

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan

1. Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap jumlah daun tanaman pada pengamatan 30 – 86 hst (Lampiran 1). Data pertumbuhan jumlah daun akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun (Helai Per Tanaman) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Jumlah Daun (helai per tanaman)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	10,33 a	13,50 a	16,00 a	23,17 bc	16,33 bcd
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	9,33 a	14,17 a	19,17 a	27,17 c	22,50 e
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	11,33 a	15,50 ab	16,67 a	19,67 abc	20,83 de
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	12,83 a	21,33 bc	17,00 a	15,00 ab	21,17 de
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	11,83 a	19,33 abc	15,83 a	10,83 a	8,50 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	13,17 a	23,33 c	26,67 b	18,50 abc	19,00 cde
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	18,33 b	23,67 c	14,00 a	14,83 ab	13,83 b
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	10,67 a	21,33 bc	13,83 a	12,67 a	14,67 bc
BNT 5 %	4,23	6,31	6,71	9,78	5,15

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 2 memperlihatkan jumlah daun yang terus meningkat hingga 58 dan 72 hst, kemudian mengalami penurunan secara terus menerus hingga umur 86 hst. Penggunaan umbi bibit lokal + tanpa mulsa, mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami, dan mulsa daun paitan mempunyai pola jumlah daun yang sama yaitu mencapai titik puncak pertumbuhan pada umur 72 hst. Pola jumlah daun yang sama ditunjukkan pada penggunaan umbi bibit G4 + tanpa mulsa, mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami, dan mulsa daun paitan, namun titik puncak terjadi pada umur 58 hst. Jumlah daun pada perlakuan G4 dengan menggunakan berbagai jenis mulsa lebih besar dibandingkan dengan penggunaan perlakuan umbi bibit lokal tampak pada umur 44 hst.

2. Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap luas daun tanaman pada pengamatan 30 – 86 hst (Lampiran 2). Data pertumbuhan luas daun akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Luas Daun (cm^2 per Tanaman) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Luas Daun (cm^2 per Tanaman)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	420,15 abc	443,95 a	752,84 ab	592,25 c	435,66 ab
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	231,71 a	311,06 a	826,54 ab	951,15 d	718,58 c
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	259,97 a	429,65 a	717,98 ab	589,20 c	435,58 ab
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	486,18 bc	588,70 ab	659,46 a	515,36 bc	532,83 bc
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	251,75 a	752,47 b	720,93 ab	321,67 a	326,32 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	484,26 bc	653,06 b	1210,58 c	654,48 c	244,70 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	542,79 c	1083,02 c	618,76 a	267,51 a	312,08 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	338,57 ab	665,12 b	920,30 b	376,18 ab	336,93 ab
BNT 5 %	192,88	208,55	254,33	175,14	202,22

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 3 memperlihatkan pertumbuhan luas daun yang terus meningkat hingga umur 44 dan 58 hst, kemudian mengalami penurunan akibat *senescens* tanaman. Pola perkembangan luas daun perlakuan umbi bibit G4 umumnya lebih besar daripada umbi bibit lokal tampak sejak pertumbuhan pada umur 30 dan 44 hst. Pola perkembangan pada saat luas daun optimal umur 58 hst menunjukkan perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak mempunyai luas daun tertinggi daripada semua perlakuan.

3. Indeks Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap indeks luas daun tanaman pada

pengamatan 30 – 86 hst (Lampiran 3). Data pertumbuhan luas daun akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Indeks Luas Daun Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit Dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Indeks Luas Daun				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	0,26 ab	0,27 ab	0,46 ab	0,36 c	0,27 ab
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	0,14 a	0,19 a	0,51 ab	0,59 d	0,44 b
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	0,16 ab	0,26 ab	0,44 ab	0,36 c	0,27 ab
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	0,30 ab	0,36 abc	0,41 ab	0,32 bc	0,33 ab
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	0,15 ab	0,46 c	0,44 ab	0,20 a	0,20 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	0,30 ab	0,40 bc	0,74 c	0,40 c	0,15 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	0,33 c	0,67 d	0,38 a	0,16 a	0,19 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	0,21 ab	0,41 bc	0,57 bc	0,23 ab	0,21 a
BNT 5 %	0,18	0,18	0,18	0,11	0,18

