

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada tinggi tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan 30 hingga 86 hst. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	23,04	48,29	50,14	47,24	39,95
1 - 1,4 cm	25,69	48,54	49,52	44,83	39,02
1,7 - 2 cm	23,97	45,42	46,87	45,36	35,29
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	21,57 a	41,48 a	45,14 a	40,09 a	34,46 a
35 - 50 g/umbi	24,51 ab	47,09 b	47,59 a	46,56 b	38,07 ab
55 - 70 g/umbi	26,62 b	53,68 c	53,80 b	50,78 c	41,73 b
BNT 5 %	3,05	4,35	3,50	3,52	3,87

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

Data Tabel 3 menunjukkan pada semua umur pengamatan (30, 44, 58, 72 dan 86) perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan tinggi tanaman mulai dari 30 hingga 58 hst, kemudian mengalami penurunan secara terus menerus dari umur pengamatan 72 hingga 86 hst. Pada umur 44 dan 58 hst penggunaan bobot umbi bibit 35-50 dan 55-70 g/umbi nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain.

Penggunaan bobot umbi bibit 55-75 g/umbi menghasilkan tanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi 15-30 g/umbi pada umur 14 dan 86 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada jumlah daun tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 30 hingga 72 hst. Rerata jumlah daun tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	22,22	35,22	37,17	28,50	16,78
1 - 1,4 cm	23,83	33,89	36,17	23,78	15,17
1,7 - 2 cm	25,94	32,78	34,78	26,22	11,44
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	18,22 a	29,94 a	32,11 a	21,22 a	12,39
35 - 50 g/umbi	25,39 b	28,50 a	30,83 a	27,50 b	15,22
55 - 70 g/umbi	28,39 b	43,44 b	45,56 b	29,78 b	15,79
BNT 5 %	4,40	5,63	4,96	5,28	tn

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

Data Tabel 4 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan jumlah daun tanaman mulai dari 30 hingga 58 hst, kemudian mengalami penurunan dari umur pengamatan 58 hingga umur 86 hst. Pada umur 44 dan 58 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-

75 g/umbi menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 30 dan 72 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

1. Luas Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada luas daun tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 30, 44, 58 dan 72 hst. Rerata luas daun tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Luas Daun (cm² per Tanaman) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Luas Daun (cm ² per Tanaman)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	690,79	1894,32	1954,62	2020,29	750,68
1 - 1,4 cm	762,20	1957,84	1679,60	1780,23	704,11
1,7 - 2 cm	734,75	1498,18	1770,45	1866,86	413,92
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	581,41 a	1327,91 a	1362,44 a	1246,52 a	595,26
35 - 50 g/umbi	711,66 b	1793,10 b	1818,58 b	2063,93 b	672,31
55 - 70 g/umbi	894,67 c	2229,33 c	2223,64 c	2356,93 b	601,13
BNT 5 %	66,27	426,58	361,78	531,44	tn

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

Data Tabel 5 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan adanya peningkatan luas daun tanaman mulai dari 30 hingga 72 hst, kemudian mengalami penurunan akibat *senescens* pada umur pengamatan 86 hst. Pada umur 44, 58 dan 72 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-

70 g/umbi menghasilkan luas daun yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 72 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

4. Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada indeks luas daun tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 30, 44, 58 dan 72 hst. Rerata luas daun tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Indeks Luas Daun pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Indeks Luas Daun				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	0,43	1,17	1,20	1,24	0,46
1 - 1,4 cm	0,43	1,20	1,03	1,10	0,43
1,7 - 2 cm	0,45	0,92	1,09	1,15	0,25
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	0,32 a	0,82 a	0,84 a	0,77 a	0,37
35 - 50 g/umbi	0,44 b	1,10 b	1,12 b	1,27 b	0,41
55 - 70 g/umbi	0,55 c	1,37 c	1,37 c	1,45 b	0,37
BNT 5 %	0,04	0,26	0,22	0,33	tn

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

Data Tabel 6 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan adanya peningkatan indeks luas daun mulai dari 30 hingga 72 hst, kemudian mengalami penurunan pada umur pengamatan 86 hst. Pada umur 44, 58 dan 72 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi dibanding

perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-75 g/umbi menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 72 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

5. Jumlah Batang

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada jumlah batang tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah batang tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 44 hingga 86 hst. Rerata jumlah batang tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Jumlah Batang pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Jumlah Batang				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	3,11	3,83	2,78	3,50	3,22
1 - 1,4 cm	3,06	3,56	3,17	3,33	3,39
1,7 - 2 cm	4,00	3,39	3,50	3,00	2,56
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	2,78	3,00 a	2,56 a	2,67 a	2,56 a
35 - 50 g/umbi	3,67	3,28 a	3,28 b	3,28 b	2,89 a
55 - 70 g/umbi	3,72	4,50 b	3,61 b	3,89 c	3,72 b
BNT 5 %	tn	0,94	0,64	0,56	0,81

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

Data Tabel 7 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah batang tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan tertinggi jumlah batang tanaman pada 44 hst, kemudian mengalami penurunan pada umur 58 hst dan mengalami peningkatan kembali pada umur 72 hst. Pada umur 44 dan 72 hst

penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan jumlah batang yang lebih banyak dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-75 g/umbi menghasilkan jumlah batang yang lebih banyak daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 58 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

