

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Data yang disajikan oleh peneliti meliputi pengaruh pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah terhadap pertumbuhan sawi hijau meliputi 5 parameter pengamatan, ialah: tinggi tanaman, jumlah helai daun, panjang daun dan lebar daun, serta berat segar tanaman. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dengan hasil pertumbuhan pada tanaman sawi hijau yang berbeda setiap perlakuannya. Penelitian ini memakai desain penelitian RAL dengan satu faktor, ialah faktor konsentrasi ekstrak kulit bawang merah dengan 0% sebagai kontrol, perlakuan yang diberikan ialah ekstrak kulit bawang merah sebagai ZPT dengan konsentrasi yang berbeda ialah 1%, 2%, 3% dan 4 %, dengan 3 kali ulangan. Data yang diambil setiap seminggu sekali ialah pada umur tanaman sawi hijau 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Data yang didapat dari hasil pengambilan data selama 4 minggu, dengan pengukuran tinggi tanaman, menghitung jumlah helai daun, mengukur panjang dan lebar daun, serta pengukuran berat segar tanaman setelah panen pada umur 35 HST bisa dilihat pada tabel berikut:

1. Pengaruh Pemberian ZPT Ekstrak Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau

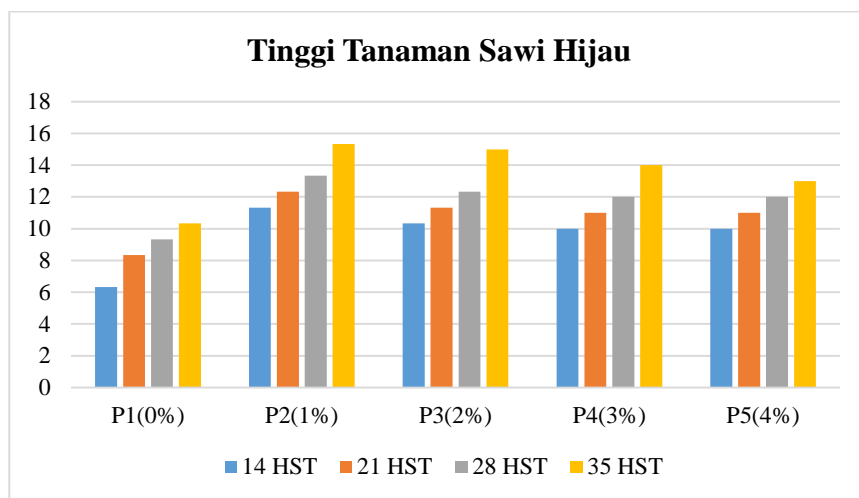
a. Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Pengukuran tinggi tanaman sawi hijau dilakukan pada umur tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST dengan 4 kali pengambilan data. Tinggi tanaman diukur memakai penggaris dalam satuan sentimeter (cm). Tinggi tanaman sawi hijau bisa diukur dari pangkal daun hingga ujung daun paling tinggi. Di bawah ini tabel pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau dari 14 HST-35 HST setelah diberi perlakuan ZPT ekstrak kulit bawang merah:

Tabel 4.1. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Usia Tanaman	Faktor Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Pada Kelompok			Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3		
14 HST	P1(0%)	5	6	8	19	6,33
	P2(1%)	10	11	13	34	11,33
	P3(2%)	9	10	12	31	10,33
	P4(3%)	9	10	11	30	10
	P5(4%)	9	10	11	30	10
21 HST	P1(0%)	7	8	10	25	8,33
	P2(1%)	11	12	14	37	12,33
	P3(2%)	10	11	13	34	11,33
	P4(3%)	10	11	12	33	11
	P5(4%)	10	11	12	33	11
28 HST	P1(0%)	8	9	11	28	9,33
	P2(1%)	12	13	15	40	13,33
	P3(2%)	11	12	14	37	12,33
	P4(3%)	11	12	13	36	12
	P5(4%)	11	12	13	36	12
35 HST	P1(0%)	9	10	12	31	10,33
	P2(1%)	14	15	17	46	15,33
	P3(2%)	14	15	16	45	15
	P4(3%)	13	14	15	42	14
	P5(4%)	12	13	14	39	13

Sumber: Lampiran 2 Instrumen Observasi



Gambar 4.1 Perkembangan Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Berdasarkan pada pengamatan pada tabel 4.1 dan gambar 4.1. Pada pengambilan data minggu pertama saat umur tanaman sawi hijau 14 HST, rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 6,33 cm; P2: 11,33 cm; P3: 10,33 cm; P4: 10 cm; dan P5: 10 cm. Pada pengambilan data minggu kedua saat umur tanaman sawi hijau 21 HST, rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 8,33 cm; P2: 12,33 cm; P3: 11,33 cm; P4: 11 cm; dan P5: 11 cm. Pada pengambilan data minggu ketiga saat umur tanaman sawi hijau 28 HST, rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 9,33 cm; P2: 13,33 cm; P3: 12,33 cm; P4: 12 cm; serta P5: 12 cm. Pada pengambilan data minggu keempat saat umur tanaman sawi hijau 35 HST, rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam P1: 10,33 cm; P2: 15,33 cm; P3: 15 cm; P4: 14 cm; dan P5: 13 cm.

Tabel 4.2 Uji Normalitas Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TinggiTanaman	P1	0.136	12	0.200*	0.981	12	0.988
	P2	0.121	12	0.200*	0.971	12	0.918
	P3	0.134	12	0.200*	0.963	12	0.830
	P4	0.165	12	0.200*	0.968	12	0.893
	P5	0.135	12	0.200*	0.969	12	0.897

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.3 Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Sawi Hijau

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
TinggiTanaman	Based on Mean	0.605	4	55	0.661
	Based on Median	0.504	4	55	0.733
	Based on Median and with adjusted df	0.504	4	51.092	0.733
	Based on trimmed mean	0.589	4	55	0.672

Berdasarkan pada tabel 4.2 uji Normalitas memakai Kolmogorov-Smirnov karena total data tinggi tanaman berjumlah 60 sampel selama 4 minggu pengambilan data, diketahui sig pada setiap perlakuan menunjukkan nilai P (sig) $0,200 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi normal serta bisa dilanjutkan pada tahap uji Homogenitas.

Berdasarkan pada hasil uji Homogenitas pada tabel 4.3 diketahui bahwa nilai P (sig) *Based on Mean* $0,661 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi homogen serta bisa dilanjutkan pada uji Parametrik ialah uji ANOVA dengan uji lanjut LSD.

Tabel 4.4 Uji ANOVA Tinggi Tanaman Sawi Hijau 14 HST-35 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	43.600 ^a	4	10.900	6.056	0.010
Intercept	1382.400	1	1382.400	768.000	0.000
Perlakuan	43.600	4	10.900	6.056	0.010
Error	18.000	10	1.800		
Total	1444.000	15			
Corrected Total	61.600	14			

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26.400 ^a	4	6.600	3.667	0.044
Intercept	1749.600	1	1749.600	972.000	0.000
Perlakuan	26.400	4	6.600	3.667	0.044
Error	18.000	10	1.800		
Total	1794.000	15			
Corrected Total	44.400	14			

a. R Squared = ,595 (Adjusted R Squared = ,432)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26.400 ^a	4	6.600	3.667	0.044
Intercept	2088.600	1	2088.600	1.160E3	0.000
Perlakuan	26.400	4	6.600	3.667	0.044
Error	18.000	10	1.800		
Total	2133.000	15			
Corrected Total	44.400	14			

a. R Squared = ,595 (Adjusted R Squared = ,432)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 35 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	48.400 ^a	4	12.100	7.891	0.004
Intercept	2747.267	1	2747.267	1.792E3	0.000
Perlakuan	48.400	4	12.100	7.891	0.004
Error	15.333	10	1.533		
Total	2811.000	15			
Corrected Total	63.733	14			

a. R Squared = ,759 (Adjusted R Squared = ,663)

Uji ANOVA dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian terhadap data hasil percobaan. Dasar pengambilan keputusan pada uji ANOVA merupakan bila nilai P (sig) lebih kecil ($<$) dari α ($\alpha = 0,05$), maka ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Sedangkan bila P (sig) lebih besar ($>$) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Pada tabel 4.4 diketahui bahwa hasil uji ANOVA pada tanaman sawi hijau 14 HST-35 HST memperoleh nilai P (sig):

Tanaman sawi hijau 14 HST memperoleh nilai P (sig) $0,010 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 21 HST memperoleh nilai P (sig) $0,044 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 28 HST memperoleh nilai P (sig) $0,044 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 35 HST memperoleh nilai P (sig) $0,004 < 0,05$ (signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima serta H_0 ditolak, yang menyatakan bahwa faktor perlakuan dari beberapa pemberian konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah sangat berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau di setiap perlakuan (P1:0%, P2:1%, P3:2%, P4:3% dan P5:4%) pada setiap minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST), sehingga bisa dilanjutkan pada uji lanjut LSD.

Tabel 4.5 Uji Lanjut LSD Tinggi Tanaman Sawi Hijau 14 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tinggi
Tanaman 14 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-5.0000*	1.09545	0.001	-7.4408	-2.5592
		P3	-4.0000*	1.09545	0.004	-6.4408	-1.5592
		P4	-3.6667*	1.09545	0.007	-6.1075	-1.2259
		P5	-3.6667*	1.09545	0.007	-6.1075	-1.2259
	P2	P1	5.0000*	1.09545	0.001	2.5592	7.4408
		P3	1.0000	1.09545	0.383	-1.4408	3.4408
		P4	1.3333	1.09545	0.251	-1.1075	3.7741
		P5	1.3333	1.09545	0.251	-1.1075	3.7741
	P3	P1	4.0000*	1.09545	0.004	1.5592	6.4408
		P2	-1.0000	1.09545	0.383	-3.4408	1.4408
		P4	0.3333	1.09545	0.767	-2.1075	2.7741
		P5	0.3333	1.09545	0.767	-2.1075	2.7741
	P4	P1	3.6667*	1.09545	0.007	1.2259	6.1075
		P2	-1.3333	1.09545	0.251	-3.7741	1.1075
		P3	-0.3333	1.09545	0.767	-2.7741	2.1075
		P5	0.0000	1.09545	1.000	-2.4408	2.4408
	P5	P1	3.6667*	1.09545	0.007	1.2259	6.1075
		P2	-1.3333	1.09545	0.251	-3.7741	1.1075
		P3	-0.3333	1.09545	0.767	-2.7741	2.1075
		P4	0.0000	1.09545	1.000	-2.4408	2.4408

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,800.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.5 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata tinggi tanaman sawi hijau 14 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (6,33 cm); bila dibandingkan dengan perlakuan P2 (11,33 cm), P3 (10,33 cm), P4 (10 cm), serta P5 (10 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. b. Perlakuan

P2 (11,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (10,33 cm), P4 (10 cm), dan P5 (10 cm).c. Perlakuan P3 (10,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (11,33 cm), P4 (10 cm), dan P5 (10 cm). d. Perlakuan P4 (10 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (11,33 cm), P3 (10,33 cm), dan P5 (10 cm). e. Perlakuan P5 (10 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (11,33 cm), P3 (10,33 cm), dan P4 (10 cm).

Tabel 4.6 Uji Lanjut LSD Tinggi Tanaman Sawi Hijau 21 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 21 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-4.0000*	1.09545	0.004	-6.4408	-1.5592
		P3	-3.0000*	1.09545	0.021	-5.4408	-0.5592
		P4	-2.6667*	1.09545	0.035	-5.1075	-0.2259
		P5	-2.6667*	1.09545	0.035	-5.1075	-0.2259
	P2	P1	4.0000*	1.09545	0.004	1.5592	6.4408
		P3	1.0000	1.09545	0.383	-1.4408	3.4408
		P4	1.3333	1.09545	0.251	-1.1075	3.7741
		P5	1.3333	1.09545	0.251	-1.1075	3.7741
	P3	P1	3.0000*	1.09545	0.021	0.5592	5.4408
		P2	-1.0000	1.09545	0.383	-3.4408	1.4408
		P4	0.3333	1.09545	0.767	-2.1075	2.7741
		P5	0.3333	1.09545	0.767	-2.1075	2.7741
	P4	P1	2.6667*	1.09545	0.035	0.2259	5.1075
		P2	-1.3333	1.09545	0.251	-3.7741	1.1075
		P3	-0.3333	1.09545	0.767	-2.7741	2.1075
		P5	0.0000	1.09545	1.000	-2.4408	2.4408
	P5	P1	2.6667*	1.09545	0.035	0.2259	5.1075
		P2	-1.3333	1.09545	0.251	-3.7741	1.1075
		P3	-0.3333	1.09545	0.767	-2.7741	2.1075
		P4	0.0000	1.09545	1.000	-2.4408	2.4408

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,800.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.6 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata tinggi tanaman sawi hijau 21 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (8,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 cm), P3 (11,33 cm), P4 (11 cm), dan P5 (11 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. b. Perlakuan

P2 (12,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (11,33 cm), P4 (11 cm) dan P5 (11 cm). c. Perlakuan P3 (11,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 cm), P4 (11 cm), dan P5 (11 cm). d. Perlakuan P4 (11 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 cm), P3 (11,33 cm), dan P5 (11 cm). e. Perlakuan P5 (11 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 cm), P3 (11,33 cm), dan P4 (11 cm).