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 4 memperlihatkan pertumbuhan indeks luas daun yang terus menerus meningkat hingga umur 58 hst, kemudian indeks luas daun mengalami penurunan secara terus menerus hingga umur 86 hst. Pola perkembangan indeks luas daun perlakuan umbi bibit G4 secara umum lebih besar dibandingkan dengan perlakuan umbi bibit lokal yang tampak sejak pertumbuhan pada umur 30 dan 44 hst. Pola perkembangan pada saat indeks luas daun optimal umur 58 hst menunjukkan perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak mempunyai indeks luas daun tertinggi daripada semua perlakuan.

4. Bobot Segar Total Tanaman

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan tidak terdapat pengaruh perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot segar total tanaman pada pengamatan 30, 72, dan 86 hst. Pada pengamatan 44 dan 58 hst terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot segar total tanaman (Lampiran 4). Data pertumbuhan bobot segar total tanaman akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Total Tanaman (g / tanaman) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman (g / tanaman)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	42,93	68,63 a	124,80 ab	169,44	195,00
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	25,62	64,79 a	170,47 bcd	283,37	313,29
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	46,79	114,76 ab	137,53 abc	228,50	293,23
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	38,10	82,98 a	83,50 a	249,76	285,48
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	66,73	103,04 a	156,17 bcd	169,58	181,61
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	60,01	160,20 bc	200,56 d	239,00	348,37
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	61,60	167,64 c	169,57 bcd	232,32	281,98
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	38,50	115,97 abc	189,64 cd	195,32	280,00
BNT 5 %	tn	51,97	58,45	tn	tn

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 5 memperlihatkan pertumbuhan bobot segar total tanaman yang terus menerus meningkat hingga umur 44 dan 58 hst, kemudian bobot segar total tanaman mengalami penurunan pada umur 72 hst. Perlakuan umbi bibit G4 dengan berbagai macam mulsa menghasilkan bobot segar total tanaman yang lebih besar daripada perlakuan umbi bibit lokal dan umbi bibit G4 tanpa mulsa pada berbagai perlakuan saat 44 hst. Pada pengamatan selanjutnya, umur pengamatan 58 hst, penggunaan umbi bibit G4 memiliki bobot segar total tanaman yang tetap tinggi baik pada perlakuan yang diberi mulsa maupun yang tanpa mulsa. Bobot segar total tanaman yang sama diperoleh pada perlakuan umbi bibit lokal yang diberi mulsa plastik hitam perak.

5. Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan tidak terdapat pengaruh perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot kering total tanaman pada pengamatan 30 dan 86 hst. Pada pengamatan 44 - 72 hst terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot kering total tanaman (Lampiran 7). Data pertumbuhan bobot kering total tanaman akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Bobot Kering Total Tanaman (g / tanaman) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g / tanaman)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	11,51	18,53 a	37,22 ab	35,31 a	54,18
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	6,17	16,24 a	46,03 bcd	59,37 b	59,48
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	13,71	32,18 b	37,13 ab	42,05 ab	60,92
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	9,92	17,50 a	26,34 a	60,94 b	75,69
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	14,67	16,09 a	45,45 bc	49,52 ab	49,04
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	14,24	43,25 c	58,48 d	64,53 b	74,25
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	16,63	51,19 c	49,90 cd	55,52 b	83,56
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	15,77	31,31 b	46,88 bcd	57,56 b	78,65
BNT 5 %	tn	10,78	11,69	17,94	tn