6. Jumlah Umbi per Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada jumlah umbi per tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 44 hingga 86 hst. Rerata jumlah umbi per tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Jumlah Umbi per Tanaman pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Jumlah Umbi per Tanaman (umbi)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	2,50	10,06	10,06	10,39	11,11
1 - 1,4 cm	2,67	10,00	10,50	11,50	11,00
1,7 - 2 cm	0,89	9,22	11,39	9,33	8,72
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	1,22	7,94 a	8,67 a	8,83 a	8,22 a
35 - 50 g/umbi	2,28	9,83 ab	11,33 b	10,39 ab	10,11 ab
55 - 70 g/umbi	2,56	11,50 b	11,94 b	12,00 b	12,50 b
BNT 5 %	tn	2,47	2,24	1,73	2,66

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

Data Tabel 8 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah umbi per tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan tertinggi jumlah umbi per tanaman pada 86 hst. Pada umur 72 dan 86 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan jumlah umbi yang lebih

banyak dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-75 g/umbi menghasilkan jumlah umbi per tanaman yang lebih banyak daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 44, 58, 72 dan 86 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

7. Bobot Segar Umbi per Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada bobot segar umbi per tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi per tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 44 hingga 86 hst. Rerata bobot segar umbi per tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Bobot Segar Umbi per Tanaman (g) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Bobot Segar Umbi Per Tanaman (gram)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	1,43	98,72	290,94	500,71	646,16
1 - 1,4 cm	1,33	91,00	280,85	559,04	658,66
1,7 - 2 cm	0,33	88,54	231,02	515,19	566,25
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	0,48	45,34 a	221,36 a	368,01 a	504,23 a
35 - 50 g/umbi	1,25	100,88 b	258,74 ab	584,55 b	654,70 b
55 - 70 g/umbi	1,56	132,05 c	322,72 b	622,40 b	712,14 b
BNT 5 %	tn	21,40	66,96	120,32	123,23

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

Data Tabel 9 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot segar umbi per tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan tertinggi bobot segar umbi per tanaman pada 86 hst. Pada umur 72 dan 86 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan bobot segar umbi

per tanaman lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi menghasilkan bobot segar umbi per tanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 58, 72, dan 86 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

8. Bobot Kering Umbi per Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada bobot kering umbi per tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering umbi per tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 44 hingga 86 hst. Rerata bobot kering umbi per tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata Bobot Kering Umbi per Tanaman (g) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Bobot Kering Umbi per Tanaman (gram)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	0,20	11,31	58,31	170,85	195,34
1 - 1,4 cm	0,20	11,30	58,29	190,18	189,94
1,7 - 2 cm	0,07	11,83	55,35	176,55	183,03
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	0,07	8,31 a	52,12 a	154,47 a	172,47 a
35 - 50 g/umbi	0,18	12,50 b	58,04 b	188,16 b	191,05 ab
55 - 70 g/umbi	0,21	13,63 c	61,79 b	194,95 b	204,79 b
BNT 5 %	tn	1,37	5,79	17,66	24,81

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

Data Tabel 10 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot kering umbi per tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan tertinggi bobot kering umbi per tanaman pada 86 hst. Pada umur 72 dan 86 hst

penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan bobot kering umbi per tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit lainnya. Penggunaan bobot umbi bibit 55-75 g/umbi menghasilkan bobot kering umbi per tanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 58, 72, dan 86 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

9. Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada bobot kering total tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering total tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 30 hingga 86 hst. Rerata bobot kering total tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata Bobot Kering Total Tanaman (g) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (gram)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	5,33	29,25	81,02	193,39	210,97
1 - 1,4 cm	6,11	28,80	80,82	212,72	205,07
1,7 - 2 cm	5,37	29,14	76,72	198,89	193,79
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	4,22 a	20,53 a	71,24 a	174,28 a	184,43 a
35 - 50 g/umbi	5,71 b	30,15 b	80,16 b	211,27 b	204,89 ab
55 - 70 g/umbi	6,88 c	36,52 c	87,16 c	219,46 b	220,51 b
BNT 5 %	0,98	2,53	6,48	18,52	25,72

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

Data Tabel 11 menunjukkan pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot kering total tanaman. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan

tertinggi bobot kering total tanaman pada 86 hst. Pada umur 72 dan 86 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-75 g/umbi menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 72 dan 86 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

10. Indeks Panen

Hasil analisis ragam (Lampiran 12) menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada indeks panen. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas dan bobot umbi bibit tidak berpengaruh nyata pada setiap pengamatan. Rerata indeks panen akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rerata Indeks Panen (%) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Indeks Panen (%)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	2,93	38,45	71,93	88,24	92,49
1 - 1,4 cm	2,72	39,87	72,05	89,38	92,66
1,7 - 2 cm	1,30	41,05	72,28	88,65	94,53
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	1,33	40,46	73,13	88,55	93,51
35 - 50 g/umbi	2,97	41,45	72,38	89,00	93,27
55 - 70 g/umbi	2,65	37,46	70,75	88,72	92,90
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn

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

Berdasarkan tabel dapat dijelaskan bahwa perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit tidak berpengaruh nyata pada variabel indeks panen pada pengamatan 30, 44, 58, 72 dan 86 hst.

