

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan yang dilakukan di lapangan yaitu di Desa Pondok Kroyok, Kecamatan Bilah hulu, Kabupaten Labuhanbatu. Pengujian penelitian dengan judul pengaruh pupuk kompos sampah daun kering dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau yang dimulai dari 3 mst sampai 4 mst dan produksi. Selanjutnya hasil rata – rata dari masing – masing pengamatan kemudian dianalisa secara statistik untuk mendapatkan daftar sidik ragam yang dapat dilihat pada tabel, 1,2,3, dan 4 Masing-masing hasil parameter yang di ujikan sebagai berikut.

4.2. Analisis Data

Data didapatkan dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA dengan rumus sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + p_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \sum_{ijk}$$

Dimana : Y_{ijk} = hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan pupuk kompos pada taraf ke-j, dan perlakuan pupuk NPK pada taraf ke-k.

μ = rata-rata umum (Nilai tengah).

p_i = efek ulangan ke-i.

α_j = efek dari faktor pertama (Pupuk Kompos) pada taraf ke-j.

β_k = efek dari faktor kedua (Pupuk NPK) pada taraf ke-k.

$(\alpha\beta)_{jk}$ = efek interaksi antara Pupuk Kompos dan Pupuk NPK pada taraf masing-masing.

\sum_{ijk} = Galat percobaan.

Model ini digunakan sebagai acuan dalam menganalisis seperti apa pengaruh Pupuk Kompos dan Pupuk NPK serta interaksi antar keduanya mampu mempengaruhi pertumbuhan sawi Hijau.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	r-1	JKR	KTR	KTR/KTG		
Ulangan	t- 1	JKT	KTT	KTR/KTG		
Galat (Kesalahan)	(r-1)(t-1)	JKG	KTG	-		
Total	tb- 1	JK_Jumlah	-	-		

Tabel Uji ANOVA Rancangan Acak Kelompok (RAK).

Keterangan : Dalam menentukan keragaman yang signifikan atau untuk melihat perbedaan yang ada diantara beberapa perlakuan maka diperlukan uji lanjut dengan menggunakan uji Scott Knott taraf 5%. Uji Scott-Knott adalah metode pemisahan kelompok yang digunakan setelah ANOVA untuk mengelompokkan perlakuan berdasarkan perbedaan nyata. Metode ini lebih objektif dibandingkan uji lainnya seperti BNT atau DMRT karena menggunakan pendekatan hierarkis untuk membentuk kelompok yang berbeda secara signifikan.(Malaquias, et al, 2023).

Rumus menentukan jumlah ulangan :

t = Perlakuan

u = Ulangan

$t(n-1) \geq 15$

$16(n-1) \geq 15$

$16n - 16 \geq 15$

$$16n - 16 + 16 \geq 15 + 16$$

$$16n \geq 31$$

$$n = 31/16$$

$$n = 1,9$$

ulangan (n) = 2 ulangan.

4.2.1. Tinggi Tanaman (cm)

Data tinggi tanaman umur 3 mst sampai dengan 4 mst. Pertumbuhan tinggi tanaman diamati dengan mengukur tinggi tanaman (cm) disetiap sampel tanaman sawi. Maka dari itu dapat diperoleh hasil pada tabel 1.

Tabel 1. Rata – Rata Pertumbuhan Tanaman Sawi (cm) Pengaruh Dosis Pupuk Mutiara 16 – 16 – 16 (M) & Pupuk Kompos (K) Pada Umur 3 mst sampai dengan 4 mst.

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rataan
K0	10,72	11,875	12	12	11,65
K1	10,85	11,6	12,5	12	11,74
K2	11,25	12	12,15	12,65	12,01
K3	11	11,9	12,065	12,34	11,83
Rataan	10,96	11,84	12,18	12,25	11,81

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman 3 mst

Hasil perbandingan uji anova tinggi tanaman pada 3 mst dan 4 mst dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 3.

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	8,85	0,59	0,08	0,42	0,28	*
Ulangan	1	0,06	16,33	2,20	0,00	0,00	*
K	3	7,78	0,39	0,05	0,11	0,04	*
M	3	0,76	3,93	0,13	0,11	0,04	**
KM	9	0,30	29,52	3,97	0,33	0,33	*
Galat	15	2,02	7,43				
Total	31	10,93					

Tabel 2. Tabel uji anova tinggi tanaman usia 3 mst.

