
Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza dan NPK Terhadap Petumbuhan dan Perkembangan Tanaman Sawi Manis (*Brassica juncea* L.)

Khofifa Khairani Harahap^{1*}, Ida Zulfida², Miyarnis³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia

*Corresponding author, email: khofifakhairaniharahap@gmail.com

ABSTRACT

Mustard greens (Brassica juncea L.) is one of the horticultural plant commodities from the type of vegetables whose young leaves are used as vegetable food and have various benefits and uses. In people's lives, they consume three types of mustard greens, namely: white mustard greens, green mustard greens, and pak choy mustard greens. . This research was conducted in May 2024 - July 2024, in the experimental garden land of the Faculty of Agriculture, Indonesian Community Development University (UPMI) Medan, Jl. Balai Desa Pasar 12 Marindal II, Patumbak District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province. The materials used in this study were mini mustard seeds, biological fertilizers and NPK fertilizers . While the tools were watering cans, meters, hoes, machetes, knives, plastic ropes, scales, and stationery. This study was conducted using a Factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of two factors, namely: Factor I is the provision of mycorrhizal biological fertilizer (H) consisting of 3 levels, namely H₀ (Without Provision of Mycorrhizal Fertilizer), H₁ (10gr/plant Mycorrhizal Fertilizer), H₂ (20gr/plant Mycorrhizal Fertilizer). While Factor II is the provision of NPK fertilizer, namely N₀ (Without Provision of NPK Fertilizer), (N₁ 1gr/plant NPK Fertilizer), (N₂ 1.3gr/plant NPK Fertilizer). The single effect of mycorrhizal fertilizer (H) at the H₂ (20 g/plant) has an effect on increasing plant height (cm) while the number of leaves (blades) has an effect at the age of 4 weeks after planting, and has an effect on the wet weight (g) of the plant. While the single application of NPK fertilizer (N) at the N₂ level (1.3 g/plant) has an effect on increasing plant height (at the ages of 2 weeks after planting, 3 weeks after planting, and 4 weeks after planting), on the number of leaves (at the ages of 2 weeks after planting, 3 weeks after planting, and 4 weeks after planting), leaf area, wet weight and root length.

Keywords: mycorrhiza, NPK, sweet mustard

ABSTRAK

Sawi (Brassica juncea L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang dimanfaatkan daunnya yang masih muda, sebagai makanan sayuran dan memiliki macam-macam manfaat serta kegunaan. Dalam kehidupan masyarakat mengkonsumsi tiga jenis tanaman sawi yaitu: sawi putih, sawi hijau, dan sawi pakcoy.. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2024 - Juli 2024, di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI) Medan, Jl. Balai Desa Pasar 12 Marindal II, Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit benih sawi minis, pupuk hayati dan pupuk NPK. Sedangkan alat nya adalah gembor, meteran, cangkul,

parang, pisau, tali plastik, timbangan, dan alat tulis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu : Faktor I adalah pemberian pupuk Hayati mikoriza (H) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu H_0 (Tanpa Pemberian Pupuk Mikoriza), H_1 (10gr/tanaman Pupuk Mikoriza), H_2 (20gr/tanaman Pupuk Mikoriza). Sedangkan Faktor II adalah pemberian pupuk NPK yaitu N_0 (Tanpa Pemberian Pupuk NPK), (N_1 1gr/tanaman Pupuk NPK), (N_2 1.3gr/tanaman Pupuk NPK). Pengaruh tunggal pemberian pupuk mikoriza (H) pada taraf H_2 (20 g/tanaman) berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman (cm) sedangkan pada jumlah daun (helai) berpengaruh pada umur 4 mst, berpengaruh pada berat basah (g) tanaman. Sedangkan pada pemberian pupuk tunggal pupuk NPK (N) pada taraf N_2 (1,3 g/tanaman) berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman (pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst), pada jumlah daun (umur 2 mst, 3 mst, 4 mst), luas daun, berat basah dan panjang akar.

Kata kunci : mikoriza, NPK, sawi manis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sebuah negara besar dengan total luas sebesar 5.193.250 km². Luas daratan Indonesia sendiri sebesar 1.919.440 km², sehingga hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara yang memiliki keanekaragaman sumberdaya hayati yang sangat tinggi. Indonesia juga dikenal sebagai negara agraris, julukan negara agraris sendiri melihat dari kondisi perekonomian Indonesia yang sangat mengandalkan sektor pertanian yang berasal dari komoditas pangan, hortikultura, perikanan, maupun perkebunan (Hamjaya dkk, 2022).

