil tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat Riau, maka diperlukan salah satu langkah untuk meningkatkan dan membuat stabil produksi sawi hijau dengan memberikan teknik produksi yang efektif dan efisien.

Pupuk organik yang memiliki kandungan yang baik untuk membantu pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk yang berasal dari paitan. Keuntungannya dapat mempermudah penyerapan unsur hara oleh tanaman, mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara (Hadisuwito, 2015).

Selain pupuk organik juga penting di tambah pupuk anorganik, karena pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman. salah satu yaitu pupuk daun (Gandasil D) termasuk pupuk daun anorganik yang cara pemberiannya ke tanaman adalah melalui penyemprotan langsung ke daun. Salah satu kelebihan penggunaan pupuk daun yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibandingkan pupuk yang diberikan lewat akar. Dimana, tanaman lebih cepat menumbuhkan tunas serta media tidak rusak. Oleh karena itu, pemupukan lewat daun lebih efisien dibanding pemupukan lewat akar (Marsono, 2015)

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan POC Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Pupuk Gandasil D pada Budidaya sawi hijau (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Pertanian Terpadu Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kasang Kulim Teropong, Desa Kubang Raya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan terhitung dari bulan Juni – Juli 2024.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas Kumala, POC paitan, pupuk gandasil D, rockwool, air, Pengatur pH (KOH), spanduk dan lain-lain. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipa 3 inch, wadah nampan, elbow pipa, mesin pompa air, TDS meter, pH meter, bak penampung, meteran, penggaris, kamera, pisau *cutter*, timbangan analitik, selang air, gelas ukur, alat tulis dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) faktorial, terdiri dari 2

faktor. Petak utama adalah berbagai konsentrasi POC Paitan (P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Anak petak adalah dosis Gandasil D (G) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap petak talang terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan 192 tanaman.

Data hasil pengamatan dari setiap perlakuan dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika nilai F hitung yang diperoleh lebih besar

dari nilai F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman sawi hijau setelah analisis ragam memperlihatkan interaksi POC paitan dan Gandasil D berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau. Begitu juga pengaruh utama POC paitan dan pengaruh utama dosis Gandasil D berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman sawi hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau dengan pemberian POC paitan dan Gandasil D (cm).

POC Paitan (ppm)	Konsentrasi Gandasil D (g/l)				Rata-rata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (P0)	19,62 m	21,33 l	23,13 k	24,17 jk	22,06 d
300 (P1)	25,20 ij	26,10 i	27,45 h	29,25 g	27,00 c
600 (P2)	30,55 f	31,45 ef	32,48 e	33,60 d	32,02 b
900 (P3)	34,50 cd	35,58 bc	36,70 b	38,22 a	36,25 a
Rata-rata	27,47 d	28,62 c	29,94 b	31,31 a	
KK P = 1,96% KK G = 1,17% BNJ P = 0,75 BNJ G = 0,39 BNJ PG = 1,06					

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama yang menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 1. menunjukkan bahwa interaksi pemberian POC paitan dan Gandasil D berbeda nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau. Perlakuan terbaik pemberian POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm yang dikombinasikan dengan pupuk Gandasil D sebanyak 15 g/l (P3G3) memiliki rata-rata tinggi tanaman 38,22 cm, serta berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan P0G0 dengan tinggi 19,62 cm.

POC paitan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau, dimana perlakuan utama POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm (P3) memberikan rata-rata tinggi tanaman 36,25 cm, sementara tanaman tanpa perlakuan (P0) memberikan hasil terendah yaitu rata-rata tinggi tanaman 22,06 cm. Kemudian perlakuan utama Gandasil D yang memberikan hasil terbaik terdapat pada dosis Gandasil D sebanyak 15 g/l (G3) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 31,31 cm, sementara tanaman tanpa perlakuan (G0) memberikan hasil terendah dengan rata-rata tinggi tanaman 27,47 cm.

Unsur hara yang terdapat pada POC paitan khususnya N apabila dikombinasikan dengan Gandasil D belum mampu memenuhi

kebutuhan tanaman sawi hijau. Pertumbuhan tinggi tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya (Warasfarm, 2014). Sementara dalam penelitian ini dosis Gandasil D 5-15 gr/l dapat meningkatkan tinggi tanaman yaitu 31,31 cm.

Penambahan pupuk POC paitan pada tananaman sawi hijau berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman sawi hijau. Hal ini diduga dikarenakan POC paitan adalah pupuk yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang cukup untuk tanaman sawi hijau. Berdasarkan hasil analisa kandungan pupuk organik cair dari tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia* L.) yang difermentasi menggunakan EM4 menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung unsur hara majemuk yaitu, Nitrogen 7,72%, Kalium 4,33%, dan Fosfat 0,78% (Bahri dkk., 2017).

