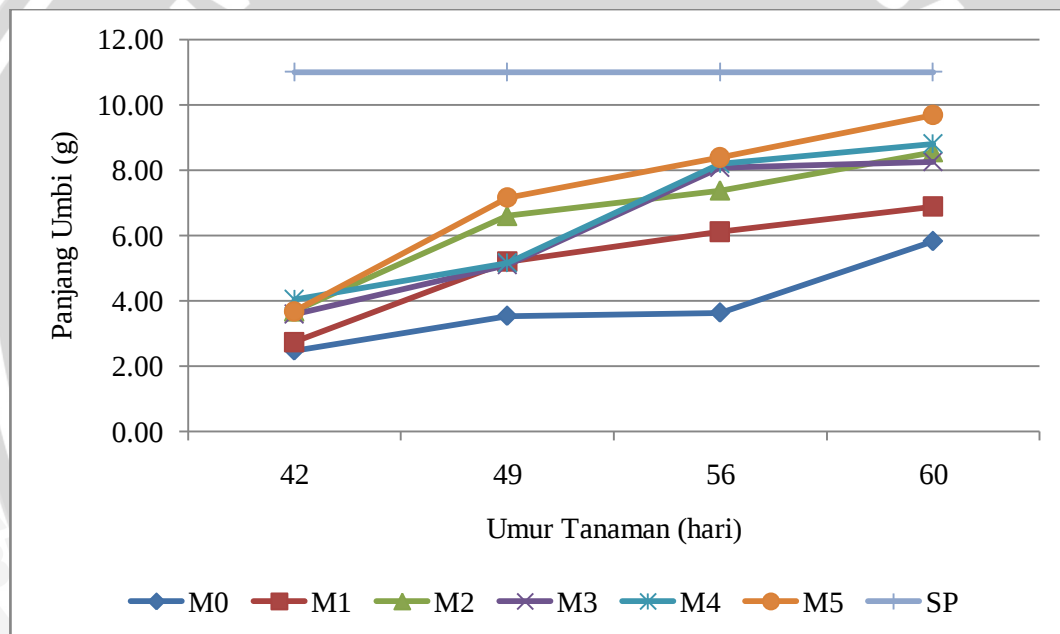


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Panjang Umbi

Hasil analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata panjang umbi wortel pada umur 42, 49, 56, dan 60 hst. Berdasarkan grafik pada Gambar 5, pola pertumbuhan panjang umbi menunjukkan pola yang terus meningkat dengan perlakuan mulsa plastik transparan, mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi memiliki panjang yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = Mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan, SP = Standart Panjang Baby Wortel di Pasar

Gambar 5. Pola Pertumbuhan Panjang Umbi akibat Penggunaan Jenis Mulsa dan Perbandingan Panjang Umbi dengan Baby Wortel di Pasar

Panjang umbi hasil penelitian (Lampiran 15-17) jika dibandingkan dengan panjang umbi standart *baby wortel* yang ada di pasar (11 cm), menunjukkan panjang umbi dari semua perlakuan tidak termasuk ke dalam kategori panjang *baby wortel*. Perlakuan mulsa plastik transparan memiliki penyimpangan yang lebih rendah terhadap standart panjang *baby wortel* yaitu sebesar 13,63% sedangkan perlakuan tanpa mulsa memiliki penyimpangan yang tertinggi jika

dibandingkan dengan standart panjang *baby* wortel yang dijual di pasar yaitu sebesar 88,67%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat perkembangan panjang umbi yang terus meningkat sejak 42 hingga 60 hst. Pola perkembangan panjang umbi sejak awal pengamatan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai panjang umbi yang lebih pendek, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai panjang umbi yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, terdapat kecenderungan perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai panjang yang lebih tinggi daripada perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami

Tabel 1. Rata-rata Panjang Umbi (cm) per Tanaman akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

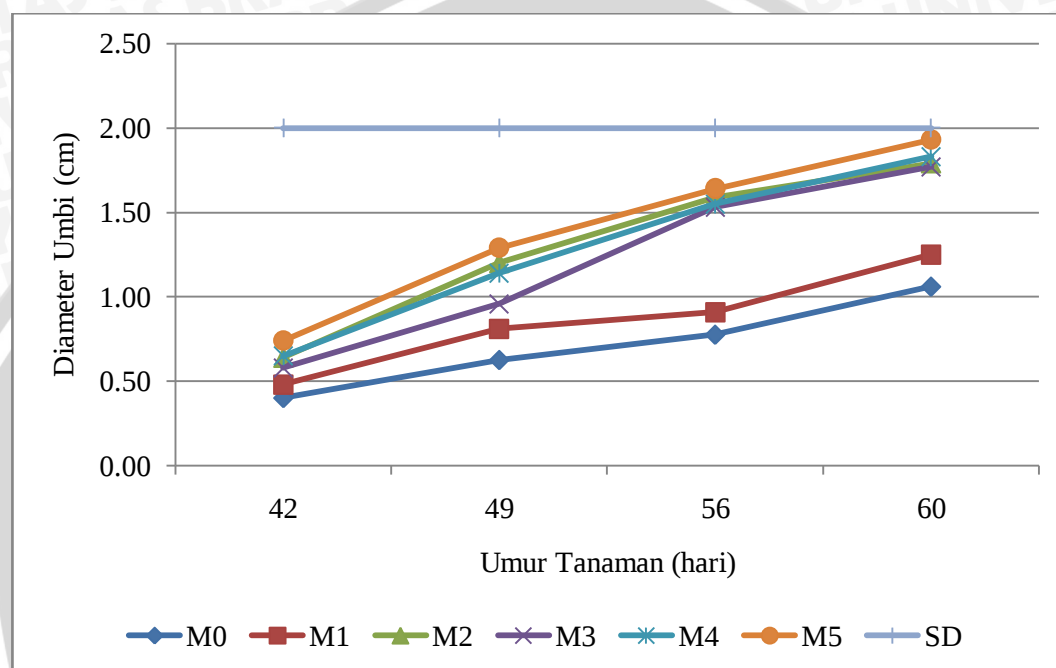
Perlakuan	Rerata Panjang Umbi (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	42	49	56	60
Tanpa Mulsa	2.48 a	3.54 a	3.64 a	5.83 a
Mulsa Jerami	2.74 b	5.20 b	6.11 b	6.88 b
Mulsa Plastik Hitam	3.68 c	6.60 c	7.38 c	8.55 c
Mulsa Paitan	3.59 c	5.10 b	8,08 d	8.28 c
Mulsa Plastik Hitam Perak	4.04 d	5.16 b	8.20 de	8.80 c
Mulsa Plastik Transparan	4.23 e	7.16 d	8.38 e	9.68 d
BNT	0.10	0.17	0.28	0.6