Sawi masih satu keluarga dengan kubis-krop, kubis-bunga, broccoli dan lobak, yakni famili Cruciferae (*Brassicaceae*). Oleh karena itu, sifat morfologis tanamannya hampir sama, terutama pada sistem perakaran, struktur batang, bunga, buah maupun bijinya. Sawi manis (*Brassica juncea* L.) selain dimanfaatkan untuk bahan makanan sayuran, juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit sehingga sawi hijau sebagai salah satu bagian dari golongan sayuran yang mempunyai peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan obat bagi masyarakat.

Tanaman sawi manis merupakan salah satu jenis sayuran hijau yang sering dikonsumsi oleh masyarakat, sawi manis ini mudah sekali ditemukan. Para petani dapat dengan mudah menanam tanaman sawi manis di lahan yang mereka miliki, sawi manis juga memiliki banyak sekali manfaat untuk kesehatan seperti mencegah kanker, sebagai sumber nabati, zat hijau daun dari tanaman sawi dapat dimanfaatkan untuk pewarna alami makanan. Sawi manis pada umumnya di tanam pada lahan pertanian, hasil penanaman di lahan yang subur memaksimalkan pertumbuhan sawi manis tersebut.

Tanaman sawi manis (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran hijau hortikultura yang cukup mudah di budidayakan. Di Indonesia baik dibudidaya pada tempat yang berdataran tinggi maupun di dataran rendah baik itu musim dingin atau musim kemarau, tetapi paling baik tanaman sawi dibudidayakan pada dataran tinggi dengan ketinggian 5 - 1.200 mdpl. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 - 500 mdpl dan tanah yang baik untuk budidaya tanaman sawi adalah tanah yang memiliki tekstur tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 -7. Tanaman sawi ini selain dapat ditanam pada areal persawahan yang luas juga dapat dibudidayakan pada areal yang sempit dengan menggunakan pot atau polybag (Ali, 2018).

Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki

sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman sawi dengan menggunakan pupuk organik sebagai pasokan unsur hara yang dibutuhkan. Pupuk adalah bahan tambahan yang digunakan untuk membarikan nutrisi pada pertumbuhan tanaman yang tidak dapat disediakan oleh tanah. Unsur hara pada pupuk organik dapat berperan jika tanah kekurangan unsur hara dan gejalanya pada tanaman akan terlihat (Rambe et al., 2019).

Selain pemberian mikoriza, penambahan pupuk NPK juga dapat menambah unsur hara di dalam tanah. Pupuk N, P, dan K adalah unsur hara makro yang esensial artinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak dan tidak dapat digantikan oleh unsur yang lainnya pada berbagai proses selama pertumbuhan tanaman. Perkembangan sayuran sawi yang baik haruslah memenuhi kandungan hara yang baik pula, yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. juga, produksi sayuran sawi juga haruslah memenuhi kandungan hara seperti kalsium, besi, clor dan magnesium. Karena, sayuran sawi dipengaruhi oleh tersedianya kandungan hara yang cukup di dalam tanah.

Tanaman sawi memiliki perawatan yang tidak begitu sulit dan pertumbuhan tanaman cepat, sehingga budidaya tanaman sayuran seperti sawi ini sering diterapkan oleh para petani untuk mendapatkan hasil yang cepat. Pada perawatan tanaman sawi manis, hal yang biasa dilakukan adalah penyiangan tanaman, pemupukan dan penyemprotan. Dalam pemeliharaan tanaman ini harus dilakukan dengan teratur yang dapat mencegah adanya hama atau penyakit yang tidak diinginkan. Pada tanaman sawi ini hama yang sering menyerang adalah ulat dan belalang sedangkan penyakit yang sering menyerang adalah penyakit layu, jamur dan plasmolisis yang disebabkan karena cara pemupukan yang salah atau kebanyakan dalam pemberian pupuk (Ali, 2018).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2024 - Juli 2024, dilaksanakan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI) Medan, Jl. Balai Desa Pasar 12 Marindal II, Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit benih sawi minis, pupuk hayati dan pupuk NPK, dan bahan-bahan yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gembor, meteran, cangkul, parang, pisau, tali plastik, timbangan, dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu : Faktor I adalah pemberian pupuk Hayati mikoriza (H) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu H₀ (Tanpa Pemberian Pupuk Mikoriza), H₁ (10gr/tanaman Pupuk Mikoriza), H₂ (20gr/tanaman Pupuk Mikoriza). Sedangkan Faktor II adalah pemberian pupuk NPK yaitu N₀ (Tanpa Pemberian Pupuk NPK), (N₁ 1gr/tanaman Pupuk NPK), (N₂ 1.3gr/tanaman Pupuk NPK). Berdasarkan model linear dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK). Model linier rancangan yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\beta\gamma)_{jk} + \Sigma_{ijk}$$

