

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan dan pemberian air mempengaruhi tinggi tanaman cabe jamu secara terpisah atau tidak memberi pengaruh secara bersamaan. Perlakuan pemberian tingkat naungan tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Sedangkan pada perlakuan pemberian air memberikan pengaruh yang nyata pada umur 14 sampai 84 hst. Rata-rata tinggi tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	Umur Pengamatan (hst)					
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
Tingkat Naungan (%)						
34% (N1)	12,59	13,36	13,93	14,58	15,12	15,77
58% (N2)	12,99	13,75	14,79	15,42	16,00	16,76
78% (N3)	12,21	13,90	15,12	15,51	16,41	17,37
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	12,53	14,07	11,02	10,63	8,43	6,87
Pemberian Air (KL)						
100% (A1)	13,50 c	15,17 b	15,56 c	15,92 b	16,61 b	17,33 b
80% (A2)	13,31 bc	14,50 b	15,39 bc	16,03 b	16,44 b	16,99 b
60% (A3)	12,12 ab	12,99 a	14,18 ab	14,78 ab	15,55 ab	16,52 ab
40% (A4)	11,45 a	12,01 a	13,33 a	13,95 a	14,78 a	15,69 a
BNT 5%	1,35	1,48	1,30	1,35	1,23	0,98
KK (%)	11,22	11,29	9,30	9,32	8,13	6,14

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, tn : tidak nyata, cm : centi meter

Tinggi tanaman cabe jamu pada umur 14 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang memiliki rerata tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain dan hasil tersebut berbeda nyata dengan pemberian air 80% (A2), 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang.

Namun antara pemberian air 100% (A1) dan 80% (A2) kapasitas lapang, 80% (A2) dan 60% (A3) kapasitas lapang, 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pada umur 28 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang memiliki rerata tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Antara pemberian air 100% (A1) dan 80% (A2) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Pada umur 42 hst, perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang menunjukkan perbedaan yang nyata dengan pemberian air 80% (A2), 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Namun antara pemberian air 100% (A1) dan 80% (A2) kapasitas lapang, 80% (A2) dan 60% (A3) kapasitas lapang, 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pada umur 56 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang memiliki rerata tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain dan hasil tersebut berbeda nyata dengan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Sedangkan antara perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) dan 60% (A3) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata. Begitu pula dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tinggi tanaman cabe jamu pada umur 70 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang memiliki rerata tinggi tanaman lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain dan hasil tersebut berbeda nyata dengan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Sedangkan antara perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) dan 60% (A3) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata. Begitu pula dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada umur 84 hst, perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang menunjukkan perbedaan yang nyata dengan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Sedangkan antara perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) dan 60% (A3) kapasitas lapang tidak menunjukkan

perbedaan nyata. Begitu pula dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tingkat naungan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berbagai umur pengamatan. Begitu juga perlakuan pemberian air pada berbagai tingkatan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rata-rata jumlah daun tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan		Jumlah daun (helai.tan ⁻¹)					
		Umur Pengamatan (hst)					
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
Tingkat Naungan (%)							
34%	(N1)	1,44	1,65	1,79	2,21	2,89	2,71
58%	(N2)	1,59	1,68	2,11	2,48	3,04	2,66
78%	(N3)	1,67	1,55	1,94	2,72	3,07	2,79
BNT 5%		tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)		21,02	11,07	13,06	14,65	11,87	7,02
Pemberian Air (KL)							
100%	(A1)	1,72	1,55	2,02	2,78	3,07	2,88
80%	(A2)	1,64	1,66	2,00	2,43	2,99	2,73
60%	(A3)	1,47	1,72	1,83	2,30	3,14	2,59
40%	(A4)	1,42	1,56	1,94	2,36	2,79	2,69
BNT 5%		tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)		16,27	11,19	13,94	17,14	11,46	10,04

Keterangan : hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, tan : tanaman, tn : tidak nyata