Pupuk POC paitan banyak manfaatnya, selain sebagai sumber nutrisi tanaman dan dapat mempermudah penyerapan unsur hara oleh tanaman, mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian

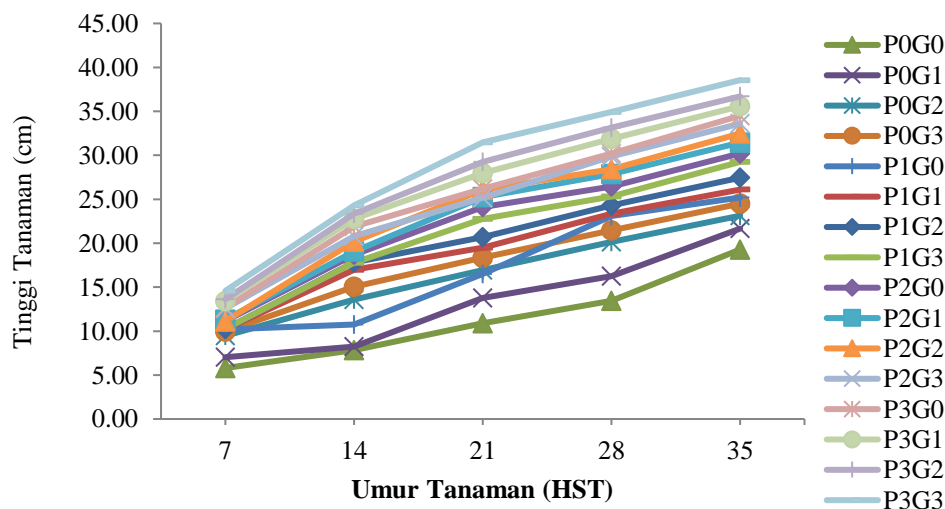
hara, meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara (Hadisuwito, 2016). Selain itu, selama proses pertumbuhan, tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk proses pembelahan sel. N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus tersedia bagi tanaman karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman secara umum pada fase vegetatif (Firmansyah dkk., 2017).

Dalam budidaya tanaman terutama sayuran media tanaman merupakan faktor penentu berhasil tidaknya suatu budidaya. Selain itu media tanaman juga ikut menentukan kualitas dan kuantitas tanaman yang dihasilkan. Media tanam rockwool adalah yang paling populer dikalangan hidroponik karena dapat menyimpan kelebihan yang tidak banyak dimiliki oleh media tanam lainnya, terutama dalam urusan perbandingan komposisi air dan udara yang mampu disimpan (Purba. dkk, 2021). Pupuk Gandasil D mengandung unsur-unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya. salah satu dari kandungan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman mint ialah nitrogen. Adapun kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk Gandasil D ini adalah nitrogen (N) 20%, Kalium bebas Chlor 15%, fosfor 15%, dan Magnesium 1% dilengkapi dengan unsur-unsur Mangan (Mn), boron (B), Tembaga (Cu), Kobal (Co), dan Seng (Zn) serta vitamin-vitamin

untuk pertumbuhan tanaman seperti Aneurin, Lactoflavin, dan Nicotinic acid amide (Ali, 2017).

Menurut Lakitan dalam Trisnawan (2018), unsur hara yang paling berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Hakim., dkk dalam Dewi et al. (2017), nitrogen berfungsi dalam pembentukan klorofil, dimana klorofil berguna dalam proses fotosintesis sehingga dihasilkan energi yang diperlukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Untuk fosfor (P) bermanfaat untuk membantu pembentukan protein dan mineral yang penting bagi tanaman, unsur hara (P) juga bertugas mengedarkan energi keseluruhan bagian tanaman, merangsang pertumbuhan akar. Sedangkan unsur hara potasium (K) bermanfaat untuk membentuk protein, karbohidrat, dan gula, membantu pengangkutan gula dari daun ke buah, memperkuat jaringan tanaman serta meningkatkan daya tahan penyakit.

Gambar menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau mengalami peningkatan secara signifikan pada minggu pertama hingga minggu terakhir pengamatan tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pada fase vegetatif yaitu umur 7, 14, 21, 28, dan 35 hst terus mengalami peningkatan, hal ini disebabkan oleh pemberian POC paitan dan gandsil D yang tepat akan berpengaruh baik pada tinggi tanaman dan pemberian yang berlebihan atau kurangnya unsur hara yang diberikan akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau dengan perlakuan POC paitan dan gandsil-D

Pertumbuhan tinggi tanaman yang signifikan menunjukkan bahwa pada penelitian yang telah dilaksanakan pada kombinasi POC paitan dan gandasil D dapat memenuhi kebutuhan tanaman sawi hijau terhadap unsur hara untuk pertumbuhan tinggi tanaman telah tercukupi dan didukung dengan pemeliharaan yang optimal. Hal ini sejalan dengan Widyaningrum (2020), menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman terjadi akibat adanya proses pembelahan sel yang akan berjalan cepat dengan adanya ketersediaan unsur hara nitrogen. Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting dalam pembentukan asam amino, protein, klorofil, dan berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman, salah satunya dalam peningkatan tinggi tanaman.

