BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.Karakteristik Tanah Awal

Pada penelitian sebelumnya telah dilaksanakan pengambilan sampel tanah untuk dianalisis. Rangkuman hasil analisis tanah disajikan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Data analisis beberapa sifat tanah

No	Sifat tanah	Satuan	Nilai	Kriteria
1	Tekstur tanah:			
	- Pasir	%	57	-
	- Debu	%	9	-
	- Liat	%	34	-
2	Kelas tekstur	-	-	Lempung
3	Struktur*	-	-	Gumpal
4	pH H_2O*	-	5,7	Agak masam
5	pH KCl	-	4,7	-
6	C-organik	%	3,64	Tinggi
7	N Total	%	0,11	rendah
8	Nisbah C dan N	-	33	Sangat tinggi
9	P tersedia (P_2O_5)	mg kg^{-1}	111	Sangat tinggi
10	KTK	$cmol_c$ kg^{-1}	10,75	Rendah
11	KB	%	68	Tinggi
12	K-dd	$cmol_c$ kg^{-1}	0,26	Rendah

Hasil analisis data pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa lahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini berlokasi di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang memiliki tekstur tanah lempung liat berpasir yang mengandung kadar pasir 57%, debu 9% dan liat 34%. Struktur tanah termasuk gumpal dan memiliki pH yang agak masam dengan kation K yang rendah. Kandungan hara makro tanah yaitu P tersedia yang sangat tinggi, KTK yang rendah dan KB yang tinggi. Oleh sebab itu dalam memperbaiki permasalahan sifat tanah ini perlu dilakukannya kegiatan pemupukan sebagai upaya meningkatkan penyerapan P total ketersediaan N dan K, memperbaiki kualitas tanah dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Nariratih *et al.*, 2013).

4.2. Pertumbuhan Tanaman Gambas

Hasil analisis keragaman pada Lampiran 4. menunjukkan bahwa setiap perlakuan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano yang diberikan ke tanaman gambas berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk dan berat kering tajuk, namun memberikan pengaruh sangat nyata pada peubah jumlah daun 14 HST. Rangkuman hasil analisis keragaman disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil analisis keragaman pada peubah pertumbuhan yang diamati

No.	Peubah	F Hitung	KK
1.	Tinggi tanaman 14 HST	2,82^{tn}	2,30
2.	Tinggi tanaman 21 HST	3,34^{tn}	1,58
3.	Tinggi tanaman 28 HST	0,94^{tn}	2,14
4.	Tinggi tanaman 35 HST	0,99^{tn}	2,06
5.	Jumlah daun 14 HST	7,84**	1,22
6.	Jumlah daun 21 HST	0,90^{tn}	2,48
7.	Jumlah daun 28 HST	0,87^{tn}	3,11
8.	Jumlah daun 35 HST	1,01^{tn}	3,13
9.	Berat segar tajuk	2,09^{tn}	7,78
10.	Berat kering tajuk	1,01^{tn}	6,02
	F Tabel 5%	3,33	
	1%	5,64	

Hasil analisis keragaman pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap tanaman gambas memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman pada umur 14 HST hingga 35 HST, peubah jumlah daun umur 21 HST hingga 35 HST, berat segar tajuk dan berat kering tajuk tanaman gambas, namun memberikan pengaruh sangat nyata terhadap peubah jumlah daun umur 14 HST. Terhadap peubah-peubah yang berpengaruh nyata akan diuji lanjut DMRT 5% (*Duncan Multiple Range Test*).

4.2.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gambas peubah tinggi tanaman memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 14 HST hingga 35 HST. Pada pengamatan 21 HST penambahan tinggi tanaman tertinggi dari 14 HST terdapat di perlakuan P3 (pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano) dengan penambahan ±73,08 cm

sedangkan penambahan tinggi terendah terdapat pada perlakuan P2 (pupuk mikoriza) yaitu hanya ±54,83 cm. Pada pengamatan 28 HST penambahan tinggi tanaman tertinggi dari 21 HST terdapat di perlakuan P5 (pupuk mikoriza + 100% pupuk cair nano) dengan penambahan ±56,5 cm sedangkan penambahan tinggi terendah terdapat pada perlakuan P3 (pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano) yaitu hanya ±43,08 cm. Pada pengamatan 35 HST penambahan tinggi tanaman tertinggi dari 28 HST terdapat di perlakuan P4 (pupuk mikoriza + 75% pupuk cair nano) dengan penambahan ±23,33 cm sedangkan penambahan tinggi terendah terdapat pada perlakuan P1 (100% pupuk cair nano) yaitu hanya ±13,75 cm.