11. Laju Pertumbuhan Relatif

Hasil analisis ragam (Lampiran 13) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada laju pertumbuhan relatif tanaman. Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 30-44 hingga 72-86 hst. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata Laju Pertumbuhan Relatif (g/g.hari) pada Berbagai Umur Tanaman Akibat Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Relatif (g/g.hari)			
	30-44 hst	44-58 hst	58-72 hst	72-86 hst
Panjang Tunas				
0,3 - 0,7 cm	5,69	7,89	8,77	8,19
1 - 1,4 cm	5,24	7,96	8,89	8,29
1,7 - 2 cm	4,47	7,83	8,77	7,86
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit				
15 - 30 g/umbi	3,72 a	7,40 a	8,28 a	7,66 a
35 - 50 g/umbi	6,02 b	7,95 b	8,99 b	8,23 b
55 - 70 g/umbi	5,65 b	8,33 c	9,17 b	8,45 b
BNT 5 %	1,29	0,26	0,24	0,53

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

Data Tabel 13 menunjukkan bahwa pada semua umur pengamatan perlakuan panjang tunas memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif. Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan peningkatan tertinggi laju pertumbuhan relatif tanaman pada 58-72 hst, kemudian mengalami penurunan pada umur pengamatan 72-86 hst. Pada umur pengamatan 58-72 dan 72-86 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan laju pertumbuhan relatif tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain. Penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi menghasilkan laju pertumbuhan relatif tanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang

menggunakan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur 30-44 hst, 58-72 hst dan 72-86 hst, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

4.1.2 Komponen Hasil

Hasil analisis ragam (Lampiran 14) menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit pada bobot segar umbi berdasarkan klasifikasi, bobot segar umbi panen m^{-2} dan bobot segar umbi panen ha^{-1} . Pada masing-masing perlakuan, panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi berdasarkan klasifikasi, bobot segar umbi panen m^{-2} dan bobot segar umbi panen ha^{-1} . Perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar umbi berdasarkan klasifikasi pada kelas B (101-300 g). Perlakuan bobot umbi bibit juga memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar umbi panen m^{-2} dan bobot segar umbi panen per hektar. Rerata bobot segar umbi berdasarkan klasifikasi, bobot segar umbi panen m^{-2} dan bobot segar umbi panen ha^{-1} akibat perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Rerata Bobot Segar Umbi Berdasarkan Klasifikasi ($kg m^{-2}$), Bobot Segar Umbi Panen m^{-2} ($kg m^{-2}$), dan Bobot Segar Umbi Panen ha^{-1} ($ton ha^{-1}$) untuk Setiap Perlakuan Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit

Perlakuan	Klasifikasi Umbi ($Kg m^{-2}$)			Bobot Segar Umbi Panen ($Kg m^{-2}$)	Bobot Segar Umbi Panen per Hektar ($ton ha^{-1}$)
	Kelas B (101-300 g)	Kelas C (51-100 g)	Kelas D (<50 g)		
Panjang Tunas					
0,3 - 0,7 cm	2,50	1,91	0,81	5,44	38,88
1 - 1,4 cm	2,35	1,78	0,77	5,19	37,78
1,7 - 2 cm	2,12	1,92	0,98	5,03	37,12
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
Bobot Umbi Bibit					
15 - 30 g/umbi	1,49 a	1,61	0,80	3,97 a	29,50 a
35 - 50 g/umbi	2,60 b	2,08	0,96	5,53 b	40,98 b
55 - 70 g/umbi	2,89 b	1,92	0,79	6,17 b	43,30 b
BNT 5 %	0,55	tn	tn	0,79	4,21

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

Data Tabel 14 menunjukkan perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata menghasilkan bobot segar umbi berdasarkan klasifikasi, bobot segar umbi panen m^{-2} dan bobot segar umbi panen ha^{-1} . Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan nyata menghasilkan bobot segar umbi berdasarkan klasifikasi (Kelas B 101-300 g) yang lebih tinggi pada penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi daripada tanaman yang menggunakan perlakuan bobot umbi yang 15-30 g/umbi, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

Pada bobot segar umbi panen m^{-2} , perlakuan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi menunjukkan nyata menghasilkan bobot segar umbi panen yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan perlakuan bobot umbi yang 15-30 g/umbi, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi. Pada bobot segar umbi panen ha^{-1} , perlakuan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi menunjukkan nyata menghasilkan bobot segar umbi panen yang lebih tinggi daripada tanaman yang menggunakan perlakuan bobot umbi yang 15-30 g/umbi, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan adalah proses kenaikan volume yang bersifat *irreversibel* (tidak dapat balik), dan terjadi karena adanya penambahan jumlah sel dan pembesaran dari tiap-tiap sel. Pada proses pertumbuhan biasa disertai dengan terjadinya perubahan bentuk. Pertumbuhan dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif. Pertambahan ukuran tubuh tanaman yang secara keseluruhan merupakan hasil dari penambahan ukuran bagian-bagian (organ-organ) tanaman akibat dari penambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertambahan ukuran sel.

Berdasarkan hasil sidik ragam secara keseluruhan dapat diketahui pada pengamatan pertumbuhan tanaman kentang perlakuan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, sedangkan pada perlakuan bobot umbi bibit sebagian besar menunjukkan berpengaruh nyata pada semua pengamatan pertumbuhan tanaman kentang, antara lain berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, jumlah batang,

jumlah umbi per tanaman, bobot segar umbi per tanaman, bobot kering umbi per tanaman, bobot kering total tanaman, dan laju pertumbuhan relatif.