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 6 memperlihatkan pertumbuhan bobot kering total tanaman yang terus menerus meningkat hingga umur 86 hst, karena hasil fotosintat tanaman telah diarahkan menuju pengisian umbi, sehingga tidak mengalami masa penurunan. Pola pertumbuhan pada bobot kering total tanaman menunjukkan penggunaan umbi bibit G4 dengan berbagai macam mulsa secara umum memiliki bobot kering total tanaman yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan umbi bibit loka dengan penggunaan berbagai macam mulsa, terutama ditunjukkan pada umur 86 hst. Pola perkembangan pada saat pertumbuhan optimal umur 58 hst menunjukkan perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak mempunyai bobot kering total tanaman tertinggi daripada semua perlakuan.

6. Bobot Kering Umbi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan tidak terdapat pengaruh perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot kering umbi tanaman pada pengamatan 30 dan 72 hst. Pada pengamatan 44, 58, dan 86 hst terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot kering umbi tanaman (Lampiran 8). Data pertumbuhan bobot kering umbi tanaman akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Bobot Kering Umbi Tanaman (g / tanaman) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Bobot Kering Umbi Tanaman (g / tanaman)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	3,62	5,79 a	14,27 a	35,63	22,84 a
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	1,70	9,64 a	23,59 ab	57,21	37,67 abc
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	4,73	11,98 ab	23,88 abc	38,40	52,05 bc
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	2,92	7,03 a	9,35 a	49,63	57,15 d
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	9,21	14,11 ab	39,46 bc	40,44	37,05 ab
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	7,12	23,83 bc	49,30 c	47,14	66,92 d
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	8,87	29,86 c	41,80 c	44,70	55,05 bcd
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	5,18	16,09 ab	34,61 bc	40,47	64,55 d
BNT 5 %	tn	12,09	17,96	tn	17,89

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 7 memperlihatkan pertumbuhan bobot kering umbi tanaman mengalami peningkatan secara terus menerus dari pengamatan 30 - 86 hst yang ditunjukkan pada perlakuan umbi bibit lokal tanpa mulsa, umbi bibit lokal + mulsa jerami, umbi bibit lokal + mulsa daun paitan, umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak, umbi bibit G4 + mulsa jerami, dan umbi bibit G4 + mulsa daun paitan. Namun pada perlakuan umbi bibit lokal + mulsa plastik hitam perak dan umbi bibit G4 tanpa mulsa mengalami peningkatan bobot kering umbi tanaman hingga 72 hst, dan selanjutnya bobot kering umbi tanaman turun pada umur 86 hst. Secara umum pertumbuhan bobot kering umbi tanaman pada perlakuan umbi bibit G4 dengan berbagai macam mulsa menunjukkan hasil yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan umbi bibit lokal. Hal ini tampak pada data bobot kering umbi tanaman umur 86 hst, kecuali pada perlakuan umbi bibit lokal + mulsa daun paitan yang mempunyai data lebih besar dibandingkan perlakuan umbi bibit G4 + mulsa jerami dan umbi bibit G4 + mulsa daun paitan.

7. Indeks Panen

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan tidak terdapat pengaruh perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap indeks panen pada

pengamatan 30, 44, 72, dan 86 hst. Pada pengamatan 58 hst terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap indeks panen (Lampiran 9). Data pertumbuhan indeks panen akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Indeks Panen (%) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Indeks Panen (%)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	33,73	28,56	37,96 ab	72,78	71,70
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	31,42	52,87	48,50ab	73,01	64,49
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	42,85	42,12	63,31bc	63,03	83,49
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	33,97	28,59	32,42 a	70,57	77,76
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	50,41	54,76	93,93d	88,57	74,89
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	43,21	54,91	90,95d	73,12	93,43
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	49,94	65,97	91,42d	72,59	78,92
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	50,67	52,15	76,03cd	76,74	86,13
BNT 5 %	tn	tn	27,38	tn	tn