Tabel 4.3 Rata-rata tinggi tanaman gambas yang diaplikasikan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0 (Kontrol)	41,92	103,17	147,33	167,00
P1 (100% Pupuk Cair Nano)	41,92	96,75	148,83	162,58
P2 (Pupuk Mikoriza)	46,08	109,58	155,75	176,50
P3 (Pupuk Mikoriza + 50% Pupuk Cair Nano)	55,92	129,00	172,08	190,67
P4 (Pupuk Mikoriza + 75% Pupuk Cair Nano)	55,92	114,83	168,75	192,08
P5 (Pupuk Mikoriza + 100% Pupuk Cair Nano)	52,33	115,58	172,08	188,67
Rata - rata	49,01	111,49	160,81	179,58

Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman gambas pada 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST. Pada keempat pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman cenderung meningkat disetiap perlakuan. Pada pengamatan 14 HST, rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan P3 (pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano) dan P4 (pupuk mikoriza + 75% pupuk cair nano) dengan tinggi yang sama yaitu 55,92 cm, sedangkan yang terendah adalah P1(100% pupuk cair nano) dan P2 (pupuk mikoriza) dengan rata-rata tinggi yang sama yaitu 41,92 cm. Pada pengamatan 21 HST, rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan P3 (pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano) dengan tinggi 129,00 cm dan terendah yaitu P1 (100% pupuk cair nano) yaitu 96,75 cm. Pada pengamatan umur tanaman 28 HST, rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi yaitu pada perlakuan P3 (pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano) dan P5 (pupuk mikoriza + 100% pupuk

cair nano) dengan tinggi yang sama yaitu 172,08 cm, sedangkan yang terendah ditunjukkan pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata tinggi yaitu 147,33 cm. Pada pengamatan keempat yaitu pada umur tanaman 35 HST, rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan P4 (pupuk mikoriza + 75% pupuk cair nano) yaitu 192,08 cm dan yang terendah pada perlakuan P1 (100% pupuk cair nano) dengan rata-rata tinggi 162,58 cm.

Kombinasi pemberian pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano (P3) dan pupuk mikoriza + 75% pupuk cair nano (P4) terhadap tanaman gambas menunjukkan pertambahan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi. Pertumbuhan tinggi tanaman berlangsung pada fase pertumbuhan vegetatif yang membutuhkan kabohidrat. Ketersediaan karbohidrat dibentuk dalam tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara bagi tanaman (Syofiani dan Oktabriana, 2017). Syafria *et al*. (2015) menyatakan bahwa simbiosis adalah suatu sistem mutualisme di mana mikoriza yang hidup di dalam sel akar memperoleh sebagian karbon dari proses fotosintesis tanaman dan menyediakan nutrisi atau manfaat lain bagi tanaman. Nurmasyitah *et al*. (2013) menambahkan bahwa penggunaan mikoriza untuk mengelola tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah dan membuat makronutrien seperti nitrogen dan fosfor lebih mudah diakses oleh tanaman. Jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh tersedia, seimbang, dan diberikan dalam jumlah yang tepat, maka tanaman dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al*. (2021) menyatakan bahwa tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah daun dapat ditingkatkan dengan tersedianya unsur hara dalam tanah.

4.2.2. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa tanaman gambas yang diaplikasikan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman gambas pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST, akan tetapi memberikan pengaruh sangat nyata pada jumlah daun pada umur 14 HST. Pada pengamatan 21 HST, perlakuan P3 (pupuk mikoriza + 50% pupuk nano cair) menambahkan daun terbanyak dari 14 HST yaitu 8,25 helai, sedangkan perlakuan P1 (100% pupuk nano cair) menambahkan daun

paling sedikit yaitu 6,92 helai, dari 14 HST. . Pada 28 HST, peningkatan jumlah daun tertinggi dari 21 HST diamati pada perlakuan P3 (pupuk mikoriza ditambah pupuk nano cair 50%) yaitu penambahan 6,42 helai, sedangkan jumlah daun terendah diamati pada perlakuan P0 (kontrol), yaitu hanya memiliki 4,42 lembar. Pada pengamatan 35 HST, perlakuan P3 (pupuk mikoriza ditambah 50% pupuk nano cair) menambahkan daun terbanyak dari 28 HST yaitu 3,92 helai, sedangkan perlakuan P0 (kontrol) menambahkan daun paling sedikit yaitu hanya 2,83 helai.

