

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. PEMBAHASAN

1. Hari Tumbuh Tunas (Hari)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pada dua perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Faktor tunggal lama perendaman menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata namun perlakuan tunggal macam pupuk kandang tidak menunjukkan berbeda nyata .

Analisa sidik ragam hari tumbuh tunas pada perlakuan lama perendaman dan macam pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Analisa Sidik Ragam Hari Tumbuh Tunas pada perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon.

SK	db	F Hitung	F Tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	1,67		
Perlakuan	11	47,49 **	2,26	3,18
L	3	170,86 **	3,05	4,82
P	2	0,16 ns	3,44	5,72
L x P	6	1,58 ns	2,55	3,76
Galat	22			
Umum	35			

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda nyata

Pada perlakuan tunggal lama perendaman memberikan pengaruh sangat nyata, sehingga dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan BNT 5% seperti pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rerata Hari Muncul Tunas Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang .

Perlakuan	Rerata	
L0	12,378	a
L1	6,278	b
L2	2,989	c
L3	3,900	b
BNT 5%	0,9490	
P1	6,450	a
P2	6,450	a
P3	6,258	a
BNT 5%	-	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan hasil uji BNT 5% diketahui bahwa pada parameter hari tumbuh tunas pada bibit tanaman sengon memberikan hasil terbaik pada taraf perlakuan L2 (Lama perendaman 24 jam) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan L3. Hal ini diduga benih sengon yang direndam selama 24 jam (L2) karakteristik bentuk benih tidak banyak berubah. Benih yang tidak mengalami kerusakan dan perubahan bentuk, mempengaruhi kondisi cadangan makanan dalam benih sengon tetap terjaga dengan baik.

Benih sengon memiliki cadangan makanan yang terkandung didalam biji untuk mempercepat proses perkecambahan, sehingga memberikan pengaruh terhadap kecepatan berkecambah benih sengon. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutopo (2002), yang menyatakan bahwa didalam jaringan penyimpanan benih memiliki karbohidrat, protein, mineral, dan

lemak, dimana kandungan tersebut diperlukan sebagai energi bagi embrio pada saat perkecambahan.

Diduga benih sengon yang diberikan perlakuan perendaman air panas dengan suhu awal 80°C selama 24 jam tidak mengalami kerusakan, karena perendaman selama 24 jam adalah waktu yang optimal sehingga proses imbibisi berlangsung dengan baik. Proses imbibisi yang cepat juga akan mempercepat proses perkecambahan tanaman Zulkaidhah, *dkk* (2016)

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisa pada pengamatan parameter tinggi tanaman diketahui bahwa pada perlakuan tunggal lama perendaman (L) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada umur 14, 49 dan 84 HST, sedangkan pada umur 21, 56, 70, 77 HST menunjukkan hasil berbeda nyata.

Hasil analisa sidik ragam tinggi tanaman bibit sengon pada perlakuan lama perendaman dan macam pupuk kandang dapat dilihat pada tabel 4.3, tabel 4.4 dan tabel 4.5

Tabel 4.3 Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang pada umur 14, 21, 28 HST.

SK	db	F Hitung			F Tabel	
		14 HST	21 HST	28 HST	5%	1%
Ulangan	2	6,09	2,25	0,38		
Perlakuan	11	2,31 *	1,85 ns	0,86 ns	2,26	3,18
L	3	5,22 **	4,13 *	1,12 ns	3,05	4,82
P	2	1,46 ns	1,60 ns	0,42 ns	3,44	5,72
L x P	6	1,15 ns	0,80 ns	0,87 ns	2,55	3,76
Galat	22					
Total	35					

Tabel 4.4 Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang pada umur 35, 42, 49, 56 HST.

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	5%	1%
Ulangan	2	5,42	11,33	3,45	0,46		
Perlakuan	11	1,10 ns	1,25 ns	2,74 *	1,27 ns	2,26	3,18
L	3	1,96 ns	1,76 ns	7,37 **	3,07 *	3,05	4,82
P	2	0,34 ns	1,00 ns	0,71 ns	1,14 ns	3,44	5,72
L x P	6	0,92 ns	1,07 ns	1,10 ns	0,42 ns	2,55	3,76
Galat	22						
Total	35						

Tabel 4.5 Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang pada umur 63, 70, 77 dan 84 HST.