Secara umum penanaman budidaya tanaman mentimun dapat dilakukan dengan berbagai tahapan yaitu penyiapan benih/ penyemaian benih, persiapan lahan, pembuatan polybag, penanaman, pemeliharaan (penyiraman, penyulaman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit) dan pemanenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan secara langsung menunjukkan pertumbuhan tanaman sawi manis (*Brassica juncea* L.) yang normal. Parameter pengamatan meliputi tinggi

tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm) dan berat basah (g), volume akar (g) dan panjang akar (cm).

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) berpengaruh nyata pada umur 2 mst, 3 mst dan 4 mst, sedangkan pupuk NPK (N) sangat berpengaruh nyata pada umur 2 mst, 3 mst dan 4 mst. Sedangkan Interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pemberian pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst. Rataan tinggi tanaman pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst dapat dilihat pada tabel 1.

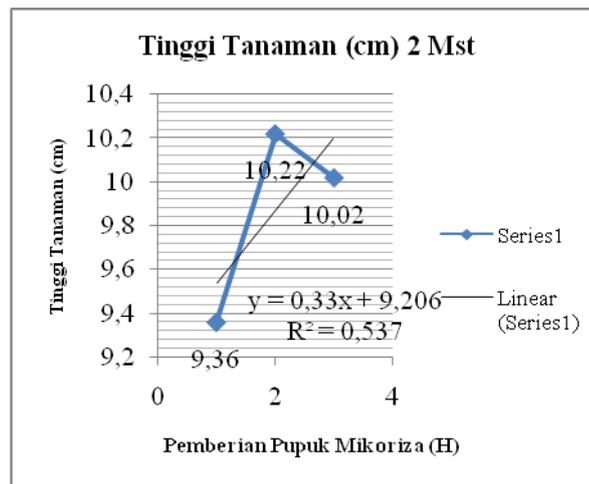
Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) dengan pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) Pada Umur 2 mst, 3 mst dan 4 mst

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Umur			Rataan
	2 mst	3 mst	4 mst	
Pupuk Mikoriza (g/tanaman)				
H ₀	9.36	17.91	25.41	17.56 a
H ₁	10.22	18.24	27.22	18.56 bc
H ₂	10.02	18.23	27.03	18.43 ab
Pupuk NPK (g/tanaman)				
N ₀	9.11	17.16	23.30	16.52 a
N ₁	10.12	18.33	26.71	18.39 ab
N ₂	10.37	18.90	29.66	19.64 bc

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) pada umur 2 mst sampai 4 mst berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dimana H₀ berpengaruh nyata dengan H₁ dan H₂. Dilihat dari rata-rata tinggi tanaman yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan H₁ (10 g/tanaman) yaitu sebesar 18.56 cm dan yang paling rendah pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza) yaitu sebesar 17.56 cm. Selain itu pada pemberian pupuk NPK (N) pada umur 2 mst sampai 4 mst sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm). Dimana dari hasil rata-rata tinggi tanaman yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 19.64 cm dan yang paling rendah pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian pupuk NPK) yaitu sebesar 16.52 cm.

Sedangkan interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst. Hubungan pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap tinggi tanaman pada umur 2 mst dapat dilihat pada gambar 1.