Tabel 4.4 Rata-rata jumlah daun gambas yang diaplikasikan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P0 (Kontrol)	7,92a	14,58	19,08	21,92
P1 (100% Pupuk Cair Nano)	7,67a	14,58	20,00	22,33
P2 (Pupuk Mikoriza)	7,75a	15,17	20,42	24,17
P3 (Pupuk Mikoriza + 50% Pupuk Cair Nano)	9,58b	17,83	24,25	28,17
P4 (Pupuk Mikoriza + 75% Pupuk Cair Nano)	10,00b	16,58	24,00	28,08
P5 (Pupuk Mikoriza + 100% Pupuk Cair Nano)	9,17b	16,58	22,58	25,42
Rata - rata	8,68	15,90	21,72	25,01

Tabel 4.4 menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman gambas pada 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST. Pada keempat pengamatan pertumbuhan jumlah daun cenderung meningkat disetiap perlakuan. Pada pengamatan 14 HST, perlakuan P4 (pupuk mikoriza + pupuk nano cair 75 persen) memiliki rata-rata tertinggi yaitu 10,00 daun, sedangkan perlakuan P1 (pupuk nano cair 100%) memiliki rata-rata terendah yaitu 7,67 lembar. Pada pengamatan 21 HST, rata-rata jumlah daun pada perlakuan P3 (pupuk mikoriza ditambah pupuk nano cair 50%) adalah 17,83, sedangkan rata-rata jumlah daun pada perlakuan P0 (kontrol) dan P1 (pupuk nano cair 100%) adalah 14,58. Perlakuan P3 (pupuk mikoriza ditambah pupuk nano cair 50%) memiliki rata-rata jumlah daun tanaman tertinggi pada umur 28 HST yaitu 24,25 helai, sedangkan perlakuan P0 (kontrol) memiliki rata-rata jumlah daun terendah yaitu 19,08 helai. Pada pengamatan ke 35 HST, perlakuan P3 (pupuk mikoriza ditambah pupuk nano cair 50%) memiliki rata-rata

jumlah daun tanaman tertinggi yaitu 28,17 helai, sedangkan perlakuan P1 memiliki rata-rata tinggi daun terendah yaitu 21,92 helai.

Tabel 4.5 Pengaruh pemberian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap jumlah daun tanaman gambas pada umur 14 HST

Perlakuan					Jumlah Daun (helai)
P0 (Kontrol)					7,92a
P1 (100% Pupuk Cair Nano)					7,67a
P2 (Pupuk Mikoriza)					7,75a
P3 (Pupuk Mikoriza + 50% Pupuk Cair Nano)					9,58b
P4 (Pupuk Mikoriza + 75% Pupuk Cair Nano)					10,00b
P5 (Pupuk Mikoriza + 100% Pupuk Cair Nano)					9,17b
DMRT 5%	2	3	4	5	6
	3,151	3,293	3,376	3,430	3,465

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada uji DMRT 5%

Hasil analisis keragaman pada Tabel 4.2 menunjukkan tanaman gambas memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman gambas pada umur 14 HST. Berdasarkan hasil rata-rata jumlah daun pada umur 14 HST pada Tabel 4. Pengaplikasian pupuk mikoriza + 75% pupuk cair nano (P4) menghasilkan tanaman dengan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 10,00 helai, sedangkan yang terendah pada perlakuan 100% pupuk cair nano (P1) yaitu 7,67 helai.

