

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Komponen Pengamatan Gulma

4.1.1.1 Analisis Vegetasi

Hasil pengamatan analisis vegetasi gulma sebelum olah tanah terdapat 4 golongan gulma berdaun lebar, 4 golongan gulma rumput-rumputan dan 1 golongan gulma teki. Gulma berdaun lebar terdiri dari : (1) *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 26,79%, (2) *Cleome rutidospermae* (mamang ungu) dengan SDR = 1,99%, (3) *Ageratum conyzoides* (wedusan) dengan SDR = 22,38% dan (4) *Heliotropium indicum* (jengger hayam) dengan SDR = 7,41%. Gulma rumput-rumputan terdiri dari : (1) *Eleusine indica* (lulangan) dengan SDR = 10,72%, (2) *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 4,58% dan (3) *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 16,49%, sedangkan gulma teki adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 9,89%. Namun demikian, jenis gulma yang paling mendominasi pada lahan sebelum pengolahan tanah yaitu *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 26,79%, *Ageratum conyzoides* (wedusan) dengan SDR = 22,38% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 16,49%.

Analisis vegetasi yang dilakukan pada umur 15 hst menunjukkan adanya perubahan, baik penambahan gulma maupun pengurangan beberapa jenis gulma dalam berbagai perlakuan, serta terdapat spesies baru yang tumbuh yaitu *Amaranthus spinosus* (bayam), *Echinochloa crusgalli* (jajagoan), *Murdania nudiflora* (rumput tapak burung) dan *Phyllanthus niruri* (meniran). Pada perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 18,87%, *Echinochloa crusgalli* (jajagoan) dengan SDR = 17,72% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 11,59%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm, gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 24,64%, *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 13,10% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 11,98%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* (lulangan) dengan SDR = 14,39%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR =

12,87% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 12,19%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi yaitu *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 32,16%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 17,70% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 12,94%. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 17,95%, *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 13,76% dan *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 13,19%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 17,04%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 15,66% dan *Cleome rutidospremae* (mamang ungu) dengan SDR = 12,72%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 20,41%, *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 17,74% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 11,44%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi yaitu *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 24,10%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 18,84% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 13,03%. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 12,58%, *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 12,49% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 11,55%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi yaitu *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 23,17%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 13,96% dan *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 10,74%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 24,08%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 16,06% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 13,70%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 16,48%, *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 16,44% dan *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 13,59%. Nilai SDR gulma pada pengamatan umur 15 hst secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai SDR gulma pada pengamatan 15 hst

No	Nama Gulma	SDR SOT	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	<i>Portulaca oleraceae</i>	26,79	18,87	24,64	8,66	11,48	17,95	17,04	17,74	12,22	12,58	6,24	8,68	16,44
2	<i>Cleome rutidospermae</i>	1,99	10,65	7,67	10,85	7,16	11,72	12,72	8,99	8,61	7,42	6,33	12,24	8,49
3	<i>Eleusine indica</i>	10,72	11,04	5,76	14,39	4,74	13,76	12,32	20,41	8,48	11,08	3,40	24,08	16,48
4	<i>Echinochloa crusgalli</i>		17,72	3,70	3,79		8,92	6,03	3,56	5,28	7,73	2,61	6,93	4,79
5	<i>Cyperus rotundus</i>	9,89	10,16	6,61	12,87	32,16	8,47	12,51	9,35	24,10	9,81	10,74	16,06	13,13
6	<i>Echinochloa colona</i>	4,58	10,04	11,98	12,19	17,70	10,45	15,66	11,44	18,84	11,55	13,96	13,70	8,82
7	<i>Conydon dactylon</i>	16,49	11,59	9,49	10,25	12,94	12,53	13,64	10,20	13,03	12,49	10,40	8,32	8,51
8	<i>Amaranthus spinosus</i>		9,92	13,10	8,62	5,24	13,19	2,04	9,41	4,22	10,95	23,17		13,59
9	<i>Ageratum conyzoides</i>	22,38		4,39	6,89		3,01	2,55	2,44	2,61		5,70	3,32	
10	<i>Murdannia nudiflora</i>			10,59	3,40						6,96	8,27		2,99
11	<i>Phyllanthus niruri</i>			2,08	8,09	5,46		3,24	3,74				6,67	2,06
12	<i>Heliotropium indicum</i>	7,16				3,11		2,25	2,71	2,60	9,44	9,18		4,70
TOTAL		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan:

P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Pada pengamatan kedua yakni umur 30 hst, terdapat penambahan dan pengurangan jenis gulma dalam setiap perlakuan. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi adalah *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 20,27%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 18,96% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 12,45%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 25,59%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 18,34% dan *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 13,93%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 36,22%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 26,27% dan *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 11,89%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi adalah *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 20,39%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 18,44% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 14,38%. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi adalah *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 19,14%, *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 16,98% dan *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 15,72%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 23,75%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 18,29% dan *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 15,88%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 19,32%, *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 17,02% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 15,26%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 17,90%, *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 12,79% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 11,53%. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi adalah *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 26,21%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 14,83% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 13,69%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25

cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 25,35%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 17,53% dan *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 12,86%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 22,95%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 16,36% dan *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 14,32%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi adalah *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 14,92%, *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 14,33% dan *Echinochloa crusgalli* (jajagoan) dengan SDR = 11,88%. Nilai SDR gulma pada pengamatan umur 30 hst disajikan dalam Tabel 2.