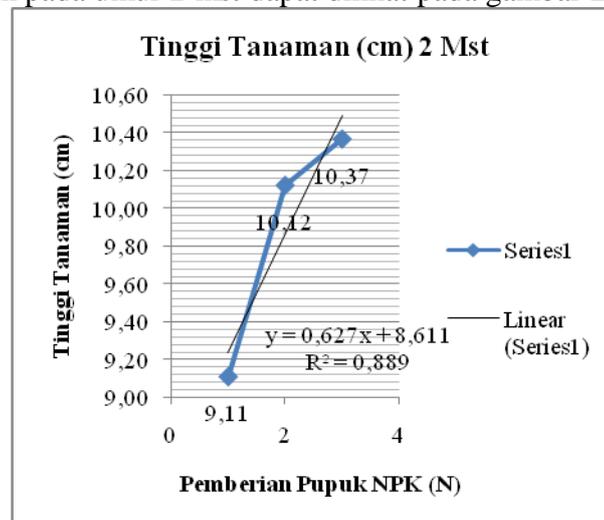


Gambar 1. Hubungan pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2 Mst.

Pada gambar 1. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) memberikan respon terhadap tinggi tanaman (cm) menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 0.33x + 9.206 ; R^2 = 0.537$$

Dapat dilihat bahwa gambar 1. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap tinggi tanaman (cm) adalah sebesar 53,7 %, dimana pemberian pupuk mikoriza (H) pada 2 mst pada perlakuan H₀ (yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan H₁ (10 g/tanaman) yaitu sebesar 10.22 cm dan yang paling rendah pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza) yaitu sebesar 9.36 cm. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap tinggi tanaman pada umur 2 mst dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2 Mst.

Pada gambar 2. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK (N) memberikan respon terhadap tinggi tanaman (cm) menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 0.627x + 8.611 ; R^2 = 0.889$$

Dapat dilihat bahwa gambar 2. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap tinggi tanaman (cm) adalah sebesar 88.9 %, dimana pemberian pupuk NPK (N) yang memberikan hasil terbaik pada umur 2 mst pada perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu 10.37 cm dan yang paling rendah N₀ (tanpa pemberian pupuk NPK) yaitu sebesar 9.11 cm.

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) berpengaruh nyata pada umur 4 mst dan tidak berpengaruh nyata pada umur 2 mst dan 3 mst. Sedangkan pupuk NPK (N) berpengaruh nyata pada umur 2 mst dan sangat berpengaruh nyata pada umur 3 mst dan 4 mst. Sedangkan Interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pemberian pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun (helai) pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst. Rataan jumlah daun (helai) pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst dapat dilihat pada tabel 2.

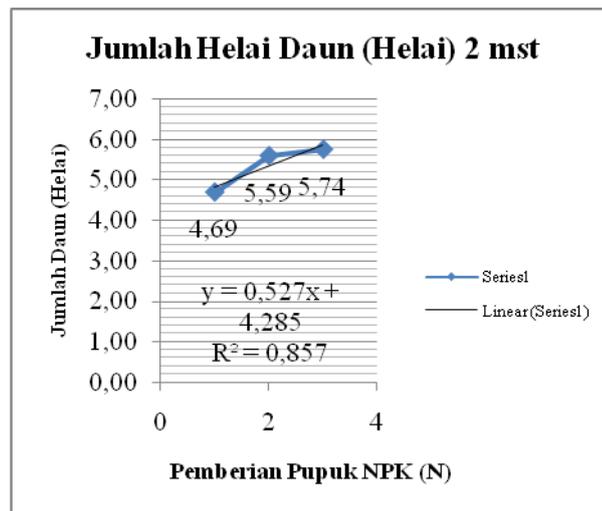
Tabel 2. Rataan jumlah daun (helai) dengan pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) pada umur 2 mst, 3 mst dan 4 mst.

Perlakuan	Jumlah Helai Daun (Helai) Umur			Rataan
	2 mst	3 mst	4 mst	
Pupuk Mikoriza (g/tanaman)				
H ₀	5.12 a	7.81 a	11.11 a	8.01
H ₁	5.49 a	8.37 a	11.29 ab	8.38
H ₂	5.41 a	8.48 a	11.77 bc	8.55
Pupuk NPK (N)				
N ₀	4.69 a	7.1 a	10.47 a	7.42
N ₁	5.59 ab	8.41 ab	11.48 ab	8.49
N ₂	5.74 bc	9.14 bc	12.22 bc	9.04

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) pada umur 4 mst berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai), dimana H₀ berpengaruh nyata dengan H₁ dan H₂. Dilihat dari rataan jumlah daun (helai) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan H₂ (20 g/tanaman) yaitu sebesar 8.55 helai dan yang paling rendah pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza) yaitu sebesar 8.01 helai. Selain itu pada pemberian pupuk NPK (N) pada umur 2 mst berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) sedangkan pada umur 3 mst dan 4 mst sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai). Dimana dari hasil rataan jumlah daun yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 9.04 helai dan yang paling rendah pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian pupuk NPK) yaitu sebesar 7.42 helai.