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rerata
K0	14,4	15,5	15,55	15,3	15,10
K1	14,35	15	15,3	15,3	14,99
K2	14,9	15,15	15,2	15,5	15,19
K3	15	15,1	15,4	15,85	15,34
Rerata	14,66	15,10	15,36	15,49	15,15

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman 4 mst

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	4,43	0,30	0,02	0,42	0,28	*
Ulangan	1	0,02	65,31	3,79	0,00	0,00	**
K	3	3,19	0,94	0,05	0,11	0,04	*
M	3	0,52	5,73	0,46	0,11	0,04	**
KM	9	0,72	12,54	0,73	0,33	0,33	*
Galat	15	0,87	17,25				
Total	31	5,32					

Tabel 4. Tabel uji anova tinggi tanaman usia 4 mst.

Dari hasil uji rerata tinggi tanaman pada usia 3 mst dapat dilihat bahwa yang paling tinggi adalah pada perlakuan KOM1 yaitu dengan tinggi 11,875 cm dan yang paling rendah pada perlakuan KOM0 dengan tinggi 10,72. Sedangkan pada hasil uji rerata tinggi tanaman pada 4 mst dapat dilihat bahwa tinggi perlakuan ada pada perlakuan K3M3 yaitu dengan tinggi 15,85 dan perlakuan yang paling rendah yaitu K1M0 dengan tinggi 14,35 cm.

4.2.2. Jumlah Daun atau Helai

Data jumlah helai daun tanaman umur 3 mst sampai dengan 4 mst. Pertumbuhan jumlah tanaman diamati dengan menghitung jumlah daun tanaman disetiap sampel tanaman sawi. Maka dari itu dapat diperoleh hasil pada tabel 5.

Tabel 5. Rata – Rata jumlah helai daun Tanaman Sawi dengan pemberian Dosis Pupuk Mutiara 16 – 16 – 16 (M) & Pupuk Kompos (K) Pada Umur 3 mst sampai dengan 4 mst.

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rataan
K0	5,5	6,15	6,05	6,15	5,96
K1	5,45	6,1	6,15	6,2	5,98
K2	5,65	6,1	6,25	6,35	6,09
k3	5,65	6,5	6,7	8,25	6,78
Rataan	5,56	6,21	6,29	6,74	6,20

Tabel 5. Rerata jumlah helai daun 3 mst

Hasil perbandingan uji anova tinggi tanaman pada 3 mst dan 4 mst dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 7.

SK	SK	SK	SK	SK	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	12,55	0,84	0,10	0,42	0,28	**
Ulangan	1	0,25	4,08	0,50	0,00	0,00	*
K	3	5,63	0,53	0,07	0,11	0,04	*
M	3	3,60	1,20	0,44	0,11	0,04	**
KM	9	3,32	2,71	0,33	0,33	0,33	*
Galat	15	1,84	8,13				
Total	31	14,64					

Tabel 6. Tabel uji anova jumlah helai daun pada 3 mst

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rataan
K0	10	11,2	11	11,3	10,88
K1	10	10,85	11,2	11,35	10,85
K2	10,25	11,35	11,1	11,4	11,03
k3	10,65	11,3	11,45	12,1	11,38
Rataan	10,23	11,18	11,19	11,54	11,03

Tabel 7. Rerata jumlah helai daun 4 mst

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	9,56	0,64	0,05	0,42	0,28	*
Ulangan	1	0,01	200,00	15,80	0,00	0,00	**
K	3	7,61	0,39	0,03	0,11	0,04	*
M	3	1,40	0,47	0,03	0,11	0,04	**
KM	9	0,54	16,55	1,31	0,33	0,33	*
Galat	15	1,19	12,66				
Total	31	10,75					

Tabel 8. Tabel uji anova jumlah helai daun pada 4 mst

Dari hasil uji rerata jumlah helai daun tanaman pada usia 3 mst dapat dilihat bahwa yang paling banyak adalah pada perlakuan K2M3 yaitu dengan jumlah rerata 6,35 dan yang paling rendah pada perlakuan K1M0 dengan rerata 5,45. Sedangkan pada hasil uji rerata jumlah daun tanaman pada 4 mst dapat dilihat yang paling banyak ada perlakuan K3M3 yaitu dengan tinggi 12,1 dan perlakuan yang paling rendah yaitu KOM0 dan K1M0 dengan jumlah rerata 10.

