

PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR *GOLD DIGGER MINING* (GDM) DAN GANDASIL-D TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BABY SAWI PAGODA (*Brassica narirosa* L.)

Syafa Aninditya Meiwarhamna¹, Qomarudin², Istiyono Kirnoprasetyo³, M. Adri Budi S.⁴
^{1,2,3,4} Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Wisnuwardhana Malang
Email: adribudi16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Gold Digger Mining (GDM) dan Gandasil-D terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman baby sawi pagoda. Tanaman baby sawi pagoda merupakan komoditas hortikultura yang semakin diminati, sehingga upaya peningkatan produktivitas menjadi krusial. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu konsentrasi POC GDM (0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L) dan konsentrasi Gandasil-D (0 g/L, 1 g/L, 2 g/L). Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah total, bobot basah layak konsumsi, dan hasil per petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC GDM dan Gandasil-D secara tunggal maupun kombinasi memiliki pengaruh signifikan terhadap sebagian besar variabel pertumbuhan dan produksi. Konsentrasi optimal dari kedua pupuk tersebut dapat meningkatkan vigor tanaman dan hasil panen baby sawi pagoda secara substansial.

Kata Kunci: Baby sawi pagoda, POC GDM, Gandasil-D, pertumbuhan, produksi.

Abstract

This study aims to determine the effect of various concentrations of Liquid Organic Fertilizer (POC) Gold Digger Mining (GDM) and Gandasil-D on the vegetative growth and production of baby pagoda mustard plants. Baby pagoda mustard plants are a horticultural commodity that is increasingly in demand, so efforts to increase productivity are crucial. The study design used a factorial Randomized Block Design (RAK) with two factors, namely the concentration of POC GDM (0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L) and the concentration of Gandasil-D (0 g/L, 1 g/L, 2 g/L). The variables observed included plant height, number of leaves, total wet weight, edible wet weight, and yield per plot. The results showed that the application of POC GDM and Gandasil-D individually or in combination had a significant effect on most growth and production variables. The optimal concentration of both fertilizers can substantially increase plant vigor and yield of baby pagoda mustard.

Keywords: Baby pagoda mustard, POC GDM, Gandasil-D, growth, production.

1. PENDAHULUAN

Tanaman sawi pagoda juga dikenal sebagai *Tatsoi*, merupakan salah satu jenis sayuran daun dari famili *Brassicaceae* memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman berbentuk unik menyerupai pagoda dan memiliki rasa renyah sehingga menjadikan sawi pagoda populer di kalangan konsumen, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun restoran. Peningkatan permintaan akan sawi pagoda mendorong petani untuk mencari strategi budidaya

tanaman yang efisien untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen.

Pupuk mempunyai peranan penting dalam budidaya tanaman hortikultura. Pupuk organik cair (POC) semakin banyak digunakan karena mempunyai keunggulan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman secara bertahap. POC GDM merupakan salah satu produk pupuk organik cair yang diformulasikan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan

memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan ketersediaan kandungan mikroorganisme menguntungkan dan bahan organik. Di sisi lain, Gandasil-D adalah pupuk majemuk anorganik kaya unsur hara makro terutama nitrogen dan unsur hara mikro, diformulasikan khusus untuk merangsang pertumbuhan vegetatif seperti daun dan batang.

Penggunaan kombinasi pupuk ini seringkali menghasilkan sinergi positif yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman. POC GDM menyediakan nutrisi secara berkelanjutan dan memperbaiki media tumbuh, sedangkan Gandasil-D memberikan dorongan nutrisi instan yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara spesifik pengaruh berbagai konsentrasi POC GDM dan Gandasil-D, baik secara tunggal maupun kombinasi, terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman *baby* sawi pagoda di daerah tropis. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi konsentrasi pupuk yang tepat bagi petani dalam upaya meningkatkan produktivitas budidaya *baby* sawi pagoda.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman *Baby* Sawi Pagoda

Baby sawi pagoda merupakan varietas sawi yang dipanen pada usia muda, biasanya sebelum mencapai ukuran penuh, sehingga teksturnya lebih renyah dan rasanya lebih manis. Tanaman ini memiliki ciri khas roset daun yang rapat dan mendatar yang menyerupai bunga (Apriliani, 2023) (Gambar 1). Kandungan sawi pagoda kaya akan vitamin (A, C, K), mineral (kalsium, zat besi), dan antioksidan, sehingga sangat baik untuk kesehatan manusia (Syifa *et al.*, 2020).