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	5%	1%
Ulangan	2	2,22	3,56	2,5	2,73		
Perlakuan	11	1,23 ns	3,13 *	2,38 ns	3,46 *	2,26	3,18
L	3	1,08 ns	7,63 *	6,89 *	11,00 **	3,05	4,82
P	2	1,58 ns	2,44 ns	0,81 ns	0,52 ns	3,44	5,72
L x P	6	1,18 ns	1,12 ns	0,65 ns	0,68 ns	2,55	3,76
Galat	22						
Total	35						

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata, * : berbeda nyata, ns : tidak berbeda nyata.

Berdasarkan uji lanjutan BNT 5% perlakuan tunggal Lama perendaman seperti pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang.

Perlakuan	14 HST		21 HST		28 HST	
L0	4,163	a	4,870	a	7,658	a
L1	4,836	b	5,732	b	8,380	a
L2	4,421	ab	5,342	ab	7,904	a
L3	4,892	b	5,653	b	7,520	a
BNT 5%	0,4457		0,5645		-	
P1	4,419	a	5,252	a	7,883	a
P2	4,578	a	5,306	a	8,058	a
P3	4,738	a	5,641	a	7,656	a
BNT 5%	-		-		-	

Tabel 4.7 Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	35 HST		42 HST		49 HST		56 HST	
L0	13,582	a	21,050	a	32,354	a	40,906	a
L1	13,986	a	22,958	a	36,009	bc	49,387	ab
L2	13,276	a	23,148	a	38,719	c	58,761	b
L3	12,898	a	21,994	a	33,520	ab	43,944	a
BNT 5%	-		-		3,0522		13,119	
P1	13,261	a	21,738	a	34,350	a	52,513	a
P2	13,593	a	22,148	a	35,236	a	44,246	a
P3	13,452	a	22,978	a	35,866	a	47,990	a
BNT 5%	-		-		-		-	

Tabel 4.8 Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	63 HST	70 HST	77 HST	84 HST
L0	62,633 a	67,460 a	71,264 a	80,059 a
L1	66,381 a	77,747 ab	83,116 a	95,514 a
L2	69,936 a	89,078 b	98,883 b	120,033 b
L3	58,692 a	66,977 a	74,118 a	83,783 a
BNT 5%	-	11,0772	13,8880	15,9472
P1	69,378 a	77,845 a	83,928 a	97,087 a
P2	59,246 a	69,430 a	77,575 a	90,942 a
P3	64,608 a	78,671 a	84,033 a	96,514 a
BNT 5%	-	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan hasil uji lanjutan BNT 5% diketahui bahwa perlakuan lama perendaman 24 jam (L2) memberikan rerata tinggi tanaman tertinggi dibandingkan taraf perlakuan yang lain. Hal ini diduga karena perendaman benih sengon lebih optimal pada taraf 24 jam. Perlakuan lama perendaman benih sengon yang tepat dapat mempercepat proses masuknya air kedalam biji agar mempercepat dormansi biji. Perendaman yang terlalu lama dapat mengakibatkan kerusakan morfologis pada benih, sesuai dengan pernyataan Zulkarnain *dkk*, (2015) bahwa perlakuan lama perendaman benih sengon yang tepat mampu menjaga kondisi cadangan makanan di dalam benih sengon sehingga dapat mempengaruhi peningkatan pada pertumbuhan bibit sengon. Lama perendaman yang sesuai mampu melindungi kulit benih sengon terhindar dari kerusakan atau mengalami perubahan bentuk, serta

mampu menjaga cadangan makanan di dalam benih sengon yang nantinya dipakai sebagai energi dalam membantu proses pertumbuhan bibit sengon.