Pemberian dosis POC paitan dan Gandasil D akan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, demikian pula dengan tanaman sawi hijau yang

membutuhkan unsur hara yang cukup dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Widyaningrum (2020), pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh kegiatan yang berlangsung dalam sel dan jaringan tanaman. Tanaman tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan tersebut tercukupi dalam bentuk yang sesuai sehingga akan diserap.

Luas Daun (cm²)

Hasil pengamatan luas daun terhadap tanaman sawi hijau setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan interaksi POC paitan dan Gandasil D tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman sawi hijau. Pengaruh utama konsentrasi POC paitan dan pengaruh utama berbagai konsentrasi Gandasil D memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun sawi. Rata-rata hasil pengamatan luas daun tanaman sawi hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata luas daun tanaman sawi hijau dengan pemberian POC paitan dan Gandasil D (cm²).

POC Paitan (ppm)	Konsentrasi Gandasil D (g/l)				Rata-rata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (P0)	317,49	322,72	327,71	332,73	325,16
300 (P1)	338,59	344,44	349,00	352,03	346,02
600 (P2)	354,07	356,26	363,55	368,08	360,49
900 (P3)	375,47	380,91	385,56	392,04	383,50
Rata-rata	346,41 d	351,08 c	356,46 b	361,22 a	
KK P = 0,47%		KK G = 0,33%		BNJ P = 0,79	
				BNJ G = 0,30	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama yang menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 2. memperlihatkan POC paitan memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun tanaman sawi hijau, dimana perlakuan utama terbaik POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm (P3) memberikan rata-rata luas daun tanaman sawi 383,50 cm², sementara tanaman tanpa perlakuan (P0) memberikan hasil terendah yaitu rata-rata luas daun tanaman 325,16 cm². Kemudian perlakuan utama Gandasil D yang memberikan hasil terbaik terdapat pada dosis Gandasil D sebanyak 15 g/l (G3) dengan rata-rata luas daun 361,22 cm², sementara tanaman tanpa perlakuan (G0) memberikan hasil terendah dengan rata-rata luas daun tanaman 346,41 cm².

Menurut Fitriyani and Rahmayuni (2017) faktor yang dapat mempengaruhi besarnya luas daun adalah unsur hara mikro, jika kandungan unsur hara cukup tersedia maka daun suatu tanaman akan semakin luas, karena sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun sehingga luas daun bertambah.

Berdasarkan hasil analisis kandungan pupuk organik cair dari tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia* L.) yang difermentasi menggunakan EM4 menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung unsur hara majemuk yaitu, Nitrogen 7,72%, Kalium 4,33%, dan Fosfat 0,78% (Bahri dkk, 2017). Pupuk POC paitan banyak manfaatnya, selain sebagai sumber nutrisi tanaman dan dapat mempermudah penyerapan unsur hara oleh tanaman, mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara.

Selama proses pertumbuhan, tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk proses pembelahan sel. N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus tersedia bagi tanaman karena berfungsi sebagai proses

metabolisme dan biokimia sel tanaman secara umum pada fase vegetatif (Firmansyah dkk., 2017). Dalam budidaya tanaman terutama sayuran media tanaman merupakan faktor penentu berhasil tidaknya suatu budidaya. Selain itu media tanaman juga ikut menentukan kualitas dan kuantitas tanaman yang dihasilkan. Media tanam rockwool adalah yang paling populer dikalangan hidroponik karena dapat menyimpan kelebihan yang tidak banyak dimiliki oleh media tanam lainnya, terutama dalam urusan perbandingan komposisi air dan udara yang mampu disimpan (Purba. dkk, 2021).

Berat Basah Ekonomis Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat basah ekonomis terhadap tanaman sawi hijau setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan interaksi POC paitan dan Gandasil D tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman sawi hijau. Pengaruh utama konsentrasi POC paitan dan pengaruh utama berbagai konsentrasi Gandasil D memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman sawi. Rata-rata hasil pengamatan berat basah ekonomis tanaman sawi hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat basah ekonomis tanaman sawi hijau dengan pemberian POC paitan dan Gandasil D (g)

POC Paitan (ppm)	Konsentrasi Gandasil D (g/l)				Rata-rata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (P0)	115,55	119,75	121,85	124,18	120,33 d
300 (P1)	176,77	206,00	212,53	217,65	203,24 c
600 (P2)	283,48	299,32	303,90	313,77	300,12 b
900 (P3)	342,78	349,85	357,33	374,15	356,03 a
Rata-rata	229,65 d	243,73 c	248,90 b	257,44 a	
	KK P = 4,42%	KK G = 3,62%	BNJ P = 14,17	BNJ G = 9,98	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama yang menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 3. menunjukkan bahwa secara utama POC paitan memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah ekonomis tanaman sawi hijau, dimana perlakuan utama terbaik POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm (P3) memberikan rata-rata berat basah ekonomis tanaman 356,03 g, sementara tanaman tanpa perlakuan (P0) memberikan hasil terendah yaitu rata-rata berat basah ekonomis tanaman 120,33 g. Kemudian perlakuan utama Gandasil D yang memberikan hasil terbaik terdapat pada dosis Gandasil D sebanyak 15 g/l (G3) dengan rata-rata berat basah ekonomis mencapai 257,44 g, sementara tanaman tanpa perlakuan (G0) memberikan hasil terendah dengan rata-rata berat basah ekonomis tanaman 229,65 g.