Pertumbuhan optimal tanaman sawi pagoda membutuhkan ketersediaan nutrisi cukup dan kondisi mikroklimat yang mendukung, seperti suhu sedang, kelembaban udara yang memadai, dan sinar matahari penuh.



Gambar 1. Tanaman Sawi Pagoda
Sumber : Amanda *et al.* (2023)

Pupuk Organik Cair (POC) GDM

POC GDM merupakan pupuk hayati atau bahan organik alami yang mengandung bakteri baik seperti *Bacillus brevis*, *B. pumillus*, *B. mycoroide*, *Pseudomonas alcaligenesis*, *P. mallei*, *Micrococcus roseus*, dan *Klebsiellla oxytoca*. Limbah organik yang digunakan sebagai bahan baku POC terdiri dari limbah organik peternakan, pertanian dan perikanan (Yunidawati, 2020).

Mikroorganisme dalam POC GDM berperan aktif dalam fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, dekomposisi bahan organik, dan produksi zat pengatur tumbuh alami. POC GDM meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, serta menyediakan nutrisi bagi tanaman secara berkelanjutan, yang akhirnya dapat memacu pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman. Kemasan Pupuk organik cair GDM dapat dilihat dalam Gambar 2 (GDM, 2025).



Gambar 2. POC GDM Spesialis Tanaman Pangan Sayur
Sumber : Anonymous 1

Pupuk Gandasil-D

Gandasil-D merupakan pupuk daun majemuk yang diformulasikan secara khusus untuk mendukung fase pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk ini memiliki kandungan nitrogen (N) yang tinggi sebesar 20%, serta fosfor (P) sebanyak 15% dan kalium (K) sebanyak 15% dalam proporsi yang seimbang dan magnesium (Mg) sebanyak 1%, ditambah unsur hara mikro esensial seperti Mn, B, Cu, Co dan Zn, serta vitamin yang dibutuhkan oleh tanaman seperti aneurine, laktoflavin, serta NAD. Kemasan pupuk daun Gandasil D seperti dalam Gambar 3 (Hastuti *et al.*, 2016).



Gambar 3. Pupuk Daun Gandasil D
Sumber : Anonymous 2

Unsur nitrogen sangat penting untuk pembentukan protein dan klorofil, yang berperan vital dalam fotosintesis dan pembentukan biomassa vegetatif. Aplikasi Gandasil-D secara tepat dan teratur, dapat menstimulasi pembentukan daun baru, mempercepat pertumbuhan batang, dan meningkatkan vigor tanaman (Alkautsar dan Herman, 2023).

Interaksi Antara Pupuk Organik dan Anorganik

Penggunaan pupuk organik dan anorganik yang dilakukan secara bersamaan atau terintegrasi dengan komposisi yang tepat dapat memberikan hasil lebih baik dibandingkan penggunaan pupuk secara tunggal. Pupuk organik memiliki peran memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, menciptakan lingkungan yang kondusif

bagi akar tanaman dan aktivitas mikroba. Sementara itu, tindakan pemberian pupuk anorganik menyediakan nutrisi instan yang cepat diserap tanaman untuk mendukung laju pertumbuhan yang cepat. Kombinasi pupuk ini dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, mengurangi pencucian hara, dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas tanaman secara berkelanjutan