Keterangan : Angka didampangi 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 pada Tabel 8 memperlihatkan perlakuan penggunaan umbi bibit G4 pada semua perlakuan jenis mulsa dan tanpa mulsa menghasilkan indeks panen yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan umbi lokal pada semua jenis mulsa dan tanpa mulsa yang tampak pada saat titik optimal umur 58 hst. Pola pertumbuhan indeks panen tampak sejak umur 30 – 44 hst mengalami peningkatan terus menerus. Pertumbuhan indeks panen terus mengalami peningkatan dari pengamatan 30 - 86 hst yang ditunjukkan pada perlakuan menggunakan umbi bibit lokal + mulsa jerami, umbi bibit lokal + mulsa daun paitan, umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak, dan umbi bibit G4 + mulsa daun paitan. Perlakuan menggunakan umbi bibit lokal + tanpa mulsa dan umbi bibit lokal + mulsa plastik hitam perak mengalami peningkatan indeks panen hingga umur 78 hst dan kembali turun pada umur 86 hst. Perlakuan menggunakan umbi bibit G4 + tanpa mulsa dan umbi bibit G4 + mulsa jerami mengalami peningkatan indeks panen hingga umur 58 hst, namun turun pada umur 72 hst dan kembali naik pada umur 86 hst.

8. Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap laju pertumbuhan tanaman pada pengamatan 30 – 86 hst (Lampiran 5). Data laju pertumbuhan tanaman akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman ($\text{g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}$) Pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman ($\text{g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}$)				
	30 hst	44 hst	58 hst	72 hst	86 hst
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	2,38	3,05	6,67	5,30	3,03
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	1,42	4,65	12,54	13,40	3,55
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerami	2,59	8,07	2,70	10,80	7,68
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	2,11	5,33	0,06	19,73	4,24
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	3,70	4,31	6,31	1,59	1,43
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	3,32	11,89	4,79	4,56	12,98
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerami	3,41	12,58	0,23	7,45	5,89
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	2,13	9,19	6,84	2,57	10,05
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 9 memperlihatkan laju pertumbuhan tanaman memiliki data bobot yang berbeda tiap perlakuannya pada setiap umur tanaman. Perlakuan dengan menggunakan umbi bibit lokal + mulsa plastik hitam perak, umbi bibit lokal + mulsa jerami, dan umbi bibit lokal + mulsa daun paitan mempunyai laju pertumbuhan tanaman terbesar pada umur 72 hst. Perlakuan dengan menggunakan umbi bibit lokal tanpa mulsa dan umbi bibit G4 tanpa mulsa mempunyai laju pertumbuhan tanaman terbesar pada umur 58 hst. Perlakuan dengan menggunakan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak dan umbi bibit G4 + mulsa daun paitan mempunyai laju pertumbuhan tanaman terbesar pada umur 86 hst. Perlakuan dengan menggunakan, umbi bibit lokal + mulsa jerami mempunyai bobot terbesar pada saat tanaman umur 30 hst. Namun antara semua perlakuan laju pertumbuhan tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata.

4.1.2 Komponen Hasil

1. Bobot Segar Umbi Panen

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan tidak terdapat pengaruh bobot segar umbi panen berdasarkan klasifikasi terhadap perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa pada kelas umbi C dan D. Perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap pengaruh bobot segar umbi panen berdasarkan klasifikasi pada kelas B (Lampiran 10) memperlihatkan pengaruh yang nyata. Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot segar umbi panen m^{-2} (Lampiran 10). Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan pengaruh yang nyata perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa terhadap bobot segar umbi panen ha^{-1} (Lampiran 11). Data pengaruh bobot segar umbi panen berdasarkan klasifikasi, bobot segar umbi panen m^{-2} , dan bobot segar umbi panen ha^{-1} akibat perlakuan perbedaan umbi bibit dengan jenis mulsa disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata Bobot Segar Umbi Berdasarkan Klasifikasi (%), Bobot Segar Umbi Panen m^{-2} ($Kg m^{-2}$), dan Bobot Segar Umbi Panen ha^{-1} ($Ton ha^{-1}$) Untuk Setiap Perlakuan Umbi Bibit dan Berbagai Jenis Mulsa