Pada pengamatan ketiga umur 45 hst terjadi pengurangan dan penambahan terhadap nilai SDR dan jenis gulma. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 20,57%, *Eleusine indica* (lulangan) dengan SDR = 15,14% dan *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 14,48%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 21,87%, *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 16,03% dan *Eleusine indica* (lulangan) dengan SDR = 14,12%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Eleusine indica* dengan SDR = 21,36%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 17,87% dan *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 15,22%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 26,78%, *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 16,38% dan *Echinochloa crusgalli* (jajagoan) dengan SDR = 10,20%. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 16,26%, *Cleome rutidospermae* (mamang ungu) dengan SDR = 13,35% dan *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 17,97%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Portulaca oleracea* (krokot) dengan SDR = 19,27%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 15,32% dengan dan *Echinochloa colona* (tuton)

dengan SDR = 13,49%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 17,20%, *Portulaca oleraceae* (krokot) dengan SDR = 15,39% dan *Murdania nudiflora* (rumpun tapak burung) dengan SDR = 13,11%. Perlakuan tiga kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 29,62%, *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 21,84% dan *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 16,27%. Perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Echinochloa colona* (tuton) dengan SDR = 16,26%, *Cleome rutidospermae* (mamang ungu) dengan SDR = 13,35% dan *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 12,37%. Perlakuan satu kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 18,12%, *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 13,93% dan *Cleome rutidospermae* (mamang ungu) dengan SDR = 13,22%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 22,40%, *Cynodon dactylon* (grinting) dengan SDR = 18,08% dan *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 16,78%. Perlakuan dua kali penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm gulma yang mendominasi antara lain gulma *Cyperus rotundus* (teki) dengan SDR = 33,26%, *Eleusine indica* (lulungan) dengan SDR = 17,61% dan *Amaranthus spinosus* (bayam) dengan SDR = 9,52%. Nilai SDR gulma pada pengamatan umur 45 hst disajikan Tabel 3.

Tabel 2. Nilai SDR gulma pada pengamatan 30 hst

No	Nama Gulma	SDR SOT	P01	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	<i>Portulaca oleraceae</i>	26,79	20,27	13,93	11,89	10,93	16,98	15,88	17,02	10,64	9,60	12,86	13,63	10,25
2	<i>Cleome rutidospermae</i>	1,99	8,56	3,22		4,56	6,52			9,55	4,28	9,22	9,84	6,95
3	<i>Eleusine indica</i>	10,72	10,57	15,86	9,03	11,78	4,44	8,26	11,57	7,90	12,11	2,55		10,73
4	<i>Echinochloa crusgalli</i>						7,44			8,68				11,88
5	<i>Cyperus rotundus</i>	9,89	18,96	25,59	36,22	18,44	15,72	23,75	19,32	17,90	14,83	25,35	22,95	11,50
6	<i>Echinochloa colona</i>	4,58	12,45	18,34	26,27	20,39	13,94	18,29	15,26	11,53	26,21	17,53	16,36	14,92
7	<i>Conydon dactylon</i>	16,49	11,24	10,90		14,38		11,85	12,62	12,79	13,69	10,11	14,32	14,33
8	<i>Amaranthus spinosus</i>		8,39		3,44	7,97	19,14	9,30	7,38	5,98	7,55	11,53		8,90
9	<i>Ageratum conyzoides</i>	22,38				3,95							11,76	
10	<i>Murdannia nudiflora</i>		6,15	4,49	4,53			5,40	5,35	7,08	6,18	6,69		
11	<i>Phyllanthus niruri</i>		3,41	7,67		3,2	6,52	5,78	5,47		1,80		6,42	
12	<i>Heliotropium indicum</i>	7,16			6,16		9,30	1,50			3,76	4,17		6,27
TOTAL		100,00	100,00	100,00	97,55	95,60	100,00	100,00	94,00	92,05	100,00	100,00	95,28	95,74

Keterangan:

P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm)