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama Bulan Februari 2024 sampai dengan April 2024 dengan lokasi di Dusun Kedungmonggo, Desa Karangpandan, Kec. Pakisaji, Kab. Malang. Terletak pada ketinggian lokasi 379,1 meter dpl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat persiapan instalasi, media tanam, perlakuan dan pengamatan yaitu kayu 4 x 6, bambu, paku, paranet 75%, talang dua meter, selang air, kran, styrofoam, solasi, cutter, botol aqua 1,5 liter, kertas label, galon 15 liter, sprayer, lidi, penggaris, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam budidaya ini meliputi benih sawi pagoda varietas *Ta Ke Chai*, rockwool, remahan batu bata, serat kelapa (*cocofiber*), serbuk kelapa (*cocopeat*), air, POC GDM, dan pupuk daun Gandasil D.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial terdiri dari dua faktor. Faktor I: Konsentrasi POC GDM (G) yang dibagi dalam 3 taraf yaitu 1) P0: 1.000 ppm; 2) P1: 1.200 ppm; dan 3) P2: 1.400 ppm. Faktor II: Konsentrasi Gandasil-D (G) yang terbagi dari 3 taraf yaitu: 1) G0: 0 g/L air (kontrol); 2) G1: 3 g/L air; dan 3) G2: 6 g/L air. Merujuk dari kedua faktor tersebut dihasilkan secara keseluruhan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 ulangan, dan setiap

percobaan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, maka jumlah keseluruhan unit percobaan adalah 81 unit percobaan.

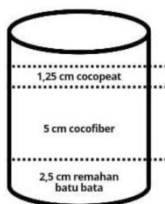
Pelaksanaan Penelitian

Penyiapan areal lahan penempatan media tanam.

Lokasi lahan untuk penelitian berupa lahan pekarangan rumah. Untuk mensterilkan sekitar lokasi perlu dilakukannya pembersihan di area tersebut. Setelah areal lahan sudah bersih dari gulma dan pohon, bisa dilanjutkan perakitan instalasi *soilless culture*.

Persiapan soilless culture sebagai tempat tanam dan media tanam

Merakit instalasi *soilless culture* dengan talang air 2 meter sebanyak 9 talang, kemudian memotong botol aqua 1,5 liter menjadi dua bagian sebagai tempat tanam *baby* sawi pagoda. Bagian bawah botol air mineral dipakai sebagai wadah media tanam dan telah dilubangi bawahnya guna untuk masuknya nutrisi ke media tanam dan akan diserap oleh tanaman. Selanjutnya, botol air mineral disusun dengan jarak 30 cm × 30 cm. Satu talang berisi 6 tanaman *baby* sawi pagoda. Dalam satu botol air mineral tinggi 12 cm di isi dengan 3 media tanam, yaitu 2,5 cm remahan batu bata, 5 cm *cocofiber*, 1,25 cm *cocopeat*, dan sisanya dibiarkan kosong (Gambar 4).



Gambar 4. Komposisi Media Tanam

Penyemaian benih

Benih sawi pagoda disemaikan pada baki penyemaian, dan sebelumnya ditempatkan media tanam *rockwool*.

Persiapan media tanam dan penanaman

Bibit sawi pagoda setelah ± 21 hari setelah semai (HSS) atau berdaun 3-4 helai, maka bibit dipindahkan ke net pot (limbah botol air mineral) yang telah berisi media tanam.

Aplikasi pupuk

POC GDM diaplikasikan dengan cara disiramkan ke larutan dalam media tanam setiap 10 hari sekali mulai 1 minggu setelah pindah tanam sampai tanaman sebelum panen. Aplikasi dilakukan pada pagi hari untuk mengurangi penguapan.

Gandasil-D diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada daun (*foliar application*) setiap 8 hari sekali, dimulai saat tanaman berumur 10 HST sampai tanaman sebelum panen. Aplikasi dilakukan pada pagi hari untuk menghindari laju penguapan yang tinggi, dan tidak bersamaan dengan pemberian pupuk POC GDM.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman ini meliputi penyiraman rutin, penyiangan gulma, dan pengendalian hama penyakit secara terpadu jika diperlukan.