Tabel 4.7 Uji Lanjut LSD Tinggi Tanaman Sawi Hijau 28 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tinggi
Tanaman 28 HST

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
LSD	P1	P2	-4.0000*	1.09545	0.004	-6.4408	-1.5592
		P3	-3.0000*	1.09545	0.021	-5.4408	-0.5592
		P4	-2.6667*	1.09545	0.035	-5.1075	-0.2259
		P5	-2.6667*	1.09545	0.035	-5.1075	-0.2259
	P2	P1	4.0000*	1.09545	0.004	1.5592	6.4408
		P3	1.0000	1.09545	0.383	-1.4408	3.4408
		P4	1.3333	1.09545	0.251	-1.1075	3.7741
		P5	1.3333	1.09545	0.251	-1.1075	3.7741
	P3	P1	3.0000*	1.09545	0.021	0.5592	5.4408
		P2	-1.0000	1.09545	0.383	-3.4408	1.4408
		P4	0.3333	1.09545	0.767	-2.1075	2.7741
		P5	0.3333	1.09545	0.767	-2.1075	2.7741
P4	P1	2.6667*	1.09545	0.035	0.2259	5.1075	
	P2	-1.3333	1.09545	0.251	-3.7741	1.1075	
	P3	-0.3333	1.09545	0.767	-2.7741	2.1075	
	P5	0.0000	1.09545	1.000	-2.4408	2.4408	
P5	P1	2.6667*	1.09545	0.035	0.2259	5.1075	
	P2	-1.3333	1.09545	0.251	-3.7741	1.1075	
	P3	-0.3333	1.09545	0.767	-2.7741	2.1075	
	P4	0.0000	1.09545	1.000	-2.4408	2.4408	

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,800.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.7 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata tinggi tanaman sawi hijau 28 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (9,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (13,33 cm), P3 (12,33 cm), P4 (12 cm), dan P5 (12 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. b. Perlakuan

P2 (13,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (9,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (12,33 cm), P4 (12 cm) dan P5 (12 cm). c. Perlakuan P3 (12,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (9,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (13,33 cm), P4 (12 cm) dan P5 (12 cm). d. Perlakuan P4 (12 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (9,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (13,33 cm), P3 (12,33 cm) dan P5 (12 cm). e. Perlakuan P5 (12 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (9,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (13,33 cm), P3 (12,33 cm) dan P4 (12 cm).

Tabel 4.8 Uji Lanjut LSD Tinggi Tanaman Sawi Hijau 35 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tinggi
Tanaman 35 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-5.0000*	1.01105	0.001	-7.2528	-2.7472
		P3	-4.6667*	1.01105	0.001	-6.9194	-2.4139
		P4	-3.6667*	1.01105	0.005	-5.9194	-1.4139
		P5	-2.6667*	1.01105	0.025	-4.9194	-0.4139
	P2	P1	5.0000*	1.01105	0.001	2.7472	7.2528
		P3	0.3333	1.01105	0.748	-1.9194	2.5861
		P4	1.3333	1.01105	0.217	-0.9194	3.5861
		P5	2.3333*	1.01105	0.044	0.0806	4.5861
	P3	P1	4.6667*	1.01105	0.001	2.4139	6.9194
		P2	-0.3333	1.01105	0.748	-2.5861	1.9194
		P4	1.0000	1.01105	0.346	-1.2528	3.2528
		P5	2.0000	1.01105	0.076	-0.2528	4.2528
	P4	P1	3.6667*	1.01105	0.005	1.4139	5.9194
		P2	-1.3333	1.01105	0.217	-3.5861	0.9194
		P3	-1.0000	1.01105	0.346	-3.2528	1.2528
		P5	1.0000	1.01105	0.346	-1.2528	3.2528
	P5	P1	2.6667*	1.01105	0.025	0.4139	4.9194
		P2	-2.3333*	1.01105	0.044	-4.5861	-0.0806
		P3	-2.0000	1.01105	0.076	-4.2528	0.2528
		P4	-1.0000	1.01105	0.346	-3.2528	1.2528

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,533.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.8 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata tinggi tanaman sawi hijau 35 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (10,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (15,33 cm), P3 (15 cm), P4 (14 cm), dan P5 (13 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. b. Perlakuan

P2 (15,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,33 cm) dan P5 (13 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (15 cm) dan P4 (14 cm). c. Perlakuan P3 (15 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (15,33 cm) dan P4 (14 cm) dan P5 (13 cm). d. Perlakuan P4 (14 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (15,33 cm), P3 (15 cm), dan P5 (13 cm). e. Perlakuan P5 (13 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,33 cm) dan P2 (15,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (15 cm) dan P4 (14 cm).

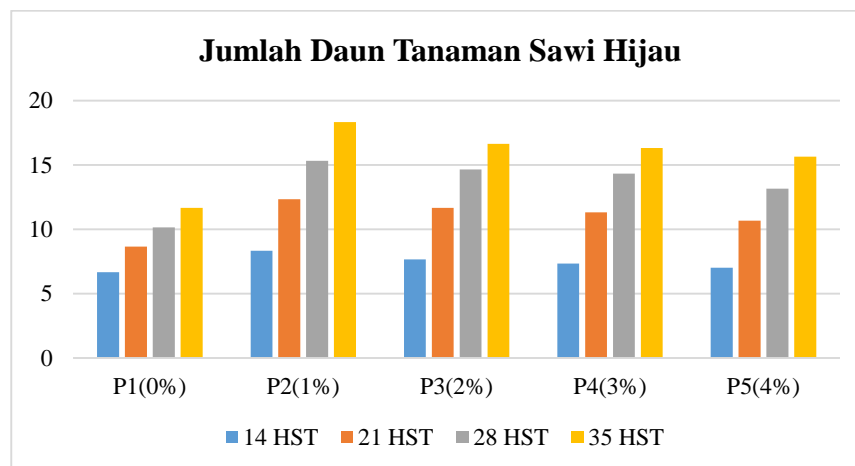
b. Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau

Menghitung jumlah helai daun tanaman sawi hijau dilakukan pada umur tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST dengan 4 kali pengambilan data. Menghitung jumlah helai daun tidak memakai alat serta jumlah helai yang dihitung hanyalah daun yang sudah terbuka ataupun mekar secara sempurna. Di bawah ini tabel jumlah helai daun tanaman sawi hijau dari 14 HST-35 HST setelah diberi perlakuan ZPT ekstrak kulit bawang merah:

Tabel 4.9 Data Pengamatan Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau

Usia Tanaman	Faktor Perlakuan	Jumlah Helai Daun Pada Kelompok			Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3		
14 HST	P1(0%)	6	7	7	20	6,66
	P2(1%)	8	8	9	25	8,33
	P3(2%)	7	8	8	23	7,66
	P4(3%)	7	7	8	22	7,33
	P5(4%)	7	7	7	21	7
21 HST	P1(0%)	8	9	9	26	8,66
	P2(1%)	12	12	13	37	12,33
	P3(2%)	11	12	12	35	11,66
	P4(3%)	11	11	12	34	11,33
	P5(4%)	10	11	11	32	10,66
28 HST	P1(0%)	9,5	10,5	10,5	30,5	10,16
	P2(1%)	15	15	16	46	15,33
	P3(2%)	14	15	15	44	14,66
	P4(3%)	14	14	15	43	14,33
	P5(4%)	12,5	13,5	13,5	39,5	13,16
35 HST	P1(0%)	11	12	12	35	11,66
	P2(1%)	18	18	19	55	18,33
	P3(2%)	16	17	17	50	16,66
	P4(3%)	16	16	17	49	16,33
	P5(4%)	15	16	16	47	15,66

Sumber: Lampiran 2 Instrumen Observasi



Gambar 4.2 Perkembangan Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau

Berdasarkan pada pengamatan pada tabel 4.9 dan Gambar 4.2. Pada pengambilan data minggu pertama saat umur tanaman sawi hijau 14 HST, rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam

perlakuan P1: 6,66 helai, P2: 8,33 helai, P3: 7,66 helai, P4: 7,33 helai, dan P5: 7 helai. Pada pengambilan data minggu kedua saat usia tanaman sawi hijau 21 HST, rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 8,66 helai, P2: 12,33 helai, P3: 11,66 helai, P4: 11,33 helai, dan P5: 10,66 helai. Pada pengambilan data minggu ketiga saat usia tanaman sawi hijau 28 HST, rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 10,66 helai, P2: 15,33 helai, P3: 14,66 helai, P4: 14,33 helai, dan P5: 13,16 helai. Pada pengambilan data minggu keempat saat usia tanaman sawi hijau 35 HST, rata-rata jumlah helai tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 11,66 helai, P2: 18,33 helai, P3: 16,66 helai, P4: 16,33 helai, dan P5: 15,66 helai.

Tabel 4.10 Uji Normalitas Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JumlahDaun P1	0.144	12	0.200*	0.947	12	0.600
P2	0.142	12	0.200*	0.926	12	0.339
P3	0.160	12	0.200*	0.911	12	0.217
P4	0.179	12	0.200*	0.911	12	0.217
P5	0.165	12	0.200*	0.903	12	0.175

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.11 Uji Homogenitas Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
JumlahDaun Based on Mean	1.816	4	55	0.139
Based on Median	1.713	4	55	0.160
Based on Median and with adjusted df	1.713	4	49.618	0.162
Based on trimmed mean	1.815	4	55	0.139

Berdasarkan pada tabel 4.10 uji Normalitas memakai Kolmogorov-Smirnov karena total data jumlah helai daun berjumlah 60 sampel selama 4 minggu pengambilan data, diketahui sig pada setiap perlakuan menunjukkan nilai sig $0,200 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi normal serta bisa dilanjutkan pada tahap uji Homogenitas.

Berdasarkan pada hasil uji Homogenitas pada tabel 4.11 diketahui bahwa nilai sig Based on Mean $0,139 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi homogen serta bisa dilanjutkan pada uji parametrik ialah uji ANOVA dengan uji lanjut LSD.

Tabel 4.12 Uji ANOVA Jumlah Helai Daun Sawi Hijau 14 HST-35 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.933 ^a	4	1.233	4.625	0.023
Intercept	821.400	1	821.400	3.080E3	0.000
Perlakuan	4.933	4	1.233	4.625	0.023
Error	2.667	10	0.267		
Total	829.000	15			
Corrected Total	7.600	14			

a. R Squared = ,649 (Adjusted R Squared = ,509)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	23.600 ^a	4	5.900	17.700	0.000
Intercept	1793.067	1	1793.067	5.379E3	0.000
Perlakuan	23.600	4	5.900	17.700	0.000
Error	3.333	10	0.333		
Total	1820.000	15			
Corrected Total	26.933	14			

a. R Squared = ,876 (Adjusted R Squared = ,827)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	49.900 ^a	4	12.475	37.425	0.000
Intercept	2747.267	1	2747.267	8.242E3	0.000
Perlakuan	49.900	4	12.475	37.425	0.000
Error	3.333	10	0.333		
Total	2800.500	15			
Corrected Total	53.233	14			

a. R Squared = ,937 (Adjusted R Squared = ,912)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 35 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	73.600 ^a	4	18.400	55.200	0.000
Intercept	3713.067	1	3713.067	1.114E4	0.000
Perlakuan	73.600	4	18.400	55.200	0.000
Error	3.333	10	0.333		
Total	3790.000	15			
Corrected Total	76.933	14			

a. R Squared = ,957 (Adjusted R Squared = ,939)

Uji ANOVA dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian terhadap data hasil percobaan. Dasar pengambilan keputusan pada uji ANOVA merupakan bila P (sig) lebih kecil (<) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Sedangkan bila nilai P (sig) lebih besar (>) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Pada tabel 4.12 diketahui bahwa hasil uji ANOVA pada tanaman sawi hijau 14 HST-35 HST memperoleh nilai P (sig):

Tanaman sawi hijau 14 HST memperoleh nilai P (sig) $0,023 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 21 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 28 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$

(signifikan). Tanaman sawi hijau 35 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima serta H_o ditolak, yang menyatakan bahwa faktor perlakuan dari beberapa pemberian konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah sangat berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pertambahan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau di setiap perlakuan (P1:0%, P2:1%, P3:2%, P4:3%, dan P5:4%) pada setiap minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST), sehingga bisa dilanjutkan pada uji lanjut LSD.

Tabel 4.13 Uji Lanjut LSD Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau 14 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Daun 14 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-1.6667*	0.42164	0.003	-2.6061	-0.7272
		P3	-1.0000*	0.42164	0.039	-1.9395	-0.0605
		P4	-0.6667	0.42164	0.145	-1.6061	0.2728
		P5	-0.3333	0.42164	0.448	-1.2728	0.6061
	P2	P1	1.6667*	0.42164	0.003	0.7272	2.6061
		P3	0.6667	0.42164	0.145	-0.2728	1.6061
		P4	1.0000*	0.42164	0.039	0.0605	1.9395
		P5	1.3333*	0.42164	0.010	0.3939	2.2728
	P3	P1	1.0000*	0.42164	0.039	0.0605	1.9395
		P2	-0.6667	0.42164	0.145	-1.6061	0.2728
		P4	0.3333	0.42164	0.448	-0.6061	1.2728
		P5	0.6667	0.42164	0.145	-0.2728	1.6061
	P4	P1	0.6667	0.42164	0.145	-0.2728	1.6061
		P2	-1.0000*	0.42164	0.039	-1.9395	-0.0605
		P3	-0.3333	0.42164	0.448	-1.2728	0.6061
		P5	0.3333	0.42164	0.448	-0.6061	1.2728
P5	P1	0.3333	0.42164	0.448	-0.6061	1.2728	
	P2	-1.3333*	0.42164	0.010	-2.2728	-0.3939	
	P3	-0.6667	0.42164	0.145	-1.6061	0.2728	
	P4	-0.3333	0.42164	0.448	-1.2728	0.6061	

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,267.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.13 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau 14 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (6,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (8,33 helai), dan P3 (7,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak

berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (7,33 helai), dan P5 (7 helai). b. Perlakuan P2 (8,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 helai), P4 (7,33 helai), dan P5 (7 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (7,66 helai). c. Perlakuan P3 (7,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (8,33 helai), P4 (7,33 helai), dan P5 (7 helai). d. Perlakuan P4 (7,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (8,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 helai), P3 (7,66 helai) dan P5 (7 helai). e. Perlakuan P5 (7 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (8,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 helai), P3 (7,66 helai), dan P4 (7,33 helai).