Tabel 3. Nilai SDR gulma pada pengamatan 45 hst

No	Nama Gulma	SDR SOT	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	<i>Portulaca oleraceae</i>	26,79	14,84	21,87	8,75	9,85	10,19	19,27	15,39	11,22	9,31	6,55	11,45	1,91
2	<i>Cleome rutidospermae</i>	1,99	9,90	7,53	10,44	2			10,03		13,35	13,22	8,55	5,17
3	<i>Eleusine indica</i>	10,72	15,14	14,12	21,36	5,05	18,47	8,24	9,62	21,84	10,13	18,12	8,47	17,61
4	<i>Echinochloa crusgalli</i>			7,94		10,20				3,56		5,52		1,91
5	<i>Cyperus rotundus</i>	9,89	20,57	13,73	17,87	6,89	17,97	15,32	9,61	16,27	12,37	13,93	22,40	33,26
6	<i>Echinochloa colona</i>	4,58	11,51	16,03	15,22	6,78	14,34	13,49	9,12	9,62	16,26	7,74	14,28	9,23
7	<i>Conydon dactylon</i>	16,49	9,93		13,83		11,68	11,49	17,20	5,44	9,81	12,89	18,08	7,69
8	<i>Amaranthus spinosus</i>		9,08	11,93		16,38	11,42	12,85	10,84	1,82	8,34	8,06	16,78	9,52
9	<i>Ageratum conyzoides</i>	22,38				3,38			5,08			6,84		
10	<i>Murdannia nudiflora</i>		6,03		5,55	3,42	8,20	9,46	13,11	2,45	6,05	7,11		
11	<i>Phyllanthus niruri</i>		2,98	6,85	6,99		7,72	9,89		7,76	4,02			
12	<i>Heliotropium indicum</i>	7,16									10,35			
TOTAL		100,00	100,00	100,00	100,00	63,97	100,00	100,00	100,00	79,97	100,00	100,00	100,00	86,28

Keterangan:

P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

4.1.1.2 Bobot Kering Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa frekuensi penyiangan dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada pengamatan umur 15 hst dan nyata pada umur pengamatan 30 hst dan 45 hst. Rerata bobot kering gulma akibat pengaruh frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata bobot kering gulma pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata bobot kering gulma (g) pada berbagai umur pengamatan (hst)				
	15	30	45		
P1	27,14	33,32	46,80	b	bc
P2	26,26	15,83	38,82	a	b
P3	26,52	14,45	9,70	a	a
P4	27,77	16,41	9,55	a	a
P5	27,45	42,93	46,62	c	b
P6	26,71	16,81	39,60	a	b
P7	28,42	17,61	10,15	a	a
P8	31,37	18,69	10,05	a	a
P9	33,36	44,32	56,88	c	c
P10	31,97	17,00	43,87	a	b
P11	31,78	19,28	11,40	a	a
P12	32,09	17,50	11,48	a	a
BNT 5%	tn	6,99	10,22		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x25 cm).

Tabel 4 memperlihatkan bahwa untuk umur pengamatan 30 hst, bobot kering gulma yang lebih berat didapatkan pada perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (P5) dan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm (P9), yang kemudian diikuti oleh perlakuan tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm (P1). Hal ini menunjukkan bahwa seluruh perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) yang dikombinasikan dengan berbagai ukuran jarak tanam, bobot kering gulma yang dihasilkan paling berat jika dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain. Sedangkan untuk perlakuan penyiangan dengan berbagai frekuensi yang dikombinasikan dengan berbagai

ukuran jarak tanam, bobot kering gulma yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Penurunan bobot kering gulma akan terjadi apabila perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) dirubah menjadi perlakuan penyiangan pada berbagai macam frekuensi yang diikuti dengan berbagai ukuran jarak tanam. Pada perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) jarak tanam 20 cm x 15 cm (P1), pengurangan bobot kering gulma tersebut masing-masing sebesar 52,46% (17,49g) untuk P2, 56,63% (18,87g) untuk P3 dan 50,75% (16,91g) untuk P4. Demikian juga terjadi pada perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) yang dikombinasikan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (P5). Perubahan dari P5 menjadi P6 (penyiangan satu kali dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm), P7 (penyiangan dua kali dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P8 (penyiangan tiga kali dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) menghasilkan terjadinya penurunan berat kering gulma masing-masing sebesar 60,84% (26,12g), 58,98% (25,32g) dan 56,46%(24,24g), sedangkan untuk perlakuan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm) pengurangan tersebut masing-masing sebesar 61,64% (27,32g), 56,50% (25,04g) dan 60,51% (26,82g) untuk P10, P11 dan P12.

Pada umur pengamatan 45 hst, bobot kering gulma yang lebih berat dihasilkan oleh perlakuan P1(tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm) dan P9(tanpa penyiangan dengan 20 cm x 25 cm). Namun demikian, untuk perlakuan P1, bobot kering gulma yang dihasilkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (penyiangan dua kali dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm), P6 (penyiangan satu kali dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) maupun P10 (penyiangan satu kali dengan jarak tanam 20 cm 25 cm). Sedangkan bobot kering gulma yang lebih redah di dapatkan pada perlakuan P3, P4, P7, P8, P11 dan P12. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali yang dikombinasikan dengan berbagai jarak tanam dapat menghasilkan tingginya kompetisi, masing-masing sebesar 79,27% dan 79,59% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, 78,23% dan 78,44% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm, serta 79,96% dan 79,82% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali yang dikombinasikan dengan penggunaan berbagai jarak tanam, bobot kering gulma yang dihasilkan tidak berbeda nyata.

4.1.2 Komponen Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

4.1.2.1 Panjang Tanaman

Pengaruh nyata dari perlakuan frekuensi penyiangan dan jarak tanam terjadi pada parameter panjang tanaman. Pada Tabel 5 disajikan rerata panjang tanaman akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam.