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam pada perlakuan pemberian tingkat naungan dan pemberian air memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan, tetapi antara kedua perlakuan tersebut tidak memberi pengaruh secara bersamaan terhadap luas daun tanaman cabe jamu. Rata-rata luas daun tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan	Luas Daun (cm ² .tan ⁻¹)			
	Umur Pengamatan (hst)			
	30 hst	50 hst	70 hst	90 hst
Tingkat Naungan				
Paranet (%)				
34% (N1)	9,41 a	12,67 a	15,02 a	17,04 a
58% (N2)	9,68 ab	13,29 ab	15,58 ab	17,35 ab
78% (N3)	10,82 b	14,12 b	16,70 b	18,71 b
BNT 5%	1,18	1,01	1,14	1,35
KK (%)	9,15	5,84	5,56	5,89
Kapasitas Air				
Lapang (KL)				
100% (A1)	9,11 a	14,05 bc	15,74 ab	17,75 a
80% (A2)	10,77 b	14,18 c	15,57 a	17,36 a
60% (A3)	10,90 b	12,75 ab	16,58 b	18,60 b
40% (A4)	9,11 a	12,47 a	15,17 a	17,08 a
BNT 5%	1,42	1,36	0,93	0,83
KK (%)	14,91	10,64	6,16	4,91

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, cm² : centi meter persegi, tan : tanaman

Data luas daun tanaman cabe jamu pada umur 30 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian naungan 78% (N3) memiliki rerata luas daun paling tinggi dibanding perlakuan lain dan menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 34% (N1), tetapi pada perlakuan pemberian naungan 58% (N2) dan 34% (N1) tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pada perlakuan pemberian air 100% (A1) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun, tetapi keduanya menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 80% (A2) dan 60% (A3) kapasitas lapang. Dan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 80% (A2) kapasitas lapang menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata.

Pada umur 50 hst, hasil rerata pemberian naungan 78% (N3) menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 34% (N1), sedangkan pemberian naungan 58% (N2) dan 34% (N1) tidak menunjukkan perbedaan nyata. Perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang menunjukkan hasil rerata luas daun

lebih tinggi daripada yang lainnya dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang. Sedangkan perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 40% (A4) kapasitas lapang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang. Antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Pada umur 70 hst, perlakuan pemberian naungan 78% (N3) memiliki rerata luas daun paling tinggi dibanding dengan lainnya dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian naungan 34% (N1). Tetapi pada perlakuan pemberian naungan 34% (N1) tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 58% (N2). Pada perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang menunjukkan hasil rerata tertinggi dibanding dengan lainnya dan hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) serta 40% (A4) kapasitas lapang. Tetapi antara perlakuan pemberian air 100% (A1) dan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pada umur 90 hst, perlakuan pemberian naungan 78% (N3) memiliki rerata luas daun paling tinggi dibanding dengan lainnya dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian naungan 34% (N1). Sedangkan perlakuan pemberian naungan 34% (N1) tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 58% (N2). Pada perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang menunjukkan hasil rerata tertinggi dibanding dengan lainnya dan hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) serta 40% (A4) kapasitas lapang. Tetapi antara perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) serta 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

4.1.4 Berat Kering Total Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada perlakuan pemberian tingkat naungan dan pemberian air memberikan pengaruh nyata pada semua umur

pengamatan, tetapi antara kedua perlakuan tersebut tidak memberi pengaruh secara bersamaan terhadap berat kering total tanaman cabe jamu. Rata-rata berat kering total tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Kering Total Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan		Berat Kering Total Tanaman (g.tan ⁻¹)			
		Umur Pengamatan (hst)			
		30 hst	50 hst	70 hst	90 hst
Tingkat Naungan Paranet (%)					
34%	(N1)	0,46 a	0,49 a	0,52 a	0,58 a
58%	(N2)	0,51 a	0,54 b	0,57 b	0,62 a
78%	(N3)	0,58 b	0,61 c	0,64 c	0,70 b
BNT 5%		0,053	0,043	0,045	0,048
KK (%)		7,97	6,03	5,99	5,84
Kapasitas Air Lapang (KL)					
100%	(A1)	0,54 c	0,57 b	0,60 c	0,65 c
80%	(A2)	0,52 b	0,55 bc	0,59 b	0,64 bc
60%	(A3)	0,51 ab	0,54 ab	0,57 ab	0,62 ab
40%	(A4)	0,50 a	0,52 a	0,55 a	0,61 a
BNT 5%		0,019	0,020	0,028	0,028
KK (%)		3,77	3,89	5,15	4,61

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. Hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, g : gram, tan : tanaman