Perlakuan	Klasifikasi Umbi (%)			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)		
Umbi Bibit Lokal Tanpa Mulsa	26,19 abc	34,94	38,87	1,25 a	9,01 a
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Plastik Hitam Perak	46,02 c	31,86	22,12	1,97 bc	14,18 bc
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Jerani	19,90 a	44,44	35,66	1,76 abc	12,67 abc
Umbi Bibit Lokal + Mulsa Daun Paitan	22,47 a	39,38	38,15	1,74 abc	12,54 abc
Umbi Bibit G4 Tanpa Mulsa	23,85 ab	27,68	48,47	1,22 a	8,77 a
Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak	45,62 bc	36,21	18,17	2,32 c	16,72 c
Umbi Bibit G4 + Mulsa Jerani	8,73 a	46,96	44,31	1,44 ab	10,38 ab
Umbi Bibit G4 + Mulsa Daun Paitan	27,23 abc	28,33	44,44	1,44 ab	10,35 ab
BNT 5 %	22,03	tn	tn	0,66	4,71

Keterangan : Angka 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 pada Tabel 10 memperlihatkan penyebaran besar kecilnya bobot umbi dari masing masing perlakuan memiliki pola penyebaran yang sama, yaitu terdapat pada kelas B (101 – 300 g) hingga pada kelas D (<50 g). Pada bobot segar umbi panen berdasarkan klasifikasi pada kelas B, bobot segar umbi panen perlakuan umbi bibit lokal + mulsa plastik hitam perak mempunyai bobot segar umbi panen tertinggi diikuti dengan perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak, umbi bibit G4 + mulsa daun paitan, dan umbi bibit lokal tanpa mulsa tidak berbeda nyata. Namun berbeda nyata dengan perlakuan umbi bibit G4 tanpa mulsa, umbi bibit lokal + mulsa daun paitan, umbi bibit lokal + mulsa jerami dan umbi bibit G4 + mulsa jerami.

Pada bobot segar umbi panen m^{-2} , bobot segar umbi panen perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak mempunyai bobot segar umbi panen tertinggi diikuti dengan perlakuan umbi bibit lokal + mulsa plastik hitam perak, umbi bibit lokal + mulsa jerami, dan umbi bibit lokal + mulsa daun paitan tidak berbeda nyata. Namun berbeda nyata dengan perlakuan umbi bibit G4 + mulsa jerami, umbi bibit G4 + mulsa daun paitan, umbi bibit lokal tanpa mulsa, dan umbi bibit G4 tanpa mulsa.

Pada bobot segar umbi panen ha^{-1} , bobot segar umbi panen perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak mempunyai bobot segar umbi panen tertinggi diikuti dengan perlakuan yang lain. Sesuai Tabel 10 didapatkan bobot segar umbi panen tertinggi pada perlakuan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak sebesar 16,72 ton ha^{-1} . Bobot segar umbi panen total per hektar menggunakan umbi bibit G4 + mulsa plastik hitam perak memiliki hasil 17,91% lebih besar dibandingkan dengan menggunakan umbi bibit lokal + mulsa plastik hitam perak hitam. Memiliki hasil 90,65% lebih besar dibandingkan dengan menggunakan umbi bibit G4 tanpa mulsa. 85,57% lebih besar dibandingkan menggunakan umbi bibit lokal tanpa mulsa.