Tabel 5. Rerata panjang tanaman pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata panjang tanaman (cm) pada umur	
	52 hst	67 hst
P1	21,91 a	23,45 a
P2	30,44 b	38,58 b
P3	35,49 cd	40,94 c
P4	38,17 d	42,50 cd
P5	22,53 a	23,82 a
P6	31,83 bc	38,98 b
P7	38,05 d	42,49 cd
P8	35,88 cd	44,72 e
P9	22,09 a	22,27 a
P10	32,52 bc	38,27 b
P11	33,02 bc	41,63 cd
P12	35,39 cd	42,83 d
BNT 5%	4,91	1,82

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap panjang tanaman dari umur 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya panjang tanaman paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol yang diikuti dengan berbagai ukuran jarak tanam yang digunakan, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm). Pertambahan panjang tanaman akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata panjang tanaman masing-masing sebesar 11,83 cm (51,72%), 15,53 cm (62,28%) dan 17,65 cm (77,72%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 12,23 cm (52,45%), 17,09 cm

(73,62%) dan 17,12 cm (73,49%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, penambahan panjang tanaman tersebut masing-masing 13,21 cm (59,52%), 15,14 cm (68,2%) dan 16,93 cm (76,26%). Umumnya panjang tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal sama juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran jarak tanam, kecuali untuk umur pengamatan 67 hst untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

4.1.2.2 Jumlah anakan

Pengaruh nyata terjadi akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap jumlah anakan pada umur pengamatan 52 dan 67 hst. Rerata jumlah anakan akibat pengaruh frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata jumlah anakan bawang merah pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata jumlah anakan pada umur	
	52 hst	67 hst
P1	3,89 a	4,78 a
P2	6,77 b	7,00 bc
P3	7,56 bc	8,66 de
P4	9,00 cd	9,00 def
P5	4,11 a	5,55 a
P6	6,66 b	8,00 cd
P7	9,44 d	9,55 efg
P8	8,89 cd	10,11 fg
P9	4,22 a	5,89 ab
P10	6,44 b	8,00 cd
P11	9,55 d	9,67 efg
P12	9,22 cd	10,44 g
BNT 5%	1,71	1,15

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa untuk umur pengamatan umur 52 hst, jumlah anakan yang lebih rendah di dapatkan pada seluruh perlakuan kontrol pada berbagai ukuran jarak tanam yang digunakan dan ketiganya

menghasilkan jumlah anakan yang sama. Perubahan dari perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) pada berbagai jarak tanam menjadi perlakuan dengan penyiangan pada berbagai frekuensi penyiangan, yaitu 1 kali, 2 kali dan 3 kali pada berbagai jarak tanam, memperlihatkan bertambahnya jumlah anakan masing-masing sebesar 74,04%, 94,34% dan 131,36% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, 62,04%, 129,68% dan 116,30% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 52,61%, 126,30% dan 118,48% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, dan ketiganya menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata.

Pada pengamatan terakhir umur 67 hst memperlihatkan bahwa, jumlah anakan yang lebih tinggi dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali dalam berbagai ukuran jarak tanam dan perlakuan tersebut menghasilkan jumlah anakan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) dan penyiangan 1 kali menghasilkan jumlah anakan lebih sedikit. Perubahan dari perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) pada berbagai jarak tanam menjadi perlakuan dengan penyiangan pada berbagai frekuensi penyiangan, yaitu 1 kali, 2 kali dan 3 kali pada berbagai jarak tanam, memperlihatkan bertambahnya jumlah anakan masing-masing sebesar 46,44% 81,17% dan 88,28% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, 44,14%, 72,07% dan 82,16% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 35,82%, 64,18% dan 77,25% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, dan ketiganya menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata.

4.1.2.3 Jumlah daun

Pengaruh nyata terjadi akibat, frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap jumlah daun pada umur pengamatan 22 sampai dengan 67 hst. Rerata jumlah daun akibat pengaruh frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap jumlah daun dari umur 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya jumlah daun paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol yang diikuti dengan berbagai ukuran jarak tanam yang digunakan, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan

jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm). Pertambahan jumlah daun akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata jumlah daun masing-masing sebesar 133,65%, 151,8% dan 189,97% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 103,97%, 151,66% dan 152,87% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, pertambahan jumlah daun tersebut masing-masing 108,4%, 152,67% dan 174,25%. Umumnya jumlah daun yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal sama juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran jarak tanam.

Tabel 7. Rerata jumlah daun bawang merah pada berbagai frekuensi penyiangan dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata jumlah daun pada umur	
	52 hst	67 hst
P1	20 a	18,2 a
P2	44,44 b	44,6 b
P3	46,11 c	49,7 bc
P4	55,89 d	54,7 cd
P5	22,44 a	21 a
P6	41,11 bc	47,2 b
P7	53 d	56,1 de
P8	53,33 d	56,3 de
P9	22,11 a	20,7 a
P10	42,06 bc	46,9 b
P11	53,83 d	54,2 cd
P12	56,12 d	61 e
BNT 5%	7,2	6,08