Berat kering total tanaman cabe jamu pada umur 30 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian naungan 78% (N3) memiliki rerata berat kering total tanaman paling tinggi dibanding perlakuan lain dan menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 34% (N1) dan 58% (N2), tetapi pada perlakuan pemberian naungan 58% (N2) dan 34% (N1) tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pada perlakuan pemberian air 100% (A1) memiliki rerata berat kering total tanaman paling tinggi dibanding perlakuan lainnya dan menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 80% (A2), 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Pada perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 100% (A1) dan 40% (A4) kapasitas lapang, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan

pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang. Antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Pada umur 50 hst, hasil rerata pemberian naungan 78% (N3) menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 34% (N1) dan 58% (N2). Pada perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang menunjukkan hasil rerata tertinggi dibanding dengan lain dan hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang. Sedangkan perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 40% (A4) kapasitas lapang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang. Antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Pada umur 70 hst, perlakuan pemberian naungan 78% (N3) memiliki rerata luas daun paling tinggi dibanding dengan lain dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian naungan 34% (N1) maupun 58% (N2). Pada perlakuan pemberian air 100% (A1) memiliki hasil rerata tertinggi dibanding dengan lainnya dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 80% (A2), 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang berbeda nyata dengan pemberian air 40% (A4) kapasitas lapang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang. Dan antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata.

Pada umur 90 hst, perlakuan pemberian naungan 78% (N3) memiliki rerata berat kering total tanaman paling tinggi dibanding dengan lain dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian naungan 34% (N1) maupun 58% (N2). Sedangkan perlakuan pemberian naungan 34% (N1) tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian naungan 58% (N2). Pada perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang menunjukkan hasil rerata tertinggi dibanding dengan lainnya dan hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4)

kapasitas lapang, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang. Sedangkan perlakuan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 40% (A4) kapasitas lapang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang. Antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata.

4.1.5 RGR (*Relative Growth Rate*)

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tingkat naungan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berbagai umur pengamatan pada peubah RGR (*Relative Growth Rate*) atau LPR (Laju Pertumbuhan Relatif). Begitu juga perlakuan pemberian air pada berbagai tingkatan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan		RGR (g. g ⁻¹ . 20 hari ⁻¹)		
		Umur Pengamatan (hst)		
		30 – 50 hst	50 - 70 hst	70 – 90 hst
Tingkat Naungan (%)				
34%	(N1)	0,064	0,062	0,109
58%	(N2)	0,059	0,054	0,082
78%	(N3)	0,049	0,060	0,083
BNT 5%		tn	tn	tn
KK (%)		69,35	43,35	32,29
Pemberian Air (KL)				
100%	(A1)	0,058	0,059	0,083
80%	(A2)	0,058	0,066	0,089
60%	(A3)	0,062	0,050	0,089
40%	(A4)	0,052	0,060	0,105
BNT 5%		tn	tn	tn
KK (%)		35,62	39,75	36,39

Keterangan : hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, tn : tidak nyata, g : gram

4.1.6 NAR (*Net Assimilation Rate*)

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tingkat naungan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berbagai umur pengamatan pada peubah NAR (*Net assimilation Rate*) atau LAB (Laju Asimilasi Bersih). Begitu juga perlakuan pemberian air pada berbagai tingkatan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rata-rata laju asimilasi bersih tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Laju Asimilasi Bersih Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan		NAR (g. cm ⁻² . 20 hari ⁻¹)		
		Umur Pengamatan (hst)		
		30 – 50 hst	50 – 70 hst	70 – 90 hst
Tingkat Naungan (%)				
34%	(N1)	0,003	0,002	0,004
58%	(N2)	0,003	0,002	0,003
78%	(N3)	0,002	0,002	0,003
BNT 5%		tn	tn	tn
KK (%)		54,93	51,24	32,81
Pemberian Air (KL)				
100%	(A1)	0,003	0,002	0,003
80%	(A2)	0,003	0,003	0,003
60%	(A3)	0,003	0,002	0,003
40%	(A4)	0,003	0,002	0,004
BNT 5%		tn	tn	tn
KK (%)		35,70	45,12	39,23

Keterangan : hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, tn: tidak nyata, g : gram, cm : centi meter