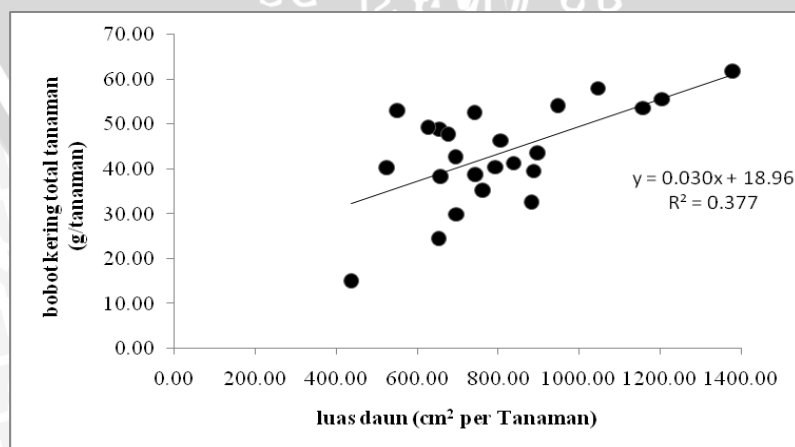
4.2 Pembahasan

Pertumbuhan adalah proses penambahan ukuran sel atau organisme yang bersifat kuantitatif atau dapat diukur. Pertumbuhan juga bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali seperti semula). Pertumbuhan suatu tanaman sangat

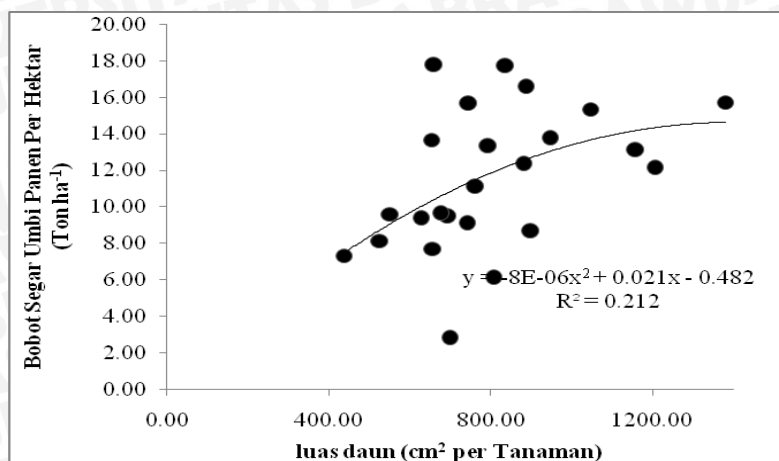
dipengaruhi oleh faktor – faktor lingkungan seperti ketersediaan air, kelembaban, temperatur, dan cahaya matahari. Pada pertumbuhan suatu tanaman faktor – faktor tersebut diperlukan dengan kapasitas yang cukup dan sesuai.

Secara umum komponen pertumbuhan tanaman kentang yang berpengaruh nyata terhadap perlakuan umbi bibit dan berbagai jenis mulsa yaitu jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, bobot kering umbi tanaman, dan indeks panen. Perlakuan umbi bibit dan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun dan indeks luas daun. Daun adalah organ produsen fotosintat utama, maka dari itu pengamatan luas daun diperlukan sebagai indikator pertumbuhan dan data penunjang untuk menjelaskan proses yang terjadi seperti pembentukan biomassa tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

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. Berdasarkan hasil analisa korelasi menunjukkan bahwa luas daun berkorelasi positif terhadap bobot kering total tanaman dan bobot segar umbi panen ha^{-1} (Ton ha^{-1}) (lampiran 13). Hubungan luas daun (cm^2 per Tanaman) dengan bobot kering total tanaman (g/tanaman) (gambar 6). Hubungan luas daun (cm^2 per Tanaman) dengan bobot segar umbi panen ha^{-1} (Ton ha^{-1}) (gambar 7).