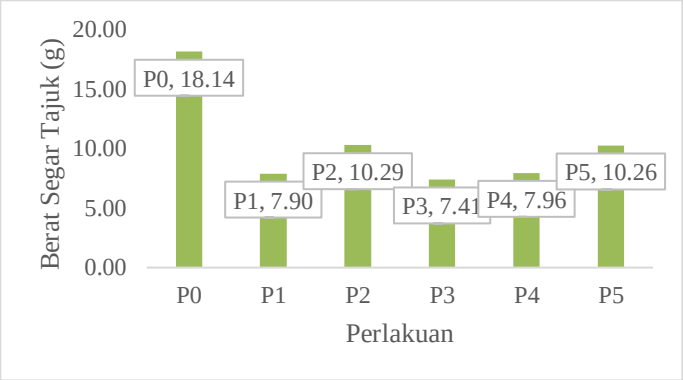
Interaksi antara pupuk nano cair 75% dengan pupuk mikoriza menunjukkan kecenderungan yaitu peningkatan jumlah daun pada tanaman gambas. Hal ini bisa dilihat secara visual. Simbiosis tanaman dalam pemupukan mikoriza berpengaruh positif yaitu meningkatkan serapan hara tanaman, terutama unsur hara N, P, dan K, serta unsur hara lain di dalam tanah, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya (Maesarah *et al*., 2022). Oleh karena itu, gambas yang diberi perlakuan mikoriza lebih responsif karena mikoriza dapat menumbuhkan daerah retensi suplemen sehingga suplemen yang diharapkan dapat dipenuhi dengan tepat. Untuk mencegah patogen mendapatkan makanan yang dapat mengganggu siklus hidupnya, mikoriza menggunakan karbohidrat akar sebelum dikeluarkan. Selain itu, mikoriza mampu membentuk zat antibiotik yang dapat menghambat patogen di sekitar akar.

Mariani *et al*. (2016) mengemukakan bahwa infeksi mikoriza pada akar tanaman dapat meningkatkan luas daerah serapan unsur hara seperti P, Ca, N, Cu, Mn, K, dan Mg oleh akar dengan bantuan hifa eksternal yang tumbuh dan berkembang melalui bulu-bulu pada akar.

Adanya pemberian pupuk cair nano ternyata dapat meningkatkan jumlah daun tanaman gambas. Sejalan dengan pendapat Nariratih *et al*. (2013) bahwa pupuk cair nano mengandung unsur N yang mampu mengaktifkan sel-sel merismatik pada batang serta memperlancar metabolisme tanaman. Pertumbuhan tanaman yang diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti daun, batang, dan akar, dapat dibantu dengan adanya unsur N. Namun, jumlah nitrogen yang berlebihan dapat menghambat pembungaan dan pembuahan dan bahkan mengundang serangga dan penyakit.

4.2.3. Berat Segar Tajuk

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 4.2 tanaman gambas yang diaplikasikan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat segar tajuk.



Gambar 4.1 Rata-rata berat segar tajuk tanaman pada setiap perlakuan

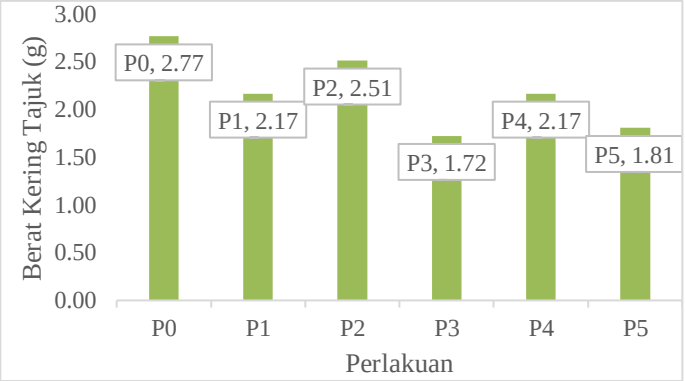
Hasil rata-rata berat segar tajuk memperlihatkan bahwa rata-rata berat segar tajuk tertinggi yaitu pada tanaman yang diaplikasian perlakuan kontrol (P0) dengan berat sebesar 18,14 gram, sedangkan berat yang terendah diperoleh dari tanaman yang diaplikasikan pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano (P3) sebesar 7,41 gram. Ketika tanaman memasuki fase vegetatif, terbentuknya kemampuan hasil fotosintetik tanaman menyebabkan peningkatan berat segar pucuk yang selanjutnya diikuti dengan peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Ketersediaan air oleh tanaman yang membantu proses penyerapan unsur hara yang diserap oleh akar secara optimal oleh tanah juga mempengaruhi berat segar tajuk. Buntoro *et al*. (2014) menyatakan bahwa bobot segar tajuk tanaman merupakan akumulasi bahan-bahan yang dihasilkan selama pertumbuhan yang merupakan hasil pengukuran dan pertumbuhan bobot segar biomassa tanaman.