Berat basah dipengaruhi oleh banyaknya unsur hara yang diserap oleh akar kemudian disimpan dalam daun sebagai cadangan makanan (asimilat) sehingga mengakibatkan penambahan berat biomasa daun. Berat biomasa daun dipengaruhi oleh kemampuan akar menyerap unsur hara melalui pembentukan sistem percabangan akar yang aktif. Akar memberikan peran yang penting dalam pemenuhan kebutuhan hara tanaman dalam pertumbuhannya, sehingga perakaran yang baik akan memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman yang baik pula.

Berat basah tanaman sawi hijau pada perlakuan P3 pada pengaruh utama pemberian POC paitan karena pada perlakuan P3 memiliki rerata tinggi total tanaman dan jumlah daun yang paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, semakin banyak jumlah daun akan menyebabkan mobilisasi menjadi lebih lancar sehingga hasil proses fotosintesis akan terjadi pembentukan karbohidrat. Pada perlakuan P3 (konsentrasi POC paitan 900 ppm) merupakan dosis yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau, hal ini sesuai dengan pernyataan (Bahri, Pandutan, dan Setiawati, 2017). bahwa unsur hara yang terkandung dalam POC berbahan dasar daun paitan (*Tithonia diversifolia* L.) seperti N, P dan K memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau secara keseluruhan, sesuai dengan hasil analisa kandungan pupuk organik cair dari tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia* L.) yang difermentasi menggunakan EM4 menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung unsur hara majemuk yaitu, Nitrogen 7,72%, Kalium 4,33%, dan Fosfat 0,78%.

Dengan demikian unsur hara akan lebih tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan oleh

tanaman, kebutuhan unsur hara yang tercukupi maka dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, pembentukan batang dan daun tanaman sawi hijau akan berlangsung dengan maksimal yang pada akhirnya berat daun basah tanaman akan semakin tinggi. dengan demikian unsur hara akan lebih tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman, kebutuhan unsur hara yang tercukupi maka dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, pembentukan batang dan daun tanaman sawi hijau akan berlangsung dengan maksimal yang pada akhirnya berat daun basah tanaman akan semakin tinggi.

Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara yang sangat penting perannya bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara tersebut menjadi komponen penyusun tanaman dan berperan aktif dalam proses metabolisme sehingga perannya tidak bisa digantikan unsur hara yang lain. Nitrogen digunakan sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor digunakan sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolic yang merupakan bagian dari ATP penting dalam transfer energi. Kalium digunakan sebagai pengatur keseimbangan ion-ion sel yang berfungsi dalam mengatur berbagai mekanisme metabolic seperti fotosintesis. Dengan pengaplikasian pupuk yang memiliki kombinasi unsur N, P, dan K didalamnya akan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Firmansyah dkk., 2017).

Data pada tabel 5. menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian Gandasil D memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah tanaman sawi hijau. Tingginya hasil berat basah tanaman sawi hijau diduga dikarenakan pemberian Gandasil D yang dapat meningkatkan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium pada tanah yang digunakan tanaman dalam pembentukan daun, sel-sel daun, membantu proses fotosintesis dan karbohidrat pada tanaman sehingga mampu meningkatkan berat basah pada tanaman sawi hijau.

Nitrogen merupakan salah satu unsur pembentukan klorofil. Klorofil merupakan pigmen yang dibutuhkan sebagai absorben

cahaya matahari yang digunakan dalam proses fotosintesis. Apabila N meningkat maka klorofil juga akan meningkat sehingga yang dihasilkan dan diakumulasikan ke pertambahan jumlah daun tanaman juga meningkat. Apabila jumlah daun meningkat maka berat basah daun meningkat juga. Apabila K meningkat maka karbohidrat juga meningkat sehingga dapat digunakan jumlah daun pada tanaman. Gandasil D cocok digunakan pada fase vegetatif, saat tanaman dalam masa pertumbuhan dan pemulihan setelah berbuah.