Sedangkan interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap jumlah daun (helai) pada umur 2 mst dapat dilihat pada gambar 3.

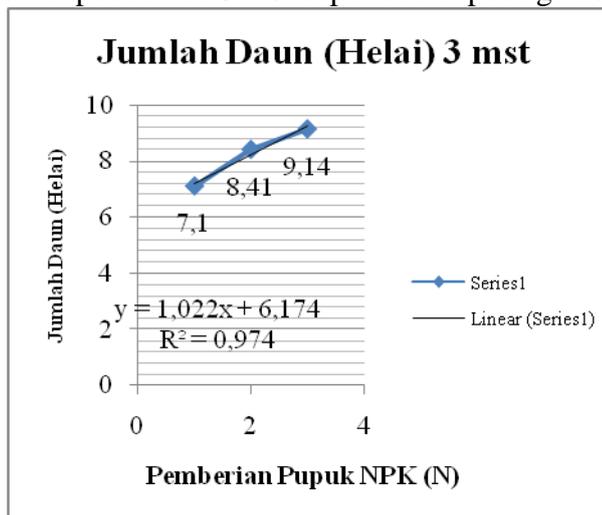


Gambar 3. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap jumlah daun (helai) pada umur 2 Mst.

Pada gambar 3. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK (N) memberikan respon terhadap jumlah daun (helai) menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 0.527 x + 4.285 ; R^2 = 0.857$$

Dapat dilihat bahwa gambar 3. menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK (N) terhadap jumlah daun (helai) adalah sebesar 85.7 %, dimana pada perlakuan N_0 (tanpa pemberian NPK) sebesar 5.69 helai, pada perlakuan N_1 (1 g/tanaman) yaitu sebesar 5.59 helai dan perlakuan N_2 (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 5.74 helai. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap tinggi tanaman pada umur 3 mst dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap jumlah daun (helai) pada umur 3 Mst.

Pada gambar 4. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK (N) memberikan respon terhadap jumlah daun (helai) menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 1.022 x + 6.174 ; R^2 = 0.974$$

Dapat dilihat bahwa gambar 4. menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK (N) terhadap jumlah daun (helai) adalah sebesar 97.4 %, dimana pada perlakuan N_0 (tanpa pemberian NPK) sebesar 7.10 helai, pada perlakuan N_1 (1 g/tanaman) yaitu sebesar 8.41 helai dan perlakuan N_2 (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 9.14 helai.

Luas Daun (cm)

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) tidak berpengaruh nyata pada umur 3 mst Sedangkan

pemberian pupuk NPK (N) berpengaruh nyata pada umur 3 mst Sedangkan Interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pemberian pupuk NPK (N) berpengaruh nyata pada pengamatan luas daun (cm) pada umur 3 mst. Rataan luas daun pada umur 3 mst dapat dilihat pada tabel 4.3.

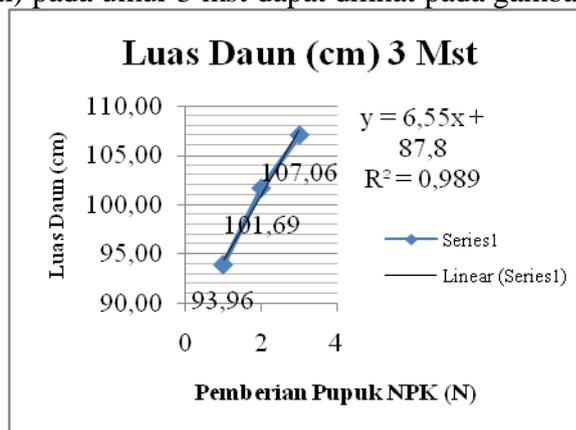
Tabel 3. Rataan luas daun (cm) dengan pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) pada umur 3 mst.