Tabel 4.14 Uji Lanjut LSD Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau 21 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Daun 21 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-3.6667*	0.47140	0.000	-4.7170	-2.6163
		P3	-3.0000*	0.47140	0.000	-4.0504	-1.9496
		P4	-2.6667*	0.47140	0.000	-3.7170	-1.6163
		P5	-2.0000*	0.47140	0.002	-3.0504	-0.9496
	P2	P1	3.6667*	0.47140	0.000	2.6163	4.7170
		P3	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
		P4	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
		P5	1.6667*	0.47140	0.005	0.6163	2.7170
	P3	P1	3.0000*	0.47140	0.000	1.9496	4.0504
		P2	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837
		P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
		P5	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P4	P1	2.6667*	0.47140	0.000	1.6163	3.7170
		P2	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
		P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
		P5	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
	P5	P1	2.0000*	0.47140	0.002	0.9496	3.0504
		P2	-1.6667*	0.47140	0.005	-2.7170	-0.6163
		P3	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
		P4	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.14 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau 21 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (8,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 helai), P3 (11,66 helai), P4 (11,33 helai), dan P5

(10,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. b. Perlakuan P2 (12,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,66 helai) dan P5 (10,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (11,66 helai), P4 (11,33 helai). c. Perlakuan P3 (11,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 helai), P4 (11,33 helai), dan P5 (10,66 helai). d. Perlakuan P4 (11,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12,33 helai), P3 (11,66 helai) dan P5 (10,66 helai). e. Perlakuan P5 (10,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (8,66 helai) dan P2 (12,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (11,66 helai), P4 (11,33 helai).

Tabel 4.15 Uji Lanjut LSD Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau 28 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Daun 28 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-5.1667*	0.47140	0.000	-6.2170	-4.1163
		P3	-4.5000*	0.47140	0.000	-5.5504	-3.4496
		P4	-4.1667*	0.47140	0.000	-5.2170	-3.1163
		P5	-3.0000*	0.47140	0.000	-4.0504	-1.9496
	P2	P1	5.1667*	0.47140	0.000	4.1163	6.2170
		P3	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
		P4	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
		P5	2.1667*	0.47140	0.001	1.1163	3.2170
	P3	P1	4.5000*	0.47140	0.000	3.4496	5.5504
		P2	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837
		P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
		P5	1.5000*	0.47140	0.010	0.4496	2.5504
	P4	P1	4.1667*	0.47140	0.000	3.1163	5.2170
		P2	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
		P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
		P5	1.1667*	0.47140	0.033	0.1163	2.2170
P5	P1	3.0000*	0.47140	0.000	1.9496	4.0504	
	P2	-2.1667*	0.47140	0.001	-3.2170	-1.1163	
	P3	-1.5000*	0.47140	0.010	-2.5504	-0.4496	
	P4	-1.1667*	0.47140	0.033	-2.2170	-0.1163	

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan tabel 4.15 bisa diketahui bahwa bila nilai $P(\text{sig}) < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai $P(\text{sig}) > \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau 28 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (10,16 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (15,33 helai), P3 (14,66 helai), P4 (14,33 helai), dan P5 (13,16 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada

tanaman sawi hijau. b. Perlakuan P2 (15,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,16 helai) dan P5 (13,16 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (14,66 helai) dan P4 (14,33 helai). c. Perlakuan P3 (14,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,16 helai) dan P5 (13,16 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (15,33 helai) dan P4 (14,33 helai). d. Perlakuan P4 (14,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,16 helai) dan P5 (13,16 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (15,33 helai) dan P3 (14,66 helai). e. Perlakuan P5 (13,16 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (10,16 helai), P2 (15,33 helai), P3 (14,66 helai), dan P4 (14,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau.

Tabel 4.16 Uji Lanjut LSD Jumlah Helai Daun Tanaman Sawi Hijau 35 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Daun 35 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-6.6667*	0.47140	0.000	-7.7170	-5.6163
		P3	-5.0000*	0.47140	0.000	-6.0504	-3.9496
		P4	-4.6667*	0.47140	0.000	-5.7170	-3.6163
		P5	-4.0000*	0.47140	0.000	-5.0504	-2.9496
	P2	P1	6.6667*	0.47140	0.000	5.6163	7.7170
		P3	1.6667*	0.47140	0.005	0.6163	2.7170
		P4	2.0000*	0.47140	0.002	0.9496	3.0504
		P5	2.6667*	0.47140	0.000	1.6163	3.7170
	P3	P1	5.0000*	0.47140	0.000	3.9496	6.0504
		P2	-1.6667*	0.47140	0.005	-2.7170	-0.6163
		P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
		P5	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P4	P1	4.6667*	0.47140	0.000	3.6163	5.7170
		P2	-2.0000*	0.47140	0.002	-3.0504	-0.9496
		P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
		P5	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
P5	P1	4.0000*	0.47140	0.000	2.9496	5.0504	
	P2	-2.6667*	0.47140	0.000	-3.7170	-1.6163	
	P3	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504	
	P4	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837	

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.16 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata jumlah helai daun tanaman sawi hijau 35 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (11,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (18,33 helai), P3 (16,66 helai), P4 (16,33 helai), dan P5 (15,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai

daun pada tanaman sawi hijau. b. Perlakuan P2 (18,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (11,66 helai), P3 (16,66 helai), P4 (16,33 helai), dan P5 (15,66 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. c. Perlakuan P3 (16,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (11,66 helai) dan P2 (18,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (16,33 helai) dan P5 (15,66 helai). d. Perlakuan P4 (16,33 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (11,66 helai) dan P2 (18,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (16,66 helai) dan P5 (15,66 helai). e. Perlakuan P5 (15,66 helai); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (11,66 helai) dan P2 (18,33 helai) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan jumlah helai daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (16,66 helai) dan P4 (16,33 helai).

c. Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau

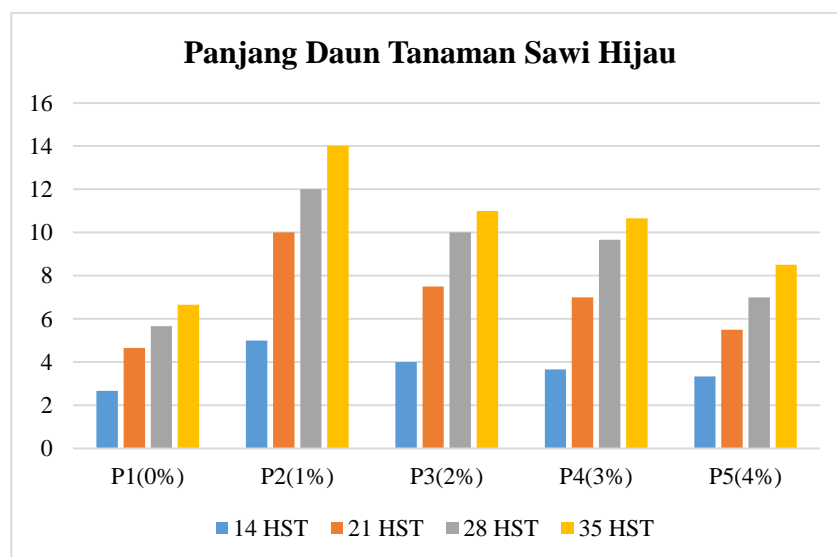
Pengukuran panjang daun pada tanaman sawi hijau dilakukan pada umur tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST dengan 4 kali pengambilan data. Panjang daun diukur memakai penggaris dalam satuan sentimeter (cm). Panjang daun tanaman sawi hijau diukur dari pangkal daun hingga ujung daun paling

tinggi. Di bawah ini tabel pertumbuhan panjang daun tanaman sawi hijau dari 14 HST-35 HST setelah diberi perlakuan ZPT ekstrak kulit bawang merah:

Tabel 4.17 Data Pengamatan Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau

Usia Tanaman	Faktor Perlakuan	Panjang Daun (cm) Pada Kelompok			Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3		
14 HST	P1(0%)	2	3	3	8	2,66
	P2(1%)	4	5	6	15	5
	P3(2%)	3	4	5	12	4
	P4(3%)	3	4	4	11	3,66
	P5(4%)	3	3	4	10	3,33
21 HST	P1(0%)	4	5	5	14	4,66
	P2(1%)	9	10	11	30	10
	P3(2%)	6,5	7,5	8,5	22,5	7,5
	P4(3%)	6	7	8	21	7
	P5(4%)	4,5	5,5	6,5	16,5	5,5
28 HST	P1(0%)	5	6	6	17	5,66
	P2(1%)	11	12	13	36	12
	P3(2%)	9	10	11	30	10
	P4(3%)	9	10	10	29	9,66
	P5(4%)	6	7	8	21	7
35 HST	P1(0%)	6	7	7	20	6,66
	P2(1%)	13	14	15	42	14
	P3(2%)	10	11	12	33	11
	P4(3%)	10	11	11	32	10,66
	P5(4%)	7,5	8,5	9,5	25,5	8,5

Sumber: Lampiran 2 Instrumen Observasi



Gambar 4.3 Perkembangan Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau

Berdasarkan pada pengamatan pada tabel 4.17 dan gambar 4.3. Pada pengambilan data minggu pertama saat umur tanaman sawi hijau 14 HST, rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 2,66 cm, P2: 5 cm, P3:4 cm, P4: 3,66 cm dan P5: 3,33 cm. Pada pengambilan data minggu kedua saat usia tanaman sawi hijau 21 HST, rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 4,66 cm, P2: 10 cm, P3:7,5 cm, P4: 7 cm dan P5: 5,5 cm. Pada pengambilan data minggu ketiga saat usia tanaman sawi hijau 28 HST, rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 5,66 cm, P2: 12 cm, P3: 10 cm, P4: 9,66 cm dan P5: 7 cm. Pada pengambilan data minggu keempat saat usia tanaman sawi hijau 35 HST, rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 6,66 cm, P2: 14 cm, P3: 11 cm, P4: 10,66 cm dan P5: 8,5 cm.

Tabel 4.18 Uji Normalitas Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JumlahDaun P1	0.187	12	0.200*	0.928	12	0.363
P2	0.166	12	0.200*	0.926	12	0.340
P3	0.154	12	0.200*	0.937	12	0.464
P4	0.198	12	0.200*	0.889	12	0.116
P5	0.104	12	0.200*	0.960	12	0.780

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.19 Uji Homogenitas Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau
Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
JumlahDaun Based on Mean	2.434	4	55	0.058
Based on Median	1.654	4	55	0.174
Based on Median and with adjusted df	1.654	4	40.788	0.179
Based on trimmed mean	2.356	4	55	0.065

Berdasarkan pada tabel 4.18 uji Normalitas memakai Kolmogorov-Smirnov karena total data panjang daun berjumlah 60 sampel selama 4 minggu pengambilan data, diketahui sig pada setiap perlakuan menunjukkan nilai P (sig) $0,200 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi normal serta bisa dilanjutkan pada tahap uji Homogenitas.

Berdasarkan pada hasil uji Homogenitas pada tabel 4.19 diketahui bahwa nilai P (sig) Based on Mean $0,058 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi homogen serta bisa dilanjutkan pada uji parametrik ialah uji ANOVA dengan uji lanjut LSD.

Tabel 4.20 Uji ANOVA Panjang Daun Sawi Hijau 14 HST-35 HST
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8.933 ^a	4	2.233	3.722	0.042
Intercept	209.067	1	209.067	348.444	0.000
Perlakuan	8.933	4	2.233	3.722	0.042
Error	6.000	10	0.600		
Total	224.000	15			
Corrected Total	14.933	14			

a. R Squared = ,598 (Adjusted R Squared = ,438)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	50.767 ^a	4	12.692	14.644	0.000
Intercept	721.067	1	721.067	832.000	0.000
Perlakuan	50.767	4	12.692	14.644	0.000
Error	8.667	10	0.867		
Total	780.500	15			
Corrected Total	59.433	14			

a. R Squared = ,854 (Adjusted R Squared = ,796)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	76.400 ^a	4	19.100	26.045	0.000
Intercept	1179.267	1	1179.267	1.608E3	0.000
Perlakuan	76.400	4	19.100	26.045	0.000
Error	7.333	10	0.733		
Total	1263.000	15			
Corrected Total	83.733	14			

a. R Squared = ,912 (Adjusted R Squared = ,877)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun 35 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	92.000 ^a	4	23.000	31.364	0.000
Intercept	1550.417	1	1550.417	2.114E3	0.000
Perlakuan	92.000	4	23.000	31.364	0.000
Error	7.333	10	0.733		
Total	1649.750	15			
Corrected Total	99.333	14			

a. R Squared = ,926 (Adjusted R Squared = ,897)

Uji ANOVA dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian terhadap data hasil percobaan. Dasar pengambilan keputusan pada uji ANOVA merupakan bila nilai P (sig) lebih kecil (<) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Sedangkan bila nilai P (sig) lebih besar (>) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang

merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Pada tabel 4.20 diketahui bahwa hasil uji ANOVA pada tanaman sawi hijau 14 HST-35 HST memperoleh nilai P (sig):

Tanaman sawi hijau 14 HST memperoleh nilai P (sig) $0,042 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 21 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 28 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 35 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima serta H_o ditolak, yang menyatakan bahwa faktor perlakuan dari beberapa pemberian konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah sangat berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau di setiap perlakuan (P1:0%, P2:1%, P3:2%, P4:3%, dan P5:4%) pada setiap minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST), sehingga bisa dilanjutkan pada uji lanjut LSD.