Makna D dari Gandasil D adalah daun, dengan pemberian pupuk ini maka pertumbuhan yang diutamakan adalah daun, terlihat dari kandungan Nitrogen (N) yang lebih dominan dibandingkan unsur dan senyawa lainnya (Warasfarm, 2014). Kandungan unsur hara N cukup tinggi pada pupuk Gandasil D dengan jumlah 20%, dan mampu diserap tanaman dengan baik, sehingga dapat memacu pertumbuhan jumlah daun sehingga menghasilkan berat basah yang optimal. Pupuk daun Gandasil D berwarna putih agak kehijau-hijauan yang pengaplikasiannya melalui pelarutan pupuk dan kemudian disemprotkan ke daun tanaman dalam dosis tertentu sesuai kebutuhan tanaman. Tanaman sawi hijau termasuk dalam sayuran yang dikonsumsi daunnya maka dalam budidayanya memerlukan unsur nitrogen yang lebih banyak agar dapat membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian unsur hara mikro meningkatkan konsentrasi unsur dalam jaringan tanaman sehingga mampu meningkatkan bobot daun tanaman menjadi lebih tinggi.

Berat Kering (g)

Hasil pengamatan berat kering terhadap tanaman sawi hijau setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan interaksi POC paitan dan Gandasil D berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman sawi hijau. Begitu juga pengaruh utama POC paitan dan pengaruh utama dosis Gandasil D berbeda nyata terhadap berat kering tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat kering tanaman sawi hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat kering tanaman sawi hijau dengan pemberian POC paitan dan Gandasil D (g).

POC Paitan (ppm)	Konsentrasi Gandasil D (g/l)				Rata-rata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (P0)	16,50 m	16,90 lm	17,38 l	17,97 k	17,19 d
300 (P1)	19,05 j	20,23 i	20,83 h	21,43 g	20,39 c
600 (P2)	21,85 fg	22,25 f	23,05 e	23,30 de	22,61 b
900 (P3)	23,63 cd	23,92 bc	24,23 b	24,98 a	24,19 a
Rata-rata	20,26 d	20,83 c	21,38 b	21,92 a	
KK P = 1,17% KK G = 0,84% BNJ P = 0,32 BNJ G = 0,20 BNJ PG = 0,55					

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama yang menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 4. menunjukkan bahwa interaksi pemberian POC paitan dan gandsil D berbeda nyata terhadap berat kering tanaman sawi hijau. Perlakuan terbaik pemberian POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm yang dikombinasikan dengan pupuk gandsil D 15 g/l (P3G3) memiliki rerata berat kering 24,98 g, serta berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan berat kering terendah terdapat pada perlakuan POG0 dengan berat 16,50 g.

POC paitan memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tanaman sawi hijau, dimana perlakuan utama POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm (P3) memberikan rata-rata berat kering tanaman 24,19 g, sementara tanaman tanpa perlakuan (P0) memberikan hasil terendah yaitu rata-rata berat kering tanaman 17,19 g. Kemudian perlakuan utama Gandasil D yang memberikan hasil terbaik terdapat pada dosis gandsil D sebanyak 15 g/l (G3) dengan rata-rata berat kering mencapai 21,92 g, sementara tanaman tanpa perlakuan (G0) memberikan hasil terendah dengan rata-rata berat kering tanaman 20,26 g.

Berat kering merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat, dan lipida (lemak) serta akumulasi fotosintat yang berada di batang dan daun. Berat kering daun dipengaruhi oleh perkembangan daun dan intensitas cahaya matahari, tanaman yang memiliki daun yang lebih luas dan banyak dapat menyerap matahari dengan efektif, sehingga dapat menghasilkan fotosintat lebih banyak karena dapat melakukan fotosintesis dengan baik. Berat kering daun tanaman berhubungan positif cukup erat dengan kadar nitrogen dalam tanah dan serapan nitrogen oleh tanaman. Dengan demikian dapat diketahui bahwa semakin tinggi kadar nitrogen dan serapan nitrogen yang meningkatkan menyebabkan kebutuhan nitrogen pada fase vegetatif tanaman tercukupi, sehingga dapat meningkatkan biomassa tanaman.

Proses fotosintesis merupakan proses memasak makanan dalam daun yang memerlukan bahan dasar yang berupa bahan organik, air dan matahari. Ketersediaan bahan organik dan air tersebut sangat tergantung pada kemampuan media dalam menyediakan kedua bahan tersebut. Dalam budidaya tanaman terutama sayuran media tanaman merupakan faktor penentu berhasil tidaknya suatu budidaya. Selain itu media tanaman juga ikut menentukan kualitas dan kuantitas tanaman yang dihasilkan. Media tanam rockwool adalah yang paling populer dikalangan hidroponik karena dapat menyimpan kelebihan yang tidak banyak dimiliki oleh media tanam lainnya, terutama dalam urusan perbandingan komposisi air dan udara yang mampu disimpan (Purba dkk, 2021).