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

4.1.2 Diameter Umbi

Hasil analisis ragam (Lampiran 2 dan 3) menunjukkan perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata diameter umbi wortel pada umur 42, 49, 56, dan 60 hst. Berdasarkan grafik pada Gambar 6, pola pertumbuhan diameter umbi menunjukkan pola yang terus meningkat dengan perlakuan mulsa plastik transparan, mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi memiliki diameter yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa. Tetapi jika dibandingkan dengan diameter standart *baby* wortel yang ada di pasar (2 cm), diameter umbi dari semua

perlakuan tidak termasuk ke dalam kategori diameter *baby wortel*. Namun demikian perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai diameter umbi yang mendekati diameter standart *baby wortel* dengan penyimpangan yang lebih rendah terhadap standart panjang *baby wortel* yaitu sebesar 3,6% sedangkan perlakuan tanpa mulsa memiliki penyimpangan yang tertinggi jika dibandingkan dengan standart panjang *baby wortel* yang dijual di pasar yaitu sebesar 88,67%.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = Mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan, SD = Standar Diameter Baby Wortel di Pasar

Gambar 6. Pola Pertumbuhan Diameter Umbi akibat Penggunaan Jenis Mulsa dan Perbandingan Diameter Umbi dengan Baby Wortel di Pasar

Pada tabel 2 dapat dilihat perkembangan diameter umbi yang terus meningkat sejak 42 hingga 60 hst. Pola perkembangan diameter umbi sejak awal pengamatan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai diameter umbi yang lebih kecil, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai diameter umbi yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Perlakuan mulsa plastik transparan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik hitam mempunyai diameter umbi yang sama besar pada saat panen.

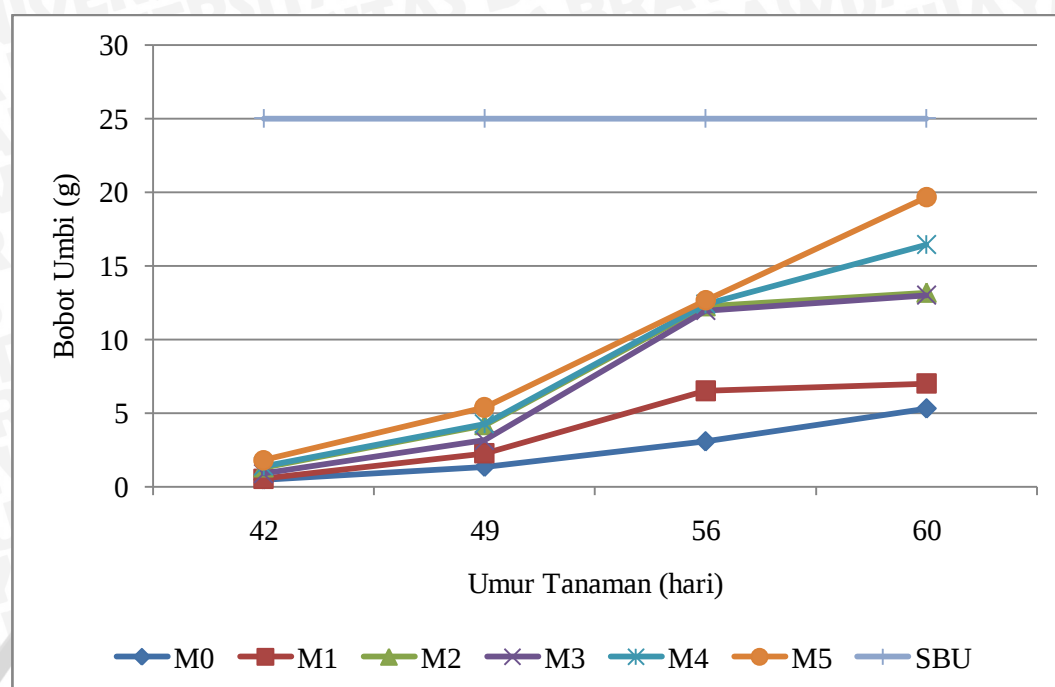
Tabel 2. Rata-rata Diameter Umbi (cm) per Tanaman akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Diameter Umbi (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	42	49	56	60
Tanpa Mulsa	0.40 a	0.63 a	0.78 a	1.06 a
Mulsa Jerami	0.48 b	0.81 b	0.91 b	1.25 b
Mulsa Plastik Hitam	0.64 d	1.20 de	1.59 cd	1.79 cd
Mulsa Paitan	0.58 c	0.96 c	1.53 c	1.77 c
Mulsa PlastikHitam Perak	0.65 d	1.14 d	1.55 cd	1.83 cd
Mulsa Plastik Transparan	0.74 e	1.29 e	1.64 d	1.93 d
BNT	0.05	0.09	0.10	0.14