4.1.7 Persentase Keberhasilan Stek

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan dan pemberian air mempengaruhi presentase keberhasilan stek tanaman cabe jamu secara terpisah atau tidak memberi pengaruh secara bersamaan. Perlakuan pemberian tingkat naungan sama sekali tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Sedangkan pada perlakuan pemberian air tidak memberikan pengaruh yang nyata pada umur 14 sampai 28 hst, tetapi mulai memberikan pengaruh nyata pada umur 42 sampai 84 hst. Rata-rata persentase keberhasilan stek tanaman cabe jamu disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Persentase Keberhasilan Stek Tanaman Cabe Jamu akibat Pemberian Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Perlakuan		Persentase Keberhasilan Stek (%)					
		Umur Pengamatan (hst)					
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
Tingkat Naungan (%)							
34%	(N1)	0,96	0,92	0,87	0,82	0,71	0,70
58%	(N2)	0,98	0,96	0,90	0,84	0,73	0,73
78%	(N3)	0,98	0,92	0,92	0,84	0,77	0,77
BNT 5%		tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)		7,52	15,16	11,39	4,41	6,17	6,58
Pemberian Air (KL)							
100%	(A1)	0,96	0,93	0,91 ab	0,88 b	0,82 b	0,80 b
80%	(A2)	0,98	0,90	0,87 a	0,84 ab	0,77 b	0,77 b
60%	(A3)	0,98	0,94	0,94 b	0,80 a	0,71 a	0,71 a
40%	(A4)	0,99	0,96	0,87 a	0,80 a	0,66 a	0,66 a
BNT 5%		tn	tn	0,058	0,056	0,052	0,055
KK (%)		4,85	6,81	6,79	7,08	6,87	7,86

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. % : persentase keberhasilan stek, hst : hari setelah tanam, KL : Kapasitas Lapang, tn : tidak nyata

Persentase keberhasilan stek bibit tanaman cabe jamu pada umur 42 hst menunjukkan bahwa perlakuan pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang memiliki rata-rata persentase keberhasilan stek lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 100% (A1), 80% (A2) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Tetapi antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 100% (A1) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pada umur 56 hst, perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang memiliki rata-rata persentase keberhasilan stek lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain dan hasil tersebut menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan pemberian air 80% (A2), 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Tetapi antara perlakuan pemberian air 100% (A1) dan 80% (A2) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Persentase keberhasilan stek pada umur 70 hst menunjukkan bahwa antara perlakuan pemberian air 100% (A1) dan 80% (A2) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata, tetapi keduanya berbeda nyata dengan perlakuan

pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang. Sedangkan antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang sendiri tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pada umur 84 hst, rata – rata keberhasilan stek tanaman cabe jamu pada perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain dan berbeda nyata dengan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang, namun tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan pemberian air 80% (A2) kapasitas lapang. Antara perlakuan pemberian air 60% (A3) dan 40% (A4) kapasitas lapang tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 9. Analisis Korelasi Komponen Pertumbuhan Bibit Tanaman Cabe Jamu pada Umur 70 hst

Peubah	% Stek	Tinggi	Jml Daun	Luas Daun	BKTT	RGR	NAR
% Stek	-						
Tinggi	0,506 *	-					
Jml Daun	0,287	0,684 *	-				
Luas Daun	0,384 *	0,462 *	0,359	-			
BKTT	0,333 *	0,229	0,203	0,592 *	-		
RGR	-0,042	-0,292	-0,164	-0,074	0,088	-	
NAR	-0,045	-0,344	-0,098	-0,069	0,239	0,785 *	-

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan:

% Stek : Presentase keberhasilan stek

BKTT : Berat kering total tanaman

RGR : Relative growth rate

NAR : Net assimilation rate

Korelasi antar komponen pertumbuhan meliputi persentase keberhasilan stek, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat kering total tanaman, RGR (Relative Growth Rate) dan NAR (Net assimilation Rate) ditunjukkan pada Tabel 9. Persentase keberhasilan stek berkorelasi nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun dan berat kering total tanaman. Tinggi tanaman berkorelasi nyata terhadap jumlah dan luas daun. Luas daun berkorelasi nyata terhadap berat kering total tanaman serta RGR berkorelasi sangat nyata terhadap NAR.

4.2 Pembahasan

Tumbuh dan berkembangnya suatu tanaman merupakan salah satu ciri organisme hidup. Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertumbuhan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari penambahan ukuran dari bagian-bagian (organ-organ) tanaman akibat dari penambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh penambahan ukuran sel (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan naungan dan pemberian air mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabe jamu secara terpisah atau tidak memberi pengaruh secara bersamaan. Naungan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah luas daun dan berat kering total tanaman. Sedangkan pemberian air memberikan pengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman, luas daun, berat kering total tanaman dan persentase keberhasilan stek.

4.2.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Cabe Jamu

Pertambahan tinggi tanaman merupakan salah satu indikasi adanya proses pertumbuhan yang terjadi pada tanaman. Menurut Gardner *et al.*, (1991) bertambah tingginya suatu tanaman disebabkan oleh pergerakan auksin yang tinggi akibat pemotongan stek menuju ujung batang dan pangkal batang. Pemotongan stek dari batang akan memicu bekerjanya meristem ujung yang menghasilkan sel-sel baru di ujung akar atau batang sehingga mengakibatkan tumbuhan bertambah tinggi.