Pertumbuhan tanaman salah satunya ditandai dengan bertambahnya tinggi tanaman. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bobot umbi bibit berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada setiap pengamatan (30, 44, 58, 72 dan 86 hst) (Tabel 3). Pada umur 44 dan 58 hst penggunaan bobot umbi bibit 35-50 dan 55-70 g/umbi berpengaruh nyata dalam menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan bobot umbi bibit lainnya. Hasil tertinggi diperoleh pada penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi pada 58 hst.

Perbedaan respon yang diberikan antar ukuran umbi terhadap tinggi tanaman diduga disebabkan oleh perbedaan kecepatan tumbuh tanaman. Umbi bibit yang berukuran 55-70 g/umbi lebih cepat tumbuh bila dibandingkan dengan umbi bibit 15-30 g/umbi maupun 35-50 g/umbi. Semakin besar ukuran umbi yang digunakan sebagai bahan pertanaman, semakin besar tinggi tanaman yang dihasilkan (Tabel 3). Hal ini diduga berkaitan erat dengan jumlah cadangan makanan yang tersimpan dalam umbi yang diperlukan untuk pertumbuhan termasuk peningkatan tinggi tanaman.

Pertambahan tinggi tanaman berlangsung hingga tanaman berumur ± 72 hst sedangkan pembentukan umbi (pertumbuhan generatif) dimulai sejak tanaman berumur $\pm 20-30$ hst (Warsito, 1981). Sehingga antara 0 - ± 25 hst, cadangan makanan dalam umbi murni digunakan untuk pertumbuhan vegetatif termasuk di dalamnya untuk peningkatan tinggi tanaman. Umbi bibit 55-70 g/umbi memiliki jumlah cadangan makanan (karbohidrat) yang lebih besar dibanding umbi bibit 15-30 dan 35-50 g/umbi sehingga jumlah karbohidrat yang dapat ditranslokasikan untuk pertumbuhan termasuk peningkatan tinggi tanaman lebih besar pula. Selain itu diawal juga diketahui bahwa umbi 55-70 g/umbi menghasilkan kecepatan tumbuh paling tinggi yang mencerminkan tingginya vigor kekuatan tumbuhnya. Tingginya vigor kekuatan tumbuh ini menyebabkan umbi bibit 55-70 g/umbi tetap menghasilkan tinggi tanaman terbesar sampai pengamatan (58 hst) meskipun pada

saat cadangan makanan sudah terbagi untuk pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif.

Berdasarkan hasil penelitian pada perlakuan bobot umbi bibit berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pada pengamatan 30, 44, 58 dan 72 hst. Pada umur 86 hst jumlah daun mengalami penurunan, hal ini dikarenakan akibat *senescens* tanaman. Pada umur 44 dan 58 hst penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi nyata menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding perlakuan bobot umbi bibit yang lain (Tabel 4). Umbi bibit ukuran 55-70 g/umbi pada umur pengamatan 58 hst menghasilkan jumlah daun tertinggi.

Umbi bibit ukuran 55-70 g/umbi mempunyai jumlah cadangan makanan (karbohidrat) yang lebih besar, sehingga umbi memiliki tunas yang besar dan kuat, selain itu translokasi karbohidrat ke tunas lebih besar yang mengakibatkan pertumbuhan organ-organ vegetatif tanaman seperti daun, batang lebih maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar ukuran umbi, semakin banyak pula cadangan makanan terdapat dalam umbi, sehingga menghasilkan anakan yang lebih banyak. Sutopo (1998) mengemukakan bahwa terbentuknya anakan yang lebih banyak diikuti dengan munculnya daun yang lebih banyak dengan luasan yang lebih besar memungkinkan tanaman menangkap sinar matahari secara maksimal sehingga dapat meningkatkan hasil fotosintesis.

Berdasarkan hasil pengamatan luas daun menunjukkan panjang tunas tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 30, 44, 58 dan 72 hst (Tabel 5). Pencapaian titik tertinggi nilai luas daun pada umur 72 hst dengan perlakuan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi, pada umur selanjutnya mengalami penurunan. Hal ini dapat diketahui bahwa umbi bibit ukuran 55-70 g/umbi mempunyai jumlah cadangan makanan (karbohidrat) yang lebih besar, sehingga umbi memiliki tunas yang besar dan kuat, selain itu translokasi karbohidrat ke tunas lebih besar yang mengakibatkan pertumbuhan organ-organ vegetatif tanaman seperti daun, batang lebih maksimal. Hal ini sesuai yang dikemukakan Wulandari (2012) bahwa terbentuknya anakan yang lebih banyak diikuti dengan munculnya daun yang lebih banyak dengan luasan yang lebih besar memungkinkan tanaman menangkap sinar matahari secara maksimal sehingga

dapat meningkatkan hasil fotosintesis. Dengan meningkatnya jumlah daun per tanaman maka luas daun akan selaras meningkat pula. Hal ini diperkuat oleh Lakitan (2008) yang menyatakan bahwa fungsi daun sebagai organ utama dalam fotosintesis dimana semakin luas daun maka penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO₂ semakin tinggi sehingga fotosintesis yang besar akan mempengaruhi pada hasil asimilat yang besar juga, dan secara terus menerus terproses dalam pembentukan umbi tanaman.