4.2.3. Bobot Basah Tanaman (gram)

Data bobot basah tanaman umur 3 mst sampai dengan 4 mst. Pertumbuhan jumlah bobot basah tanaman diamati dengan menghitung jumlah bobot basah tanaman disetiap sampel tanaman sawi. Maka dari itu dapat diperoleh hasil pada tabel 9.

Tabel 9. Rata – Rata bobot basah Tanaman Sawi dengan pemberian Dosis Pupuk Mutiara 16 – 16 – 16 (M) & Pupuk Kompos (K) Pada Umur 4 mst.

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rataan
K0	16,35	17,2	17,5	17,35	17,10
K1	16,4	17,35	18	18,4	17,54
K2	16,85	17,5	18,35	18,95	17,91
k3	17	19	19,4	20,1	18,88
Rataan	16,65	17,76	18,31	18,70	17,86

Tabel 9. Rerata bobot basah pada 4 mst

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	35,63	2,38	0,15	0,42	0,28	**
Ulangan	1	0,00	200,00	12,60	0,00	0,00	*
K	3	19,07	0,16	0,01	0,11	0,04	*
M	3	13,72	4,57	1,44	0,11	0,04	**
KM	9	2,84	3,17	0,20	0,33	0,33	*
Galat	15	0,94	15,87				
Total	31	36,58					

Tabel 10. Tabel uji anova bobot basah pada 4 mst

Dari hasil uji rerata bobot basah tanaman pada usia 4 mst dapat dilihat bahwa yang paling banyak adalah pada perlakuan K3M3 yaitu dengan jumlah rerata bobot basah 20,1 gram dan yang paling rendah pada perlakuan K0M0 dengan rerata bobot basah 16,35 gram.

4.2.4. Diameter Batang (cm)

Data diameter batang tanaman umur 3 mst sampai dengan 4 mst. Pertumbuhan diameter tanaman diamati dengan menghitung rerata diameter batang tanaman disetiap sampel tanaman sawi. Maka dari itu dapat diperoleh hasil pada tabel 11.

Tabel 11. Rata – Rata diameter bobot basah Tanaman Sawi dengan pemberian Dosis Pupuk Mutiara 16 – 16 – 16 (M) & Pupuk Kompos (K) Pada Umur 3 mst sampai dengan 4 mst.

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rataan
K0	4	4,2	4	4,2	4,10
K1	4	4,5	4,4	4,5	4,35
K2	3,95	4,3	4,15	4,5	4,23
k3	4	4,3	4,55	4,8	4,41
Rataan	3,99	4,33	4,28	4,50	4,27

Tabel 11. Rerata diameter batang pada 3 mst

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	1,91	0,13	0,01	0,42	0,28	**
Ulangan	1	0,43	2,34	0,18	0,00	0,00	*
K	3	1,09	2,76	0,21	0,11	0,04	*
M	3	0,46	0,15	0,01	0,11	0,04	**
KM	9	0,36	24,81	1,86	0,33	0,33	*
Galat	15	1,13	13,31				
Total	31	3,46					

Tabel 12. Tabel uji anova diameter batang pada 3 mst

Perlakuan	M0	M1	M2	M3	Rataan
K0	8	8,3	8,2	8,4	8,23
K1	8	8	8,2	8,4	8,15
K2	8,05	8,1	8,2	8,4	8,19
K3	8,1	8,15	8,45	8,7	8,35
Rataan	8,04	8,14	8,26	8,48	8,23

Tabel 13. Rerata diameter batang pada 4 mst

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL		KET
					5%	1%	
Perlakuan	15	1,19	0,08	0,00	0,42	0,28	**
Ulangan	1	0,02	65,31	1,04	0,00	0,00	*
K	3	0,85	3,52	0,06	0,11	0,04	*
M	3	0,18	0,06	0,00	0,11	0,04	**
KM	9	0,16	57,95	0,93	0,33	0,33	*
Galat	15	0,24	62,58				
Total	31	1,44					

Tabel 13. Tabel uji anova diameter batang pada 4 mst

Dari hasil uji rerata diameter batang tanaman pada usia 3 mst dapat dilihat bahwa yang paling besar adalah pada perlakuan K3M3 yaitu dengan diameter batang 4,8 cm dan yang paling rendah pada perlakuan K2M0 dengan rerata berdiameter 3,95 cm. Sedangkan pada umur 4 mst dapat dilihat pada tabel 13 diameter batang yang paling besar adalah 8,7 yaitu pada perlakuan K3M3 dan yang paling kecil yaitu K0M0, K1M0 dan K1M1 yaitu dengan diameter 8 cm.