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

4.1.2.4 Luas daun

Pengaruh nyata terjadi akibat, frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap luas daun pada umur pengamatan 52 dan 67 hst. Rerata jumlah daun akibat pengaruh frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata luas daun bawang merah pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata luas daun (cm ²) pada umur			
	52 hst		67 hst	
P1	126,38	a	130,60	a
P2	460,56	b	1052,94	bc
P3	696,39	de	1341,47	de
P4	725,17	de	1277,91	cde
P5	141,85	a	142,19	a
P6	616,43	cd	1214,80	cd
P7	773,22	ef	1441,89	de
P8	876,54	f	1474,19	e
P9	144,69	a	142,09	a
P10	551,00	bc	932,19	b
P11	884,49	f	1350,01	de
P12	815,34	ef	1295,29	de
BNT 5%	144,57		239,84	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Berdasarkan Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap luas daun dari umur pengamatan 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya luas daun paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol yang diikuti dengan berbagai ukuran jarak tanam yang digunakan, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm). Pertambahan luas daun akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata luas daun masing-masing sebesar 485,32%, 689,09% dan 676,14% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 284,92%, 379,06% dan 441,09% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, pertambahan luas daun tersebut masing-masing 239,22%, 435,57% dan 394,85%. Umumnya luas daun yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama.

Hal sama juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran jarak tanam.

4.1.2.5 Bobot Segar Total Tanaman

Pengaruh nyata terjadi akibat perlakuan frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap bobot segar total tanaman pada berbagai umur pengamatan. Rerata bobot segar total tanaman akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata bobot segar total tanaman bawang merah pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata bobot segar total tanaman (g) pada umur	
	52 hst	67 hst
P1	16,81 a	23,71 a
P2	48,07 b	71,23 b
P3	56,42 bc	118,84 c
P4	62,35 bcd	125,29 c
P5	17,66 a	26,60 a
P6	60,86 bcd	115,13 c
P7	81,84 def	121,12 c
P8	94,69 f	124,03 c
P9	17,59 a	24,32 a
P10	64,42 bcde	70,74 b
P11	71,87 cdef	115,17 c
P12	87,52 f	127,79 c
BNT 5%	23,24	30,97

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Berdasarkan Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap bobot segar total tanaman dari umur 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya bobot segar total tanaman paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol yang diikuti dengan berbagai ukuran jarak tanam yang digunakan, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm 25 cm). Pertambahan bobot segar total tanaman akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan tersebut, yaitu dari kontrol (P1) menjadi

disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata bobot segar total tanaman masing-masing sebesar 39,39g (193,19%), 67,37g (318,42%) dan 73,56g (349,66%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 65,86g (582,12%), 79,35g (864,83%) dan 87,23g (1037,98%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, penambahan panjang tanaman tersebut masing-masing 46,62g (680,46%), 72,56g (788,71%) dan 86,7g (1016,12%). Umumnya bobot segar total tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal sama juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran jarak tanam.

4.1.2.6 Bobot Segar Umbi

Pengaruh nyata dari perlakuan frekuensi penyiangan dan jarak tanam terjadi pada parameter bobot segar umbi. Pada Tabel 10 disajikan rerata bobot segar umbi akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam.

Tabel 10. Rerata bobot segar umbi pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata bobot segar umbi tanaman (g) pada umur			
	52 hst		67 hst	
P1	2,32	a	3,93	a
P2	17,18	b	19,98	b
P3	30,98	de	33,47	de
P4	34,66	ef	36,68	ef
P5	2,36	a	6,31	a
P6	26,62	cd	29,03	cd
P7	30,98	de	32,94	de
P8	38,95	f	42,58	f
P9	2,32	a	4,27	a
P10	24,88	c	25,37	bc
P11	35,00	ef	35,09	de
P12	32,51	e	33,05	de
BNT 5%	4,46		7,04	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Berdasarkan Tabel 10 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap bobot segar umbi dari umur pengamatan 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya bobot segar umbi paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol yang diikuti dengan berbagai ukuran jarak tanam, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm). Sedangkan bobot segar umbi yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal sama juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran jarak tanam. Pertambahan bobot segar umbi akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata bobot segar umbi masing-masing sebesar 15,45g (524,45%), 29,1g (993,49%) dan 32,54g (1113,64%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 23,49g (8659,51%), 27,62g (10215,8%) dan 36,43 g (13060,66%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, pertambahan bobot segar umbi tersebut masing-masing 21,83g (11872,79%), 31,75g (17198,7%) dan 29,48g (15888,27%).

4.1.2.7 Bobot Kering Umbi

Pengaruh nyata terjadi akibat perlakuan frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap bobot kering umbi pada berbagai umur pengamatan. Rerata bobot kering umbi akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 11.

Berdasarkan Tabel 11 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap bobot kering umbi dari umur pengamatan 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya bobot kering umbi paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol dengan berbagai ukuran jarak tanam, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm). Sedangkan bobot kering umbi yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal serupa juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran

jarak tanam. Pertambahan bobot kering umbi akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata bobot kering umbi masing-masing sebesar 7,11g (1493,20%), 11,67g (2469%) dan 13,62g (2876,47%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 9,37g (113130,3%), 12,87g (182562,8%) dan 15,79g (227152,4%) untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, pertambahan bobot kering umbi tersebut masing-masing sebesar 8,61g (138412,8%), 14,74g (265195,6%) dan 16,5g (352502%).