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

4.1.3 Bobot Umbi

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata bobot umbi wortel pada umur 42, 49, 56, dan 60 hst. Berdasarkan grafik pada Gambar 7, pola perkembangan bobot umbi menunjukkan pola yang terus meningkat dengan perlakuan mulsa plastik transparan, mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi memiliki bobot umbi yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa. Tetapi jika dibandingkan dengan bobot standart *baby* wortel yang ada di pasar (25 g), bobot umbi dari semua perlakuan tidak termasuk ke dalam kategori diameter *baby* wortel. Perlakuan mulsa plastik transparan memiliki penyimpangan yang lebih kecil terhadap bobot standart *baby* wortel yaitu 27,16% sedangkan perlakuan tanpa mulsa memiliki penyimpangan yang tertinggi jika dibandingkan dengan standart panjang *baby* wortel yang dijual di pasar.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = Mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan, SBU = Standar Bobot Umbi Baby Wortel di Pasar

Gambar 7. Pola Pertumbuhan Bobot Umbi akibat Penggunaan Jenis Mulsa dan Perbandingan Bobot Umbi dengan Baby Wortel di Pasar

Tabel 3. Rata-rata Bobot Umbi (g) per Tanaman akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Umbi (g) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	42	49	56	60
Tanpa Mulsa	0.48 a	1.34 a	3.07 a	5.31 a
Mulsa Jerami	0.55 b	2.27 b	6.51 b	7.00 b
Mulsa Plastik Hitam	1.31 d	4.18 d	12.25 cd	13.17 c
Mulsa Paitan	0.88 c	3.13 c	11.96 c	12.99 c
Mulsa Plastik Hitam Perak	1.40 e	4.26 d	12.37 cd	16.42 d
Mulsa Plastik Transparan	1.81 f	5.39 e	12.66 d	19.66 e
BNT	0.04	0.22	0.47	1.3

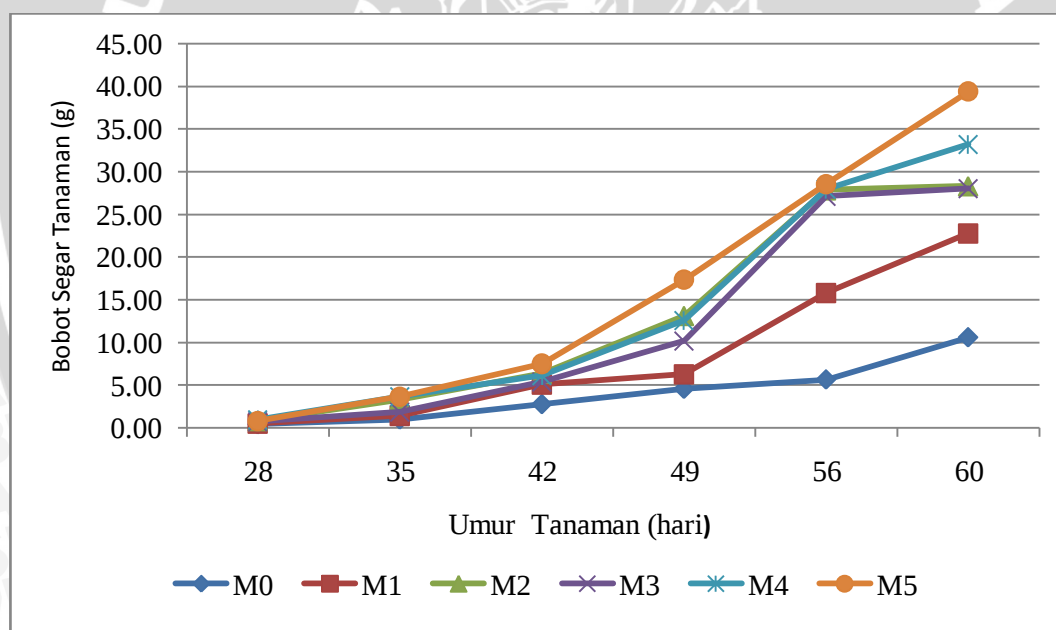
Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam.

Pada Tabel 3 dapat dilihat perkembangan bobot umbi yang terus meningkat sejak 42 hingga 60 hst. Pola perkembangan bobot umbi sejak awal pengamatan menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai bobot umbi yang rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai bobot umbi

yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, terdapat kecenderungan mulsa plastik transparan mempunyai bobot umbi yang tertinggi, kemudian berturut-turut ke rendah mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi.