Tabel 4.21 Uji Lanjut LSD Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau 14 HST
Multiple Comparisons

Dependent Variable:JumlahDaun

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-2.3333*	0.63246	0.004	-3.7425	-0.9241
	P3	-1.3333	0.63246	0.061	-2.7425	0.0759
	P4	-1.0000	0.63246	0.145	-2.4092	0.4092
	P5	-0.6667	0.63246	0.317	-2.0759	0.7425
P2	P1	2.3333*	0.63246	0.004	0.9241	3.7425
	P3	1.0000	0.63246	0.145	-0.4092	2.4092
	P4	1.3333	0.63246	0.061	-0.0759	2.7425
	P5	1.6667*	0.63246	0.025	0.2575	3.0759
P3	P1	1.3333	0.63246	0.061	-0.0759	2.7425
	P2	-1.0000	0.63246	0.145	-2.4092	0.4092
	P4	0.3333	0.63246	0.610	-1.0759	1.7425
	P5	0.6667	0.63246	0.317	-0.7425	2.0759
P4	P1	1.0000	0.63246	0.145	-0.4092	2.4092
	P2	-1.3333	0.63246	0.061	-2.7425	0.0759
	P3	-0.3333	0.63246	0.610	-1.7425	1.0759
	P5	0.3333	0.63246	0.610	-1.0759	1.7425
P5	P1	0.6667	0.63246	0.317	-0.7425	2.0759
	P2	-1.6667*	0.63246	0.025	-3.0759	-0.2575
	P3	-0.6667	0.63246	0.317	-2.0759	0.7425
	P4	-0.3333	0.63246	0.610	-1.7425	1.0759

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,600.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.21 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau 14 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (2,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan)

jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (4 cm), P4 (3,66 cm), dan P5 (3,33 cm).

b. Perlakuan P2 (5 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,66 cm) dan P5 (3,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (4 cm) dan P4 (3,66 cm).

c. Perlakuan P3 (4 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,66 cm), P2 (5 cm), P4 (3,66 cm) dan P5 (3,33 cm) tidak berbeda nyata (tidak signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau.

d. Perlakuan P4 (3,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,66 cm), P2 (5 cm), P3 (4 cm) dan P5 (3,33 cm) tidak berbeda nyata (tidak signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau.

e. Perlakuan P5 (3,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,66 cm), P3 (4 cm) dan P4 (3,66 cm).

Tabel 4.22 Uji Lanjut LSD Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau 21 HST
Multiple Comparisons

Dependent Variable:JumlahDaun

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-5.3333*	0.76012	.000	-7.0270	-3.6397
	P3	-2.8333*	0.76012	.004	-4.5270	-1.1397
	P4	-2.3333*	0.76012	.012	-4.0270	-0.6397
	P5	-0.8333	0.76012	.299	-2.5270	0.8603
P2	P1	5.3333*	0.76012	.000	3.6397	7.0270
	P3	2.5000*	0.76012	.008	0.8064	4.1936
	P4	3.0000*	0.76012	.003	1.3064	4.6936
	P5	4.5000*	0.76012	.000	2.8064	6.1936
P3	P1	2.8333*	0.76012	.004	1.1397	4.5270
	P2	-2.5000*	0.76012	.008	-4.1936	-0.8064
	P4	0.5000	0.76012	.526	-1.1936	2.1936
	P5	2.0000*	0.76012	.025	0.3064	3.6936
P4	P1	2.3333*	0.76012	.012	0.6397	4.0270
	P2	-3.0000*	0.76012	.003	-4.6936	-1.3064
	P3	-0.5000	0.76012	.526	-2.1936	1.1936
	P5	1.5000	0.76012	.077	-0.1936	3.1936
P5	P1	0.8333	0.76012	.299	-0.8603	2.5270
	P2	-4.5000*	0.76012	.000	-6.1936	-2.8064
	P3	-2.0000*	0.76012	.025	-3.6936	-0.3064
	P4	-1.5000	0.76012	.077	-3.1936	0.1936

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,867.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan tabel 4.22 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau 21 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (4,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (10 cm), P3 (7,5 cm) dan P4 (7 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda

nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P5 (5,5 cm). b. Perlakuan P2 (10 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,66 cm), P3 (7,5 cm), P4 (7 cm) dan P5 (5,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. c. Perlakuan P3 (7,5 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,66 cm), P2 (10 cm) dan P5 (5,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (7 cm). d. Perlakuan P4 (7 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,66 cm) dan P2 (10 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (7,5 cm) dan P5 (5,5 cm). e. Perlakuan P5 (5,5 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (10 cm) dan P3 (7,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,66 cm) dan P4 (7 cm).

Tabel 4.23 Uji Lanjut LSD Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau 28 HST
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Daun 28 HST

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-6.3333*	0.69921	0.000	-7.8913	-4.7754
	P3	-4.3333*	0.69921	0.000	-5.8913	-2.7754
	P4	-4.0000*	0.69921	0.000	-5.5579	-2.4421
	P5	-1.3333	0.69921	0.086	-2.8913	0.2246
P2	P1	6.3333*	0.69921	0.000	4.7754	7.8913
	P3	2.0000*	0.69921	0.017	0.4421	3.5579
	P4	2.3333*	0.69921	0.008	0.7754	3.8913
	P5	5.0000*	0.69921	0.000	3.4421	6.5579
P3	P1	4.3333*	0.69921	0.000	2.7754	5.8913
	P2	-2.0000*	0.69921	0.017	-3.5579	-0.4421
	P4	0.3333	0.69921	0.644	-1.2246	1.8913
	P5	3.0000*	0.69921	0.002	1.4421	4.5579
P4	P1	4.0000*	0.69921	0.000	2.4421	5.5579
	P2	-2.3333*	0.69921	0.008	-3.8913	-0.7754
	P3	-0.3333	0.69921	0.644	-1.8913	1.2246
	P5	2.6667*	0.69921	0.003	1.1087	4.2246
P5	P1	1.3333	0.69921	0.086	-0.2246	2.8913
	P2	-5.0000*	0.69921	0.000	-6.5579	-3.4421
	P3	-3.0000*	0.69921	0.002	-4.5579	-1.4421
	P4	-2.6667*	0.69921	0.003	-4.2246	-1.1087

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,733.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.23 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau 28 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (5,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12 cm), P3 (10 cm) dan P4 (9,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak

berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P5 (7 cm).

b. Perlakuan P2 (12 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (5,66 cm), P3 (10 cm) dan P4 (9,66 cm) dan P5 (7 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau.

c. Perlakuan P3 (10 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (5,66 cm), P2 (12 cm) dan P5 (7 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (9,66 cm).

d. Perlakuan P4 (9,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (5,66 cm), P2 (12 cm) dan P5 (7 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (10 cm).

e. Perlakuan P5 (7 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (12 cm), P3 (10 cm) dan P4 (9,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (5,66 cm).

Tabel 4.24 Uji Lanjut LSD Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau 35 HST
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Daun

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-7.3333 [*]	0.69921	0.000	-8.8913	-5.7754
	P3	-4.3333 [*]	0.69921	0.000	-5.8913	-2.7754
	P4	-4.0000 [*]	0.69921	0.000	-5.5579	-2.4421
	P5	-1.8333 [*]	0.69921	0.026	-3.3913	-0.2754
P2	P1	7.3333 [*]	0.69921	0.000	5.7754	8.8913
	P3	3.0000 [*]	0.69921	0.002	1.4421	4.5579
	P4	3.3333 [*]	0.69921	0.001	1.7754	4.8913
	P5	5.5000 [*]	0.69921	0.000	3.9421	7.0579
P3	P1	4.3333 [*]	0.69921	0.000	2.7754	5.8913
	P2	-3.0000 [*]	0.69921	0.002	-4.5579	-1.4421
	P4	0.3333	0.69921	0.644	-1.2246	1.8913
	P5	2.5000 [*]	0.69921	0.005	0.9421	4.0579
P4	P1	4.0000 [*]	0.69921	0.000	2.4421	5.5579
	P2	-3.3333 [*]	0.69921	0.001	-4.8913	-1.7754
	P3	-0.3333	0.69921	0.644	-1.8913	1.2246
	P5	2.1667 [*]	0.69921	0.011	0.6087	3.7246
P5	P1	1.8333 [*]	0.69921	0.026	0.2754	3.3913
	P2	-5.5000 [*]	0.69921	0.000	-7.0579	-3.9421
	P3	-2.5000 [*]	0.69921	0.005	-4.0579	-0.9421
	P4	-2.1667 [*]	0.69921	0.011	-3.7246	-0.6087

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,733.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.24 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata panjang daun tanaman sawi hijau 35 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (6,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (14 cm), P3 (11 cm), P4 (10,66 cm), dan P5 (8,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. b.

Perlakuan P2 (14 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 cm), P3 (11 cm), P4 (10,66 cm) dan P5 (8,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. c. Perlakuan P3 (11 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 cm), P2 (14 cm) dan P5 (8,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (10,66 cm). d. Perlakuan P4 (10,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 cm), P2 (14 cm) dan P5 (8,5 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (11 cm). e. Perlakuan P5 (8,5 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (6,66 cm), P2 (14 cm), P3 (11 cm) dan P4 (10,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan panjang daun pada tanaman sawi hijau.

d. Lebar Daun Sawi Hijau

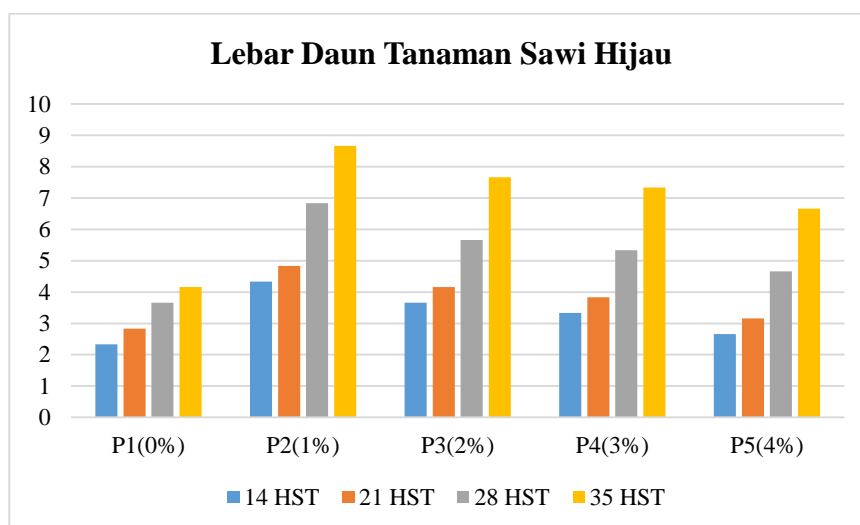
Pengukuran lebar daun pada tanaman sawi hijau dilakukan pada umur tanaman 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST dengan 4 kali pengambilan data. Lebar daun diukur memakai penggaris dalam satuan sentimeter (cm). Lebar daun tanaman sawi hijau diukur dari sisi daun secara horizontal. Di bawah ini tabel pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau dari 14 HST-35 HST setelah diberi perlakuan ZPT ekstrak kulit bawang merah:

Tabel 4.25 Data Pengamatan Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau

Usia Tanaman	Faktor Perlakuan	Lebar Daun (cm) Pada Kelompok			Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3		
14 HST	P1(0%)	2	2	3	7	2,33
	P2(1%)	4	4	5	13	4,33

Usia Tanaman	Faktor Perlakuan	Lebar Daun (cm) Pada Kelompok			Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3		
	P3(2%)	3	4	4	11	3,66
	P4(3%)	3	3	4	10	3,33
	P5(4%)	2	3	3	8	2,66
21 HST	P1(0%)	2,5	2,5	3,5	8,5	2,83
	P2(1%)	4,5	4,5	5,5	14,5	4,83
	P3(2%)	3,5	4,5	4,5	12,5	4,16
	P4(3%)	3,5	3,5	4,5	11,5	3,83
	P5(4%)	2,5	3,5	3,5	9,5	3,16
28 HST	P1(0%)	3	4	4	11	3,66
	P2(1%)	6,5	6,5	7,5	20,5	6,83
	P3(2%)	5	6	6	17	5,66
	P4(3%)	5	5	6	16	5,33
	P5(4%)	4	5	5	14	4,66
35 HST	P1(0%)	3,5	4,5	4,5	12,5	4,16
	P2(1%)	8	9	9	26	8,66
	P3(2%)	7	8	8	23	7,66
	P4(3%)	7	7	8	22	7,33
	P5(4%)	6	7	7	20	6,66

Sumber: Lampiran 2 Instrumen Observasi



Gambar 4.4 Perkembangan Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau

Berdasarkan pada pengamatan pada tabel 4.25 dan gambar 4.4. Pada pengambilan data minggu pertama saat umur tanaman sawi hijau 14 HST, rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 2,33 cm, P2: 4,33 cm, P3: 3,66 cm, P4: 3,33 cm dan P5: 2,66 cm. Pada pengambilan data minggu kedua saat usia tanaman sawi hijau 21 HST, rata-rata

lebar daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 2,83 cm, P2: 4,83 cm, P3: 4,16 cm, P4: 3,83 cm dan P5: 3,16 cm. Pada pengambilan data minggu ketiga saat usia tanaman sawi hijau 28 HST, rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 3,66 cm, P2: 6,83 cm, P3: 5,66 cm, P4: 5,33 cm dan P5: 4,66 cm. Pada pengambilan data minggu keempat saat usia tanaman sawi hijau 35 HST, rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 4,16 cm, P2: 8,66 cm, P3: 7,66 cm, P4: 7,33 cm dan P5: 6,66 cm.

Tabel 4.26 Uji Normalitas Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PanjangDaun P1	0.133	12	0.200*	0.929	12	0.372
P2	0.151	12	0.200*	0.902	12	0.167
P3	0.179	12	0.200*	0.922	12	0.303
P4	0.157	12	0.200*	0.917	12	0.260
P5	0.179	12	0.200*	0.922	12	0.303

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 4.27 Uji Homogenitas Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
LebarDaun Based on Mean	2.034	4	55	0.102
Based on Median	1.461	4	55	0.227
Based on Median and with adjusted df	1.461	4	46.436	0.229
Based on trimmed mean	2.005	4	55	0.106

Berdasarkan pada tabel 4.26 uji Normalitas memakai Kolmogorov-Smirnov karena total data lebar daun berjumlah 60 sampel selama 4 minggu

pengambilan data, diketahui sig pada setiap perlakuan menunjukkan nilai P (sig) $0,200 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi normal serta bisa dilanjutkan pada tahap uji Homogenitas.

Berdasarkan pada hasil uji Homogenitas pada tabel 4.27 diketahui bahwa nilai P (sig) Based on Mean $0,102 > 0,05$ ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi homogen serta bisa dilanjutkan pada uji parametrik ialah uji ANOVA dengan uji lanjut LSD.