Panen

Panen dilakukan pada umur ± 35 HST atau ketika tanaman telah mencapai ukuran layak jual, kegiatan panen dilakukan pada pagi hari.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi: 1) Tinggi tanaman (cm) yang diukur dari pangkal batang sampai dengan ujung daun tertinggi pada saat panen; 2) Jumlah daun (helai) yang dihitung jumlah daun telah membuka secara sempurna pada saat panen; 3) luas daun (cm^2), dengan menggunakan kertas milimeter blok; 4) komponen hasil terdiri dari: a) Bobot segar tanaman (gr/tanaman) merupakan berat seluruh bagian tanaman (akar, batang, daun) setelah panen; dan b)

Bobot basah layak konsumsi (gr/tanaman) dengan menimbang berat bagian daun dan batang yang layak dikonsumsi setelah panen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi tanaman (cm)

Terdapat interaksi antara pemberian konsentrasi POC GDM dengan dosis Gandasil D terhadap tinggi tanaman *baby* sawi pagoda pada umur pengamatan 28 dan 35 HST. Selanjutnya, menggunakan BNT5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Rerata tinggi tanaman akibat interaksi antara konsentrasi POC GDM dan dosis Gandasil D pada umur 28 dan 35 HST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Interaksi Antara Konsentrasi POC GDM dan Dosis Gandasil D

Konsentrasi POC GDM	Panjang Tanaman (cm) Akibat Interaksi Dosis Gandasil D		
	Kontrol	3 gr/l air	6 gr/l air
Umur 28 HST			
1000 ppm	7,25 a	13,75 b	9,75 a
1200 ppm	9,17 a	9,50 a	7,83 a
1400 ppm	8,00 a	7,42 a	7,58 a
BNT 5%	2,58		
KK (%)	4,98		
Umur 35 HST			
1000 ppm	7,33 a	15,67 c	10,33 b
1200 ppm	9,42 ab	9,75 ab	8,08 ab
1400 ppm	7,75 ab	7,75 ab	8,33 ab
BNT 5%	2,71		
KK (%)	5,11		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) 5%, HST: Hari Setelah Tanam, tn: Tidak Nyata, KK: Koefisien Keragaman.

Tinggi tanaman umur 28 HST menunjukkan tanaman *baby* sawi pagoda yang diberikan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan tinggi tanaman sebesar 47,27% dan jika dibandingkan dengan kontrol (7,25 cm). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi

tanaman sebesar 17,58% apabila dibandingkan dengan pemberian dosis Gandasil D 6 gr/liter air (7,83 cm). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 7,25% jika dibandingkan diberikan dosis Gandasil D 3 gr/liter air (7,42 cm).

Pada perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1200 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 20,94% apabila dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm (7,25 cm). Tanaman diberikan perlakuan dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi 1200 ppm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan tinggi tanaman sebesar 46,04% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm (7,42 cm). Tanaman yang diberikan perlakuan dosis Gandasil D 6 gr/liter air dan konsentrasi 1000 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 22,26% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm (7,58 cm). Tinggi tanaman umur 35 HST menunjukkan tanaman *baby* sawi pagoda yang diberi konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan tinggi tanaman sebesar 53,22% jika dibandingkan dengan kontrol (7,33 cm). Tanaman *baby* sawi pagoda yang diberi konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 17,13% jika dibandingkan dengan yang diberi dosis Gandasil D 6 gr/liter air

(8,08 cm). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D 6 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 6,69% jika dibandingkan dengan yang diberi dosis Gandasil D 3 gr/liter air dan kontrol (7,75 cm).

Perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1200 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 22,19% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm (7,33 cm). Tanaman diberikan perlakuan dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi 1000 ppm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan tinggi tanaman sebesar 50,54% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm (7,75 cm). Tanaman diberikan perlakuan dosis Gandasil D 6 gr/liter air + konsentrasi 1000 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan tinggi tanaman sebesar 21,78% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1200 ppm (8,08 cm).

Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun menunjukkan terdapat interaksi antara konsentrasi POC GDM dengan dosis Gandasil D pada umur pengamatan 28 dan 35 HST. Selanjutnya, dengan uji BNT5% ditemukan beda nyata antar perlakuan. Rerata jumlah daun akibat interaksi antara konsentrasi POC GDM dan dosis Gandasil D pada umur 28 dan 35 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Akibat Interaksi Antara Kosentrasi POC GDM dan Dosis Gandasil D

Konsentrasi POC GDM	Jumlah Daun (helai) Akibat Interaksi		
	Dosis Gandasil D		
	Kontrol	3 gr/l air	6 gr/l air
Umur 28 HST			
1000 ppm	9,50 a	13,83 b	9,67 a
1200 ppm	10,67 a	11,00 a	10,17 a
1400 ppm	10,50 a	10,83 a	10,33 a
BNT 5%	2,13		
KK (%)	3,77		
Umur 35 HST			
1000 ppm	10,17 a	16,17 c	11,83 ab
1200 ppm	12,42 ab	13,42 b	12,00 ab
1400 ppm	12,67 b	11,67 ab	11,83 ab
BNT 5%	2,32		
KK (%)	3,79		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) 5%, HST: Hari Setelah Tanam, tn: Tidak Nyata, KK: Koefisien Keragaman.

Jumlah daun umur 28 HST menunjukkan tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan jumlah daun sebesar 31,31% jika dibandingkan dengan kontrol (9,50 helai). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain, namun meningkatkan jumlah daun sebesar 7,55% jika dibandingkan dengan pemberian dosis Gandasil D 6 gr/liter air (10,17 helai). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun meningkatkan jumlah daun sebesar 4,62% jika dibandingkan pemberian dosis Gandasil D 6 gr/liter air (10,33 helai).

Ditinjau lebih lanjut *baby* sawi pagoda diberikan perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1200 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya meningkatkan jumlah daun sebesar 10,97% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm (9,50 helai). Tanaman diberikan perlakuan dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi

1000 ppm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan jumlah daun sebesar 21,69% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm (10,83 helai). Tanaman diberikan perlakuan dosis Gandasil D 6 gr/liter air dan konsentrasi 1400 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun meningkatkan jumlah daun sebesar 6,39% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm (9,67 helai).

Jumlah daun umur 35 HST menunjukkan tanaman diberikan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan jumlah daun sebesar 37,11% jika dibandingkan dengan kontrol (10,17 helai). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya namun meningkatkan jumlah daun sebesar 10,58% jika dibandingkan dengan pemberian dosis Gandasil D 6 gr/liter air (12,00 helai). Tanaman *baby* sawi pagoda dengan pemberian konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun meningkatkan jumlah daun sebesar 7,89% jika dibandingkan dengan diberikan dosis Gandasil D 3 gr/liter air (11,67 helai).

Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1400 ppm berbeda nyata dengan perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1000 ppm dan meningkatkan jumlah daun sebesar 19,73%. Tanaman dengan pemberian dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi 1000 ppm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan jumlah daun sebesar

27,83% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm (11,67 helai). Tanaman diberikan perlakuan dosis Gandasil D 6 gr/liter air + konsentrasi 1200 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun meningkatkan jumlah daun sebesar 1,42% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm dan 1400 ppm (11,83 helai).

Luas daun (cm²)

Pengamatan luas daun menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi POC GDM dengan dosis Gandasil D pada umur pengamatan 28 dan 35 HST. Selanjutnya, dengan menggunakan uji BNT 5% terdapat beda nyata antar perlakuan. Rerata luas daun akibat interaksi antara konsentrasi POC GDM dan dosis Gandasil D pada umur 28 dan 35 HST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Luas Daun (cm²) Akibat Interaksi Antara Konsentrasi POC GDM dan Dosis Gandasil D

Luas Daun (cm ²) Akibat Interaksi			
Konsentrasi POC GDM	Dosis Gandasil D		
	Kontrol	3 gr/l air	6 gr/l air
Umur 28 HST			
1000 ppm	4,73 a	8,65 b	5,33 a
1200 ppm	6,50 ab	6,07 ab	4,72 a
1400 ppm	6,17 ab	5,33 a	6,57 ab
BNT 5%	2,6		
KK (%)	6,13		
Umur 35 HST			
1000 ppm	5,17 a	10,83 b	6,50 a
1200 ppm	7,17 a	7,00 a	5,67 a
1400 ppm	7,17 a	6,17 a	7,50 a
BNT 5%	2,58		
KK (%)	5,62		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) 5%, HST: Hari Setelah Tanam, tn: Tidak Nyata, KK: Koefisien Keragaman.