Berdasarkan rerata tinggi tanaman akibat perlakuan tunggal Macam pupuk kandang diketahui bahwa perlakuan Pupuk kandang sapi (P3) memberikan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan taraf pada perlakuan yang lain. Hal ini diduga karena pupuk kandang sapi memiliki nilai C/N rasio lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing (P2) dan pupuk kandang ayam (P1), dimana nilai C/N rasio yang tinggi menunjukkan ketersediaan N yang rendah dan belum terdekomposisi dengan baik. Kandungan nitrogen dalam pupuk kandang tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman karena akar tanaman sengon sudah memiliki kandungan nitrogen mulai umur 21 HST, hal ini sejalan dengan pernyataan Hieronymus (1992), menyatakan bahwa akar serabut pada tanaman sengon mampu menyimpan unsur nitrogen pada bagian nodul akar, pada umur 21 HST tanaman sudah bisa menyediakan unsur nitrogen untuk tanaman itu sendiri melalui nodul akar yang dimiliki. Ketersediaan nodul akar ini membuat tanah menjadi gembur serta sebagai penyedia nitrogen dalam tanah.

3. Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman (L), perlakuan tunggal macam pupuk kandang (P) dan interaksi kedua perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang. Data diameter batang dapat dilihat di tabel 4.8.

Tabel 4.9 Analisa Sidik Ragam Diameter Batang (mm) pada Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon.

SK	db	F Hitung			F Tabel	
		30 HST	60 HST	84 HST	5%	1%
Ulangan	2	2,114	10,373	3,619		
Perlakuan	11	0,601 ns	0,838 ns	1,282 ns	2,26	3,18
L	3	0,142 ns	2,112 ns	2,689 ns	3,05	4,82
P	2	0,897 ns	0,432 ns	0,304 ns	3,44	5,72
Lx P	6	0,733 ns	0,336 ns	0,905 ns	2,55	3,76
Galat	22					
Total	35					

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda nyata

Berdasarkan rerata diameter batang akibat perlakuan lama perendaman dan macam pupuk kandang menunjukkan berbeda tidak nyata. Perendaman merupakan salah satu metode untuk mematahkan dormansi benih. Perlakuan pematihan dormansi benih sengon ditujukan untuk mempercepat proses perkecambahan benih, semakin cepat benih berkecambah maka pertumbuhannya juga semakin baik untuk perkembangan diameter batang, (Suita, 2004).

Tabel 4.10 Rerata Diameter Batang (mm) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang.

Perlakuan	30 HST	60 HST	84 HST
L0	2,367 a	3,789 a	5,289 a
L1	2,456 a	4,133 a	5,656 a
L2	2,478 a	3,744 a	5,733 a
L3	2,422 a	3,989 a	5,767 a
BNT 5%	-	-	-
P1	2,442 a	3,867 a	5,608 a
P2	2,467 a	4,083 a	5,667 a
P3	2,383 a	3,792 a	5,558 a
BNT 5%	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Pada hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan tunggal lama perendaman dan macam pupuk kandang tidak berpengaruh nyata pada parameter diameter batang tanaman sengon, disebabkan karena pada tanaman sengon yang masih muda tidak membutuhkan unsur hara yang besar untuk mendukung pertumbuhannya, tanaman yang masih muda tidak banyak memerlukan unsur hara karena masih ada kandungan nutrisi dari tanaman tersebut, juga kandungan unsur hara yang terkandung dalam media tanam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukaman *dkk*, (2012) bahwa pertumbuhan bibit belum membutuhkan unsur hara yang tinggi, karena masih dipenuhi nutrisi. Pada saat penelitian bertepatan dengan musim hujan sehingga kelembaban dan suhu udara yang dibutuhkan tanaman terpenuhi hal ini sesuai dengan pernyataan Soekotjo (1976) dalam Anonim (2016) yang menyatakan pertumbuhan diameter batang tergantung pada kelembaban, sistem perakaran dan permukaan tajuk tanaman juga dipengaruhi iklim dan kondisi tanah. Suhu udara yang tinggi akan meningkatkan laju transpirasi, yang ditandai dengan adanya penurunan kelembaban udara.

4. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisa pada pengamatan parameter jumlah daun diketahui bahwa pada perlakuan tunggal lama perendaman (L) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada umur 35, 42, 56 dan 70 HST. Sedangkan pada umur 56, 63 dan 70 HST menunjukkan interaksi antar keduanya. Hasil analisa sidik

ragam jumlah daun sengon pada perlakuan lama perendaman dan macam pupuk kandang dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) pada Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon pada umur 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77 dan 84 HST.

SK	db	F Hitung			F Tabel	
		14 HST	21 HST	28 HST	5%	1%
Ulangan	2	2,437	0,697	1,133		
Perlakuan	11	1,251 ns	2,592 *	1,313 ns	2,26	3,18
L	3	1,822 ns	4,215 *	3,035 ns	3,05	4,82
P	2	1,704 ns	0,341 ns	1,332 ns	3,44	5,72
Lx P	6	0,814 ns	2,532 ns	0,445 ns	2,55	3,76
Galat	22					
Total	35					

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda nyata

Tabel 4.12 Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) pada Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon pada umur 35, 42, 49, 56 HST

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	5%	1%
Ulangan	2	0,026	0,28	0,372	0,875		
Perlakuan	11	2,043 ns	2,351 *	1,345 ns	3,235 **	2,26	3,18
L	3	6,24 **	6,248 **	3,847 *	5,081 **	3,05	4,82
P	2	0,829 ns	0,382 ns	0,318 ns	0,74 ns	3,44	5,72
Lx P	6	0,349 ns	1,058 ns	0,437 ns	3,143 *	2,55	3,76
Galat	22						
Total	35						

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda nyata

Tabel 4.13 Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) pada Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon pada umur 63, 70, 77 dan 84 HST

SK	db	F Hitung				F Tabel	
		63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	5%	1%
Ulangan	2	0,028	1,753	0,778	0,313		
Perlakuan	11	3,002 *	2,64 *	1,364 ns	1,94 ns	2,26	3,18
L	3	3,05 ns	3,454 *	1,994 ns	2,514 ns	3,05	4,82
P	2	1,392 ns	0,242 ns	0,08 ns	1,433 ns	3,44	5,72
Lx P	6	3,515 *	3,033 *	1,477 ns	1,821 ns	2,55	3,76
Galat	22						
Total	35						

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda nyata

Hasil analisa sidik ragam parameter jumlah daun pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan tunggal lama perendaman (L) umur 35, 42, 56 dan 70 HST menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Dilanjutkan dengan uji BNT 5%, berikut tabel 4.13.

Tabel 4.14 Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang.

Perlakuan	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
L0	3,789 a	5,289 a	6,433 a	8,567 a
L1	4,133 a	5,656 bc	6,689 a	8,622 a
L2	3,744 a	5,733 c	6,933 a	9,078 b
L3	3,989 a	5,767 c	6,733 a	8,533 a
BNT 5%	-	0,3140	-	-
P1	3,867 a	5,608 a	6,625 a	8,608 a
P2	4,083 a	5,667 a	6,633 a	8,733 a
P3	3,792 a	5,558 a	6,833 a	8,758 a

Tabel 4.15 Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
L0	11,100 a	13,333 a	15,600 a	16,700 a
L1	11,633 b	13,700 ab	15,811 a	16,878 a
L2	11,856 b	13,944 b	16,133 b	17,178 b
L3	11,989 c	14,000 b	15,978 b	16,978 a
BNT 5%	0,4593	0,4538	0,5154	0,3348
P1	11,567 a	13,800 a	15,825 a	16,850 a
P2	11,633 a	13,658 a	15,850 a	16,883 a
P3	11,733 a	13,775 a	15,967 a	17,067 a
BNT 5%	-	-	-	-