Gambar 6. Hubungan luas daun (cm^2 per Tanaman) dengan bobot kering total tanaman (g/tanaman)



Gambar 7. Hubungan luas daun (cm^2 per Tanaman) dengan bobot segar umbi panen ha^{-1} (Ton ha^{-1})

Dari gambar 7 memperlihatkan bahwa luas daun cenderung mempengaruhi bobot segar umbi panen ha^{-1} . 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 CO_2 semakin tinggi sehingga fotosintesis yang besar akan mempengaruhi pada hasil asimilat yang besar juga, dan secara terus menerus terproses dalam pembentukan umbi tanaman. 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).

Penggunaan perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada umur 30 - 86 hst. Pada umur 58 hst indeks luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan Umbi Bibit G4 + Mulsa Plastik Hitam Perak sebesar 0,74 dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Nilai ILD tersebut masih dibawah 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 cm^2 . Penggunaan mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak menunjukkan luas daun dan bobot kering tanaman yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa mulsa (Hamdani *et al.*, 2005) . Suhu tanah tidak

hanya mempengaruhi hasil, tetapi juga mempengaruhi saat tumbuh, saat inisiasi, bentuk daun, jumlah daun dan struktur percabangan (Wurr, 1997; Xu, 1998).

Pada Perlakuan umbi bibit dan jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar total tanaman pada umur 44 dan 58 hst. Perhitungan nilai indeks panen didapat dari bobot kering total tanaman. Bobot kering umbi kentang merupakan hasil penimbangan kentang basah yang telah dikeringkan pada suhu 70-80° C. Bobot kering ini merupakan banyaknya penimbunan karbohidrat, protein dan vitamin serta bahan-bahan organik lainnya (Salisbury dan Ross, 1995). Nilai indeks panen berpengaruh nyata pada umur 58 hst akibat perlakuan umbi bibit dan jenis mulsa. Laju asimilasi pertumbuhan mengalami puncak pada umur 58 hst, umbi bibit G4 mempunyai laju asimilasi pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan umbi bibit lokal.

Pada pengamatan hasil tanaman menunjukkan perlakuan umbi bibit dengan jenis mulsa 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 bibit umbi berukuran besar dan jarak tanam sempit cenderung menghasilkan umbi yang kecil dan demikian pula sebaliknya.

Pada perlakuan umbi bibit dengan jenis mulsa memberikan 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 mulsa plastik hitam perak yang pertama dengan bibit G4 dan yang kedua bibit lokal dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini sejalan dengan umbi bibit yang diperoleh dari pertanaman kentang secara turun-temurun akan menyebabkan deteorasi atau penurunan mutu umbi dan peka terhadap hama serta penyakit selama pertumbuhan tanaman (Suharyon *et al.*, 2001).

Dipertegas oleh Suwarno (1981) yang menyatakan penurunan (degenerasi) produksi yang terjadi pada setiap generasi benih kentang yang

diperbanyak/ditanam secara terus menerus disebabkan oleh infestasi penyakit yang terakumulasi pada setiap generasi dan terus terbawa pada regenerasi benih. Dan hasil penelitian Mahmood *et al.* (2002); Rosniawaty dan Hamdani (2004); Suradinata (2006), yang membuktikan penggunaan mulsa memberikan hasil yang lebih baik dibanding tanpa mulsa. Menurut Timlin *et al.* (2006) suhu tanah yang rendah dapat mengurangi laju respirasi akar sehingga asimilat yang dapat disumbangkan untuk penimbunan cadangan bahan makanan menjadi lebih banyak dibanding pada perlakuan tanpa mulsa.

Pada suhu tanah 30 °C aktifitas beberapa enzim yang berperan dalam metabolisme pati tertekan, sehingga terjadi penurunan kadar pati pada umbi (Krauss dan Marschur, 1984). Semakin terang warna suatu permukaan semakin tinggi dan makin halus suatu permukaan maka juga semakin tinggi tingkat albedo pada daerah tersebut (Sabaruddin, 2012). Sehingga pemantulan yang diakibatkan oleh penggunaan mulsa plastik hitam perak semakin banyak diserap oleh tanaman, tingkat albedo normal pada tanaman kentang non mulsa sebesar 20 % (Sabaruddin, 2012).