Luas daun umur 28 HST menunjukkan tanaman diberikan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan luas daun sebesar

45,32% jika dibandingkan dengan kontrol (4,73 cm²). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan luas daun sebesar 27,38% jika dibandingkan dengan pemberian dosis Gandasil D 6 gr/liter air (4,72 cm²). Tanaman *baby* sawi pagoda yang diberi konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D 6 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan luas daun sebesar 18,87% jika dibandingkan dengan yang diberi dosis Gandasil D 3 gr/liter air (5,33 cm²). Pada perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1200 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan luas daun sebesar 27,23% jika dibandingkan dengan dosis Gandasil D kontrol dan konsentrasi POC GDM 1000 ppm (4,73 cm²). Tanaman diberikan dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi 1000 ppm berbeda nyata dengan perlakuan dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi POC GDM 1400 ppm dan meningkatkan luas daun sebesar 38,38%. Tanaman diberikan dosis Gandasil D 6 gr/liter air + konsentrasi 1400 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan luas daun sebesar 28,16% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1200 ppm (4,72 cm²).

Luas daun umur 35 HST menunjukkan tanaman pemberian konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan luas daun sebesar 52,26% jika dibandingkan dengan kontrol (5,17 cm²). Tanaman *baby* sawi pagoda yang diberi konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D kontrol tidak berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya namun meningkatkan luas daun sebesar 20,92% jika dibandingkan dengan yang diberi dosis Gandasil D 6 gr/liter air (5,67 cm²). Tanaman *baby* sawi pagoda diberikan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D 6 gr/liter air tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun meningkatkan luas daun sebesar 17,73% jika dibandingkan dengan pemberian dosis Gandasil D 3 gr/liter air (6,17 cm²).

Perlakuan dosis Gandasil D kontrol + konsentrasi POC GDM 1200 ppm dan 1400 ppm tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm, namun meningkatkan luas daun sebesar 27,89%. Tanaman pemberian dosis Gandasil D 3 gr/liter air + konsentrasi 1000 ppm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan meningkatkan luas daun sebesar 43,03% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm (6,17 cm²). Tanaman diberikan dosis Gandasil D 6 gr/liter air + konsentrasi 1400 ppm tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun meningkatkan luas daun sebesar 24,40% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1200 ppm (5,67 cm²).

Komponen Hasil

Komponen hasil yang diamati antara lain, bobot segar tanaman (gr) dan bobot konsumsi tanaman (gr). Komponen hasil menunjukkan terdapat interaksi antara konsentrasi POC GDM dan dosis Gandasil D. Selanjutnya, dilakukan Uji BNT 5% untuk melihat beda nyata antar perlakuan. Rerata komponen hasil akibat interaksi antara konsentrasi POC GDM dan dosis Gandasil D pada umur 35 HST disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rerata Komponen Hasil (gr) Akibat Interaksi Antara Konsentrasi POC GDM dan Dosis Gandasil D

Perlakuan Konsentrasi POC GDM + dosis Gandasil D	Komponen Hasil	
	Bobot Segar/Tanaman (gr)	Bobot Konsumsi/Tanaman (gr)
1000 ppm + kontrol (P0G0)	16,67 a	4,17 a
1000 ppm + 3 gr/l air (P0G1)	27,50 d	7,17 c
1000 ppm + 6 gr/l air (P0G2)	19,50 abc	4,67 ab
1200 ppm + kontrol (P1G0)	18,83 abc	5,17 ab
1200 ppm + 3 gr/l air (P1G1)	20,67 bc	4,83 ab
1200 ppm + 6 gr/l air (P1G2)	17,00 ab	4,50 a
1400 ppm + kontrol (P2G0)	20,00 abc	6,17 bc
1400 ppm + 3 gr/l air (P2G1)	21,33 c	5,00 ab
1400 ppm + 6 gr/l air (P2G2)	21,50 c	5,33 ab
BNT 5%	3,68	1,57
KK (%)	4,71	3,96

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) 5%, HST: Hari Setelah Tanam, tn: Tidak Nyata, KK: Koefisien Keragaman.