Perlakuan kontrol atau dengan pupuk urea, TSP dan KCL sesuai dosis anjuran (P0) memberikan hasil berat segar tajuk tanaman gambas tertinggi, hal ini sejalan dengan penelitian Nova *et al*. (2020) bahwa kandungan unsur N, P dan K pada pupuk anorganik dapat memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman gambas apabila menggunakan dosis yang tepat, jika tanaman diaplikasian pupuk anorganik dalam jumlah yang berlebihan di atas takaran rekomendasi maka akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Kandungan fosfor pada pupuk TSP sekitar 44-46% sebagai P2O5, kompos urea mengandung N tinggi yaitu sekitar 45-46% sedangkan pupuk KCL mengandung K2O 60%. Kondisi ini menunjukkan bahwa unsur N, P dan K dalam pupuk anorganik lebih cepat terurai sehingga dapat meningkatkan perkembangan akar yang digunakan untuk retensi air dan zat tambahan ke dalam tubuh tanaman lebih cepat dan bobot baru pucuk pun bertambah.

4.2.4. Berat Kering Tajuk

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap berat kering tajuk tanaman gambas memberikan pengaruh yang tidak nyata. Adapun rata-rata berat kering tajuk tanaman gambas disajikan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Rata-rata berat kering tajuk tanaman pada setiap perlakuan

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat rata-rata berat kering tajuk yang tertinggi terdapat pada tanaman gambas yang diaplikasikan perlakuan kontrol (P0) yaitu sebesar 2,77 gram, sedangkan berat kering tajuk yang terendah diperoleh dari tanaman yang diaplikasian pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano (P3) dengat berat sebesar 1,72 gram. Sejalan dengan peubah berat segar tajuk yang tinggi, diikuti pula dengan peubah berat kering tajuk yang tinggi terdapat pada perlakuan kontrol (P0). Variabel berat kering tertinggi muncul setelah variabel berat segar total juga tinggi. Hasil bobot segar dan bobot kering menunjukkan bahwa tumbuhan pandai menyerap unsur hara dan menyimpannya sebagai cadangan sumber energi, selain pandai menyerap udara. Berat sebenarnya tanaman tanpa kandungan air adalah berat keringnya (Wahyuningsih *et al*., 2016).

Bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman untuk mengambil suplemen dari media pembentuk untuk membantu perkembangannya. Sarif *et al*., (2015) mengklaim bahwa peningkatan berat kering tanaman terkait dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman yang memungkinkan aktivitas metabolisme seperti fotosintesis berlangsung. Akibatnya, proses fotosintesis semakin efektif semakin tinggi berat kering Proses fotosintesis lebih efektif dan laju perkembangan jaringan sel dan produktivitas meningkat dengan berat kering, menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Penggunaan perlakuan kontrol (P0) yaitu pupuk urea, TSP, dan KCL yang sesuai dosis anjuran lebih baik dibandingkan dengan penggunaan perlakuan lainnya. Penerapan pupuk anorganik yang berimbang merupakan salah satu cara meningkatkan produksi tanaman, hal ini dikarenakan, dalam pemupukan berimbang pupuk N, P dan K dapat meningkatkan hara tanah sehingga pemupukan yang diberikan akan lebih efisien (Danial *et al*., 2020). Selain itu untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman lebih dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Sesuai dengan temuan Vidianto *et al*. (2013) perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor internal (proses fisiologis) dan eksternal (cahaya, air, udara, dan tanah). Faktor internal mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor eksternal mempengaruhi perkembangan tanaman. Variabel tersebut saling berhubungan satu sama lain. Pertumbuhan tanaman dapat

terhenti oleh faktor-faktor tersebut jika salah satu tidak tersedia bagi tanaman atau ketersediaannya tidak seimbang dengan faktor lainnya.