Menurut Sumiati (2005) menyatakan mulsa plastik hitam perak berguna untuk mereduksi evaporasi dan *run-off*, mengendalikan pencucian unsur hara, menekan pertumbuhan gulma dalam kompetisi dengan tanaman pokok (kentang) untuk memperoleh air, unsur hara, radiasi surya, menghindarkan terjadi peracunan tanaman pokok oleh zat beracun (alelopati) yang mungkin diproduksi gulma, dan melindungi tanaman dari air hujan yang jatuh ke permukaan tanah serta memercik ke batang dan daun yang terbawah. Percikan air hujan bercampur tanah yang berasal dari bedengan tanpa mulsa, dapat membawa patogen tular tanah berbahaya yang mengganggu pertumbuhan/kesehatan tanaman pokok. Antara penggunaan umbi bibit generasi empat dengan umbi lokal dalam angka hanya terpaut sedikit. Hal ini mungkin dikarenakan penggunaan bibit lokal saat penanaman menunjukkan generasi yang belum jauh dari umbi bibit generasi empat. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Ridwan, Nurmalinda, Sabari, dan Hilman (2010) yang menyatakan turunan benih kentang G4 masih mampu menghasilkan umbi yang baik sampai G10, tergantung proses *roughing* dan kondisi lingkungan, dengan produksi puncak pada generasi lima.

Penggunaan berbagai macam mulsa untuk memodifikasi temperatur dan suhu secara angka (lampiran 11) terdapat perbedaan antara yang menggunakan mulsa dengan yang tidak menggunakan mulsa. Penggunaan mulsa plastik perak hitam lebih cenderung memiliki temperatur tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tanpa mulsa, mulsa jerami, dan mulsa daun paitan. didukung oleh hasil penelitian Ruiz, Hernandez, Castilla, dan Romeo (1999), dalam penelitian tersebut diketahui pengaruh langsung dari mulsa plastik polietilen adalah meningkatkan suhu tanah karena menghambat pelepasan panas dari dalam tanah. Dan didukung dengan penelitian Samad, Mustafa, Baharuddin, dan Rampisela (2009) yang menyatakan cahaya matahari yang diteruskan melewati permukaan mulsa terjebak di permukaan tanah yang ditutupinya dan membentuk 'efek rumah kaca' dalam skala yang kecil Panas yang terjebak ini akan meningkatkan suhu permukaan tanah. Menurut Hendarto dan Thamrin (1992) menyatakan Kelebihan penggunaan mulsa daun paitan antara lain dapat diperoleh secara bebas, memiliki efek menurunkan suhu tanah, dapat mengendalikan pertumbuhan gulma, menambah bahan organik tanah karena sifat yang mudah lapuk dalam rentan waktu tertentu, dan meningkatkan panen.

Kelembaban tanah harian tertinggi (lampiran 12) juga disebabkan oleh penggunaan mulsa plastik hitam perak dibandingkan dengan perlakuan pemberian mulsa jerami dan mulsa daun paitan yang cenderung memiliki kelembaban yang konstan. Serta perlakuan tanpa mulsa mengakibatkan tingkat kelembaban yang rendah. Dalam penelitiannya Ikhsan (2007) menyatakan Penutupan tanah juga dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena menutup tanah merupakan usaha untuk mengadakan bahan organik, sehingga absorpsi meningkat, selain itu dapat memperbesar kapasitas menahan air dan memperkecil terjadinya kehilangan air. Umboh (2002) menyatakan kelebihan penggunaan mulsa daun paitan antara lain dapat diperoleh secara bebas, memiliki efek menurunkan suhu tanah, dapat mengendalikan pertumbuhan gulma, menambah bahan organik tanah karena sifat yang mudah lapuk dalam rentan waktu tertentu, dan meningkatkan panen .