4.1.4 Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis ragam pada rata-rata bobot segar tanaman menunjukkan perlakuan jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata pada berbagai pengamatan 28, 35, 42, 49, 56, dan 60 hst (Lampiran 4). Berdasarkan grafik pada Gambar 8, bobot segar tanaman pada 28, 35, 42, 49, 56, dan 60 hst menunjukkan pola yang terus meningkat dengan perlakuan mulsa plastik transparan, mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi memiliki bobot segar tanaman yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = Mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan

Gambar 8. Pola Pertumbuhan Bobot Segar Tanamanaan akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

Pada Tabel 4 dapat dilihat bobot segar tanaman meningkat sejak 28 hingga 60 hst. Pola perkembangan bobot segar tanaman sejak awal pengamatan (28 hst) menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai bobot segar tanaman yang

rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai bobot segar yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, terdapat kecenderungan mulsa plastik transparan mempunyai bobot segar total yang tertinggi, kemudian berturut-turut ke rendah mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Segar Tanaman (g) per Tanaman akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Segar (g) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)					
	28	35	42	49	56	60
Tanpa Mulsa	0.43 a	0.99 a	2.78 a	4.57 a	5.67 a	10.6 a
Mulsa Jerami Padi	0.52 b	1.44 b	5.06 b	6.26 b	15.82 b	22.78 b
Mulsa Plastik Hitam	0.82 d	3.31 d	6.36 e	13.13 e	27.84 cd	28.32 c
Mulsa Daun Paitan	0.72 c	1.83 c	5.36 c	10.16 c	27.13 cd	28.02 c
Mulsa Plastik Hitam Perak	0.95 e	3.66 e	6.14 d	12.57 d	27.93 cd	33.2 d
Mulsa Plastik Transparan	0.81 d	3.64 e	7.51 f	17.34 f	28.55 d	39.39 e
BNT	0.05	0.1	0.21	0.34	0.87	2.52

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%

4.1.5 Bobot Segar Umbi Panen (1m²)

Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan perlakuan jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot umbi wortel pada saat panen. Data rata-rata bobot umbi saat panen akibat perlakuan jenis mulsa pada luas panen 1 m² dapat dilihat pada Tabel 5. Pada Tabel 5 dapat dilihat bobot umbi wortel saat panen pada luasan 1 m² menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai bobot umbi yang rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai bobot umbi yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai bobot umbi yang lebih tinggi daripada perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi.

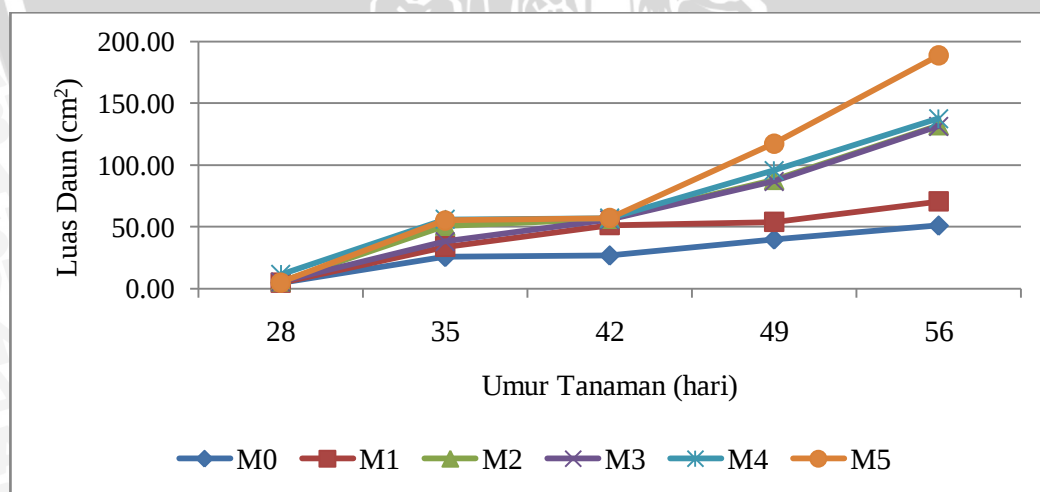
Tabel 5. Rata-rata Bobot Segar Umbi Panen (g) akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Luas Panen 1m²

Perlakuan	Rerata bobot umbi saat panen (g) pada luas panen 1 m ²	
Tanpa Mulsa	637.35	a
Mulsa Jerami	840.15	b
Mulsa Plastik Hitam	1580.10	c
Mulsa Paitan	1558.95	c
Mulsa Plastik Hitam Perak	1970.63	d
Mulsa Plastik Transparan	2359.55	e
BNT	155.63	

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

4.1.6 Luas Daun Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5 dan 6) menunjukkan perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata luas daun tanaman wortel pada umur 28, 35, 42, 49, dan 56 hst. Berdasarkan grafik pada Gambar 9, pola pertumbuhan luas daun pada 28, 35, 42, 49, dan 56 hst menunjukkan pola yang terus meningkat dengan kecenderungan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan memiliki luas daun yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = Mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan

Gambar 9. Pola Pertumbuhan Luas Daun akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

Tabel 6. Rata-rata Luas Daun (cm^2) per Tanaman akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Pengamatan