Berat kering tanaman sawi hijau pada perlakuan P3 pada pengaruh utama pemberian POC paitan karena pada perlakuan P3 memiliki rerata tinggi total tanaman dan jumlah daun yang paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, semakin banyak jumlah daun akan menyebabkan mobilisasi menjadi lebih lancar sehingga hasil proses fotosintesis akan terjadi pembentukan karbohidrat. Pada perlakuan P3 (konesntrasi POC paitan 900 ppm) merupakan dosis yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau, hal ini sesuai dengan pernyataan (Bahri dkk., 2017). bahwa unsur hara yang terkandung dalam POC berbahan dasar daun paitan (*Tithonia diversifolia* L.) seperti N, P dan K memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau secara keseluruhan, sesuai dengan hasil analisa kandungan pupuk organik cair dari tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia* L.) yang difermentasi menggunakan EM4 menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung unsur hara majemuk yaitu,

Nitrogen 7,72%, Kalium 4,33%, dan Fosfat 0,78%.

Data pada tabel 6. menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian Gandasil D memberikan pengaruh nyata terhadap berat daun kering tanaman sawi hijau. Ini membuktikan bahwa adanya kandungan N, P, dan K, unsur hara makro dan mikro pada Gandasil D berfungsi dalam menyuburkan daun sehingga baik digunakan pada tanaman yang baru tumbuh secara vegetatif, karena unsur N yang terdapat pada media dapat membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik yang lain.

Serapan hara yang optimum akan mempengaruhi pembelahan sel, seperti unsur Nitrogen, kalium dan Fosfor yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang terdapat pada pupuk Gandasil D mampu mencukupi pertumbuhan vegetatif pada tanaman sawi hijau sehingga menghasilkan berat daun kering tanaman yang optimal. Nitrogen yang terkandung pada pupuk Gandasil D mampu meningkatkan laju fotosintesis pada tanaman sawi hijau, sehingga tanaman sawi hijau menghasilkan berat kering daun tanaman yang optimal, sedangkan fosfor menyehatkan akar tanaman sawi hijau. Kalium pada Gandasil D juga diserap tanaman sawi hijau dengan maksimal, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal. Ketersediaan unsur

fosfor yang cukup maka meningkatkan laju fotosintesis sehingga asimilasi yang dihasilkan sebagian dimanfaatkan bagi pembentukan serta penyusunan organ tanaman seperti batang, daun dan sisanya disimpan dalam bentuk protein serta karbohidrat dalam bentuk organ hasil tanaman.

Menurut Bernatha dkk., (2017) menyatakan bahwa berat kering daun yang dihasilkan oleh suatu tanaman sangat bergantung pada perkembangan daun. Proses fotosintesis adalah suatu faktor yang penting dalam pertumbuhan tanaman dimana banyaknya daun yang tinggi dapat menerima sinar matahari yang tinggi pula. Hasil fotosintesis kemudian diedarkan keseluruh organ tanaman yang membutuhkan dan menyebabkan berat kering tanaman menjadi tinggi.

Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar terhadap tanaman sawi hijau setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan interaksi POC paitan dan Gandasil D berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman sawi hijau. Begitu juga pengaruh utama POC paitan dan pengaruh utama dosis Gandasil D berbeda nyata terhadap volume akar tanaman. Rata-rata hasil pengamatan volume akar tanaman sawi hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata volume akar tanaman sawi hijau dengan pemberian POC paitan dan Gandasil D (cm³).

POC Paitan (ppm)	Konsentrasi Gandasil D (g/l)				Rata-rata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (P0)	21,00 k	22,43 jk	23,95 jk	26,77 ijk	23,54 d
300 (P1)	29,95 hij	33,47 ghi	35,35 fgh	36,53 e-h	33,83 c
600 (P2)	38,93 efg	42,27 def	43,93 cde	46,98 cd	43,03 b
900 (P3)	49,47 bcd	51,53 bc	55,10 b	67,83 a	55,98 a
Rata-rata	34,84 d	37,43 c	39,58 b	44,53 a	
KK P = 5,76% KK G = 6,33% BNJ P = 2,94 BNJ G = 2,79 BNJ PG = 7,69					

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama yang menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 5. menunjukkan bahwa interaksi pemberian POC paitan dan Gandasil D berbeda nyata terhadap volume akar tanaman sawi hijau. Perlakuan terbaik pemberian POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm yang dikombinasikan dengan pupuk Gandasil D 15 g/l (P3G3) memiliki rerata volume akar 67,83 cm³, serta berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan volume akar terendah terdapat pada perlakuan P0G0 dengan volume akar 21,00 cm³.

POC paitan memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar tanaman sawi hijau, dimana perlakuan utama POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm (P3) memberikan rata-rata volume akar tanaman 55,98 cm³, sementara tanaman tanpa perlakuan (P0) memberikan hasil terendah yaitu rata-rata volume akar tanaman 23,54 cm³. Kemudian secara perlakuan utama Gandasil D yang memberikan hasil terbaik terdapat pada dosis gandasil D sebanyak 15 g/l (G3) dengan rata-rata volume akar

mencapai 44,53 cm³, sementara tanaman tanpa perlakuan (G0) memberikan hasil terendah dengan rata-rata volume akar tanaman 34,84 cm³.

Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral, dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman yang bersangkutan. Sebaliknya penyerapan unsur hara dan air oleh akar sangat menentukan pertumbuhan tanaman (Manuhuttu dkk., 2018).

Pemberian pupuk organik seperti POC paitan memegang peranan penting dalam berbagai proses metabolisme tanaman karena dengan meningkatnya produktivitas metabolisme maka tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan. Dikarenakan pemberian pupuk organik yang memiliki kadar dan jumlah unsur hara yang jelas mampu memberikan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu

unsur makro yang terdapat pada Gandasil D seperti unsur nitrogen (N) mempunyai fungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Fosfor (P) berfungsi untuk transfer energi dalam sel tanaman misalnya ADP dan ATP, merangsang pertumbuhan akar tanaman muda. Sedangkan kalium (K) berfungsi untuk memperkuat jaringan tanaman agar bunga dan daun tidak mudah gugur, membantu translokasi pembentukan protein karbohidrat ke organ tanaman lain (Hendri, 2015). Unsur hara P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar.

Jumlah Klorofil

Hasil pengamatan klorofil daun terhadap tanaman sawi hijau setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan interaksi POC paitan dan Gandasil D berpengaruh nyata terhadap klorofil daun tanaman sawi hijau. Begitu juga pengaruh utama POC paitan dan pengaruh utama dosis Gandasil D berbeda nyata terhadap jumlah klorofil tanaman. Rata-rata hasil pengamatan klorofil daun tanaman sawi hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. klorofil daun tanaman sawi hijau dengan pemberian POC paitan dan Gandasil D.

POC Paitan (ppm)	Konsentrasi Gandasil D (g/l)				Rata-rata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (P0)	274,64 n	279,09 m	283,41 l	289,00 k	281,54 d
300 (P1)	293,20 j	297,29 i	299,40 i	312,96 h	300,71 c
600 (P2)	320,09 g	323,12 fg	325,77 ef	329,04 de	324,50 b
900 (P3)	332,54 cd	335,63 c	342,11 b	357,77 a	342,01 a
Rata-rata	305,12 d	308,78 c	312,67 b	322,19 a	
KK P = 0,82% KK G = 0,38% BNJ P = 3,35 BNJ G = 1,34 BNJ PG = 3,70					

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama yang menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 6. menunjukkan bahwa interaksi pemberian POC paitan dan Gandasil D berbeda nyata terhadap klorofil daun tanaman sawi hijau. Perlakuan terbaik pemberian POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm yang dikombinasikan dengan pupuk gandsil D 15 g/l (P3G3) memiliki rerata klorofil daun 357,77, serta berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan klorofil daun terendah terdapat pada perlakuan P0G0 dengan klorofil daun hanya 274,64.

POC paitan memberikan pengaruh nyata terhadap klorofil daun tanaman sawi hijau, dimana perlakuan utama terbaik POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm (P3) memberikan rata-rata klorofil daun tanaman 342,01, sementara tanaman tanpa perlakuan (P0) memberikan hasil terendah yaitu rata-rata

klorofil daun tanaman 281,54. Kemudian perlakuan utama Gandasil D yang memberikan hasil terbaik terdapat pada dosis Gandasil D sebanyak 15 g/l (G3) dengan rata-rata klorofil daun mencapai 322,19, sementara tanaman tanpa perlakuan (G0) memberikan hasil terendah dengan rata-rata jumlah klorofil tanaman 305,15.

Klorofil daun tanaman sawi hijau pada perlakuan P3 pada pengaruh utama pemberian POC paitan karena pada perlakuan P3 memiliki rerata tinggi total tanaman dan jumlah daun yang paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, semakin banyak jumlah daun akan menyebabkan mobilisasi menjadi lebih lancar sehingga hasil proses fotosintesis akan terjadi pembentukan karbohidrat. Pada perlakuan P3 (konsentrasi POC paitan 900

ppm) merupakan dosis yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau, hal ini sesuai dengan pernyataan (Bahri dkk., 2017). bahwa unsur hara yang terkandung dalam POC berbahan dasar daun paitan (*Tithonia diversifolia* L.) seperti N, P dan K memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau secara keseluruhan, sesuai dengan hasil analisa kandungan pupuk organik cair dari tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia* L.) yang difermentasi menggunakan EM4 menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung unsur hara majemuk yaitu, Nitrogen 7,72%, Kalium 4,33%, dan Fosfat 0,78%.

Dewi et al., (2017), menyatakan bahwa unsur N, P, dan K merupakan unsur hara yang sangat penting peranannya bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara tersebut menjadi komponen penyusun tanaman dan berperan aktif dalam proses metabolisme sehingga peranannya tidak bisa digantikan unsur hara yang lain. Nitrogen digunakan sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor digunakan sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolic yang merupakan bagian dari ATP penting dalam transfer energi. Kalium digunakan sebagai pengatur keseimbangan ion-ion sel yang berfungsi dalam mengatur berbagai mekanisme metabolic seperti fotosintesis. Dengan pengaplikasian pupuk yang memiliki kombinasi unsur N, P, dan K didalamnya akan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Firmansyah dkk., 2017).