4.3.Hasil Tanaman Gambas

Hasil analisis keragaman pada Lampiran 4. menunjukkan bahwa setiap perlakuan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano yang diberikan ke tanaman gambas memiliki pengaruh yang berbeda-beda. Rangkuman hasil analisis keragaman disajikan pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil analisis keragaman pada peubah hasil tanaman yang diamati

No.	Peubah	F Hitung	KK
1.	Berat buah	3,22*	1,31
2.	Jumlah buah	1,42^{tn}	1,89
3.	Panjang buah	0,71^{tn}	0,60
4.	Diameter buah	2,32^{tn}	0,20
	F Tabel 5%	3,33	
	1%	5,64	

Hasil analisis keragaman pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap peubah jumlah buah per tanaman, panjang buah dan diameter buah tanaman gambas memberikan pengaruh yang tidak nyata. Pada peubah berat buah per tanaman menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap tanaman gambas memiliki pengaruh nyata. Terhadap peubah-peubah yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT 5% (*Duncan Multiple Range Test*).

4.3.1. Berat Buah Per Tanaman

Berdasarkan hasil uji DMRT perlakuan P1 (100% pupuk cair nano) memberikan berat buah per tanaman terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata berat buah per tanaman setelah dilakukan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Pengaruh pemberian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap berat buah gambas

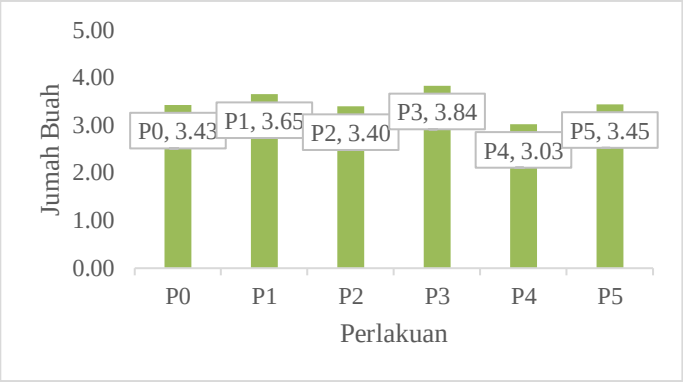
Perlakuan					Berat Buah (g)
P0 (Kontrol)					137,45a
P1 (100% Pupuk Cair Nano)					170,62c
P2 (Pupuk Mikoriza)					148,56ab
P3 (Pupuk Mikoriza + 50% Pupuk Cair Nano)					160,56b
P4 (Pupuk Mikoriza + 75% Pupuk Cair Nano)					141,57ab
P5 (Pupuk Mikoriza + 100% Pupuk Cair Nano)					148,48ab
DMRT 5%	2	3	4	5	6
	3,151	3,293	3,376	3,430	3,465

Tabel 4.7 Menunjukkan hasil uji lanjut untuk peubah berat buah per tanaman, nilai uji lanjut DMRT dapat diihat pada Lampiran 4. Rata-rata berat buah per tanaman tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan 100% pupuk cair nano (P1) dengan berat 170,62 gram, sedangkan rata-rata berat buah per tanaman yang terendah yaitu terdapat pada perlakuan kontrol (P0) dengan berat 137,45 gram. Besarnya pupuk nano cair yang diberikan diduga berpengaruh terhadap bobot buah tanaman gambas; semakin tinggi dosis, semakin tinggi berat buah.

Dampak pada proses metabolisme tanaman yang baik sebanding dengan berat buah tanaman; sebaliknya, sejumlah kecil biomassa yang dihasilkan menunjukkan hambatan metabolisme. Metabolisme tanaman dapat dipercepat bila diberi pupuk cair nano ditambah (Karamina *et al*., 2020). Hal ini disebabkan fakta bahwa dengan meningkatnya dosis, lebih banyak nutrisi yang tersedia untuk tanaman, menghasilkan peningkatan pembentukan sel buah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wardhana *et al*. 2017) bahwa semakin banyak bahan organik yang terdapat dalam tanah, maka semakin banyak unsur hara yang dapat diperoleh tanaman. Ini dapat membuat tanaman tumbuh lebih banyak, yang akan membuat tanaman menghasilkan lebih banyak makanan. Yulianingsih dan Yaasin (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan buah memerlukan pasokan unsur hara mineral yang signifikan seperti nitrogen, fosfor, dan kalium karena buah merupakan tempat pembentukan biji, dan biji merupakan tempat penyimpanan cadangan makanan untuk pertumbuhan buah. fase kehidupan tanaman selanjutnya.