4.3 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos dari sampah daun kering dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tanaman, dan diameter batang. Hasil menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos, NPK, dan kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan.

1. Tinggi Tanaman Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator penting dalam menilai keberhasilan pertumbuhan awal tanaman. Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kompos dan pupuk NPK memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman baik pada umur 3 MST maupun 4 MST. Pada umur 3 MST, perlakuan K0M1 menunjukkan tinggi tertinggi sebesar 11,875 cm, sedangkan pada umur 4 MST, perlakuan K3M3 menunjukkan hasil tertinggi sebesar 15,85 cm. Ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kompos daun kering dan NPK secara bersamaan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman secara optimal. Pupuk NPK mengandung unsur Nitrogen (N) yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi dan daun, sementara pupuk kompos daun kering meningkatkan kondisi fisik tanah dan ketersediaan nutrisi makro dan mikro secara berkelanjutan. Kombinasi keduanya menghasilkan efek sinergis yang mendorong pertumbuhan yang lebih baik.

2. Jumlah Daun Jumlah daun tanaman juga merupakan parameter penting karena berkaitan langsung dengan kemampuan tanaman melakukan fotosintesis. Pada

umur 3 MST, perlakuan K2M3 menghasilkan jumlah daun tertinggi (6,35 helai), sedangkan pada 4 MST, jumlah daun tertinggi adalah 12,1 helai pada perlakuan K3M

3. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk kompos 400 gram dan pupuk NPK 1,5 gram/bibit sangat efektif meningkatkan jumlah daun. Nitrogen dalam pupuk NPK secara khusus berperan penting dalam pembentukan klorofil dan daun baru, sedangkan kompos daun kering memperbaiki sifat biologis tanah dan menyediakan mikroba tanah yang mendukung pertumbuhan.

3. Bobot Basah Tanaman Bobot basah tanaman mencerminkan akumulasi biomassa tanaman, termasuk air dan jaringan tanaman. Pada parameter ini, perlakuan K3M3 menunjukkan bobot basah tertinggi sebesar 20,1 gram dan yang terendah adalah 16,35 gram pada perlakuan K0M0 (tanpa perlakuan). Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara dari pupuk NPK dan bahan organik dari kompos sangat mendukung akumulasi biomassa tanaman sawi hijau. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan secara seimbang, maka bobot tanaman pun meningkat. Bobot basah yang tinggi merupakan indikasi tanaman yang sehat, cepat tumbuh, dan memiliki kualitas konsumsi yang baik.

4. Diameter Batang Diameter batang tanaman merupakan indikator kekuatan struktur tanaman dan aliran nutrisi internal. Perlakuan kombinasi K3M3 (400 gram kompos + 1,5 gram NPK) menunjukkan diameter batang terbesar yaitu 8,7 cm pada usia 4 MST. Sementara perlakuan K0M0 (kontrol) hanya mencapai diameter 8,0 cm.

Pertumbuhan diameter batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro seperti kalium (K) yang terkandung dalam pupuk NPK. Kalium membantu memperkuat jaringan tanaman. Di sisi lain, pupuk kompos memperbaiki struktur tanah dan ketersediaan air sehingga mendukung pertumbuhan batang secara fisik.

5. Interaksi Perlakuan Interaksi antara pupuk kompos daun kering dan pupuk NPK dalam penelitian ini menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap semua parameter pertumbuhan. Hal ini memperkuat hipotesis bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik secara bersamaan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara sinergis dibandingkan pemberian tunggal. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Rizon Stefan Tarigan (2020) dan Kezia Sagay (2020) yang juga menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman hortikultura secara signifikan.

6. Implikasi dan Kesesuaian dengan Teori Secara teori, unsur hara N, P, dan K yang terdapat dalam pupuk NPK adalah unsur makro esensial yang sangat dibutuhkan tanaman. Nitrogen berperan dalam pertumbuhan daun, fosfor dalam pembentukan akar, dan kalium dalam pengangkutan nutrisi serta penguatan jaringan tanaman. Sedangkan pupuk kompos menyediakan unsur hara mikro dan memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah. Hasil penelitian ini memperkuat konsep pemupukan terpadu yang mengombinasikan pupuk organik dan anorganik untuk memperoleh hasil pertumbuhan yang optimal.