Tabel 4.28 Uji ANOVA Lebar Daun Sawi Hijau 14 HST-35 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Lebar Daun 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.600 ^a	4	1.900	5.700	0.012
Intercept	160.067	1	160.067	480.200	0.000
Perlakuan	7.600	4	1.900	5.700	0.012
Error	3.333	10	0.333		
Total	171.000	15			
Corrected Total	10.933	14			

a. R Squared = ,695 (Adjusted R Squared = ,573)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Lebar Daun 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.600 ^a	4	1.900	5.700	0.012
Intercept	212.817	1	212.817	638.450	0.000
Perlakuan	7.600	4	1.900	5.700	0.012
Error	3.333	10	0.333		
Total	223.750	15			
Corrected Total	10.933	14			

a. R Squared = ,695 (Adjusted R Squared = ,573)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Lebar Daun 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16.600 ^a	4	4.150	12.450	0.001
Intercept	410.817	1	410.817	1.232E3	0.000
Perlakuan	16.600	4	4.150	12.450	0.001
Error	3.333	10	0.333		
Total	430.750	15			
Corrected Total	19.933	14			

a. R Squared = ,833 (Adjusted R Squared = ,766)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Lebar Daun 35 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	34.267 ^a	4	8.567	25.700	0.000
Intercept	714.150	1	714.150	2.142E3	0.000
Perlakuan	34.267	4	8.567	25.700	0.000
Error	3.333	10	0.333		
Total	751.750	15			
Corrected Total	37.600	14			

a. R Squared = ,911 (Adjusted R Squared = ,876)

Uji ANOVA dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian terhadap data hasil percobaan. Dasar pengambilan keputusan pada uji ANOVA merupakan bila nilai P (sig) lebih kecil ($<$) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Sedangkan bila nilai P (sig) lebih besar ($>$) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Pada tabel 4.4 diketahui bahwa hasil uji ANOVA pada tanaman sawi hijau 14 HST-35 HST memperoleh nilai P (sig):

Tanaman sawi hijau 14 HST memperoleh nilai P (sig) $0,012 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 21 HST memperoleh nilai P (sig) $0,012 < 0,05$ (signifikan). Tanaman sawi hijau 28 HST memperoleh nilai P (sig) $0,001 < 0,05$

(signifikan). Tanaman sawi hijau 35 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima serta H_o ditolak, yang menyatakan bahwa faktor perlakuan dari beberapa pemberian konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah sangat berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau di setiap perlakuan (P1:0%, P2:1%, P3:2%, P4:3%, dan P5:4%) pada setiap minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST), sehingga bisa dilanjutkan pada uji lanjut LSD.

Tabel 4.29 Uji Lanjut LSD Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau 14 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lebar Daun 14 HST

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-2.0000*	0.47140	0.002	-3.0504	-0.9496
	P3	-1.3333*	0.47140	0.018	-2.3837	-0.2830
	P4	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P5	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
P2	P1	2.0000*	0.47140	0.002	0.9496	3.0504
	P3	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
	P4	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P5	1.6667*	0.47140	0.005	0.6163	2.7170
P3	P1	1.3333*	0.47140	0.018	0.2830	2.3837
	P2	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837
	P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
	P5	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
P4	P1	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P2	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
	P5	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
P5	P1	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
	P2	-1.6667*	0.47140	0.005	-2.7170	-0.6163
	P3	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P4	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.29 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau 14 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (2,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (4,33 cm) dan P3 (3,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata

(tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (3,33 cm), dan P5 (2,66 cm). b. Perlakuan P2 (4,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,33 cm) dan P5 (2,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (3,66 cm) dan P4 (3,33 cm).

c. Perlakuan P3 (3,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (4,33 cm), P4 (3,33 cm) dan P5 (2,66 cm).

d. Perlakuan P4 (3,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,33 cm), P2 (4,33 cm), P3 (3,66 cm) dan P5 (2,66 cm) tidak berbeda nyata (tidak signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau.

e. Perlakuan P5 (2,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (4,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,33 cm), P3 (3,66 cm) dan P4 (3,33 cm).

Tabel 4.30 Uji Lanjut LSD Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau 21 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lebar Daun 21 HST

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-2.0000*	0.47140	0.002	-3.0504	-0.9496
	P3	-1.3333*	0.47140	0.018	-2.3837	-0.2830
	P4	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P5	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
P2	P1	2.0000*	0.47140	0.002	0.9496	3.0504
	P3	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
	P4	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P5	1.6667*	0.47140	0.005	0.6163	2.7170
P3	P1	1.3333*	0.47140	0.018	0.2830	2.3837
	P2	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837
	P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
	P5	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
P4	P1	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P2	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
	P5	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
P5	P1	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
	P2	-1.6667*	0.47140	0.005	-2.7170	-0.6163
	P3	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P4	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.30 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila jika nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau 21 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (2,83 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (4,83 cm) dan P3 (4,16 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata

(tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (3,83 cm) dan P5 (3,16 cm). b. Perlakuan P2 (4,83 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,83 cm) dan P5 (3,16 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (4,16 cm) dan P4 (3,83 cm). c. Perlakuan P3 (4,16 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,83 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (4,83 cm), P4 (3,83 cm) dan P5 (3,16 cm). d. Perlakuan P4 (3,83 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,83 cm), P2 (4,83 cm), P3 (4,16 cm) dan P5 (3,16 cm) tidak berbeda nyata (tidak signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. e. Perlakuan P5 (3,16 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (4,83 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (2,83 cm), P3 (4,16 cm) dan P4 (3,83 cm).

Tabel 4.31 Uji Lanjut LSD Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau 28 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lebar Daun 28 HST

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-3.1667*	0.47140	0.000	-4.2170	-2.1163
	P3	-2.0000*	0.47140	0.002	-3.0504	-0.9496
	P4	-1.6667*	0.47140	0.005	-2.7170	-0.6163
	P5	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
P2	P1	3.1667*	0.47140	0.000	2.1163	4.2170
	P3	1.1667*	0.47140	0.033	0.1163	2.2170
	P4	1.5000*	0.47140	0.010	0.4496	2.5504
	P5	2.1667*	0.47140	0.001	1.1163	3.2170
P3	P1	2.0000*	0.47140	0.002	0.9496	3.0504
	P2	-1.1667*	0.47140	0.033	-2.2170	-0.1163
	P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
	P5	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
P4	P1	1.6667*	0.47140	0.005	0.6163	2.7170
	P2	-1.5000*	0.47140	0.010	-2.5504	-0.4496
	P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
	P5	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
P5	P1	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P2	-2.1667*	0.47140	0.001	-3.2170	-1.1163
	P3	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P4	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.31 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau 28 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (3,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (6,83 cm), P3 (5,66 cm), dan P4 (5,33 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun,

tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P5 (4,66 cm). b. Perlakuan P2 (6,83 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (3,66 cm), P3 (5,66 cm), P4 (5,33 cm) dan P5 (4,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. c. Perlakuan P3 (5,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (3,66 cm) dan P2 (6,83 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 (5,33 cm) dan P5 (4,66 cm). d. Perlakuan P4 (5,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (3,66 cm) dan P2 (6,83 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (5,66 cm) dan P5 (4,66 cm). e. Perlakuan P5 (4,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (6,83 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (3,66 cm), P3 (5,66 cm) dan P4 (5,33 cm).

Tabel 4.32 Uji Lanjut LSD Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau 35 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lebar Daun 35 HST

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LSD P1	P2	-4.5000*	0.47140	0.000	-5.5504	-3.4496
	P3	-3.5000*	0.47140	0.000	-4.5504	-2.4496
	P4	-3.1667*	0.47140	0.000	-4.2170	-2.1163
	P5	-2.5000*	0.47140	0.000	-3.5504	-1.4496
P2	P1	4.5000*	0.47140	0.000	3.4496	5.5504
	P3	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
	P4	1.3333*	0.47140	0.018	0.2830	2.3837
	P5	2.0000*	0.47140	0.002	0.9496	3.0504
P3	P1	3.5000*	0.47140	0.000	2.4496	4.5504
	P2	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P4	0.3333	0.47140	0.496	-0.7170	1.3837
	P5	1.0000	0.47140	0.060	-0.0504	2.0504
P4	P1	3.1667*	0.47140	0.000	2.1163	4.2170
	P2	-1.3333*	0.47140	0.018	-2.3837	-0.2830
	P3	-0.3333	0.47140	0.496	-1.3837	0.7170
	P5	0.6667	0.47140	0.188	-0.3837	1.7170
P5	P1	2.5000*	0.47140	0.000	1.4496	3.5504
	P2	-2.0000*	0.47140	0.002	-3.0504	-0.9496
	P3	-1.0000	0.47140	0.060	-2.0504	0.0504
	P4	-0.6667	0.47140	0.188	-1.7170	0.3837

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,333.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.32 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau 35 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (4,16 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (8,66 cm), P3 (7,66 cm), P4 (7,33 cm), dan P5 (6,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. b.

Perlakuan P2 (8,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,16 cm), P4 (7,33 cm), dan P5 (6,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (7,66 cm). c. Perlakuan P3 (7,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,16 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (8,66 cm), P4 (7,33 cm), dan P5 (6,66 cm). d. Perlakuan P4 (7,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,16 cm) dan P2 (8,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (7,66 cm) dan P5 (6,66 cm). e. Perlakuan P5 (6,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (4,16 cm) dan P2 (8,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap pertumbuhan lebar daun pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (7,66 cm) dan P4 (7,33 cm).

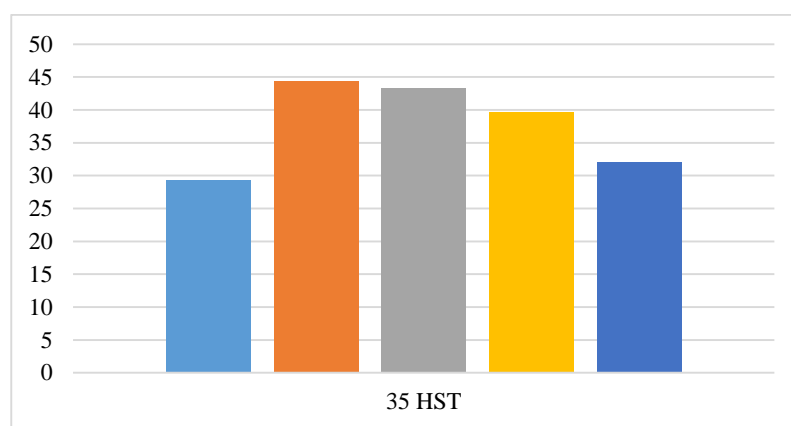
e. Berat Segar Tanaman Sawi Hijau

Penimbangan tanaman sawi hijau dilakukan pada umur tanaman 35 HST setelah dipanen. Berat segar ditimbang memakai timbangan digital dalam satuan gr (gram). Di bawah ini tabel berat segar tanaman sawi hijau 35 HST setelah diberi perlakuan ZPT ekstrak kulit bawang merah:

Tabel 4.33 Data Pengamatan Berat Segar Tanaman Sawi Hijau

Usia Tanaman	Faktor Perlakuan	Berat Segar (g) Pada Kelompok			Jumlah	Rata-Rata
		1	2	3		
35 HST	P1(0%)	27	30	31	88	29,33
	P2(1%)	43	44	46	133	44,33
	P3(2%)	42	43	45	130	43,33
	P4(3%)	37	40	42	119	39,66
	P5(4%)	30	31	35	96	32

Sumber: Lampiran 2 Instrumen Observasi



Gambar 4.5 Perkembangan Berat Segar Tanaman Sawi Hijau

Berdasarkan pada pengamatan pada tabel 4.33 dan gambar 4.5. Pada pengambilan data minggu keempat saat umur tanaman sawi hijau 35 HST, rata-rata berat segar tanaman sawi hijau pada setiap kelompok dalam perlakuan P1: 29,33 g, P2: 44,33 g, P3: 43,33 g, P4: 39,66 g, dan P5: 32 g.

Tabel 4.34 Uji Normalitas Berat Segar Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BeratSegar 1	0.253	3	.	0.964	3	0.637
2	0.253	3	.	0.964	3	0.637
3	0.253	3	.	0.964	3	0.637
4	0.219	3	.	0.987	3	0.780
5	0.314	3	.	0.893	3	0.363

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.35 Uji Homogenitas Berat Segar Tanaman Sawi Hijau

Test of Homogeneity of Variances

Berat Segar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.557	4	10	0.699

Berdasarkan pada tabel 4.34 uji Normalitas memakai Shapiro-Wilk karena total data berat segar tanaman hanya berjumlah 15 sampel selama minggu terakhir pengambilan data, diketahui sig pada setiap perlakuan menunjukkan nilai P (sig) (P1: 0,637, P2: 0,637, P3: 0,637, P4: 0,780, dan P5: 0.363) > 0,05 ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi normal serta bisa dilanjutkan pada tahap uji Homogenitas.

Berdasarkan pada hasil uji Homogenitas pada tabel 4.35 diketahui bahwa nilai P (sig) Based on Mean 0,699 > 0,05 ialah melebihi α ($\alpha = 0,05$). Sehingga data diasumsikan berdistribusi homogen serta bisa dilanjutkan pada uji Parametrik ialah uji ANOVA dengan uji lanjut LSD.

Tabel 4.36 Uji ANOVA Berat Segar Sawi Hijau 35 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Segar 35 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	546.267 ^a	4	136.567	30.575	0.000
Intercept	21357.067	1	21357.067	4.781E3	0.000
Perlakuan	546.267	4	136.567	30.575	0.000
Error	44.667	10	4.467		
Total	21948.000	15			
Corrected Total	590.933	14			

a. R Squared = ,924 (Adjusted R Squared = ,894)

Uji ANOVA dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian terhadap data hasil percobaan. Dasar pengambilan keputusan pada uji ANOVA merupakan bila nilai P (sig) lebih kecil ($<$) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Sedangkan bila nilai P (sig) lebih besar ($>$) dari α ($\alpha = 0,05$), maka tidak ada pengaruh nyata pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah di setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman sawi hijau. Pada tabel 4.36 diketahui bahwa hasil uji ANOVA pada tanaman sawi hijau 35 HST memperoleh nilai P (sig) $0,000 < 0,05$ (signifikan). Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima serta H_o ditolak, yang menyatakan bahwa faktor perlakuan dari beberapa pemberian konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah sangat berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pertambahan berat segar pada tanaman sawi hijau di setiap perlakuan (P1:0%, P2:1%, P3:2%, P4:3%, dan P5:4%) pada setiap minggu terakhir pengambilan data (35 HST), sehingga bisa dilanjutkan pada uji lanjut LSD.