Variabel pengamatan bobot segar tanaman, perlakuan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P0G0) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 6 gr/liter air (P0G2), konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P1G0), konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D 6 gr/liter air (P1G2) dan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P2G0). Pada perlakuan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air (P0G1) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air (P2G1) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P0G0), konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/l air (P0G1) dan konsentrasi POC GDM 1200 ppm + dosis Gandasil D 6 gr/liter air (P1G2). Sedangkan pada interaksi perlakuan hasil tertinggi untuk bobot segar tanaman terdapat pada interaksi konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air (P0G1) yaitu 27,50 gr dan meningkatkan berat tanaman sebesar 39,38% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm

+ dosis Gandasil D kontrol (P0G0) yaitu 16,67 gr.

Variabel bobot konsumsi tanaman, perlakuan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P0G0) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air (P0G1) dan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P2G0). Pada perlakuan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air (P0G1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC GDM 1400 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P2G0) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada interaksi perlakuan hasil tertinggi untuk bobot konsumsi tanaman terdapat pada interaksi konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air (P0G1) yaitu 7,17 gr dan meningkatkan berat tanaman sebesar 41,84% jika dibandingkan dengan konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D kontrol (P0G0) yaitu 4,17 gr.

Pembahasan

Secara fisiologi, tanaman sawi pagoda didominasi oleh organ daun. Tinggi tanaman sawi pagoda terbaik berkaitan dengan beberapa komponen lainnya. Diantaranya adalah berkaitan dengan jumlah daun, bobot segar tanaman, dan bobot konsumsi tanaman. Hal ini dapat dikatakan bahwa semakin tinggi tanaman, maka akan semakin banyak pula daun yang terbentuk. Pada dasarnya panjang batang tanaman akan mempengaruhi jumlah ruas batang yang menjadi tempat keluarnya daun, sehingga jika tanaman mempunyai ukuran batang yang panjang maka jumlah daun tanaman juga lebih banyak yang akan berkaitan dengan proses asimilasi. Nurholis *et al.* (2023)

menambahkan informasi jumlah daun yang semakin banyak akan menyebabkan penyerapan cahaya yang banyak, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik dan ketika jumlah fotosintat yang dihasilkan meningkat, maka semakin berat bobot segar dan konsumsi meningkat.

Selain penyerapan cahaya yang banyak, pertumbuhan yang baik tersebut juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan dan unsur hara. unsur hara tersebut meliputi unsur nitrogen, fosfor, dan kalium selain faktor lingkungan seperti suhu dan cahaya. Kholidin *et al.* (2016) menyatakan fungsi nitrogen untuk tanaman sayuran yaitu sebagai penyusun protein, untuk pertumbuhan pucuk tanaman dan menyuburkan pertumbuhan vegetatif sehingga sesuai untuk tanaman sayuran daun seperti sawi pagoda. Mutiah *et al.* (2017) menambahkan fungsi utama fosfor dalam tanaman adalah menyimpan dan menstabilkan energi berbentuk ADP dan ATP. Energi diperoleh dari fotosintesis dan metabolisme karbohidrat yang disimpan dalam campuran fosfat untuk digunakan dalam proses-proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Tanpa ketersediaan unsur fosfor, proses itu tidak akan berlangsung. Pertumbuhan akar akan mendorong peningkatan jumlah unsur yang dapat diserap oleh tanaman dan digunakan untuk proses metabolisme. Unsur hara yang cukup akan menunjang pertumbuhan organ tanaman, termasuk jumlah daun dan tinggi tanaman yang akan memengaruhi bobot tanaman. Mahdalina *et al.* (2019) menuliskan fungsi Kalium bagi tanaman adalah menstimulasi pembentukan protein dan karbohidrat, kalium juga berperan memperkuat tubuh tanaman, meningkatkan daya tahan

tanaman terhadap kekeringan serta dapat meningkatkan mutu dari biji/buah.