Laju fotosintesis dipengaruhi oleh luas daun dan indeks luas daun tanaman. Hal ini selaras dengan Samadi (2007) semakin banyak energi cahaya matahari yang dikonversi dalam proses fotosintesis menjadi fotosintat, maka bobot kering total tanaman atau biomassa akan semakin banyak. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan luas daun dan indeks luas daun dengan produksi biomassa tanaman terjalin melalui proses fotosintesis. Selain itu, pengamatan luas daun diperlukan sebagai indikator pertumbuhan dan data penunjang untuk menjelaskan proses yang terjadi seperti pembentukan biomassa tanaman. Luas daun digunakan sebagai parameter pengamatan dikarenakan laju fotosintesis per satuan tanaman, pada banyak kasus ditentukan sebagian besar oleh luas daun (Sitompul dan Guritno, 1995). Luas daun merupakan parameter pertumbuhan yang menentukan dalam parameter bobot kering total tanaman dan juga parameter hasil, terutama bobot segar panen per hektar.

Penggunaan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada umur 30-72 hst. Pada umur 72 hst indeks luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi sebesar 1,45 dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Tabel 6). Nilai ILD tersebut sudah sesuai dengan kisaran dari nilai ILD penelitian Basuki, Suryanto, Maghfoer, Koesriharti, Aini, dan Rosilawati (1993) yang melaporkan produktivitas 10 varietas kentang berkisar 11-27 ton per hektar, memiliki ILD sebesar 1,26 - 3,93, yang setara dengan luas daun sebesar 2.650 - 8.253 cm². Meningkatnya indeks luas daun memungkinkan terjadinya proses fotosintesis yang lebih baik sehingga menghasilkan asimilat yang lebih tinggi untuk pertumbuhan tanaman. Permadi *et. al* (1989) menyatakan bahwa tingginya indeks luas daun tanaman sampai batas optimum menyebabkan tanaman dapat

mengintersepsi cahaya lebih banyak sehingga akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak. Indeks luas daun didapatkan dengan berdasarkan dari luas daun. Indeks luas daun menggambarkan ukuran aparat fotosintesis tanaman, yaitu yang merefleksikan kapasitas produktivitas aktual tanaman dalam menghasilkan fotosintat yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang bernilai ekonomi, yaitu umbi (Hodanova 1967).

Pada pengamatan jumlah batang umur menunjukkan bahwa perlakuan bobot umbi bibit berpengaruh nyata dalam menghasilkan jumlah batang pada umur 44, 58, 72 dan 86 hst. Perlakuan umbi bibit 55-70 g/umbi pada pengamatan 44 dan 72 hst menghasilkan jumlah batang paling banyak bila dibanding dengan perlakuan yang lain (Tabel 7). Ukuran umbi bibit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah batang. Umbi bibit 55-70 g/umbi terlihat nyata lebih banyak menghasilkan jumlah batang dibanding umbi bibit ukuran 15-30 dan 35-50 g/umbi. Tingginya jumlah batang pada umbi bibit 55-70 g/umbi diduga disebabkan karena umbi bibit ini memiliki jumlah mata tunas yang lebih banyak, yaitu rata-rata 4 tunas. Peningkatan ukuran umbi bibit meningkatkan jumlah batang, sebaliknya semakin kecil ukuran umbi bibit semakin sedikit pula jumlah batang yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Permadi *et al.* (1989) menyatakan bahwa jumlah mata tunas pada umbi tergantung pada ukuran umbi. Berdasarkan hasil penelitian Susanto (1999), melaporkan bahwa penggunaan umbi bibit yang berukuran besar L (61-120 g) akan menghasilkan jumlah mata tunas yang lebih banyak. Tidak berbedanya jumlah batang antara umbi bibit ukuran S (10-30 g) dengan umbi M (31-60 g) disebabkan oleh jumlah mata tunas yang tumbuh pada bibit tidak terlalu jauh berbeda, yaitu rata-rata 2 dan 3 tunas sehingga dalam pertumbuhannya akan menghasilkan jumlah batang yang tidak berbeda.

Pada pengamatan jumlah umbi/tanaman menunjukkan bahwa perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata dalam menghasilkan jumlah umbi/tanaman pada umur 44, 58, 72 dan 86 hst. Perlakuan umbi bibit 55-70 g/umbi pada pengamatan 72 dan 86 hst menghasilkan jumlah umbi/tanaman paling banyak bila dibanding dengan perlakuan yang lain (Tabel 8). Pada umbi bibit 55-70 g/umbi terlihat nyata lebih banyak menghasilkan jumlah umbi/

tanaman dibanding umbi bibit ukuran 15-30 g/umbi, namun mempunyai potensi yang sama dalam menghasilkan jumlah umbi per tanaman dengan umbi bibit 35 - 50 g/umbi. Perlakuan bobot umbi bibit ada pengaruh nyata terhadap jumlah umbi/tanaman disebabkan oleh semakin banyak mata tunas, maka semakin banyak batang tanaman sehingga menghasilkan banyak umbi. Umbi bibit 35-50 dan 55-70 g/umbi memberikan pengaruh yang sama dan lebih lebih tinggi bila dibanding dengan umbi bibit 15 -30 g/umbi. Jumlah umbi per tanaman diduga mempunyai hubungan yang erat dengan jumlah batang yang dihasilkan.

Ukuran umbi bibit berpengaruh terhadap jumlah batang yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Susanto (1999) yang menyatakan bahwa jumlah batang yang nyata lebih banyak akan menghasilkan jumlah stolon yang lebih banyak. Pada saat pengisian umbi, fotosintat yang dihasilkan akan terbagi-bagi karena banyaknya stolon yang terbentuk. Terdapat dua proses pada waktu pembentukan umbi, yaitu perkembangan stolon dan proses terbentuknya umbi.