Tabel 11. Rerata bobot kering umbi pada berbagai frekuensi penyiangan dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata bobot kering umbi tanaman (g) pada umur			
	52 hst		67 hst	
	Bobot	Signifikan	Bobot	Signifikan
P1	0,44	a	0,51	a
P2	6,73	b	8,45	b
P3	12,03	cd	12,26	bc
P4	13,64	cde	14,55	c
P5	0,44	a	0,90	a
P6	9,32	bc	10,77	bc
P7	14,77	de	12,32	bc
P8	18,27	ef	14,66	c
P9	0,48	a	0,64	a
P10	8,93	bc	9,41	b
P11	16,67	de	13,94	c
P12	22,00	f	12,12	bc
BNT 5%	5,1		4,18	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

4.1.3 Komponen Analisis Pertumbuhan Tanaman

4.1.3.1 Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)

Pengaruh nyata terjadi akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap laju pertumbuhan tanaman pada berbagai umur 52 hst dan 67 hst. Rerata

laju pertumbuhan tanaman akibat pengaruh frekuensi penyiangan dan jarak tanam disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rerata laju pertumbuhan tanaman pada berbagai frekuensi penyiangan gulma dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata laju pertumbuhan tanaman bawang merah (g m ⁻² /hari)	
	67-52	
P1	2,47	ab
P2	5,64	ef
P3	6,62	fg
P4	7,58	g
P5	2,09	a
P6	4,08	cd
P7	5,76	ef
P8	5,89	f
P9	1,52	a
P10	3,34	bc
P11	4,37	d
P12	4,86	de
BNT 5%		1

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + jarak tanam 20 cm x 25 cm).

Berdasarkan Tabel 12 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan tanaman dari umur pengamatan 52 hst dan 67 hst menghasilkan pola yang sama. Umumnya laju pertumbuhan tanaman paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol dengan berbagai ukuran jarak tanam, yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm) jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan laju pertumbuhan tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal serupa juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada pada setiap ukuran jarak tanam. Pertambahan laju pertumbuhan tanaman akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan yang terjadi pada semua ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan

bertambahnya rata-rata laju pertumbuhan tanaman masing-masing sebesar 128,34%, 168,01% dan 206,88% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan 95,21%, 175,59% dan 181,81% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sedangkan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, pertambahan laju pertumbuhan tanaman tersebut masing-masing sebesar 119,73%, 187,5% dan 219,73%.

4.1.4 Komponen Hasil

Pengaruh nyata terjadi akibat frekuensi penyiangan dan jarak tanam terhadap jumlah umbi, bobot umbi kering per petak dan bobot hasil umbi kering ton ha⁻¹. Rerata jumlah umbi, bobot umbi kering per petak dan bobot hasil umbi kering ton ha⁻¹ disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata komponen hasil tanaman bawang merah

Perlakuan	Jumlah umbi per petak	Bobot umbi kering (g/petak)	Bobot umbi kering (ton ha ⁻¹)
P1	231,00 a	293,00 a	2,78 a
P2	271,67 a	708,67 abc	6,73 abc
P3	332,33 bc	793,33 bc	7,54 bc
P4	376,33 cde	882,33 cd	8,39 cd
P5	231,67 a	356,00 ab	3,16 a
P6	333,33 bc	833,33 c	7,41 bc
P7	358,33 cd	1090,00 cde	9,69 cde
P8	407,33 de	1399,33 e	12,44 de
P9	234,33 a	364,00 ab	3,46 ab
P10	285,00 ab	677,00 abc	6,44 acd
P11	360,00 cd	1018,00 cde	9,69 cde
P12	420,33 e	1316,33 de	12,53 e
BNT 5%	55,03	446,53	4,09

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

(P1 = Tanpa penyiangan + 20 cm x15 cm; P2 = Penyiangan 1 kali + 20 cm x15 cm; P3 = Penyiangan 2 kali + 20 cm x15 cm; P4 = Penyiangan 3 kali + 20 cm x15 cm; P5 = Tanpa penyiangan + 20 cm x20 cm; P6 = Penyiangan 1 kali + 20 cm x20 cm; P7 = Penyiangan 2 kali + 20 cm x20 cm; P8 = Penyiangan 3 kali + 20 cm x20 cm; P9 = Tanpa penyiangan + 20 cm x25 cm; P10 = Penyiangan 1 kali + 20 cm x25 cm; P11 = Penyiangan 2 kali + 20 cm x25 cm; P12 = Penyiangan 3 kali + 20 cm x25 cm).