Cekaman kekurangan air yang terjadi pada fase vegetatif mengakibatkan tanaman menjadi lebih pendek. Penjelasan tersebut diperkuat oleh Islami dan Utomo (1995) bahwa tanaman yang menderita cekaman air, secara umum mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal. Pada Tabel 2 terlihat bahwa tanaman cabe jamu yang mendapat perlakuan pemberian air 100% (A1) kapasitas lapang rata – rata memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian air lainnya yaitu 17,33 cm pada umur 84 hst. Penurunan kapasitas lapang menjadi 60% (A3) dan 40% (A4) pada seluruh umur pengamatan lebih menurunkan peubah tinggi tanaman dari

awal hingga akhir pengamatan (Tabel 2). Pada umur pengamatan 84 hst juga, pemberian air 60% (A3) kapasitas lapang menunjukkan rerata tinggi tanaman sebesar 16,62 cm dan pemberian air 40% (A4) kapasitas lapang menurun menjadi 15,69 cm.

Besarnya intensitas cahaya yang diterima tajuk tanaman cabe jamu dipengaruhi oleh tingkat naungan yang menaunginya. Pada Tabel 2, naungan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal ini diduga karena pergerakan hormon auksin masih bekerja baik pada taraf naungan yang diberikan. Hormon auksin yang berada di pucuk tanaman bekerja lebih aktif pada tanaman yang ternaungi sehingga menyebabkan bertambahnya panjang tanaman. Seperti yang telah diketahui bahwa auksin terbentuk dalam daun dan ujung pucuk, auksin juga mengatur proses di dalam tubuh tanaman dalam morfogenesis (Sugito, 1999). Selain itu memang tanaman cabe jamu tergolong tanaman yang tumbuh baik pada tempat yang ternaungi dengan intensitas cahaya rendah karena laju fotosintesis akan lebih tinggi dan mencapai titik jenuh pada keadaan ini.

Salah satu indikator pertumbuhan tanaman yang dapat diamati untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi pada pembentukan biomassa tanaman ialah pengamatan daun. Sitompul dan Guritno (1995) menjelaskan bahwa laju fotosintesis per satuan tanaman pada kebanyakan kasus ditentukan sebagian besar oleh luas daun. Pengamatan jumlah daun juga menunjukkan bahwa kondisi intensitas cahaya tinggi dan kekurangan air menurunkan jumlah daun. Hal ini merupakan respon tanaman terhadap kekeringan, mekanisme ini di satu pihak untuk mempertahankan kelangsungan hidup tanaman tetapi di pihak lain mengurangi berat kering tanaman. Jumlah daun cabe jamu tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan (Tabel 3). Kramer (1963) menjelaskan bahwa cekaman kekurangan air yang terjadi pada fase vegetatif mengakibatkan daun yang terbentuk lebih kecil, berkurangnya diameter batang dan tanaman menjadi lebih pendek. Pada tempat yang ternaungi atau intensitas cahaya rendah, jumlah daun tanaman cabe jamu lebih banyak daripada jumlah daun yang terdapat pada tempat dengan intensitas cahaya tinggi (Tabel 3). Pada hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa luas daun berkorelasi positif dengan jumlah daun tanaman (Tabel 9). Hal ini menunjukkan bahwa daun merupakan bagian yang sangat penting bagi

pertumbuhan tanaman. Daun dapat melakukan fotosintesis yang berperan dalam proses pembentukan nutrisi bagi tumbuhan.

Intensitas cahaya yang diterima tajuk tanaman cabe jamu merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap luas daun dan produksi biomasa tanaman cabe jamu. Intensitas cahaya yang tinggi cenderung menurunkan tinggi tanaman, luas daun dan berat kering total tanaman. Semakin tinggi intensitas cahaya maka luas daun tanaman cenderung lebih sempit. Bila intensitas cahaya yang diterima rendah, maka jumlah cahaya yang diterima oleh setiap luasan permukaan daun dalam jangka waktu tertentu rendah (Gardner *et al.*, 1991). Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa pada naungan 78% menghasilkan luas daun tertinggi ($18,71 \text{ cm}^2.\text{tan}^{-1}$) kemudian diikuti dengan naungan 58% ($17,35 \text{ cm}^2.\text{tan}^{-1}$) dan luas daun terendah pada naungan 34% ($17,04 \text{ cm}^2.\text{tan}^{-1}$). Pada Tabel 5 berat kering total tanaman yang dihasilkan pada naungan 78% sebesar $0,70 \text{ g.tan}^{-1}$ dibandingkan dengan naungan 58% sebesar $0,62 \text{ g.tan}^{-1}$ dan naungan 34% sebesar $0,58 \text{ g.tan}^{-1}$.

Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan pembentukan biomasa tanaman sejauh mana berhubungan erat dengan proses fotosintesis. Dalam proses ini energi cahaya diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan CO_2 dan air untuk membentuk karbohidrat. Semakin besar jumlah energi yang tersedia akan memperbesar jumlah hasil fotosintesis sampai dengan optimum (maksimal). Pada kondisi kekurangan cahaya, tanaman berupaya untuk mempertahankan agar fotosintesis tetap berlangsung dalam kondisi intensitas cahaya rendah. Untuk menghasilkan berat kering yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas cahaya optimal (Salisbury dan Ross, 1995).

Selain intensitas cahaya matahari, ketersediaan air juga penting terhadap daya tumbuh tanaman untuk menghasilkan luas daun dan berat kering total tanaman yang optimum. Doorrenbos dan Kassam (1979) menyatakan bahwa ketersediaan air diperlukan untuk menyesuaikan diri dan digunakan untuk pertumbuhan tanaman, di antaranya untuk peningkatan luas daun. Defisit air dalam jangka waktu yang pendek hanya berpengaruh pada kapasitas pertukaran gas dan efisiensi fotosintesis, sedangkan untuk jangka panjang mengakibatkan menurunnya efisiensi pembentukan bahan kering. Air yang cukup akan mendukung pe-

ningkatan luas daun sehingga berhubungan dengan tingkat produksi tanaman (Gardner *et al.*, 1991). Berdasarkan hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa luas daun berkorelasi positif dengan berat kering total tanaman (Tabel 9). Hal ini sesuai dengan Leopold dan Lam (1996) yang menyatakan bahwa kenaikan luas daun akan menyebabkan kenaikan biomassa tanaman sampai pada suatu keadaan tertentu. Sedangkan Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa produktivitas dan perkembangan suatu tanaman erat kaitannya dengan jumlah dan luas daun yang dibentuk oleh tanaman tersebut.

Penurunan taraf biomassa tanaman merupakan salah satu bentuk tanggapan tanaman terhadap cekaman kekeringan. Dari penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa tanaman yang mengalami kekurangan pasokan air akan terhambat pembentukan organnya sehingga pada akhirnya akan menurunkan berat kering total tanaman. Tanaman yang mendapat air 100% kapasitas lapang menghasilkan berat kering total tanaman tertinggi ($0,65 \text{ g.tan}^{-1}$), kemudian diikuti dengan pemberian air 80% kapasitas lapang ($0,64 \text{ g.tan}^{-1}$). Sedangkan pemberian air 60% kapasitas lapang menghasilkan berat kering total tanaman $0,62 \text{ g.tan}^{-1}$ dan pemberian air 40% kapasitas lapang menghasilkan berat kering total tanaman $0,61 \text{ g.tan}^{-1}$ (Tabel 5). Menurut Ariffin (2002), tanaman yang mengalami cekaman kekurangan air akan mengalami gangguan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Pertumbuhan dan hasil tanaman lebih dikenal sebagai proses perubahan penampilan suatu tanaman atau organisme akibat bertambahnya umur meliputi perubahan ukuran, jumlah maupun bobot terhadap sebagian ataupun keseluruhan organ tanaman.

Peningkatan luas daun pada dasarnya merupakan kemampuan tanaman dalam mengatasi cekaman naungan. Peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisiensikan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya rendah. Taiz dan Zeiger (1991) menyatakan daun tanaman toleran naungan memiliki struktur sel-sel palisade kecil dan ukurannya tidak jauh berbeda dengan sel-sel bunga karang, sehingga daun lebih tipis. Struktur tersebut lebih berongga dan akan menambah efisien dalam menangkap energi radiasi cahaya untuk proses fotosintesis.

4.2.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Keberhasilan Stek Tanaman Cabe Jamu