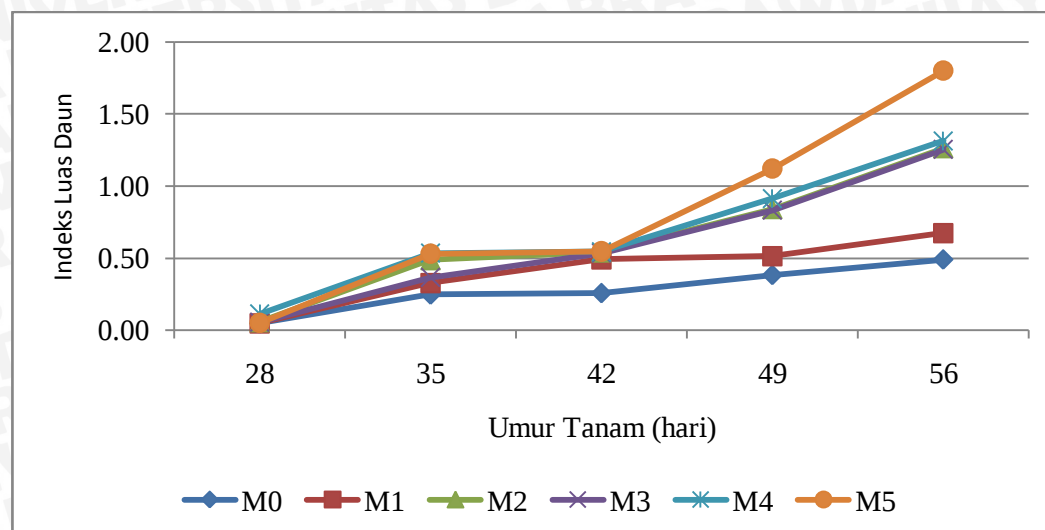
Perlakuan Mulsa	Rerata luas daun (cm^2) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	28	35	42	49	56
Tanpa Mulsa	4.82 a	25.74 a	26.90 a	40.00 a	51.25 a
Mulsa Jerami	4.88 a	34.10 b	51.37 b	53.92 b	70.61 b
Mulsa Plastik Hitam	5.81 b	50.94 d	56.58 d	88.17 c	132.50 c
Mulsa Paitan	5.45 ab	38.12 c	55.74 c	87.19 c	131.61 c
Mulsa Plastik Hitam Perak	11.53 c	56.03 e	57.04 de	95.78 d	137.88 d
Mulsa Plastik Transparan	5.12 ab	55.34 e	57.29 e	117.74 e	189.01 e
BNT	0.75	1.23	0.69	1.30	2.06

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

Pada Tabel 6 dapat dilihat pemberian mulsa terhadap tanaman wortel berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman wortel. Pola pertumbuhan luas daun sejak awal pengamatan (35 hst) menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai luas daun yang rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai luas daun yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai luas daun yang lebih tinggi daripada mulsa plastik hitam perak, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam, dan mulsa jerami padi.

4.1.7 Indeks Luas Daun Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata indeks luas daun tanaman wortel pada umur 28, 35, 42, 49, dan 56 hst. Berdasarkan grafik pada Gambar 10, pola pertumbuhan indeks luas daun pada 28, 35, 42, 49, dan 56 hst menunjukkan pola yang terus meningkat dengan kecenderungan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan memiliki indeks luas daun yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan

Gambar 10. Pola Pertumbuhan Indeks Luas Daun akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Pengamatan

Pada Tabel 7 dapat dilihat pemberian mulsa terhadap tanaman wortel berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun. Pola perkembangan indeks luas daun sejak awal pengamatan (35 hst) menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai indeks luas daun yang rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai indeks luas daun yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai indeks luas daun yang lebih tinggi daripada mulsa plastik hitam perak, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam, dan mulsa jerami padi.

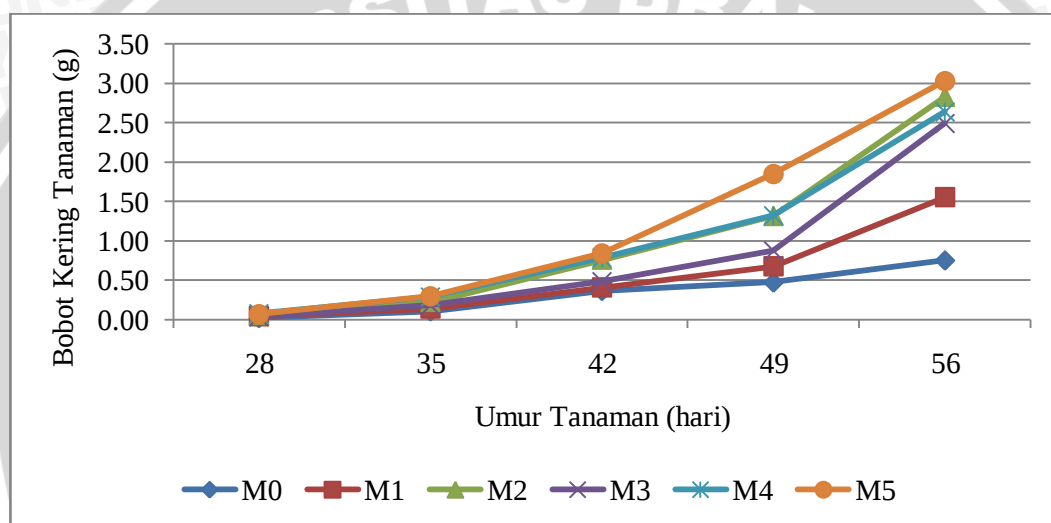
Tabel 7. Rata-rata Indeks Luas Daun akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Pengamatan

Perlakuan	Indeks Luas Daun pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)					
	28	35	42	49	56	
Tanpa Mulsa	0.05 a	0.25 a	0.26 a	0.38 a	0.49 a	
Mulsa Jerami	0.05 a	0.32 b	0.49 b	0.51 b	0.67 b	
Mulsa Plastik Hitam	0.06 a	0.49 d	0.54 c	0.84 c	1.26 c	
Mulsa Paitan	0.05 a	0.36 c	0.53 c	0.83 c	1.25 c	
Mulsa Plastik Hitam Perak	0.11 b	0.53 e	0.54 c	0.91 d	1.31 d	
Mulsa Plastik Transparan	0.05 a	0.53 e	0.54 c	1.12 e	1.80 e	
BNT	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

4.1.8 Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan perlakuan berbagai jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata bobot kering total tanaman wortel pada umur 28, 35, 42, 49, dan 56 hst. Berdasarkan grafik pada Gambar 11, pola perkembangan bobot kering total tanaman pada 28, 35, 42, 49, dan 56 hst menunjukkan pola yang terus meningkat dengan kecenderungan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan memiliki bobot kering total tanaman yang lebih besar daripada perlakuan tanpa mulsa.