Tabel 4.37 Uji Lanjut LSD Berat Segar Tanaman Sawi Hijau 35 HST

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Berat Segar 35 HST

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	P1	P2	-15.00*	1.726	0.000	-18.84	-11.16
		P3	-14.00*	1.726	0.000	-17.84	-10.16
		P4	-10.33*	1.726	0.000	-14.18	-6.49
		P5	-2.67	1.726	0.153	-6.51	1.18
	P2	P1	15.00*	1.726	0.000	11.16	18.84
		P3	1.00	1.726	0.575	-2.84	4.84
		P4	4.67*	1.726	0.022	0.82	8.51
		P5	12.33*	1.726	0.000	8.49	16.18
	P3	P1	14.00*	1.726	0.000	10.16	17.84
		P2	-1.00	1.726	0.575	-4.84	2.84
		P4	3.67	1.726	0.060	-0.18	7.51
		P5	11.33*	1.726	0.000	7.49	15.18
	P4	P1	10.33*	1.726	0.000	6.49	14.18
		P2	-4.67*	1.726	0.022	-8.51	-0.82
		P3	-3.67	1.726	0.060	-7.51	0.18
		P5	7.67*	1.726	0.001	3.82	11.51
	P5	P1	2.67	1.726	0.153	-1.18	6.51
		P2	-12.33*	1.726	0.000	-16.18	-8.49
		P3	-11.33*	1.726	0.000	-15.18	-7.49
		P4	-7.67*	1.726	0.001	-11.51	-3.82

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4,467.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Berdasarkan pada tabel 4.37 bisa diketahui bahwa bila nilai P (sig) < α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan berbeda nyata (signifikan) serta bila nilai P (sig) > α ($\alpha = 0,05$) maka diasumsikan tidak berbeda nyata (tidak signifikan), perbandingan rata-rata berat segar tanaman sawi hijau 35 HST menurut uji lanjut LSD sebagai berikut: a. Perlakuan P1 (29,33 g); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (44,33 g), P3 (43,33 cm) dan P4 (39,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap berat segar pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda

nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P5 (32 g). b. Perlakuan P2 (44,33 g); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (29,33 g), P4 (39,66 cm) dan P5 (32 g) berbeda nyata (signifikan) terhadap berat segar pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (43,33 cm). c. Perlakuan P3 (43,33 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (29,33 g) dan P5 (32 g) berbeda nyata (signifikan) terhadap berat segar pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (44,33 g) dan P4 (39,66 cm). d. Perlakuan P4 (39,66 cm); jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (29,33 g), P2 (44,33 g) dan P5 (32 g) berbeda nyata (signifikan) terhadap berat segar pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 (43,33 cm). e. Perlakuan P5 (32 g); jika dibandingkan dengan perlakuan P2 (44,33 g), P3 (43,33 cm) dan P4 (39,66 cm) berbeda nyata (signifikan) terhadap berat segar pada tanaman sawi hijau. Namun, tidak berbeda nyata (tidak signifikan) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (29,33 g).

2. Validitas Buku Ilmiah Populer (BIP) Digital

Pada uji pakar terdapat 3 validator ahli pakar ialah dosen di Program Studi Tadris Biologi di UIN Antasari Banjarmasin yang terlibat dalam uji validasi BIP. Para validator ahli ini mempunyai kemampuan dalam bidang materi, media, serta bahasa. Proses validasi BIP melibatkan bermacam aspek, seperti koherensi, keterbacaan, kosa kata, penggunaan kalimat aktif dan pasif, format, metode penulisan, aplikasi dan implikasi, definisi dan penjelasan, serta

gaya penulisan yang lainnya. Uji validasi dilakukan dengan memakai angket berbasis skala *Likert*, di mana responden memberikan penilaian lewat opsi jawaban 1 sampai 4 yang ditampilkan sebagai *checklist* pada kolom penilaian validasi BIP. Setiap opsi jawaban diiringi dengan uraian penjelasan yang sesuai, dengan angka 4 menunjukkan kualitas yang sangat baik, angka 3 menunjukkan kualitas yang baik, angka 2 menunjukkan kualitas yang cukup baik, dan angka 1 menunjukkan kualitas yang kurang baik.

Hasil uji validitas disesuaikan dengan kriteria skala *Likert* yang sudah dimodifikasi berdasarkan pada referensi Akbar (2022, p. 41). Angket yang digunakan oleh ahli pakar terdiri dari 9 komponen penilaian yang mencakup 15 indikator penilaian.

Tabel 4.38 Rata-Rata Hasil Persentase Uji Validitas oleh 3 Ahli Pakar

No.	Komponen	Persentase (%)	Kategori Kevalidan
1.	Aspek koherensi	81,25%	Valid
2.	Keterbacaan	75%	Valid
3.	Kosa kata: ungkapan, kerja, pilihan, yang berlebihan	75%	Valid
4.	Kalimat aktif dan pasif	83,33%	Valid
5.	Format	91,66%	Sangat Valid
6.	Metode penulisan	75%	Valid
7.	Aplikasi dan implikasi	83,33%	Valid
8.	Definisi dan penjelasan	75%	Valid
9.	Gaya lain perangkat: narasi, humor, dan analogi	79,16%	Valid
Rata-Rata		79,85%	Valid

(Sumber: Lampiran 17)

Berdasarkan pada hasil data yang tercantum dalam tabel tersebut, hasil uji validitas oleh 3 ahli pakar terhadap 9 komponen penilaian menunjukkan rata-

rata persentase sebesar 79,85% dengan persentase tersebut, BIP bisa dikategorikan sebagai valid, bisa digunakan namun perlu perbaikan kecil. Tidak hanya itu, saran-saran dari validator terkait produk yang dikembangkan juga sudah dihimpun serta bisa ditemukan dalam rekapitulasi yang tertera pada tabel 4.39.

Tabel 4.39 Rekapitulasi Saran dari Validator Ahli Pakar

No.	Saran	Tindak Lanjut
1.	Mencantumkan sumber pada setiap pengambilan gambar	Sumber pada setiap pengambilan gambar sudah ditambahkan
2.	Pada kata pengantar untuk dua orang penulis menggunakan “Tim Penulis”	Kata pengantar sudah menggunakan “Tim Penulis”
3.	Mengganti font atau diperbesar	Font sudah diganti dan diperbesar
4.	Menambahkan sinopsis pada cover belakang	Sinopsis pada cover belakang sudah ditambahkan
5.	Memperbesar font pada judul BIP	Font pada judul BIP sudah diperbesar
6.	Gambar morfologi umbi bawang merah dibikin satu-satu dan keterangannya diterjemahkan ke bahasa Indonesia.	Gambar morfologi umbi bawang merah sudah dibikin satu-satu dan keterangannya sudah diterjemahkan ke bahasa Indonesia.
7.	Menambahkan gambar pada materi hama dan penyakit pada tanaman sawi hijau	Gambar pada materi hama dan penyakit pada tanaman sawi hijau sudah ditambahkan
8.	Tambahkan abjad di glosarium	Glosarium sudah ditambahkan abjad
9.	Warna font diseragamkan	Warna font sudah diseragamkan
10.	Tambahkan poin pada setiap pembahasan	Poin pada setiap pembahasan sudah ditambahkan
11.	Tambahkan keterangan halaman pada daftar pustaka	Keterangan halaman pada daftar pustaka sudah ditambahkan
12.	Tambahkan HST pada glosarium	HST pada glosarium sudah ditambahkan
13.	Revisi sinopsis pada biografi penulis	sinopsis pada biografi penulis sudah direvisi.

(Sumber: Lampiran 15)

Berdasarkan pada saran yang diberikan validator dalam tabel tersebut, akan ditindak lanjuti sebagai perbaikan BIP lebih baik lagi. Sesuai dengan pendapat Sarpani, Dharmono, & Mahrudin (2020, p. 97) bahwa revisi bertujuan

untuk melaksanakan finalisasi ataupun penyempurnaan yang komprehensif terhadap produk, sehingga produk sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan validasi.

3. Keterbacaan Buku Ilmiah Populer (BIP) Digital

Evaluasi keterbacaan isi BIP dilakukan melalui metode evaluasi perorangan (*one-to-one* evaluation). Uji keterbacaan isi produk BIP ini melibatkan 6 responden, terdiri dari 3 mahasiswa angkatan 2020 dari Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yang sudah menuntaskan mata kuliah Teori dan Praktikum Fisiologi Tumbuhan, serta 3 dari masyarakat. Pemilihan responden untuk uji keterbacaan isi BIP, pertimbangan dilakukan berdasarkan pada kategori rendah, sedang, serta tinggi pada nilai kumulatif akademik mahasiswa pada mata kuliah Praktikum Fisiologi Tumbuhan. tidak hanya itu, responden dari golongan masyarakat ialah dari pemilik industri sembako, petani sayuran, dan masyarakat umum, hal ini untuk memastikan terdapatnya keragaman perspektif yang terwakili dalam evaluasi tersebut.

Uji keterbacaan isi BIP melibatkan 6 responden yang menilai beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut mencakup uraian pemahaman terhadap setiap bagian BIP, kelengkapan isi BIP, kemudahan uraian pemahaman kata-kata yang digunakan, kualitas gambar yang baik dan bisa dimengerti, tidak terdapatnya kesalahan penulisan, serta kejelasan dan pemahaman pada foto cover. Setelah dilakukan uji kepraktisan isi BIP, hasilnya setelah itu disesuaikan dengan kriteria skala *Likert* yang sudah dimodifikasi berdasarkan pada referensi Akbar (2022, p. 41). Aspek-aspek penilaian dari 6 responden terhadap isi BIP bisa ditemukan

dalam tabel 4.40, sedangkan rekapitulasi saran-saran yang diberikan oleh responden terkait produk yang dikembangkan bisa ditemukan dalam tabel 4.41.

Tabel 4.40 Rata-Rata Hasil Uji Keterbacaan Isi BIP oleh 6 Responden

No.	Aspek Penilaian	Presentase (%)	Kategori
1.	Setiap bagian yang dipelajari mudah dipahami	91,66%	Sangat Baik
2.	Keseluruhan isi BIP lengkap	91,66%	Sangat Baik
3.	Kata-kata yang digunakan mudah dipahami	87,5%	Sangat Baik
4.	Kualitas gambar bagus dan dapat dipahami maksudnya	87,5%	Sangat Baik
5.	Kesalahan ketik atau tata bahasa tidak ditemukan	91,66%	Sangat Baik
6.	Foto pada cover jelas dan dapat dipahami maksudnya	83,33%	Sangat Baik
Rata-Rata		88,88%	Sangat Baik

(Sumber: Lampiran 18)

Berdasarkan pada hasil data yang tercantum dalam tabel tersebut, hasil uji *one to one* oleh enam responden terhadap enam komponen penilaian menunjukkan rata-rata persentase sebesar 88,88% dengan persentase tersebut, BIP bisa dikategorikan sebagai sangat valid, yang berarti BIP bisa digunakan tanpa perlu dilakukan revisi lebih lanjut.

Tabel 4.41 Rekapitulasi Saran dari Responden

No.	Saran	Tindak Lanjut
1.	Jangan mencari font yang terlalu rapat, tinggi, tebal dan renggang.	Font sudah tidak terlalu rapat, tinggi, tebal dan renggang.
2.	Warna desain jangan terlalu mencolok	Warna desain sudah tidak mencolok
3.	Sesuaikan tata letak penulisan agar mudah dalam membaca	Tata letak penulisan sudah disesuaikan
5.	Penjelasan dari gambar	Gambar sudah ada penjelasan.

(Sumber: Lampiran 16)

Berdasarkan pada saran yang diberikan oleh responden dalam tabel tersebut, akan ditindak lanjuti sebagai revisi BIP lebih baik lagi. Sesuai dengan pendapat Sarpani, Dharmono, & Mahrudin (2020, p. 97) bahwa perbaikan bertujuan untuk melaksanakan finalisasi ataupun penyempurnaan yang komprehensif terhadap produk, sehingga produk sesuai dengan masukkan yang diperoleh dari kegiatan validasi.

B. Pembahasan

1. Pengaruh ZPT Ekstrak Kulit Bawang Merah Terhadap Tanaman Sawi Hijau

a. Tinggi Tanaman

Perlakuan P2: 1% adalah konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah yang paling optimal dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau di semua minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST). Perlakuan berikutnya yang paling mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau secara berturut-turut adalah P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan di akhir perlakuan P1:0% (kontrol).

Hasil ini membuktikan ZPT ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi paling kecil (P2: 1%) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau, dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan P1:0% atau kontrol), hal ini dibuktikan oleh pendapat Asra, Samarlina & Silalahi (2020) yang menyatakan bahwa ZPT (*Plant Growth Regulator*) merupakan senyawa organik (non-nutrisi) yang mampu mendorong maupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara kualitatif. Senyawa ini aktif dalam konsentrasi rendah. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Mahmudah (2019) yang menyatakan bahwa, ZPT memegang peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan kultur, atau mengatur proses fisiologis di dalam tanaman. ZPT yang lebih tinggi akan menghambat pertumbuhan bahkan mematikan tanaman. Penggunaan dosis yang kurang tepat dapat menyebabkan pengaruh ZPT menjadi hilang. Apabila dosis penggunaan terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sebaliknya, dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan pendapat.