Perlakuan	Luas Daun (cm)
Pupuk Mikoriza (H)	
H ₀	95.79 a
H ₁	103.24 a
H ₂	103.67 a
Pupuk NPK (N)	
N ₀	93.96 a
N ₁	101.69 ab
N ₂	107.06 bc

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada tabel 3. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) pada umur 3 mst tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun (cm), dimana H₀ tidak berpengaruh nyata dengan H₁ dan H₂. Pada pemberian pupuk mikoriza (H) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan H₂ (20 g/tanaman) yaitu sebesar 103.67 cm dan yang paling rendah pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza) yaitu sebesar 95.79 cm. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap luas daun (cm) dimana N₀ berpengaruh nyata dengan N₁ dan N₂ yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 107.06 helai dan yang paling rendah pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian NPK) yaitu sebesar 93.96 cm.

Sedangkan interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) berpengaruh nyata terhadap luas daun (daun) pada umur 3 mst. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap luas daun (helai) pada umur 3 mst dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap luas daun (cm) pada umur 3 Mst.

Pada gambar 5. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK (N) memberikan respon terhadap luas daun (cm) menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 6.55 x + 87.8 ; R^2 = 0.989$$

Dapat dilihat bahwa gambar 5. menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK (N) terhadap luas daun (cm) adalah sebesar 98.9 %, dimana pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian

NPK) sebesar 93.96 cm, pada perlakuan N₁ (1 g/tanaman) yaitu sebesar 101.69 cm dan perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 107.06 cm.

Berat Basah (g)

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) berpengaruh nyata terhadap berat basah (g) tanaman. Sedangkan pemberian pupuk NPK (N) sangat berpengaruh nyata pada berat basah (g) tanaman. Sedangkan untuk interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pemberian pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan berat basah (g) tanaman. Rataan berat basah (g) tanaman dapat dilihat pada tabel 4.

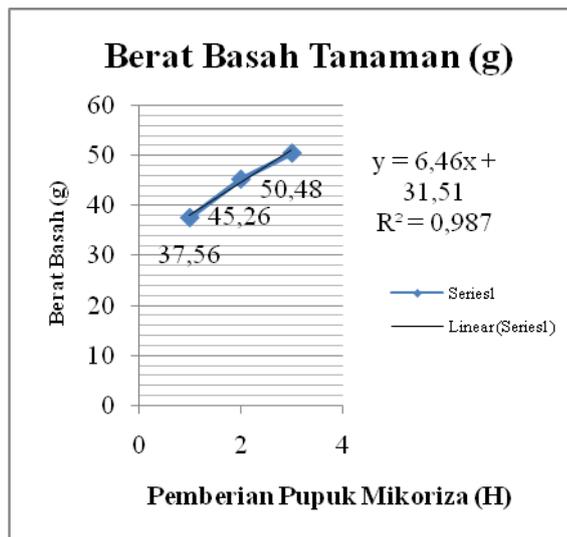
Tabel 4. Rataan berat basah (g) tanaman dengan pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N).

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (g)
Pupuk Mikoriza (gram/tanaman)	
H ₀	37.56 a
H ₁	45.26 ab
H ₂	50.48 bc
Pupuk NPK (g/tanaman)	
N ₀	30.42 a
N ₁	46.19 bc
N ₂	56.68 cd

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom dan baris berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Pada tabel 4. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah (g), dimana H₀ tidak berpengaruh nyata dengan H₁ dan H₂. Pada pemberian pupuk mikoriza (H) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan H₂ (20 g/tanaman) yaitu sebesar 50.48 g dan yang paling rendah pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza) yaitu sebesar 37.56 g. Sedangkan pada pemberian pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap berat basah (g) tanaman dimana N₀ berpengaruh nyata dengan N₁ dan N₂ yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 56.68 g dan yang paling rendah pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian NPK) yaitu sebesar 30.42 g.

Sedangkan interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah (g) tanaman. Hubungan pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap berat basah (g) dapat dilihat pada gambar 6.

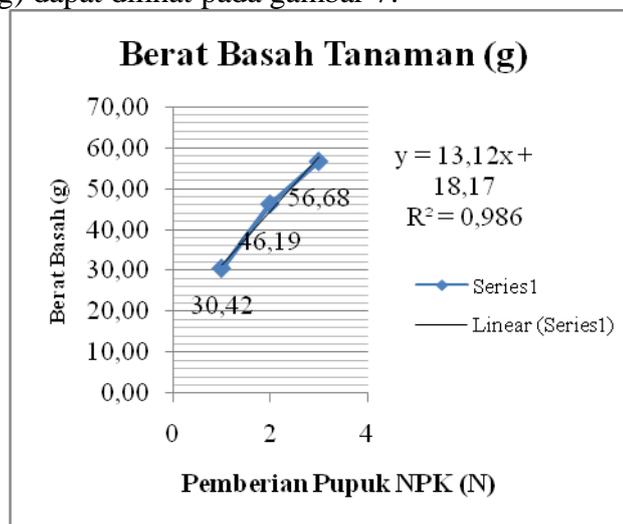


Gambar 6. Hubungan pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap berat basah (g) tanaman.