Menurut Permadi *et al.* (1989) mengemukakan bahwa pertumbuhan stolon tergantung kepada pertumbuhan vegetatif tanaman, yaitu jumlah batang yang dihasilkan. Pembesaran stolon inilah yang akhirnya disebut umbi. Perkembangan stolon diartikan sebagai aktivitas pembentukan jaringan penyimpanan bahan makanan di bagian bawah tanah. Perkembangan stolon pada proses pembentukan umbi ditandai dengan berhentinya pertambahan panjang dari stolon dan selanjutnya diikuti dengan pembesaran ke arah samping sebagai akibat terbentuknya jaringan penyimpanan bahan makanan. Rubatzky dan Yamaguchi (1995) menyatakan bahwa karbohidrat ditranslokasikan sebagai sukrosa ke dalam stolon, yang pembelahan dan pembesaran selnya menyebabkan pertumbuhan umbi. Dengan demikian jelas jumlah batang per rumpun menentukan jumlah stolon yang terbentuk dan jumlah stolon yang terbentuk menentukan jumlah umbi/tanaman yang dihasilkan.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah umbi/tanaman dengan perlakuan bobot umbi bibit didapatkan umbi yang bervariasi besarnya. Apabila dikelompokkan menurut besarnya maka persentase tiap kelompok selalu berbeda pada tiap pertanaman. Ukuran umbi bibit 55-70 g/umbi dengan ukuran umbi bibit 35-50 g/umbi tidak berbeda jauh dalam

menghasilkan jumlah umbi/tanaman. Hasil penelitian melaporkan bahwa ukuran umbi bibit 55-70 g/umbi menghasilkan jumlah umbi/tanaman yang lebih banyak dan ukuran umbi yang besar. Hal ini selaras dengan penelitian Wulandari (2012) yang melaporkan bahwa jumlah batang per rumpun yang banyak akan menghasilkan jumlah umbi per tanaman yang besar. Dengan demikian dapat diasumsikan semakin baik pertumbuhan tanaman ada kecenderungan akan menghasilkan umbi dengan ukuran yang lebih besar karena produksi tanaman sangat ditentukan pada fase pertumbuhan vegetatif.

Penggunaan perlakuan panjang tunas pada pengamatan bobot segar umbi per tanaman memperlihatkan tidak terdapat pengaruh nyata, sedangkan perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 44, 58, 72 dan 86 hst (Tabel 9). Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan umur pengamatan 86 hst perlakuan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi menghasilkan bobot segar umbi per tanaman lebih tinggi bila dibanding dengan perlakuan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi, namun memiliki kemampuan yang sama dalam menghasilkan bobot segar umbi per tanaman dengan umbi bibit 35-50 g/umbi. Besarnya bobot segar umbi yang dihasilkan per tanaman tergantung pada pertumbuhan tanaman. Semakin baik pertumbuhan tanaman, maka bobot produksi umbi yang dihasilkan semakin besar.

Pada penelitian ini salah satu indikasi pertumbuhan tanaman adalah tinggi tanaman, dimana semakin tinggi tanaman berarti tanaman tersebut memiliki kemampuan untuk menghasilkan bobot produksi umbi yang besar. Berdasarkan hasil terbukti bahwa bobot umbi produksi umbi per tanaman sejalan dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman akan menghasilkan fotosintat lebih banyak sehingga pembentukan umbi dan pengisian umbi menjadi lebih banyak. Peningkatan pembentukan dan pengisian umbi yang banyak akan menghasilkan jumlah umbi yang banyak dengan ukuran yang besar. Dengan demikian akan menghasilkan bobot produksi umbi total per tanaman yang besar.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui terkait dengan perlakuan panjang tunas terdapat perbedaan dalam menghasilkan tinggi tanaman. Menurut Susanto (1999) menyatakan perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh perbedaan waktu munculnya tunas ke permukaan tanah, tunas yang lebih panjang diduga kondisinya

lebih lemah dan rawan patah pada saat penanaman, sehingga tanaman justru memerlukan waktu yang lebih lama untuk muncul ke permukaan dan mencapai tinggi yang diharapkan. Selain itu, pada tanaman kentang yang menggunakan bobot umbi besar mempunyai cadangan makanan (karbohidrat) yang banyak, dengan begitu translokasi karbohidrat ke tunas lebih maksimal, dan organ vegetatif tanaman akan cepat muncul. Hal ini berbanding terbalik dengan penggunaan bobot umbi bibit kecil yang mempunyai cadangan makanan pada umbi lebih sedikit, sehingga pembentukan organ vegetatif lebih lama.

Berdasarkan hasil penelitian Suhana (2001) melaporkan perlakuan ukuran umbi M dan L berpengaruh nyata lebih besar terhadap bobot umbi per tanaman, dibanding perlakuan ukuran umbi S. Hal ini sejalan dengan besarnya pengaruh ukuran umbi terhadap proses pertumbuhan tanaman. Menurut Kleinkops, Westerman dan Dwelle dalam Abdullah (1995) pertumbuhan tanaman kentang terbagi dalam empat stadia vegetatif, stadia pembentukan umbi, stadia pertumbuhan umbi, dan stadia pemasakan umbi. Permadi, *et.al.* (1989) menyatakan bahwa proses pada stadia pertumbuhan umbi berhubungan dengan aktivitas pertumbuhan tanaman di atas permukaan tanah ketika tanaman memulai aktif berfotosintesis dan asimilat ditranspor ke bagian bawah tanaman sebagai cadangan makanan.