Daya guna ZPT dipengaruhi oleh konsentrasinya. Pemakaian ZPT dengan konsentrasi sangat besar cenderung akan mengganggu pembelahan sel dan kalus, sehingga pertumbuhan akar akan terhambat (Rajiman, 2020, p. 328). Senyawa ZPT ini hanya aktif dalam jumlah yang kecil (umumnya <1mM, tergantung pada spesies tanaman) (Taiz & Zenger, 2006). Pada kulit bawang merah terdapat auksin dan giberelin. Fungsi dari hormon auksin dalam sel dapat mempengaruhi perpanjangan sel, dan bila auksin terlalu tinggi maka akan

menghambat pertumbuhan. Auksin berperan dalam aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu pembesaran sel, pada konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mata tunas, pertumbuhan akar pada konsentrasi tinggi dapat menghambat perbesaran sel-sel akar (Khair & Hamdani, 2013, p. 135)

Konsentrasi dan jenis ZPT yang tepat untuk setiap tanaman tidaklah sama, hal ini dikarenakan bergantung pada keadaan fisiologi jaringan tanaman serta genotype (Salsabila, 2023). Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemakaian ZPT antara lain adalah dosis, kedewasaan tanaman, dan lingkungan. Pemberian ZPT pada tanaman yang belum dewasa justru akan memperburuk pertumbuhannya, karena secara fisiologis tanaman tersebut belum mampu berbunga. Faktor lingkungan yaitu suhu, kelembaban, curah hujan, cuaca, dan cahaya sangat berpengaruh terhadap aplikasi ZPT. Bila kondisi lingkungan sesuai dengan kebutuhan tanaman, ZPT yang diberikan akan dapat segera diserap tanaman. Penggunaan dosis ZPT yang tepat dapat mempengaruhi proses pembungaan tanaman. Dosis yang kurang atau berlebihan menyebabkan pengaruh ZPT menjadi hilang, sedangkan dosis yang tinggi akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Yatini, 2018, p. 6).

b. Jumlah daun

Perlakuan P2: 1% adalah konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah yang paling optimal dalam merangsang penambahan jumlah helai daun tanaman sawi hijau di semua minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST). Perlakuan berikutnya yang paling mempengaruhi pertumbuhan

tanaman sawi hijau secara berturut-turut adalah P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan di akhir perlakuan P1:0% (kontrol).

Hasil ini membuktikan ZPT ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi paling kecil (P2: 1%) memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan jumlah helai daun tanaman sawi hijau, dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan P1:0% atau kontrol), hal ini dibuktikan oleh pendapat Mutryarny & Lidar (2018) yang menyatakan bahwa, ZPT diartikan suatu senyawa yang dijadikan sebagai suplemen tambahan yang diberikan pada tanaman dalam upaya membantu peningkatan proses pembelahan sel supaya lebih aktif. ZPT dalam jumlah yang sedikit bisa menstimulir tumbuhnya tanaman, sedangkan penggunaan ZPT dalam jumlah yang banyak malah dapat menjadi penghambat untuk tanaman tersebut bertumbuh.

ZPT dengan konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak bagian tanaman. Bentuk kerusakannya dapat berupa pembelahan sel yang berlebihan dan menghambat tumbuhnya akar dan tunas (Yunanda, Murniati, & Yoseva, 2015, p. 3). Penggunaan ZPT dengan konsentrasi yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pembentukan akar dan pertumbuhan tanaman. Sebaliknya bila diberikan dalam konsentrasi yang tinggi dari yang dibutuhkan tanaman maka akan menghambat dan menyebabkan kurang aktifnya proses metabolisme tanaman (Salisbury & Ross, 1995). Ekstrak kulit bawang merah yang dalam konsentrasi rendah akan mamacu metabolisme dan aktivitas fisiologis benih sehingga menyebabkan terjadinya perkecambahan, pertumbuhan tunas dan akar

tanaman (Hidayat & Yamin, 2018). Adanya kandungan auksin dan giberekin yang terdapat pada kulit bawang merah, yang mana giberekin efektif dalam jumlah tertentu, dimana pada konsentrasi yang terlalu tinggi bisa menghambat pertumbuhan dan pembelahan sel, menghalangi hubungan antar jaringan sedangkan dengan konsentrasi terlalu rendah menjadi tidak efektif (Sudirman, Rasyad, & Nurhidayah, 2015, p. 49). Adapun Konsentrasi auksin yang lebih tinggi justru dapat menjadi penghambat dalam proses pemanjangan sel. Sebab auksin memiliki kemampuan menghasilkan senyawa-senyawa menghambat (inhibitor) melalui serangkaian reaksi. Senyawa tersebut bekerja menghambat (inhibitor) pemanjangan sel sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat (Asra, Samarlina, & Silalahi, 2020, p.17).

Jumlah daun tanaman bertambah bersamaan dengan peningkatan tinggi batang karena daun tumbuh pada buku-buku batang. Pada saat batang tanaman mengalami pertumbuhan maka primordia daun juga terbentuk pada buku-buku batang sehingga bertambahnya tinggi batang diikuti oleh meningkatnya jumlah daun (Oktaviani dan Usmadi, 2019). Pembelahan sel pada jaringan meristem apikal bersamaan dengan pembentukan primordia daun yang berbentuk menonjol. Primordia daun yang terbentuk akan mengalami pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel untuk membentuk daun baru yang sempurna (Winarti, Alpian, Jaya & Suriani, 2023).

Batang tersusun dari ruas yang merentang diantara buku-buku batang tempat duduknya daun, sehingga jumlah buku dan ruas sama dengan jumlah daun. 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 itu juga lebih banyak yang akan berkaitan dengan proses asimilasi tanaman. Hal ini dikarenakan dengan pemberian nitrogen yang cukup dapat merangsang aktivitas metabolisme dalam tanaman (Aliansyah, Pratiwi, & Sulistyawati, 2022). Tinggi tanaman mempengaruhi jumlah daun tanaman sawi, semakin tinggi tanaman semakin banyak pula daunnya, karena daun terletak pada buku-buku batang (Aranda, Santoso, Muthahanas & Rahayu, 2023).

c. Panjang Daun dan Lebar Daun

Perlakuan P2: 1% adalah konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah yang paling optimal dalam merangsang pertumbuhan panjang dan lebar daun tanaman sawi hijau di semua minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST). Perlakuan berikutnya yang paling mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau secara berturut-turut adalah P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan di akhir perlakuan P1:0% (kontrol).

Hasil ini membuktikan ZPT ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi paling kecil (P2: 1%) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang dan lebar daun tanaman sawi hijau, dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan P1:0% atau kontrol), hal ini dibuktikan oleh pendapat Hasibuan (2020) yang mengemukakan bahwa penggunaan ZPT merupakan faktor yang dapat membantu pertumbuhan. ZPT adalah senyawa kimia yang bukan hara dalam jumlah banyak yang dapat menghambat pertumbuhan pada tanaman, dalam jumlah sedikit dapat

mendukung atau mendorong (promote), menghambat (inhibit) dan dapat merubah fisiologis tumbuhan. Konsep ZPT diawali dengan konsep hormon tanaman. Hormon tanaman adalah senyawa-senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah mempengaruhi proses-proses fisiologi ini terutama tentang proses pertumbuhan, differensiasi dan perkembangan tanaman.

ZPT jika konsentrasi yang digunakan terlalu tinggi maka akan merusak tanaman, menghambat pertumbuhan dan perkembangan tunas, menyebabkan penguningan dan gugur daun, penghitaman batang dan akhirnya menyebabkan kematian (Mudaningrat & Nada, 2021, p. 6). Kulit bawang merah yang mengandung auksin, jika konsentrasi auksin lebih tinggi, efeknya menjadi berlawanan sehingga pemanjangan pucuk dan akar menjadi terhambat (Arimarsetiowati & Ardiyani, 2012, p.86). Auksin yang digunakan dalam konsentrasi yang berlebihan untuk spesies tanaman dapat menghambat perkembangan tunas, menyebabkan penguningan dan gugur daun, penghitaman batang dan akhirnya menyebabkan kematian (Khair & Hamdani, 2013, p. 136).

Perkembangan tinggi tanaman, penambahan jumlah helai daun, perkembangan panjang dan lebar daun sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan air yang berasal dari media untuk penanaman. Ketersediaan unsur hara dan air dapat dipenuhi dengan pemberian ZPT ekstrak kulit bawang merah (Marian & Tuhuteru, 2019, p. 140). Kulit bawang merah mengandung kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P), dan besi (Fe) yang dapat menyuburkan tanaman dan sebagai ZPT (Banu, 2020). Limbah kulit bawang merah mengandung unsur hara yang baik bagi pertumbuhan tanaman, unsur hara yang

paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Ndruru, Ziraluo & Fau, 2022).

d. Berat Segar

Perlakuan P2: 1% adalah konsentrasi ZPT ekstrak kulit bawang merah yang paling optimal dalam merangsang penambahan berat segar tanaman sawi hijau di semua minggu pengambilan data (14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST). Perlakuan berikutnya yang paling mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau secara berturut-turut adalah P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan di akhir perlakuan P1:0% (kontrol).

Hasil ini membuktikan ZPT ekstrak kulit bawang merah dengan konsentrasi paling kecil (P2: 1%) memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan berat segar tanaman sawi hijau, dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (P3: 2%, P4: 3%, P5: 4%, dan P1:0% atau kontrol), hal ini dibuktikan oleh pendapat Tambunan (2020) yang menyatakan ZPT dalam kadar sangat kecil mampu menimbulkan suatu reaksi atau tanggapan baik secara biokimia, fisiologis maupun morfologis, yang berfungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, maupun pergerakan taksis tanaman atau tumbuhan baik dengan mendorong, menghambat, atau mengubahnya. Yatini (2018, p. 6) penggunaan dosis ZPT yang tepat dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dosis yang kurang atau berlebihan menyebabkan pengaruh ZPT menjadi hilang, sedangkan dosis yang tinggi akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

ZPT (*plant growth regulator*) merupakan senyawa organik (non- nutrisi) yang mampu mendorong maupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara kualitatif. Senyawa ini aktif dalam konsentrasi rendah (umumnya $<1\text{mM}$, tergantung pada spesies tanaman) (Taiz & Zenger, 2006). Dari kandungan auksin yang terkandung pada kulit bawang merah, konsentrasi tinggi auksin cenderung menghambat pertumbuhan tunas apikal (pucuk utama) (Nugroho, 2023, p.774), kadar auksin yang terlalu tinggi justru akan menghambat pemanjangan akar (Nugroho, 2023, p. 777).

Kandungan unsur hara yang ada di dalam kulit bawang merah seperti kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P), dan besi (Fe) dapat menyuburkan tanaman selain itu adanya kandungan ZPT pada kulit bawang merah dapat meningkatkan bobot basah tanaman sawi. Kulit bawang merah mengandung ZPT yang berfungsi seperti *indole acetic acid* (IAA). Peningkatan kandungan organik menyebabkan sel-sel yang terbentuk dari meristem vaskuler di bagian bawah stek terangsang untuk melakukan pembelahan sel (Sari, 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat Banu (2020) mengatakan bahwa kulit bawang merah mengandung kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P), dan besi (Fe) yang dapat menyuburkan tanaman dan sebagai ZPT.

Kandungan air yang banyak terdapat dalam jaringan, tempat dimana proses fisiologis berlangsung pada tanaman, akan sangat berpengaruh nyata terhadap peningkatan berat segar tanaman dan berat tanaman yang baik dan layak dikonsumsi. Berat segar tanaman adalah gambaran dari banyaknya kandungan nutrisi dan air yang diserap tanaman tersebut. Jumlah kandungan air

pada tanaman menyumbang lebih dari 70% dari berat tanaman tersebut. Proses fisiologis yang terjadi pada tanaman terhubung dengan air, sehingga berat segar tanaman akan sangat dipengaruhi dengan banyaknya jumlah air yang terdapat dalam jaringan Marian & Tuhuteru (2019, p. 141).

Berat segar tanaman merupakan gabungan dari perkembangan dan penambahan jaringan tanaman seperti jumlah daun dan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman. Akar adalah organ vegetatif yang dapat memasukan air, bahan-bahan mineral yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pareira, Tuas, Naikofi, & Knaofmone, 2023). Dalam penelitian Ariananda (2020) yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat basah tanaman. Selain itu daun pada tanaman sayuran merupakan organ yang banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat basah tanaman semakin tinggi pula.