Pada gambar 6. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) memberikan respon terhadap berat basah (g) tanaman menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 6.46 x + 31.51 ; R^2 = 0.987$$

Dapat dilihat bahwa gambar 6. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap berat basah (g) tanaman adalah sebesar 98.7 %, dimana pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian NPK) sebesar 37.56 g, pada perlakuan H₁ (10 g/tanaman) yaitu sebesar 45.26 g dan perlakuan H₂ (20 g/tanaman) yaitu sebesar 50.48 g. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap berat basah (g) dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hubungan pemberian pupuk NPK (N) terhadap berat basah (g) tanaman.

Pada gambar 7. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK (N) memberikan respon terhadap berat basah (g) tanaman menunjukkan bahwa hubungan linear dengan persamaan regresi :

$$Y = 13.12 x + 18.17 ; R^2 = 0.986$$

Dapat dilihat bahwa gambar 7. menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK (N) terhadap berat basah (g) tanaman adalah sebesar 98.56 %, dimana pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian NPK) sebesar 30.42 g, pada perlakuan N₁ (10 g/tanaman) yaitu sebesar 46.19 g dan perlakuan N₂ (20 g/tanaman) yaitu sebesar 56.68 g.

Panjang Akar (cm)

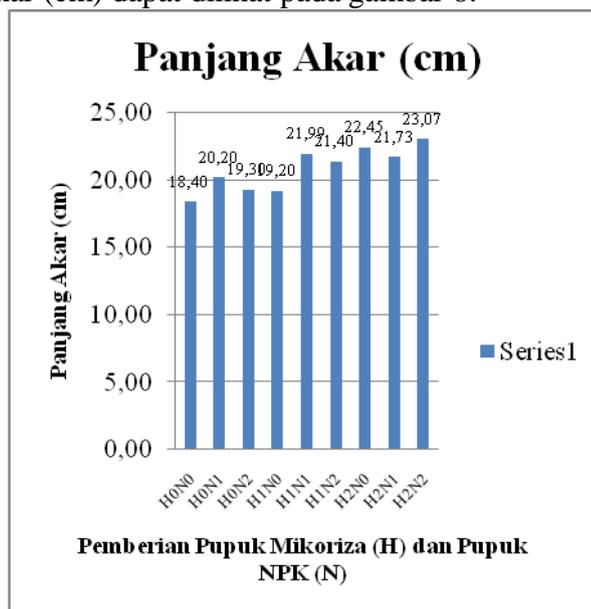
Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar (cm) tanaman. Sama halnya dengan pemberian pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata pada panjang akar (cm) tanaman. Dan untuk interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pemberian pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata pada pengamatan panjang akar (cm) tanaman. Rataan volume akar (g) tanaman dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rataan panjang akar (g) tanaman dengan pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N).

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Pupuk Mikoriza (g/tanaman)	
H ₀	19.30 a
H ₁	20.86 a
H ₂	22.42 a
Pupuk NPK (g/tanaman)	
N ₀	20.02 a
N ₁	21.31 a
N ₂	63.77 a

Pada tabel 5. menunjukkan bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar (cm), dimana H₀ tidak berpengaruh nyata dengan H₁ dan H₂. Pada pemberian pupuk mikoriza (H) yang memberikan hasil terbaik pada perlakuan H₂ (20 g/tanaman) yaitu sebesar 22.42 cm dan yang paling rendah pada perlakuan H₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza) yaitu sebesar 19.30 cm. sama halnya pada pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar (cm) tanaman dimana N₀ tidak berpengaruh nyata dengan N₁ dan N₂ yang memberikan hasil terbaik adalah pada perlakuan N₂ (1,3 g/tanaman) yaitu sebesar 63.77 cm dan yang paling rendah pada perlakuan N₀ (tanpa pemberian NPK) yaitu sebesar 20.02 cm.