Pada pembahasan sebelumnya diketahui penggunaan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi dan 55-70 g/umbi pada parameter vegetatif, dengan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah batang memberikan respon yang sama dan besar, selain memiliki potensi kemampuan menghasilkan jumlah umbi per tanaman terbesar, bobot umbi bibit 35-50 g/umbi dan 55-70 g/umbi juga berpotensi sama menghasilkan bobot umbi per tanaman terbesar. Hal ini berhubungan erat dengan kemampuannya untuk menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak untuk melakukan aktivitas fotosintesis yang lebih besar sehingga asimilat yang dihasilkan pun lebih besar. Besarnya asimilat yang kemudian ditranspor dan disimpan sebagai cadangan makanan inilah yang kemudian menentukan bobot umbi per tanaman. Jumlah asimilat yang kecil akan menghasilkan bobot umbi per tanaman yang lebih kecil dan sebaliknya jika jumlahnya besar akan meningkatkan bobot umbi per tanaman.

Pada perlakuan bobot umbi bibit terlihat umbi yang berukuran 55-70 g/umbi menghasilkan bobot segar umbi per tanaman yang lebih besar, walaupun antara perlakuan ukuran umbi 35-50 dan 55-70 g/umbi memberikan pengaruh yang cenderung sama. Menurut Rukmaeti (1989) semakin besar ukuran umbi yang digunakan akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah daun, jumlah umbi, dan bobot basah umbi tiap rumpun.

Pada pengamatan bobot kering umbi per tanaman, perlakuan bobot umbi bibit memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering umbi per tanaman pada umur pengamatan 44, 58, 72 dan 86 hst (Tabel 10). Pada perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan pada umur pengamatan 86 hst perlakuan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi menghasilkan bobot kering umbi lebih tinggi daripada umbi bibit 15-30 g/umbi, namun mempunyai kemampuan yang sama dengan umbi bibit 35-50 g/umbi. Hasil penelitian menunjukkan pada pengamatan bobot kering umbi per tanaman mengalami peningkatan mulai umur pengamatan 30-86 hst, hal ini selaras dengan pola pertumbuhan tanaman kentang yang terdiri dari stadia vegetatif, stadia pembentukan umbi, stadia pertumbuhan umbi, dan stadia pemasakan umbi. Dengan demikian dapat diketahui setiap umur pengamatan memasuki fase-fase pertumbuhan tertentu, yang menunjukkan adanya peningkatan bobot masing-masing organ tanaman terutama dalam hal ini adalah umbi.

Pada umur pengamatan 86 hst menunjukkan bobot umbi lebih tinggi bila dibanding umur pengamatan lainnya, hal ini dikarenakan pada umur pengamatan 86 hst sudah dalam fase pemasakan umbi. Hasil bobot kering umbi per tanaman yang didapatkan dari bobot segar umbi per tanaman yang dikeringkan dalam oven pada suhu 80 °C sampai mencapai titik konstan, menunjukkan peningkatan tiap umur pengamatan. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan pada pengamatan bobot segar umbi per tanaman pada perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit. Perlakuan umbi bibit 35-50 g/umbi dan 55-70 g/umbi mampu menghasilkan menghasilkan bobot segar umbi lebih tinggi dibanding perlakuan yang umbi bibit 15-30 g/umbi pada umur pengamatan 86 hst, hal ini selaras dengan hasil bobot kering umbi yang diperoleh lebih tinggi dari perlakuan umbi bibit 15-30 g/umbi. Bobot kering ini merupakan banyaknya penimbunan karbohidrat, protein dan

vitamin serta bahan-bahan organik lainnya (Susanto, 1999). Hal ini diperkuat dari hasil penelitian Bukit (2008) semakin besar ukuran umbi yang digunakan akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah daun, jumlah umbi, dan bobot basah umbi tiap rumpun.

Pada pengamatan bobot kering total tanaman umur 72 dan 86 hst menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi pada perlakuan umbi bibit 55-70 g/umbi daripada bobot umbi bibit 15-30 g/umbi, namun tidak berbeda nyata dengan penggunaan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi (Tabel 11). Hal ini dikarenakan oleh laju fotosintesis tanaman, apabila laju fotosintesis berlangsung dengan baik, yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan cepat, maka fotosintat yang dihasilkan berupa biomassa tanaman seperti akar, daun, dan batang akan semakin banyak. Laju fotosintesis dipengaruhi oleh luas daun dan indeks luas daun tanaman. Samadi (2007) semakin banyak energi cahaya matahari yang dikonversi dalam proses fotosintesis menjadi fotosintat, maka bobot kering total tanaman atau biomassa akan semakin banyak.

Hasil pengamatan nilai indeks panen menunjukkan masing-masing perlakuan panjang tunas dan bobot umbi bibit tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan (Tabel 12). Pada pengamatan laju pertumbuhan relatif menunjukkan tidak memberikan pengaruh nyata pada perlakuan panjang tunas, sedangkan pada perlakuan bobot umbi bibit berpengaruh nyata pada umur pengamatan 30-44 hst, 44-58 hst, 58-72 hst, 72-86 hst (Tabel 13). Peningkatan laju pertumbuhan relatif pada perlakuan bobot umbi bibit dengan taraf 55-70 g/umbi mencapai titik tertinggi pada umur 58-72 hst bila dibandingkan dengan penggunaan bobot umbi bibit 15-30 g/umbi, namun tidak berbeda nyata dengan penggunaan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi. Peningkatan laju pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh bobot kering total tanaman yang dihasilkan per satuan waktu. Keseluruhan tubuh tanaman yang dinyatakan dalam biomassa total tanaman dipertimbangkan sebagai satu kesatuan untuk menghasilkan bahan baru tanaman.