Bahan tanaman sangat menentukan terhadap keberhasilan pengembangan budidaya cabe jemu. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi bahan tanaman dipilih dari pohon induk yang dianggap unggul, sehat, dan produktivitasnya tinggi. Bahan stek yang diambil sebaiknya diambil dari tanaman yang sehat, tumbuh akar, berwarna hijau tua, tidak memperlihatkan gejala – gejala abnormal dan umur tanaman tidak lebih dari 2 tahun (Djauhariya dan Rosman, 2009). Pengadaan bahan tanam cabe jemu dapat dilakukan dengan cara vegetatif menggunakan stek maupun cara generatif menggunakan biji. Perbanyak tanaman cabe jemu dengan biji biasanya menghasilkan tanaman yang tidak seragam dan berbunga lebih lambat, Oleh karena itu cabe jemu diperbanyak dengan menggunakan stek sulur panjang, sulur tanah (sulur cacing) dan sulur buah. Bagian yang paling banyak digunakan sebagai bibit adalah sulur panjang karena lebih cepat berbuah, yaitu 1 – 2 tahun, kelemahan dari perbanyak stek sulur panjang yaitu tanaman kurang tahan kekeringan dan umurnya lebih pendek dibandingkan dengan tanaman asal bibit sulur cacing. Perbanyak dengan sulur panjang dilakukan dengan menggunakan satu atau dua ruas dengan 1 – 2 daun (Djauhariya dan Rosman, 2009).

Keberhasilan pertumbuhan stek dipengaruhi oleh faktor – faktor bahan tanaman, lingkungan dan zat pengatur tumbuh (Hartmann *et al.*, 1997). Faktor bahan tanaman meliputi genetik, kandungan cadangan makanan dalam jaringan stek, ketersediaan air, hormon endogen dalam jaringan stek, umur tanaman dan jenis tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyetekan antara lain media perakaran, kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan teknik penyetekan. Cabe jemu merupakan tanaman yang memerlukan

Pada pengamatan terhadap persentase keberhasilan stek tanaman cabe jemu ini dilakukan setiap 2 minggu. Pada umur 14 hst, stek mempunyai persentase hidup yang relatif seragam (Tabel 8). Hal ini karena kelembaban di dalam naungan masih terus dijaga dengan melakukan penyiraman dengan intensitas sehari sekali dan sama rata yaitu 100% kapasitas lapang pada masing – masing tanaman. Mulai umur 14 hst, tanaman diperlakukan sesuai dengan perlakuan pemberian air yang ada dengan intensitas penyiraman dua hari sekali.

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa persentase keberhasilan stek mulai menunjukkan perbedaan nyata pada umur 42 hst sampai 84 hst pada perlakuan pemberian air sesuai kapasitas lapang. Pada tanaman umur 84 hst, pemberian air 100% kapasitas lapang menunjukkan persentase keberhasilan stek lebih tinggi (80%) dan berbeda nyata dengan pemberian air 60% kapasitas lapang (71%) dan 40% kapasitas lapang (66%). Sedangkan persentase keberhasilan stek dari pemberian air 100% kapasitas lapang tidak berbeda nyata dengan pemberian air 80% kapasitas lapang (77%).

Jika jumlah air yang tersedia dalam tanah sedikit akan menyebabkan tanaman menjadi layu bahkan mati. Blum (1996) menyatakan bahwa pada saat pasokan air tidak mencukupi kebutuhan evapotranspirasi (tanaman mengalami stress air), transpirasi dan asimilasi cenderung menurun. Kapasitas fotosintesis dapat digunakan sebagai penanda respon tanaman terhadap cekaman kekeringan (Havaux, 1992 dalam Hasan, 2006). Bobot kering tanaman merupakan peubah yang dapat menggambarkan kapasitas fotosintesis tanaman. Pernyataan ini diperkuat oleh Levitt (1980) yang menyatakan bahwa penurunan taraf biomassa tanaman merupakan salah satu bentuk tanggapan tanaman terhadap cekaman kekeringan.

Pengaruh lingkungan juga dapat mempengaruhi persentase keberhasilan stek tanaman cabe jamu. Rata – rata suhu di dalam naungan paranet berkisar antara 25°C - 27°C dan rata – rata kelembabannya berkisar 74% - 82% (Lampiran 4). Hal ini sesuai dengan syarat tumbuh tanaman cabe jamu, seperti yang dikemukakan oleh Guzman dan Siemonsma (1999) iklim yang sesuai untuk cabe jamu yaitu suhu antara 20°C - 34°C dan kelembaban dengan kisaran 60% - 80 %. Menurut Ariffin (2002), suhu udara merupakan faktor lingkungan yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap laju transpirasi dan evaporasi, semakin tinggi suhu udara maka laju transpirasi dan laju evaporasi semakin tinggi juga. Mekanisme proses transpirasi dan evaporasi berfungsi untuk menjaga keseimbangan suhu di dalam tubuh tanaman sehingga aktifitas enzimatis pada proses biokimia dalam rangkaian fotosintesis dapat berjalan normal. Semakin besar evapotranspirasi yang terjadi pada tanaman cabe jamu berarti kehilangan air pada tanaman dan media tumbuhnya juga semakin besar. Kelembaban yang tinggi

sangat penting bagi pertumbuhan stek untuk menghambat laju transpirasi, mencegah stek dari kekeringan dan kematian stek. Suhu yang terlalu rendah atau tinggi dapat menyebabkan stek mati. Menurut Ashari (1995), suhu udara harian antara 21°C - 27°C untuk perakaran stek. Menurut Rochiman dan Harjadi (1973), suhu udara optimal untuk pembentukan akar pada kebanyakan jenis tanaman adalah 29°C dengan kelembaban udara 90 %.