2. Validitas Buku Ilmiah Populer (BIP) Digital (*Expert Review*)

Berdasarkan pada hasil rekapitulasi uji validitas BIP oleh ahli pakar diketahui bahwa BIP yang dikembangkan oleh peneliti mendapatkan persentase akhir atau nilai rata-rata akhir sebesar 79,85% dengan kategori valid, bisa digunakan namun perlu revisi kecil. Menurut Akbar (2022, p. 41) menjelaskan bahwa persentase sebesar 80% termasuk ke dalam persentase rentang 70,01%-85,00% dengan kategori validitas BIP valid, bisa digunakan namun perlu revisi

kecil, peneliti melaksanakan revisi yang disesuaikan dengan saran serta masukan yang sudah diberikan sebelumnya oleh validator. Adapun aspek penilaian produk berupa BIP pada uji validitas oleh ahli pakar ini terdiri dari 9 aspek, antara lain ialah aspek koherensi, keterbacaan, kosa kata, kalimat aktif serta pasif, format, metode penulisan, aplikasi dan implikasi, definisi dan penjelasan, dan juga gaya lain perangkat.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek koherensi dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 81,25% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menandakan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa disimpulkan bahwa setiap paragraf dalam BIP mempunyai satu ide pokok, menghubungkan antara kalimat memakai kata penghubung, ide-ide diinformasikan secara beruntun dan kalimat sudah mengarahkan kepada pembaca pada pemahaman isi buku, sehingga mudah dipahami serta penyampaiannya lebih sederhana. Hal ini didukung oleh pernyataan Suwarni (2015) bahwa setiap pemakaian bahasa dalam teks buku harus sederhana serta sesuai dengan EYD yang berlaku secara nasional serta keabsahannya dipercaya sesuai dengan konsep Bahasa Indonesia begitu juga penulisan istilah. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek koherensi BIP tersebut.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek keterbacaan dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 75% yang termasuk

dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menunjukkan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada uraian tersebut, bisa disimpulkan bahwa isi teks sesuai dengan tingkatan usia ataupun tingkatan pendidikan serta kalimat dan banyak kata bisa mengukur tingkat pembaca, sehingga mampu memotivasi serta mempunyai daya tarik untuk pembacanya untuk mempelajari materi yang disajikan. Hasil ini serupa dengan pernyataan Mulyadi (2015) bahwa setiap buku yang dikembangkan haruslah mempunyai kesesuaian perorangan sebab bisa mempengaruhi minat serta motivasi peserta didik supaya ingin membaca serta mempelajari isi buku secara keseluruhan. tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek keterbacaan BIP tersebut.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek kosa kata dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 75% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menandakan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa disimpulkan bahwa pemakaian ungkapan digunakan secara terbatas serta kata ataupun ungkapan yang digunakan tidak memakai banyak kosakata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khairoh *et al.* (2014) bahwa setiap buku yang ditulis bisa dikatakan layak apabila kosakata yang digunakan sederhana, ringan serta singkat

sehingga isi materi ataupun cerita bisa lebih mudah dimengerti oleh pembaca. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek kosa kata BIP tersebut.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek kalimat aktif dan pasif dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 83,33% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menunjukkan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa disimpulkan pada BIP ini telah memakai kalimat aktif dan pasif. Berdasarkan pada penelitian yang dilaporkan Barnawi & Arifin (2015), pemakaian kata kerja haruslah mengarah pada kalimat aktif supaya pembaca mampu melakukan tindakan ataupun perintah yang diminta dalam setiap tahap kegiatan. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek kalimat aktif dan pasif BIP tersebut.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek format dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 91,66% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 85,01%-100,00% yang menunjukkan bahwa validitas BIP sangat tinggi dan bisa digunakan tanpa perlu adanya revisi. Berdasarkan pada statment di atas, bisa disimpulkan bahwa BIP telah berbentuk tulisan ilmiah yang diperoleh yang dituang ke dalam BIP haruslah sistematis serta konsisten tidak berubah-ubah setiap alur cerita yang disajikan.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek metode penulisan dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 75% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menunjukkan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa disimpulkan bahwa penulisan dalam BIP mengikuti prinsip kesederhanaan dan mempunyai daya tarik yang sesuai dengan standar yang berlaku, sehingga setiap isi materi yang dipelajari bisa memotivasi pembaca serta berguna. Hasil ini juga didukung pernyataan Suparman (2012) yang menerangkan bahwa relevansi ialah keterkaitan baik isi buku dan pengetahuan serta manfaat yang sudah diperoleh oleh pembaca dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek metode penulisan pada BIP tersebut.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek aplikasi dan implikasi dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 83,33% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menunjukkan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa disimpulkan bahwa BIP sudah berhasil memakai masalah-masalah yang relevan dengan dunia nyata untuk menarik minat pembaca. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suparman (2012) yang menerangkan bahwa ada relevansi antara kaitan isi buku pembelajaran dengan implikasinya untuk

kehidupan. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek aplikasi dan implikasi pada BIP tersebut.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas menunjukkan bahwa aspek definisi dan penjelasan dalam BIP mendapatkan persentase sebesar 75% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menunjukkan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa disimpulkan bahwa BIP sudah berhasil memakai bermacam teknik seperti deskripsi, contoh, analogi, atau metafora untuk memfasilitasi pemahaman pembaca. Hal ini sejalan dengan Wibowo (2008) yang menerangkan bahwa BIP dalam bentuk tulisan pada bagian deskripsi ada kata-kata yang disusun untuk merinci sebuah peristiwa dan kejadian ataupun lanskap secara objektif. Hal ini memusatkan pembaca seakan pernah melihat secara langsung lewat bacaan yang tertulis dalam buku. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek definisi dan penjelasan pada BIP tersebut.

Aspek penilaian terakhir dalam BIP merupakan gaya lain yang mencakup narasi, humor, dan analogi. Berdasarkan pada hasil perhitungan rekapitulasi uji validitas, aspek gaya lain tersebut mendapatkan persentase sebesar 79,16% yang termasuk dalam kategori valid. Menurut Akbar (2022, p. 41) persentase tersebut masuk dalam rentang 70,01%-85,00% yang menunjukkan validitas BIP yang bisa digunakan, walaupun memerlukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari validator sebelumnya. Berdasarkan pada penjelasan tersebut, bisa

disimpulkan bahwa pemakaian analogi untuk menerangkan ide kompleks dalam BIP telah sesuai. Tidak hanya itu, pemakaian narasi untuk menyajikan ide yang ada dalam BIP juga relevan. Hal ini seperti yang dilaporkan Wibowo (2008) sebuah penyajian tulisan ataupun narasi yang menonjolkan aspek penceritaan sebuah peristiwa ataupun kejadian yang ditulis bersifat objektif atau imajinatif pada waktu tertentu dengan harapan supaya pembaca dapat memahami serta menghayati setiap peristiwa yang terjadi. Tetapi, masih dibutuhkan revisi kecil untuk meningkatkan aspek gaya lain perangkat pada BIP tersebut.

Menurut Afrahmiryano & Ariani (2017, p. 105) setiap bahan ajar ataupun produk ajar perlu melalui proses validasi oleh para pakar untuk memperoleh nilai validitas produk tersebut. Selama produk ajar hanya dibuat oleh peneliti atau dosen hanya menjadi referensi pendukung dalam proses perkuliahan, maka tidak banyak dosen akan melakukan validasi produk ajar yang mereka kembangkan serta mereka bagikan kepada mahasiswa. Validasi bertujuan untuk melihat serta menilai isi materi produk ajar dengan kebutuhan dunia saat ini secara faktual, sehingga bisa dinilai ataupun diukur seberapa layak bahan ajar tersebut bisa digunakan dalam proses pendidikan, dan melihat substansi bahan ajar atau kesesuaian isi materi dengan capaian ataupun tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran.

Melalui penilaian aspek-aspek yang sudah dijabarkan sebelumnya, bisa disimpulkan bahwa BIP yang telah dikembangkan oleh peneliti mengandung materi yang relevan serta memadai. Validitas BIP yang dikembangkan juga sudah terbukti valid bisa digunakan, namun perlu revisi kecil. Untuk

meningkatkan kegunaannya, BIP tersebut masih membutuhkan perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Pernyataan tersebut sejalan dengan pandangan Haviz (2013, p. 33) yang menerangkan bahwa suatu produk pembelajaran bisa dianggap valid apabila didasarkan pada teori yang memadai, relevan, serta dikembangkan dengan dasar yang kuat.

3. Keterbacaan Buku Ilmiah Populer (BIP) Digital (Uji *One-to-One*)

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan pada saran serta masukan dari validator pada tahap penilaian ahli atau uji validitas, BIP bisa melanjutkan ke tahap evaluasi ketiga, ialah evaluasi perorangan atau uji keterbacaan isi. Tahap ini melibatkan partisipan atau responden yang diminta untuk memberikan pendapat terkait desain BIP yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Menurut Rusdi (2018, p. 195–196) uji keterbacaan isi BIP bertujuan untuk mengevaluasi aspek intrinsik serta akibat pemakaian produk oleh pengguna. Aspek intrinsik mencakup kejelasan isi, kemudahan pemakaian, sistematika pembahasan, serta kelengkapan unsur di dalam BIP. Sedangkan itu, menurut Zaini (2019, p. 69), aspek akibat pemakaian produk berkaitan dengan performa serta kepuasan pengguna terhadap BIP yang sudah dikembangkan.

Setelah melaksanakan uji keterbacaan isi BIP dengan melibatkan 6 orang responden yang terdiri dari 3 orang mahasiswa Tadris Biologi serta 3 orang masyarakat, didapatkan hasil rekapitulasi yang menunjukkan bahwa BIP yang dikembangkan oleh peneliti mendapatkan persentase akhir atau nilai rata-rata akhir sebesar 88,88% dengan kategori sangat baik. Menurut Akbar (2022, p. 42) persentase tersebut termasuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori

sangat baik serta bisa digunakan tanpa revisi. walaupun demikian, untuk mencapai hasil yang maksimal, BIP perlu dilakukan revisi kecil berdasarkan pada saran serta masukan dari para responden. Pendapat ini sejalan dengan Sugiyono (2015, p. 182) yang menyatakan bahwa revisi ataupun perbaikan pada produk yang dikembangkan sangat penting untuk meningkatkan kualitas atau mutu serta menghasilkan produk yang lebih baik, sehingga pembelajaran bisa berlangsung maksimal sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Uji keterbacaan isi BIP oleh responden, ada 6 aspek penilaian produk. Salah satunya ialah kemudahan pemahaman setiap bagian BIP yang dipelajari. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa aspek tersebut mendapatkan persentase sebesar 91,66% dengan kategori sangat baik. Akbar (2022, p. 42) menjelaskan bahwa persentase tersebut termasuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan pada hal tersebut bisa disimpulkan bahwa setiap bagian BIP yang dipelajari mudah dimengerti dan telah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Helmi *et al.* (2017, pp. 15–16) BIP harus mempunyai kelebihan bisa menarik minat pembaca dengan ulasan yang lebih mudah dimengerti dan sudah menyempurnakan bahasa ilmiah menjadi bahasa yang bisa dimengerti masyarakat awam.

Berdasarkan pada hasil rekapitulasi uji keterbacaan isi, aspek keseluruhan isi pada BIP mencapai persentase sebesar 91,66% dengan kategori sangat baik. Akbar (2022, p. 42) menerangkan bahwa persentase tersebut termasuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori sangat baik. Dari pernyataan tersebut,

bisa disimpulkan bahwa isi yang ada dalam BIP telah lengkap dan memenuhi standar yang ditetapkan.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji keterbacaan isi, aspek pemakaian kata pada BIP memperoleh persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik. Menurut Akbar (2022, p. 41), persentase tersebut termasuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan pada hal tersebut bisa disimpulkan bahwa pemakaian kata-kata dalam BIP sangat mudah dimengerti oleh pembaca serta sangat cocok sebagai sumber belajar. Hal ini diperkuat oleh pendapat Fitriansyah *et al.* (2018, p. 32) BIP dijabarkan dengan kalimat yang sederhana dan ditampilkan secara menarik sehingga mempermudah pembaca untuk memahami sebuah karya ilmiah yang umumnya dianggap sulit dimengerti oleh masyarakat awam.

Hasil perhitungan rekapitulasi uji keterbacaan isi menunjukkan bahwa aspek kualitas gambar pada BIP mendapatkan persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik. Menurut Akbar (2022, p. 42), persentase tersebut termasuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori sangat baik. Dari informasi tersebut, bisa disimpulkan bahwa kualitas gambar dalam BIP mempunyai tingkat kebaikan yang baik serta mempermudah pemahaman maksud secara keseluruhan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Helmi *et al.* (2017, pp. 15–16), BIP memakai foto/gambar dan elemen yang lebih kreatif dan inovatif sehingga dalam satu halaman teks bacaan tidak begitu dominan dibanding foto/gambar.

Berdasarkan pada hasil perhitungan rekapitulasi uji keterbacaan isi, aspek kesalahan ketik atau tata bahasa pada BIP mendapatkan persentase sebesar

91,66% dengan kategori sangat baik. Menurut Akbar (2022, p. 41), persentase tersebut termasuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan pada hal tersebut bisa disimpulkan bahwa tidak ditemukan adanya kesalahan ketik ataupun tata bahasa dalam BIP tersebut. Menurut Helmi *et al.* (2017, p. 15) pada prinsipnya BIP harus memenuhi berbagai persyaratan administratif karya tulis ilmiah, salah satunya yaitu BIP diperiksa kesalahan ilmiah dan tata bahasa sebagai bagian dari proses penyuntingan.

Setelah itu, dalam uji keterbacaan isi BIP, aspek terakhir yang dievaluasi merupakan foto cover. Hasil perhitungan rekapitulasi menampilkan bahwa aspek ini mendapatkan persentase sebesar 83,33% dengan kategori sangat baik. Sesuai dengan penjelasan Akbar (2022, p. 42), persentase tersebut masuk dalam rentang 81,00%-100,00% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan pada informasi ini, bisa disimpulkan bahwa foto pada cover BIP tersebut jelas serta mampu menyampaikan artinya dengan baik kepada pembaca.

Berdasarkan pada evaluasi terhadap seluruh aspek penilaian yang sudah dipaparkan sebelumnya, produk BIP yang dikembangkan oleh peneliti sangat bagus untuk dibaca oleh berbagai kalangan seperti mahasiswa, terutama dalam mata kuliah Teori dan Praktikum Fisiologi Tumbuhan, serta kalangan masyarakat. BIP yang dikembangkan oleh peneliti mudah dimengerti dan sudah menyempurnakan bahasa ilmiah menjadi bahasa yang mudah dimengerti. BIP yang dikembangkan oleh peneliti juga menggunakan kalimat yang sederhana dan ditampilkan secara menarik, ditulis dengan bahasa yang lebih santai dan tidak kaku, sehingga mempermudah pembaca untuk memahami, BIP memakai

foto atau gambar dan elemen yang kreatif dan inovatif sehingga dalam satu halaman, teks bacaan tidak begitu dominan, dibanding foto.

Pendapat ini sejalan dengan Irwandi, Winarti & Zain (2019, p.549), yang menyatakan bahwa BIP memakai bahasa yang sederhana, ringkas, padat, sesuai dengan tingkatan pendidikan, dengan pengorganisasian gagasan yang berurutan, kalimat yang memberikan pengarah, serta memakai kalimat yang jelas dan meyakinkan. Tidak hanya itu, Muhammad, Muhiddin, dan Adnan (2018, p. 31) juga menambahkan bahwa pembelajaran yang memakai produk dengan desain menarik, gambar atau foto yang menarik, serta penyajian materi yang jelas dan mudah dimengerti bisa memotivasi serta meningkatkan minat dalam proses pembelajaran.