Laju pertumbuhan relatif digunakan untuk mengukur produktivitas biomassa awal tanaman, yang berfungsi sebagai modal dalam menghasilkan bahan baru tanaman. Selain itu pula, laju pertumbuhan relatif digunakan untuk

mengetahui kecepatan tumbuh tanaman pada periode-periode tertentu selama pertumbuhannya. Berlaku saat tanaman menginjak fase vegetatif dimana pertumbuhan berlangsung cepat. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa laju pertumbuhan relatif mempunyai fungsi ganda yaitu untuk mengukur kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering per satuan bahan kering awal disamping untuk mengatasi masalah perbandingan laju pertumbuhan dari tanaman yang mempunyai berat awal berbeda.

4.2.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Hasil Tanaman

Pada pengamatan hasil tanaman menunjukkan perlakuan panjang tunas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar panen berdasarkan klasifikasi bobot umbi kelas B, kelas C dan kelas D. Hal ini berbeda dengan perlakuan bobot umbi bibit menunjukkan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar umbi panen berdasarkan klasifikasi bobot umbi kelas C dan kelas D, namun memberikan pengaruh nyata terhadap kelas umbi B. Besar kecil nya umbi yang terdapat pada klasifikasi dipengaruhi oleh penggunaan jarak tanam dan penggunaan umbi bibit yang berbeda dalam ukuran. Hal ini seperti disampaikan oleh Sahat, Widjajanto, Hidayat, dan Kusumo (1989), penggunaan jarak tanam sempit cenderung menghasilkan umbi yang kecil dan demikian pula sebaliknya. Selain itu Rukmaeti (1989) mengemukakan juga semakin besar ukuran umbi yang digunakan akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah daun, jumlah umbi, dan bobot basah umbi tiap rumpun.

Pada perlakuan bobot umbi bibit pengaruh nyata terhadap bobot segar umbi total saat panen, dan bobot segar umbi total per hektar. Bobot segar umbi total saat panen dan bobot segar umbi total per hektar hasil tertinggi dari perlakuan penggunaan bobot umbi bibit 55-70 g/umbi daripada bobot umbi bibit 15-30 g/umbi, namun tidak berbeda nyata dengan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi. Hal ini sesuai dengan pembahasan sebelumnya yang berhubungan erat dengan kemampuan tanaman untuk menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak untuk melakukan aktivitas fotosintesis yang lebih besar sehingga asimilat yang dihasilkan pun lebih besar. Besarnya asimilat yang kemudian ditranspor dan disimpan sebagai cadangan makanan inilah yang kemudian menentukan bobot umbi per tanaman. Jumlah asimilat yang kecil akan menghasilkan bobot umbi per

tanaman yang lebih kecil dan sebaliknya jika jumlahnya besar akan meningkatkan bobot umbi per tanaman. Selain itu, hasil penelitian Wulandari (2012) menjelaskan penggunaan bobot umbi bibit 41-60 g/umbi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi/tanaman disebabkan oleh semakin banyak mata tunas, maka semakin banyak batang tanaman sehingga menghasilkan banyak umbi, semakin banyak jumlah batang yang akan menghasilkan jumlah stolon yang banyak dan semakin banyak jumlah stolon yang terdapat pada batang dan semakin meningkat jumlah umbi yang terbentuk. Pada perlakuan bobot umbi bibit terlihat umbi yang berukuran 55-70 g/umbi menghasilkan bobot segar umbi yang lebih besar, walaupun antara perlakuan ukuran umbi 35-50 dan 55-70 g/umbi memberikan pengaruh yang cenderung sama. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Susanto (1999) menyatakan pertumbuhan tanaman yang bagus dapat mempercepat pembentukan umbi yang akhirnya produksi yang dihasilkan juga baik. Semakin baik pertumbuhan tanaman ada kecenderungan akan menghasilkan umbi dengan ukuran yang lebih besar karena produksi tanaman sangat ditentukan pada fase pertumbuhan vegetatif.

Penggunaan bobot umbi bibit 35-50 g/umbi dengan 55-70 g/umbi mempunyai kemampuan produksi yang sama. Hal ini berkaitan dengan cadangan makanan yang ada pada umbi, jika umbi bibit yang berukuran kecil akan mempunyai cadangan makanan sedikit dan mata tunas yang tumbuh juga kecil sehingga produksi menjadi rendah, begitu juga bibit yang besar atau lebih besar dari 60 g, pertumbuhan akan lebih rimbun, hal ini disebabkan cadangan makanan dan mata tunas yang tumbuh juga banyak yang berakibat pada unsur hara dan air yang diserap lebih cenderung untuk pertumbuhan batang, daun, dan pembentukan umbi lebih sedikit (Soelarso, 1997). Penggunaan umbi bibit yang terlalu besar tidak akan membantu meningkatkan produksi umbi dan justru menimbulkan banyak permasalahan seperti penggunaan cadangan makanan dan kompetisi dengan tanaman lain. Selain itu, penggunaan umbi bibit yang berukuran besar akan memboroskan biaya bibit per satuan luas lahan.