Data pada Tabel 6. menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian Gandasil D memberikan pengaruh yang nyata terhadap klorofil daun tanaman sawi hijau. Tingginya hasil klorofil daun tanaman sawi hijau diduga dikarenakan pemberian Gandasil D yang dapat meningkatkan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang digunakan tanaman dalam pembentukan daun, sel-sel daun, membantu proses fotosintesis dan karbohidrat pada tanaman sehingga mampu meningkatkan klorofil daun pada tanaman sawi hijau.

Nitrogen merupakan salah satu unsur pembentukan klorofil. Klorofil merupakan pigmen yang dibutuhkan sebagai absorben cahaya matahari yang digunakan dalam proses

fotosintesis. Apabila N meningkat maka klorofil juga akan meningkat sehingga yang dihasilkan dan diakumulasikan ke pertumbuhan jumlah daun tanaman juga meningkat. Apabila jumlah daun meningkat maka berat basah daun meningkat juga. Gandasil D cocok digunakan pada fase vegetatif, saat tanaman dalam masa pertumbuhan dan pemulihan setelah berbuah. Makna D dari Gandasil D adalah daun, dengan pemberian pupuk ini maka pertumbuhan yang diutamakan adalah daun, terlihat dari kandungan Nitrogen (N) yang lebih dominan dibandingkan unsur dan senyawa lainnya (Warasfarm, 2014). Kandungan unsur hara N cukup tinggi pada pupuk Gandasil D dengan jumlah 20%, dan mampu diserap tanaman dengan baik, sehingga dapat memacu pertumbuhan jumlah daun sehingga menghasilkan klorofil daun yang optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Interaksi pemberian POC paitan dan Gandasil D memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering, volume akar, klorofil daun dan tidak berpengaruh nyata dengan parameter luas daun dan berat basah ekonomias tanaman. Perlakuan terbaik adalah kombinasi POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm dan Gandasil D dengan dosis 15 g/l. Pengaruh utama POC paitan nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik yaitu POC paitan dengan konsentrasi 900 ppm. Pengaruh utama pupuk Gandasil D nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik yaitu Gandasil D dengan dosis 15 g/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. 2017. Gandasil-D Pupuk NPK Majemuk untuk Mempercepat Pertumbuhan Daun dan Bunga Pada Tanaman. <https://medium.com/@arwaniali88/gandasil-d-pupuk-npk-majemuk-untuk-mempercepat-pertumbuhan-daun-dan-bunga-pada-tanaman-b66ee5145ae5>. Diakses Pada 14 Maret 2024.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produktivitas Sawi di Provinsi Riau.
- Bahri, S., M. H, Pandutan, dan T. C, Setiawati. 2017. Pengaruh komposisi tumbuhan pahitan (*Tithonia diversifolia*) dan

- kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) serta penggunaan EM4 dan rumen sapi terhadap kualitas kompos cair . Gontor Agrotech, 3(3), 1-9.
- Bernatha WRR, Erawan A, dan Tauhid A. 2017. Efektifitas berbagai komposisi media tanam dan dosis pupuk gandasil d terhadap pertumbuhan tanaman pucuk merah (*Syzygium campanulatum* K.) pada persemaian.
- Firmansyah, I., M. Syakir dan L. Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Jurnal Hortikultura, 27(1): 69–78.
- Fitriasari, C., dan E. Rahmayuni. 2017. Efektivitas Pemberian Urin Kelinci untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik pada Budidaya Putren Jagung Manis . Jurnal Agrosains dan Teknologi 2 (1), 141–156.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., & Kailola, J. J. G. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Agrologia. 3(1).
- Marsono. 2015. Serapan Unsur Kalium di Dalam Tanah. Depok Estate
- Purba, D. W., D. R, Surjaningsih., M. M, Simarmata., C. Wati., A. Zakia., A. Wahyuni., J. Herawati, dan Sitawati. 2021. Agronomi Tanaman Hortikultura (1st ed.). Yayasan Kita Menulis: Medan.
- Rizki, K., A. Rasyad, dan M. Murniati. 2014. Pengaruh pemberian urin sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rafa*) .Jom Faperta, 1 (2), 1-12.
- Setyoadji. 2015. Tanaman Hidroponik. Yogyakarta: Araska
- Trisnawan, Y. 2018. Pengaruh NPK Organik dan Gandasil-D terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Warasfarm. 2014. Pupuk Daun Gandasil D. Teknologi Pertanian .<https://warsfarm.wordpress.com/2014/02/27/pupuk-daun-gandasil-d-dan-gandasil-b/>.