4.3.2. Jumlah Buah Per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap peubah jumlah buah tanaman gambas memberikan pengaruh yang tidak nyata. Adapun rata-rata jumlah buah tanaman gambas disajikan pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Rata-rata jumlah buah gambas pada setiap perlakuan

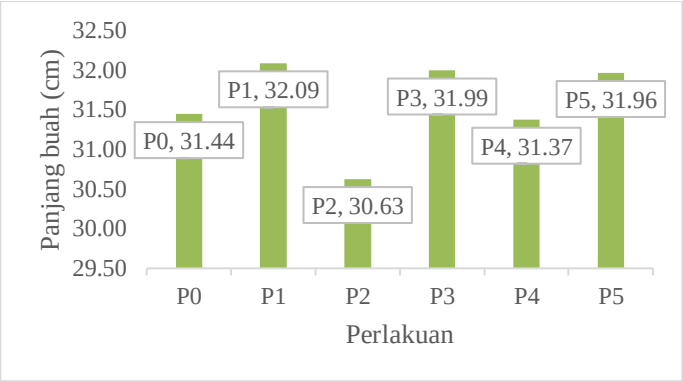
Pada Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah buah tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan pupuk mikoriza + 50% pupuk cair nano (P3) yaitu 3,84 buah, sedangkan rata-rata jumlah buah yang terendah terdapat pada perlakuan pupuk mikoriza + 75% pupuk cair nano (P4) yaitu 3,03 buah. Mikoriza tampaknya mampu meningkatkan efikasi pemupukan nano cair, yang dapat diterapkan pada dosis terendah namun tetap menghasilkan buah per tanaman dalam jumlah besar. Terinfeksinya akar tanaman labu siam oleh mikoriza dan pupuk nano cair yang mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman, menunjukkan fungsi pupuk mikoriza yang sebenarnya (Rosmawaty *et al*., 2019). Pupuk mikoriza tanah dapat memberikan nutrisi yang cukup yang diserap oleh akar tanaman dan berkontribusi pada pertumbuhan dan produksi. Pupuk mikoriza dapat mengubah serapan hara tanaman dengan meningkatkan dan mempertahankan keseimbangan hara tanah (Ceunfin dan Bere, 2022).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Alianti *et al*. 2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk mikoriza yang mampu menginfeksi akar tanaman dan membantu penyerapan unsur hara tanah, khususnya unsur P, unsur hara yang

mendukung pembentukan dan perkembangan buah, merupakan perlakuan yang paling efektif. Senada dengan Darmawansyah dan Saripah (2021) salah satu faktor pendukung percepatan pembentukan bunga dan pemasakan buah adalah kandungan P pupuk nano cair. Karena P merupakan unsur utama dalam fase generatif, terutama untuk pembentukan albumin dan pembentukan bunga, buah, dan biji, tanaman sayuran, terutama yang dikonsumsi buahnya, seperti tanaman cabai, membutuhkan unsur ini. Roidah (2013) menyatakan bahwa pupuk organik cair dengan kandungan hara yang tinggi dan kandungan unsur P yang tinggi dapat memperbaiki kesuburan tanah dan memperbaiki struktur sifat fisik seperti permeabilitas, porositas, dan daya ikat udara.

4.3.3. Panjang Buah

Hasil analisis keragaman pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa peubah Panjang buah yang diaplikasikan pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap tanaman gambas memberikan pengaruh yang tidak nyata. Adapun rata-rata panjang buah tanaman gambas disajikan pada Gambar 4.4