Berdasarkan Tabel 13 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan komponen panen tanaman bawang merah seperti : jumlah umbi, bobot umbi kering dan bobot umbi kering per hektar menghasilkan pola yang sama. Umumnya hasil paling rendah di dapatkan pada perlakuan kontrol dengan berbagai ukuran jarak tanam,

yaitu P1 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm), P5 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm) dan P9 (tanpa penyiangan dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm) jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah umbi, bobot umbi kering dan bobot umbi kering per hektar yang dihasilkan oleh perlakuan penyiangan 1 kali pada berbagai ukuran jarak tanam adalah sama. Hal serupa juga dijumpai pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada setiap ukuran jarak tanam. Pertambahan jumlah umbi, bobot umbi kering dan bobot umbi kering per hektar akan terjadi apabila diikuti dengan perlakuan penyiangan dengan berbagai ukuran jarak tanam. Perubahan perlakuan, yaitu dari kontrol (P1) menjadi disiang 1 kali, 2 kali dan 3 kali mengakibatkan bertambahnya rata-rata jumlah umbi masing-masing sebesar 17,60%, 43,86% dan 62,91%; rata-rata bobot umbi kering masing-masing sebesar 141,87%, 170,76% dan 201,13% dan rata-rata bobot umbi kering per hektar masing-masing sebesar 142,08%, 159,71% dan 201,79% untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 15 cm, dan untuk penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm terjadi pertambahan rata-rata jumlah umbi masing-masing sebesar 43,88%, 54,67% dan 75,82%; rata-rata bobot umbi kering masing-masing sebesar 134,08%, 206,18% dan 293,07% dan rata-rata bobot umbi kering per hektar masing-masing sebesar 134,49%, 206,64% dan 293,67%. Sedangkan penggunaan jarak tanam 20 cm x 25 cm, pertambahan rata-rata jumlah umbi masing-masing sebesar %, 21,63%, 53,62% dan 79,37%; rata-rata bobot umbi kering masing-masing sebesar 85,99%, 179,67% dan 261,63% dan rata-rata bobot umbi kering per hektar masing-masing sebesar 86,12%, 180,05% dan 262,13%.

4.2 PEMBAHASAN

Pertumbuhan merupakan proses dalam keberlangsungan hidup suatu tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran dan perubahan penampilan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman berlangsung secara terus-menerus sepanjang daur hidup tanaman dan bergantung pada ketersediaan hasil asimilasi, hormon dan substansi lainnya serta lingkungan yang mendukung. Suatu tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila semua kebutuhan tanaman dapat tercukupi secara optimal. Pengaturan jarak tanam dan frekuensi

penyiangan merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan persaingan dengan gulma, serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penyiangan dan jarak tanam berpengaruh nyata pada peubah pertumbuhan tanaman bawang merah, yang meliputi : panjang tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, luas daun, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman dan laju pertumbuhan tanaman. Umumnya hasil yang lebih tinggi didapatkan pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali pada berbagai jarak tanam. Sedangkan hasil terendah didapatkan pada perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) dengan berbagai ukuran jarak tanam. Hal ini mengindikasikan bahwa rendahnya hasil baik ditinjau dari segi pertumbuhan maupun hasil sangat dikendalikan oleh ada tidaknya kegiatan penyiangan. Penyiangan mengukur suatu tindakan pengendalian dan pengurangan gulma yang tumbuh disekitar tanaman yang dapat berpotensi menjadi pesaing (baik dalam pemanfaatan ruang, unsur hara maupun air) bagi tanaman budidaya (bawang merah). Oleh karena itu, untuk tanaman yang tumbuh dengan manajemen tanpa pengendalian gulma (penyiangan), umumnya pertumbuhan dan hasil yang diperoleh adalah paling rendah. Rendahnya hasil yang diperoleh tersebut diakibatkan oleh tingginya tingkat persaingan yang dialami oleh tanaman bawang merah dengan gulma. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada parameter bobot kering gulma didapatkan bahwa bobot tertinggi dihasilkan pada perlakuan tanpa penyiangan (Tabel 4). Hal ini memberi cerminan adanya persaingan yang cukup tinggi antara gulma dengan tanaman bawang merah dalam pemanfaatan faktor lingkungan tumbuh, air, unsur hara dan ruang. Air merupakan salah satu komponen penting dalam pertumbuhan, karena akar tanaman yang menyerap air cukup rendah maka akan berpengaruh terhadap proses perkembangan organ tanaman antara lain: panjang tanaman (Tabel 5), jumlah anakan (Tabel 6), jumlah daun (Tabel 7) dan luas daun (Tabel 8). Sedangkan menurut Husna (2013) jarak tanam yang berbeda diperkirakan pertumbuhan tanaman akan berbeda pula.

Daun merupakan organ tanaman yang mempunyai peran penting dalam fotosintesis. Menurut Lakita (2008) dalam Halifah (2014) mengatakan bahwa daun sebagai organ utama dalam fotosintesis, dimana semakin luas daun tersebut