Tabel 4.16 Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	70 HST	77 HST	84 HST
L0	17,678 a	18,667 a	20,456 a
L1	17,800 a	18,967 a	20,878 a
L2	18,267 a	19,267 a	21,078 a
L3	18,122 a	19,022 a	21,100 a
BNT 5%	0,4326	-	-
P1	18,025 a	18,933 a	20,800 a
P2	17,900 a	18,992 a	20,733 a
P3	17,975 a	19,017 a	21,100 a
BNT 5%	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan rerata jumlah daun pada perlakuan tunggal macam pupuk kandang memberikan pengaruh berbeda nyata, namun demikian dalam pertumbuhannya rerata jumlah daun tertinggi pada perlakuan tunggal pemberian pupuk kandang sapi namun menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena C/N ratio pupuk kandang sapi lebih

tinggi kandungan C/N ratio yang tinggi menunjukkan bahwa pupuk kandang belum terdekomposisi dengan baik, sehingga tidak memberikan pengaruh pada tanaman sengon. C/N ratio fungsinya yang mendukung jumlah daun. Menurut Parnata (2010) dalam Hafizah dan Mukarramah (2017) menyatakan bahwa pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat tinggi seperti selulosa, hal itu terbukti dari uji parameter C/N rasio yang cukup tinggi >30 yang dapat mempengaruhi jumlah daun selain itu pupuk kandang sapi juga mengandung unsur hara makro 0,5 % N, 0,25 % P_2O_5 dan 0,5 % K_2O .

Pada perlakuan tunggal lama perendaman parameter jumlah daun umur 21 dan 49 HST hasil terbaik pada lama perendaman 36 jam (L3). Hal ini diduga karena perlakuan tersebut membuat imbibisi biji sengon lebih cepat sehingga kemampuan dalam berkecambah dan pertumbuhan lebih cepat dibandingkan taraf perlakuan yang lain, meski taraf L3 (lama perendaman 36 jam) dan L2 (lama perendaman 24 jam) berbeda tidak nyata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Marthen (2013) bahwa benih yang direndam selama 24 jam penyerapan airnya maksimal dan proses imbibisi sudah optimum. Pada perlakuan L2 (lama perendaman 24 jam) dan L3 (lama perendaman 36 jam) memiliki vigor yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi kecepatan tumbuh dan jumlah daun sengon (Lensari, 2009). Perendaman 24 jam (L2) mempermudah masuknya air ke dalam benih membuat kulit benih menjadi lunak dan mempercepat proses perkecambahan. Sesuai dengan pernyataan Kamil, (1979), bahwa

penyerapan air merupakan proses pertama pada perkecambahan biji kemudian diikuti dengan lunaknya kulit biji sehingga biji mengembang. Diduga kondisi ini sama dengan yang terjadi pada rerata jumlah daun saat umur 21, 49, 56, 63 dan 70 HST

Tabel 4.17 Rerata Jumlah Daun (helai) Akibat Interaksi Perlakuan Lama Perendaman (L) Dan Macam Pupuk Kandang (P) Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon pada umur 56, 63 dan 70 HST.

Perlakuan	56 HST	63 HST	70 HST
L0P1	15,830 abc	16,933 abcd	18,000 abcd
L0P2	15,500 a	16,467 a	17,500 a
L0P3	15,470 a	16,700 ab	17,533 a
L1P1	15,500 a	16,533 a	17,533 a
L1P2	15,770 abc	16,900 abc	17,800 ab
L1P3	16,170 cd	17,200 bcd	18,067 abcd
L2P1	16,370 d	17,367 cd	18,567 cd
L2P2	16,070 bcd	17,300 cd	18,367 bcd
L2P3	15,970 abcd	16,867 abc	17,867 abc
L3P1	15,600 ab	16,567 a	17,500 a
L3P2	16,070 bcd	16,867 abc	18,233 abcd
L3P3	16,270 cd	17,500 d	18,633 d
BNT 5%	0,5154	0,5799	0,7492