Demikian juga dengan interaksi pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar (cm). Pengaruh pemberian pupuk mikoriza (H) terhadap panjang akar (cm) dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh pemberian pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) terhadap panjang akar (cm).

Pada gambar 8. dapat dilihat bahwa pemberian pupuk mikoriza (H) dan pemberian pupuk NPK (N) memberikan respon terhadap panjang akar (cm). pada perlakuan H₀N₀ (tanpa pemberian pupuk mikoriza dan tanpa pemberian pupuk NPK) yaitu sebesar 18.40 cm. pada perlakuan H₀N₁ (tanpa pemberian pupuk mikoriza dan 1 g/tanaman pupuk NPK) yaitu sebesar 20.20 cm. pada perlakuan H₀N₂ (tanpa pemberian pupuk mikoriza dan 1,3 g/tanaman pupuk NPK) yaitu sebesar 19.30 cm. pada perlakuan H₁N₀ (10 g/tanaman pupuk mikoriza dan 10 g/tanaman dan tanpa pupuk NPK) yaitu sebesar 19.20 cm. pada perlakuan H₁N₁ (10 g/tanaman pupuk mikoriza dan 1 g/tanaman pupuk NPK) yaitu sebesar 21.99 cm. pada perlakuan H₁N₂ (20 g/tanaman pupuk mikoriza dan 1,3 g/tanaman pupuk NPK) yaitu sebesar 21.40 cm.

Pada perlakuan H₂N₀ (1,3 g/tanaman pupuk mikoriza dan tanpa pemberian pupuk NPK) yaitu sebesar 22.45 cm. pada perlakuan H₂N₁ (20 g/tanaman pupuk mikoriza dan 1 g/tanaman pupuk NPK) yaitu sebesar 21.73 cm. pada perlakuan H₂N₂ (20 g/tanaman pupuk mikoriza dan 1,3 g/tanaman pupuk NPK) yaitu sebesar 23.07 cm.

KESIMPULAN

Pengaruh tunggal pemberian pupuk mikoriza (H) pada taraf H₂ (20 g/tanaman) berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman (cm) pada umur 2 mst, 3 mst dan 4 mst, sedangkan pada jumlah daun (helai) berpengaruh pada umur 4 mst, berpengaruh pada berat basah (g) tanaman. Sedangkan pada pemberian pupuk tunggal pupuk NPK (N) pada taraf N₂ (1,3 g/tanaman) berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman (pada umur 2 mst, 3 mst, dan 4 mst), pada jumlah daun (umur 2 mst, 3 mst, 4 mst), luas daun, berat basah dan panjang akar. Sedangkan interaksi antara pupuk mikoriza (H) dan pupuk NPK (N) hanya berpengaruh pada pengamatan luas daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Waka, K., & Yeni, I. P. (2018). Teknik budidaya tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L). Fakultas Pertanian. Program Studi Agroteknologi. Universitas Merdeka Surabaya.
- Hamjaya, R. G., Rukmana, D., & Lumoindong, Y. (2022). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tukar petani tanaman hortikultura di Sulawesi Selatan. *Agricare: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 7(1).
- Rambe, B. S., Ningsih, S. S., & Gunawan, H. (2019). Pengaruh pemberian pupuk NPK mutiara dan pupuk organik cair GDM terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*). *Agricultural Research Journal*, 15(2), 64-73.
- Risal, D. & A. Halim. (2020). Uji pupuk organik untuk pertumbuhan cabai keriting pada tanah miskin hara. *J. Ecosolum.*, Vol. 9(1): 19-27.
- Siregar, M. (2018). Respon pemberian nutrisi abmix pada sistem tanam hidroponik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica Juncea*). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Sitorus, M. P. H., & Tyasmoro, S. Y. (2019). Pengaruh pupuk NPK dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*.
- Sudiarti, D. (2018). Pengaruh pemberian cendawan mikoriza arbuskula (cma) terhadap pertumbuhan kedelai edamame (*Glycin Max*). *Jurnal Sain Health*, 2(2), 5-11.
- Suparmanto H., Husna Faad, & Halim. (2020). Efficacy of indigenous arbuscular mycorrhizal fungi and liquid organic fertilizer for promoting the vegetative growth of soybean plants (*Glycine Max L.*) on ultisols. *International Journal of Science, Technology & Management* 1(4):277– 88. doi: 10.46729/ijstm.v1i4.96.