Menurut Siregar (2017) kurangnya unsur N dapat menyebabkan tanaman hijau muda, daun tua menguning. Kekurangan unsur hara P menyebabkan tanaman hijau tua berubah keunguan dan kekurangan unsur hara K menyebabkan tepi daun tua hijau kekuningan. Sedangkan luas daun terbaik tidak memiliki kaitannya dengan komponen yang lainnya. Hal ini diduga lebar daun tanaman sawi pagoda kecil sehingga intensitas cahaya yang diterima rendah yang mengakibatkan nutrisi yang dimasak tidak optimal. Intensitas cahaya matahari merujuk pada jumlah sinar matahari yang diabsorpsi atau diterima oleh tanaman. Menurut Zannah *et al.* (2023) dalam proses pertumbuhannya, tanaman membutuhkan ketersediaan intensitas cahaya yang cukup. Hal ini disebabkan karena sinar matahari yang intens diperlukan secara berkelanjutan untuk menggabungkan karbondioksida dan air dalam pembentukan karbohidrat sebagai sumber energi bagi tanaman.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut: 1) Terdapat pengaruh nyata pada interaksi pemberian konsentrasi POC GDM dan dosis Gandasil D terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman *baby* sawi pagoda, dan 2) Pemberian konsentrasi POC GDM 1000 ppm + dosis Gandasil D 3 gr/liter air memberikan pengaruh yang paling baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman *baby* sawi pagoda.

6. REFERENSI

Alkausar dan Herman. 2023. *Aplikasi Gandasil D dan Pupuk NPK 16:16:16*

- Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (*Cymbopogon citratus*).** Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur. 3(1): 1-13.
- Apriliani, L. 2023. **Pengaruh Kombinasi Pupuk Urea dan Pupuk Cair Kulit Buah Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.).** Skripsi. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Siliwangi: Tasikmalaya.
- GDM. 2025. **GDM dari Alam ke Alam, Pupuk Organi GDM dan Suplemen,** diakses dari <https://dgm.id>. 20 Juli 2025.
- Hastuti, W., Prihastanti, E., Haryanti, S., dan Subagio, A. 2016. **Pemberian Kombinasi Pupuk Daun Gandasil D dengan Pupuk Nano-Silika Terhadap Pertumbuhan Bibit Mangrove (*Bruguiera gymnorhiza*).** Jurnal Biologi. 5(2): 38-48.
- Kholidin, M., Rauf, A., dan Barus, H. 2016. **Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Kombinasi Pupuk Organik, Anorganik Dan Mulsa Di Lembah Palu.** Jurnal Agrotekbis. 4(1): 1-7.
- Mahdalina, M., Zarmiyei, Z., dan Hafizah, N. 2019. **Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L.) terhadap Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kotoran Itik dengan Penambahan Abu Sekam pada Tanah Rawa Lebak.** Jurnal Sains Stiper Amuntai. 9(1): 673-680.
- Mutiah, F., Daningsih, E., dan Yokhebed. 2017. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Fosfor Terhadap Pertumbuhan *Brassica rapa* var *parachinensis* Pada Hidroponik Super Mini.** Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan. 6(5): 1- 10.
- Nurholis, Umam, C., Syafii, M., Damayanti, E., Syaifullah, Dermawan, D., dan Supyanto, A. 2023. **Penerapan Metode Digital Untuk Mengukur Indeks Luas Daun Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncae* L.).** Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP), 4(1), 8-15.
- Siregar, M. 2017. **Respon Pemberian Nutrisi ab mix Pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*).** Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi. 2(2): 18-24.
- Syifa, T., Isnaeni, S., dan Rosmala, A. 2020. **Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.).** Agroscrip. 2(1): 21-33.
- Yunidawati, W. 2020. **Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptana* P.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair GDM dan Dolomit.** Jurnal Insituso Politeknik Ganesha Medan. 3(2): 78-95.
- Zannah, H., Zahroh, S., R Evie, Sudarti, dan P Trapsilo. 2023. **Peran Cahaya Matahari Dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan.** Jurnal Penelitian. 7(1): 204- 214.