Keterangan: M0 = Tanpa Mulsa, M1 = mulsa Jerami Padi, M2 = Mulsa Plastik Hitam, M3 = Mulsa Daun Paitan, M4 = Mulsa Plastik Hitam Perak, M5 = Mulsa Plastik Transparan

Gambar 11. Pola Pertumbuhan Bobot Kering Total Tanaman akibat Pengaruh Jenis Mulsa pada berbagai Pengamatan

Tabel 8. Rata-rata Bobot Kering Total per Tanaman (g) akibat Penggunaan Jenis Mulsa pada Berbagai Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Tanaman (g) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	28	35	42	49	56
Tanpa Mulsa	0.02 a	0.11 a	0.37 a	0.47 a	0.75 a
Mulsa Jerami	0.04 b	0.14 b	0.41 a	0.67 b	1.55 b
Mulsa Plastik Hitam	0.06 c	0.22 d	0.76 c	1.31 d	2.83 e
Mulsa Paitan	0.04 b	0.19 c	0.48 b	0.88 c	2.49 c
Mulsa Plastik Hitam Perak	0.08 d	0.29 e	0.79 c	1.32 d	2.64 d
Mulsa Plastik Transparan	0.07 cd	0.30 e	0.84 d	1.85 e	3.02 f
BNT	0.01	0.01	0.04	0.04	0.11

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

Dari Tabel 8 dapat dilihat bobot kering total tanaman wortel mengalami peningkatan akibat pemberian mulsa. Pola peningkatan bobot kering total tanaman sejak 28 hst menunjukkan perlakuan tanpa mulsa mempunyai bobot kering total tanaman yang rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai bobot kering yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa, terdapat kecenderungan mulsa plastik transparan mempunyai bobot kering total yang tertinggi, kemudian berturut-turut ke rendah mulsa plastik hitam, mulsa plastik hitam perak, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi.

4.1.9 Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) menunjukkan perlakuan jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman wortel pada periode 28-56 hst. Data rata-rata laju pertumbuhan tanaman wortel akibat perlakuan jenis mulsa dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman ($\text{g.m}^{-2}.\text{minggu}^{-1}$) akibat Penggunaan Jenis Mulsa

Perlakuan	Rerata Laju Pertumbuhan per Tanaman ($\text{g.m}^{-2}.\text{minggu}^{-1}$)
	28-56 hst
Tanpa Mulsa	6.27 a
Mulsa Jerami Padi	12.94 b
Mulsa Plastik Hitam	23.76 d
Mulsa Paitan	21.01 c
Mulsa Plastik Hitam Perak	21.91 c
Mulsa Plastik Transparan	25.53 e
BNT	0.94

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam

Pada Tabel 9 dapat dilihat laju pertumbuhan tanaman wortel pada periode 28-56 hst meningkat akibat pengaruh perlakuan mulsa. Laju pertumbuhan pada perlakuan tanpa mulsa mempunyai laju pertumbuhan yang rendah, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa plastik hitam perak, dan mulsa plastik transparan mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Diantara perlakuan mulsa,

perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi daripada perlakuan mulsa plastik hitam, mulsa plastik hitam perak, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi.

4.2 Pembahasan

Peningkatan bobot umbi *baby* wortel dipengaruhi pada budidaya tanaman sehat, termasuk penggunaan mulsa. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan mulsa dapat mempengaruhi laju pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan bobot umbi wortel karena perlakuan tersebut dapat mempertahankan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman terutama di sekitar tanaman khususnya pada saat musim penghujan. Dengan kondisi lingkungan yang demikian akan mendukung terhadap perkembangan akar tanaman, sehingga penyerapan hara dan air dalam tanah dapat berjalan lancar. Kondisi tersebut juga akan memacu bagian atas serta keseluruhan dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada perlakuan mulsa menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan tanpa mulsa (Lampiran 12-14) yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi. Pertumbuhan yang lebih baik pada perlakuan mulsa plastik transparan, mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi mampu meningkatkan bobot segar umbi dan meningkatkan ukuran panjang serta diameter umbi wortel. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai bobot total tanaman⁻¹ (Tabel 4) yang lebih tinggi dibanding perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa daun paitan, dan mulsa jerami padi. Sedangkan pada perlakuan tanpa mulsa bobot umbi tanaman⁻¹ mempunyai nilai yang lebih rendah demikian juga ukuran panjang dan diameter umbi juga paling rendah dari semua perlakuan.