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf $\alpha = 5\%$

Berdasarkan rerata jumlah daun diketahui bahwa interaksi perlakuan lama perendaman dan macam pupuk kandang yang memberikan pengaruh berbeda nyata pada umur 56 HST adalah interaksi perlakuan L2P1, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan interaksi L2P2, L2P3, L3P2, L1P3 dan L3P3. Kondisi ini diduga karena lama perendaman biji 24 jam dan lama perendaman 36 jam merupakan waktu yang cukup untuk melunakkan kulit ari biji sehingga biji menjadi lebih lunak dan mudah untuk berkecambah, kondisi ini didukung dengan ditanam pada media campuran tanah dan

pupuk kandang kambing maupun sapi mampu meningkatkan jumlah daun seiring dengan bertambahnya umur tanaman dikarenakan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi mempunyai kandungan N yang cukup untuk membantu proses fotosintesis selain itu hormon Indole Acetic Acid (IAA) yang dihasilkan bakteri rhizobium dapat merangsang terbentuknya akar tanaman sengon sehingga penyerapan air dan nutrisi meningkat hal tersebut dapat meningkatkan jumlah daun pada semua perlakuan (Larosa *dkk*, 2013 *dalam* Sari dan Prayudyaningsih, 2015). Simbiosis sengon laut dan bakteri rhizobium sangat penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Setyamidjaja (2006), ketersediaan unsur N membantu tanaman merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan. Unsur N merupakan komponen utama pembentukan klorofil, klorofil berperan penting dalam proses fotosintesis.

Fotosintesis merupakan proses pembentukan senyawa organik karbohidrat dengan bantuan sinar matahari. Intensitas sinar matahari sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fotosintesis, sehingga mempengaruhi jumlah daun. Menurut Suci (2018) *dalam* Widyanti (2021) terdapat pengaruh intensitas sinar matahari terhadap morfologi tanaman sengon yang dilihat dari perbedaan fisik daun, batang, dan lebar daun.

Intensitas sinar matahari dapat meningkatkan jumlah daun sengon. Tanaman yang tumbuh dengan sinar matahari yang kurang akan memperlambat pertumbuhan tanaman. Maghfiroh (2017) *dalam* Widyanti (2021).

5. Panjang Akar (cm)

Hasil perhitungan pada pengamatan parameter panjang akar diketahui bahwa pada perlakuan lama perendaman (L) dan macam pupuk kandang (P) tidak berpengaruh nyata pada parameter panjang akar. Data diameter batang dapat dilihat di tabel 4.18.

Tabel 4.18. Analisa Sidik Ragam Panjang Akar (cm) pada Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon.

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda

Perlakuan	Rerata	
L0	13,161	a
L1	16,877	a
L2	14,310	a
L3	15,624	a
BNT 5%	-	
P1	14,111	a
P2	14,365	a
P3	16,503	a
BNT 5%	-	

nyata

Tabel 4.19 Rerata Panjang Akar (cm) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang.

SK	db	F hitung	F table	
			5%	1%
Ulangan	2	0,061		
Perlakuan	11	0,594 ns	2,26	3,18
L	3	0,657 ns	3,05	4,82
P	2	0,584 ns	3,44	5,72
L x P	6	0,566 ns	2,55	3,76
Galat	22			
Total	35			

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Hasil analisa sidik ragam parameter panjang akar tanaman sengon menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada interaksi lama perendaman dan macam pupuk kandang sehingga tidak dilakukan uji lanjutan. Hal tersebut diduga akar tanaman sengon mengandung bakteri *rhizobium*, yang berperan penting menambat N di udara yang tersimbiosis sehingga terbentuk senyawa N bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman sengon (Sari dan Prayudyaningsih, 2015). Sebelum bakteri menginfeksi tanaman inang ditandai keluarnya senyawa protein yang disebut inducen. Protein ini dikeluarkan sebagai sinyal tanaman agar dikenali oleh bakteri *rhizobium*. Kemudian, bakteri mengeluarkan senyawa *lipo-oligosakarida* untuk proses pembelahan sel inang. Simbiosis bisa terjadi apabila ada kecocokan masing-masing substrat yang dihasilkan (Adnyana, 2012).