maka penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO₂ semakin tinggi sehingga fotosintesi yang besar akan mempengaruhi hasil asimilat dan secara terus-menerus diproses dalam pembentukan umbi. Rendahnya jumlah daun dan luas daun akan berdampak pada rendahnya jumlah anakan, bobot segar total tanaman dan bobot kering total tanaman. Bobot kering total tanaman ialah akumulasi biomassa pada periode tertentu. Apabila variabel jumlah daun dan luas daun semakin meningkat maka produksi bobot kering total tanaman yang dihasilkan akan meningkat. Melalui perhitungan bobot kering total tanaman dapat diketahui hasil dari laju pertumbuhan relatif tanaman sebagai hasil dari fotosintesis. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Samadi dan Cahyono (1996), bahwa semakin banyak energi matahari yang dikonversikan dalam proses fotosintesis menjadi fotosintat maka biomassa yang dihasilkan akan semakin tinggi. Peningkatan jumlah anakan yang diikuti dengan munculnya jumlah daun yang banyak dengan luasan yang lebih besar dapat menangkap sinar matahari secara maksimal sehingga meningkatkan hasil fotosintesis (Wulandari, 2012). Menurut Husna (2013), penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm erat kaitannya dengan jumlah populasi tanaman per petak yang sedikit, sehingga tidak terjadi persaingan antar tanaman. Jarak tanam yang renggang memperlihatkan jumlah daun yang lebih banyak, sehingga fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke umbi. Komponen hasil dipengaruhi oleh pengelolaan, genotipe dan lingkungan. Faktor pengelolaan ialah kemampuan pengelolaan tanaman untuk menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan agar tercapai hasil panen yang maksimum. Tingginya hasil panen umbi per petak dan hasil panen umbi per hektar pada jarak tanam 20 cm x 20 cm dan jarak tanam 20 cm x 25 cm sama dengan parameter pengamatan sebelumnya, dimana jarak tanam yang renggang memperlihatkan jumlah daun yang banyak dan berat umbi yang tinggi sehingga berat umbi per petak dan berat umbi per hektar juga akan tinggi (Tabel 13).

Rendahnya pertumbuhan dan hasil dari tanaman yang diberi perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) dengan berbagai ukuran jarak tanam mengakibatkan terjadinya persaingan yang tinggi antara tanaman bawang merah dengan gulma. Hal ini dikarenakan sifat gulma yang dapat bersaing dengan tanaman budidaya untuk memperoleh faktor tumbuh. Oleh karena itu perlu melakukan pengendalian

gulma, salah satu caranya adalah dengan penyiangan. Tujuan dari penyiangan ialah membatasi pertumbuhan dan perkembangan gulma sehingga tidak mengganggu tanaman budidaya. Efektifitas penyiangan sangat ditentukan ketepatan dalam menetapkan waktu pelaksanaannya, sehingga tanaman dapat bebas gulma selama periode kritisnya dan diharapkan produktivitasnya tidak terganggu (Murrinie, 2010).

Efektifitas pengendalian gulma dapat dilihat dari bobot kering total gulma. Pengendalian dikatakan efektif bila bobot kering gulma total gulma rendah. Bobot kering total gulma ialah ukuran yang tepat untuk mengetahui jumlah sumberdaya yang diserap oleh gulma. Pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh penyinaran dan naungan, sedangkan rendahnya bobot kering gulma dipengaruhi oleh ruang tumbuh dan cahaya. Jarak tanam merupakan cara dalam pemanfaatan ruang tumbuh agar dapat memposisikan tanaman dalam keadaan berkompetisi minimal antar sesamanya dan tanaman mampu bersaing dengan gulma. Dari hasil pengamatan bobot kering gulma (Tabel 4) paling tinggi didapatkan pada perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan jarak tanam 20 cm x 25 cm, yang diikuti dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm. Hal ini dikarenakan perlakuan tanpa penyiangan menunjukkan pertumbuhan gulma yang sangat pesat dan tidak terkontrol, serta dengan jarak tanam yang lebih besar menyebabkan populasi gulma yang tumbuh juga semakin meningkat. Pada perlakuan penyiangan 2 kali dan 3 kali dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan jarak tanam 20 cm x 25 cm menghasilkan bobot kering gulma terendah sehingga mendapatkan hasil panen bobot umbi kering per hektar (Tabel 13) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penyiangan 1 kali dan tanpa penyiangan (kontrol). Hal ini dikarenakan perlakuan tersebut dapat menekan keberadaan gulma tanpa mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman dan menjadikan hasil tanaman tetap optimal. Ini diperjelas dengan Cahyanti (2009), bahwa semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Selain itu menurut Husna (2013), jarak tanam yang rapat dapat meningkatkan daya saing terhadap gulma, karena tanjak tanaman menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan sehingga pertumbuhan gulma terhambat, laju evaporasi dapat ditekan dan juga

memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri.

Pengendalian gulma secara rutin dengan penyiangan akan mengakibatkan biaya sarana dan produksi menjadi tinggi, sehingga penekanan gulma tidak dilakukan. Oleh karena itu, perlu menentukan efisiensi penggunaan biaya dan produksi yang dihasilkan dari perhitungan usaha tani (Lampiran 8). Hasil perhitungan dari analisis usaha tani pada masing-masing perlakuan, menunjukkan bahwa perlakuan yang efisien dan memberikan keuntungan secara ekonomis yaitu pada perlakuan frekuensi penyiangan dengan berbagai ukuran jaram tanam (P2, P3, P4, P6, P7, P8, P11 dan P12). Perlakuan tersebut dapat dikatakan layak dan efisien untuk dilaksanakan karena nilai $B/C > 1$, karena manfaat yang didapatkan lebih besar dari biaya yang dikeluarkan.