Stek hidup dan kriteria bibit cabe jamu siap panen dicirikan dengan masih segarnya stek pada setiap pengamatan, daunnya hijau, percabangannya rimbun dan tidak terserang hama penyakit. Kebanyakan stek yang mati karena gugur daunnya kemudian batang layu dan busuk, diduga stek tidak tahan dengan perubahan lingkungan atau stek tersebut dari awal kualitasnya kurang baik. Stek yang telah kehilangan daun akan sulit sekali untuk bertahan. Keberadaan daun yang ada berguna sebagai sumber makanan karena daun adalah sumber penghasil fotosintesis dan hasil fotosintesis akan sangat berguna bagi pertumbuhan akar. Karbohidrat yang dialirkan dari daun ke akar sangat berpengaruh dalam pembentukan akar (Arteca, 1996 dalam Riodevriza, 2010). Kematian stek ini juga diduga karena stek mengalami kehabisan cadangan makanan, karena stek menghasilkan tunas terlebih dahulu tanpa diikuti pertumbuhan akar. Setelah cadangan makanan habis, tunas yang ada kemudian mati diikuti oleh gugurnya daun karena tidak ada pasokan air dari akar. Tanpa adanya akar, nutrisi dan mineral tidak mampu diambil dari dalam tanah. Stek yang kehabisan cadangan makanan dan tidak mampu menghasilkan makanan sendiri dari proses fotosintesis kemudian mati. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan auksin tidak hanya mendukung timbulnya perakaran baru. Keberadaan auksin juga mempertahankan keberadaan daun yang nantinya juga berpengaruh pada timbulnya perakaran.

4.2.3 Serangan Hama

Selama ini belum ditemukan jenis hama penting tanaman cabe jamu yang secara ekonomis sangat merugikan. Namun ada jenis hama yang umum menyerang tanaman lada (*Piper nigrum* L.) juga diketahui menyerang tanaman cabe jamu seperti kutu pengisap *Toxoptera aurantii* Boyes. *Toxoptera aurantii* Boyes adalah kutu pengisap dari golongan aphids (*Aphidoidea*) yang menyerang tanaman cabe jamu di pembibitan dan tanaman di kebun. Ciri dari serangan ini

yaitu pada stadia nimfa dan dewasa semuanya berwarna hitam. Hama ini bersifat polipag, banyak tanaman inangnya, seperti lada, kakao, kopi, kina, dan teh, termasuk jenis-jenis gulma berdaun lebar yang tumbuh di sekitarnya. Bagian yang dirusak yaitu daun dan pucuk oleh stadia nimfa dan dewasa dengan cara mengisap cairan pada bagian tanaman yang masih muda dan lunak seperti pucuk dan tunas. Daun yang terserang akan terlihat keriting, menguning, akhirnya hitam dan gugur sebelum waktunya (Kalshoven, 1981 dalam Djauhariya dan Rosman, 2009). Hama ini bisa bertindak sebagai vektor virus yang menyebabkan penyakit keriting. Bila terdapat penyakit keriting pada tanaman cabe jamu maka keberadaan kutu tersebut perlu diwaspadai dan diberantas sampai tuntas.



Gambar 4. Bibit Cabe Jamu Umur 60 hst pada Naungan 58% yang Terserang Kutu *Toxoptera Aurantii*

Kutu *Toxoptera aurantii* mempunyai banyak predator terutama serangga dari famili Coccinellidae dan Chrysopa. Predator ini dijumpai dimana – mana dan dapat berperan mengendalikan kutu-kutu pengisap dengan baik asalkan penggunaan pestisida tidak berlebihan. Predator umumnya sangat rentan terhadap pestisida, terutama pada stadium muda. Untuk itu pengendalian kutu pengisap sangat dianjurkan memakai pestisida nabati, namun karena serangan hama dalam pembibitan kali ini tidak terlalu parah maka pengendalian yang dilakukan cukup dengan membuang bagian daun yang terserang kutu *Toxoptera aurantii*.