Inokulasi *rhizobium* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, hal ini diduga karena kemampuan *rhizobium* dalam menyerap unsur nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman sengon pada fase pertumbuhan saat pembibitan

untuk mengoptimalkan pertumbuhannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter panjang akar tidak berpengaruh nyata, hal ini disebabkan karena pupuk kandang yang digunakan belum terdekomposisi dengan baik sehingga tidak berpengaruh terhadap parameter panjang akar selain itu sengon juga menghasilkan unsur nitrogen sendiri dari akar. Isbandi, (1983) dalam Prayoga dkk, (2018) berpendapat respon tanaman terhadap unsur hara menunjukkan batas-batas tertentu dan pada jumlah yang cukup banyak justru mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

6. Persentase Bibit Jadi (%)

Hasil perhitungan pada pengamatan parameter persentase bibit jadi diketahui bahwa pada perlakuan lama perendaman (L) dan macam pupuk kandang (P) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter persentase bibit jadi (%) seperti pada tabel 4.20.

Tabel 4.20. Analisa Sidik Ragam Prosentase Bibit Jadi (%) pada Perlakuan Lama Perendaman Dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Sengon Solomon.

SK	db	F hitung	F tabel	
			5%	1%
Ulangan	2	2,432		
Perlakuan	11	1,126 ns	2,26	3,18
L	3	2,380 ns	3,05	4,82
P	2	1,080 ns	3,44	5,72
L x P	6	0,514 ns	2,55	3,76
Galat	22			
Total	35			

Keterangan : ** : berbeda sangat nyata * : berbeda nyata ns : tidak berbeda nyata

Hasil analisa sidik ragam prosentase bibit jadi tanaman sengon menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada interaksi lama

perendaman dan macam pupuk kandang sehingga tidak dilakukan uji lanjutan.

Berdasarkan rerata prosentase bibit jadi diketahui bahwa perlakuan tunggal lama perendaman (L) dan perlakuan tunggal macam pupuk kandang (P) memberikan berbeda tidak nyata pada semua taraf sesuai pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Rerata Prosentase Bibit Jadi (%) Akibat Perlakuan Faktor Tunggal Lama Perendaman dan Macam Pupuk Kandang.

Perlakuan	Rerata	
L0	76,6	a
L1	88,8	a
L2	92,2	a
L3	78,8	a
BNT 5%	-	
P1	87,5	a
P2	79,1	a
P3	85,8	a
BNT 5%	-	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Berdasarkan rerata prosentase bibit jadi diketahui bahwa Pupuk kandang ayam (P1) memiliki rerata tertinggi dibandingkan yang lainnya, diduga kondisi ini dipengaruhi oleh kandungan kalium dalam pupuk tersebut. Berdasarkan analisa fisika dan kimia tanah salah satu fungsi kalium adalah sebagai aktivator enzim yang merombak karbohidrat menjadi energi untuk pertumbuhan. Menurut Maulana (2021) Kalium berperan menaikkan pertumbuhan jaringan meristem juga mengatur pergerakan stomata, unsur K juga berperan sebagai jaringan penghubung antara akar dan daun.

Hal ini diperkuat dengan pernyataan Rozen *dkk* (2016) dalam Rosalyn *dkk*, (2021), menyatakan benih memiliki sifat higroskopis, sehingga benih

dapat menyerap air dari perendaman. Air yang diserap oleh biji pada perendaman yang dilakukan menyebabkan pengembangan embrio dan endosperma. Air yang memegang peranan penting dalam proses perkecambahan akan diserap dan mengembangkan embrio dan endosperma, suplai oksigen akan meningkatkan proses metabolisme dalam benih. Lama perendaman selama 24 jam (L2) memberikan prosentase bibit jadi tertinggi. Kondisi ini diduga karena perendaman air selama 24 jam merupakan waktu yang optimal untuk imbibisi air ke dalam biji. Proses masuknya air ke dalam biji memicu terjadinya perkecambahan. Daya berkecambah benih merupakan hal utama yang menggambarkan status kemampuan berkecambah benih. Benih yang direndaman lama akan memperlambat perkecambahan, diikuti penurunan laju perkecambahan, keserempakan perkecambahan dan daya berkecambah (Sadjad *dkk.*, 1999).