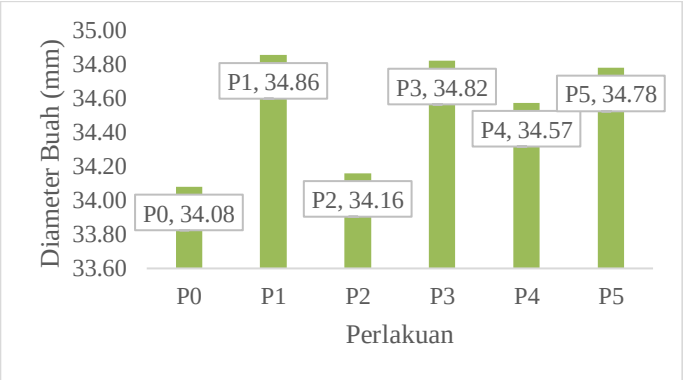
Gambar 4.4 Rata-rata panjang buah gambas pada setiap perlakuan

Pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano tidak berpengaruh nyata terhadap panjang buah tanaman gambas. Hal ini disebabkan fakta bahwa nutrisi memainkan peran yang berbeda dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Panjang gambas buah tanaman akan terpengaruh jika semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak ada. Tanaman yang diberi perlakuan pupuk mikoriza (P2) memiliki rata-rata panjang buah terpendek yaitu 30,63 cm, sedangkan tanaman yang diberi pupuk nano cair 100% (P1) memiliki rata-rata panjang buah terpanjang yaitu 32,09 cm.

Hasil rata-rata tanaman gambas, diukur dengan panjang buah, tertinggi ketika 100% pupuk nano cair diaplikasikan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk nano cair meningkatkan penyerapan nutrisi tanaman selama fase generatif. Menurut Ichsan *et al*. (2018), ketersediaan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman akan memungkinkan terjadinya penyerapan unsur hara dan fotosintesis secara efisien, sehingga terjadi peningkatan akumulasi fotosintesis dan berdampak pada berat dan panjang buah. Hal ini akan membuat zat perangsang pertumbuhan endogen (auxin) tanaman yang terdapat di ujung batang bekerja lebih keras. Tumbuhan tumbuh panjang lebih cepat akibat aktivitas auksin yang meningkat di ujung batang, yang menghasilkan lebih banyak sel yang lebih panjang. Menurut Darmawansyah dan Saripah (2021), hormon GA (Asam Giberelin) dan hormon auksin yang mampu menghasilkan hormon dengan menggunakan mikroorganisme, giberelin dan sitokinin pada daerah perakaran dapat membantu meningkatkan produksi buah pada tanaman, terkandung dalam pupul nano cair.

4.3.4. Diameter Buah (mm)

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk mikoriza dan pupuk cair nano terhadap diameter buah tanaman gambas memberikan pengaruh yang tidak nyata. Adapun rata-rata diameter buah tanaman gambas disajikan pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Rata-rata diameter buah gambas pada setiap perlakuan

Hasil rata-rata diameter buah pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa aplikasi pupuk mikoriza dan pupuk cair nano memilliki pengaruh yang tidak

nyata terhadap diameter buah tanaman gambas. Hal ini disebabkan karena pada fase generatif tanaman hanya menyerap sedikit unsur hara yang diberikan sehingga mempengaruhi kualitas produksi tanaman dan diameter buah. Tanaman gambas yang diberi perlakuan pupuk nano cair (P1) 100 % memiliki rata-rata diameter buah terbesar (34,86 mm), sedangkan perlakuan kontrol (P0) memiliki rata-rata diameter buah terkecil (34,08 mm).

Rata-rata diameter buah gambas yang paling tinggi sangat ditentukan oleh faktor lingkungan seperti unsur hara tanah, cahaya, ketersediaan udara, dan genetika. Cara terbaik untuk meningkatkan hasil dan diameter buah tanaman luffa adalah dengan menggunakan pupuk nano cair (P0) 100%. Hal ini dikarenakan tanaman gambas menggunakan pupuk nano cair yang memiliki respon yang baik terhadap pembentukan diameter buah tanaman inii. Selain itu, ketersediaan unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, Mg, Fe, dan Zn berdampak pada proses pembentukan buah. Menurut Fitri *et al*., (2020) unsur K berperan dalam memicu terjadinya translokasi karbohidrat ke dalam biji yang mengakibatkan biji menjadi lebih besar dan diameter buah otomatis menjadi lebih besar. Ayu *et al*., (2019) mengklaim bahwa diameter buah baik karena jaringan buah lebih banyak menyimpan hasil fotosintesis. Jika aktivitas fotosintesis lebih banyak maka jaringan yang menyimpan cadangan makanan dapat terisi.