Perlakuan mulsa memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman wortel. Tabel 6 menunjukkan perlakuan jenis mulsa mempunyai kemampuan lebih baik dalam meningkatkan luas daun daripada perlakuan tanpa mulsa. Hal ini disebabkan pertumbuhan tanaman pada pemberian jenis mulsa lebih baik karena pemberian mulsa tersebut dapat melindungi tanaman dari curah hujan yang tinggi, menjaga suhu tanah, menghambat pertumbuhan gulma, pemanfaatan sinar matahari pada tanaman lebih maksimal sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih baik. Dari

Tabel 6 dapat dilihat luas daun masih mengalami penambahan luas karena pada umur 56 hst tersebut tanaman wortel masih mengalami fase vegetatif berupa penambahan jumlah daun. Luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan mulsa plastik transparan yaitu $189,01 \text{ cm}^2$ dan terendah pada perlakuan tanpa mulsa yaitu $51,25 \text{ cm}^2$ pada umur 56 hst. Berdasarkan penelitian Brewster (1994) dalam Sumarni dan Rosliani (2010) menyatakan tanaman bawang yang diberi naungan plastik transparan tidak banyak mereduksi intensitas cahaya matahari yang sampai pada tanaman, tetapi suhu di sekitar tanaman meningkat. Dengan peningkatan suhu di sekitar tanaman maka laju proses fotosintesis dan laju pertumbuhan tanaman meningkat sehingga terjadi peningkatan jumlah daun yang berdampak terhadap luas daun. Pada pengamatan suhu diperoleh suhu udara pada perlakuan mulsa lebih tinggi dari perlakuan tanpa mulsa tetapi suhu tanah tetap rendah (stabil) sehingga pertumbuhan tanaman tidak terganggu (Lampiran 10). Luas daun pada perlakuan tanpa mulsa sangat rendah (Tabel 6) dimungkinkan akibat pertumbuhan tanaman terhambat akibat tumbukan air hujan secara langsung terhadap tanaman sehingga akibat tumbukan air hujan tersebut tanaman wortel tidak berkembang dengan baik, daun menguning dan menggulung (Lampiran 12). Selain itu dapat juga disebabkan karena perlakuan tanpa mulsa menyebabkan perubahan kandungan air cukup besar, sehingga terjadi defisit air yang menghambat pertumbuhan tanaman wortel cukup tinggi.

Lingkungan yang sesuai bagi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman yang baik akan memberikan hasil yang baik pula. Perlakuan mulsa dalam budidaya wortel memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot total tanaman wortel. Bobot total tanaman mengalami peningkatan akibat perlakuan mulsa. Hal ini menunjukkan aplikasi mulsa pada tanaman wortel mampu memberikan kondisi lingkungan tumbuh yang sesuai bagi tanaman wortel khususnya pada musim penghujan. Pada hasil penelitian, bobot total tanaman wortel paling tinggi diperoleh pada perlakuan mulsa plastik transparan sebesar 39,39 g, diikuti oleh perlakuan mulsa plastik hitam perak, mulsa plastik hitam, mulsa daun paitan, mulsa jerami padi, dan tanpa mulsa. Menurut Samiati, Bahrin, dan Safuan (2012) pemberian mulsa pada permukaan tanah dapat memberi pengaruh terhadap

kelembaban tanah sehingga tercipta kondisi yang optimum untuk pertumbuhan tanaman. Sedangkan menurut Gardner, Pearce, dan Mitchell (1991) nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas pada organ vegetatif.

Penggunaan mulsa pada tanaman wortel memberikan bobot kering tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Dari Tabel 8 menunjukkan bobot kering tanaman pada perlakuan mulsa plastik transparan mempunyai bobot yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini dapat diakibatkan pertumbuhan tanaman wortel pada perlakuan mulsa ini lebih baik seperti terlihat pada luas daun (Tabel 6) yang didapatkan mempunyai nilai yang lebih tinggi akibat lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman wortel sehingga menghasilkan asimilat yang optimal pada perlakuan mulsa. Menurut Utami dan Rahadian (2010) semakin besar berat kering tanaman menunjukkan semakin baik pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil fotosintat suatu tanaman dapat diukur dari bobot kering tanaman. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun akan sangat mempengaruhi bobot kering dan luas daun tanaman, sedangkan luas daun akan mempengaruhi proses fotosintesis dalam menghasilkan total asimilat tanaman. Semakin banyak fotosintat yang dihasilkan dan diserap oleh umbi maka umbi wortel yang dihasilkan akan semakin besar. Pada percobaan yang dilakukan bobot kering total tanaman wortel mengalami peningkatan disebabkan juga akibat adanya penambahan komponen tanaman seperti umbi sebagai hasil fotosintat yang dihasilkan. Tinggi rendah bobot kering tanaman didukung faktor tumbuh suatu tanaman. Perlakuan mulsa mampu menjaga kestabilan suhu mikro sehingga metabolisme tanaman tidak terganggu dan pada akhirnya menghasilkan fotosintat yang tinggi. Bobot kering total tanaman wortel pada perlakuan tanpa mulsa sangat rendah diakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat akibat intensitas hujan yang tinggi saat percobaan dilaksanakan sehingga berdampak pada hasil fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan jenis mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan. Laju pertumbuhan tanaman wortel mengalami peningkatan akibat pemberian mulsa. Perlakuan mulsa plastik

transparan mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi dari semua perlakuan dan perlakuan tanpa mulsa mempunyai laju pertumbuhan yang paling rendah (Tabel 9). Adapun penyebab laju pertumbuhan tanaman lebih tinggi pada perlakuan mulsa karena pemberian mulsa dapat memberikan lingkungan yang sesuai bagi tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Faktor lingkungan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman. Perlakuan mulsa secara langsung dapat menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman terutama lingkungan mikro di daerah perakaran tanaman, mampu mempertahankan kelembaban tanah dan ketersediaan air dalam tanah, sehingga dalam keadaan panas yang terik sekalipun tanah masih mampu menyediakan air bagi tanaman di atas permukaan tanah. Selain itu mulsa terutama mulsa plastik dapat menutup permukaan tanah dengan rapat, sehingga kemungkinan kehilangan air hanya sedikit melalui perembesan ke bawah atau ke samping dan sedikit melalui lubang tempat tanaman tumbuh. Dengan penggunaan mulsa dapat menjaga tercucinya pupuk oleh air hujan dan mencegah penguapan unsur hara oleh sinar matahari. Hal ini berbeda dengan perlakuan tanpa mulsa dimana permukaan tanah langsung terkena sinar matahari sehingga terjadinya penguapan melalui permukaan tanah atau evaporasi cukup besar dan pada saat hujan terjadi kelebihan air di permukaan tanah yang mengakibatkan tercucinya pupuk. Selain itu permukaan tanah tanpa pemberian mulsa juga dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat akibat terinfeksi akibat percikan air hujan secara langsung mengenai permukaan tanah yang mengakibatkan tanaman wortel terserang penyakit dan pertumbuhan gulma yang lebih banyak sehingga terjadi kompetisi dalam penyerapan hara dan cahaya. Menurut Noorhadi (2003), kelebihan air dapat menyebabkan kerusakan pada perakaran tanaman, disebabkan kurangnya udara pada tanah tergenang.

Perlakuan mulsa dalam penelitian mampu meningkatkan suhu udara dan menjaga suhu tanah tetap stabil. Perlakuan mulsa plastik menyebabkan suhu udara di sekitar tanaman lebih tinggi dari mulsa jerami padi, mulsa daun paitan, dan tanpa mulsa. Tetapi pemberian mulsa tersebut dapat menekan suhu tanah pada siang hari sehingga mampu menekan evaporasi dari dalam tanah. Penelitian Hamdani (2009), suhu tinggi akibat perlakuan mulsa plastik dapat memacu

pertumbuhan bagian atas tanaman melalui peningkatan pembelahan dan perpanjangan sel.

Sukirno 1993, dalam Samiati *et al.*, (2012), mengemukakan bahwa mulsa mempengaruhi iklim mikro melalui penerusan dan pemantulan cahaya matahari, suhu, dan kelembaban di bawah dan di atas mulsa serta kadar lengas tanah sehingga laju asimilasi netto dan laju pertumbuhan tanaman yang menggunakan mulsa lebih baik dibanding tanpa mulsa. Selain mempengaruhi suhu tanah, penggunaan mulsa plastik juga efektif mempertahankan kelembaban sebesar 62-65% kapasitas lapang, dan berpengaruh dalam penekanan pertumbuhan gulma (Hamdani, 2009).

Kemampuan mulsa dalam memodifikasi suhu udara dan suhu tanah akan membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman wortel lebih baik. Suhu tinggi disekitar tanaman pada siang hari terutama pada perlakuan yang menggunakan mulsa plastik, tanaman merespon kondisi tersebut dalam bentuk meningkatnya respirasi dan fotosintesis. Sedangkan suhu tanah tetap stabil akan menekan laju evaporasi dari dalam tanah. Evaporasi yang tinggi menyebabkan berkurangnya lengas tanah, menghambat penyerapan unsur hara, mengganggu proses fotosintesis, sehingga pada akhirnya dapat menurunkan hasil.

Dari hasil perhitungan usahatani diperoleh nilai keuntungan Rp 4.761.900,00 untuk petani yang menggunakan mulsa pada budidaya *baby* wortel satu kali musim tanam (2 bulan) dan petani yang tidak menggunakan mulsa mendapat keuntungan sebesar Rp 4.414.500,00 pada budidaya wortel biasa satu kali musim tanam (4 bulan). Nilai R/C rasio untuk budidaya *baby* wortel dengan menggunakan mulsa adalah 3,6. Sedangkan untuk usahatani budidaya wortel biasa dengan tanpa mulsa nilai R/C rasio adalah 3,87. Hal ini menunjukkan usahatani budidaya *baby* wortel dengan penggunaan mulsa dan budidaya wortel biasa tanpa mulsa secara ekonomis efisien atau menguntungkan karena R/C rasio >1 . Nilai R/C rasio pada budidaya *baby* wortel pada perlakuan mulsa lebih rendah daripada budidaya wortel biasa dikarenakan perbedaan umur panen yang menyebabkan bobot umbi *baby* wortel lebih rendah dibandingkan wortel biasa yang dipanen sesuai umur panen dan biaya produksi yang lebih mahal pada musim tanam pertama pada budidaya *baby* wortel yang menggunakan mulsa plastik. Namun

demikian biaya produksi pada budidaya *baby* wortel pada musim tanam berikutnya akan lebih sedikit karena mulsa plastik dapat digunakan lagi sehingga biaya produksi berkurang yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani. Selain itu, harga *baby* wortel yang lebih tinggi dari wortel biasa dapat dijadikan pertimbangan untuk membudidayakan *baby* wortel karena selain harga lebih tinggi waktu budidaya *baby* wortel lebih pendek sehingga pemanenan dapat dilakukan sebanyak 6 kali musim tanam selama 1 tahun, sedangkan pada budidaya wortel biasa hanya dapat panen sebanyak 3 kali musim tanam dalam 1 tahun. Biaya produksi pada musim tanam berikutnya yang lebih rendah dan biaya perawatan yang lebih murah akan meningkatkan pendapatan petani yang membudidayakan *baby* wortel dengan menggunakan mulsa.

