

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*)

Parameter yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap pertumbuhan tanaman tomat adalah jumlah daun dan tinggi tanaman tomat. Sedangkan parameter yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap produktivitas tanaman tomat adalah jumlah buah dan berat buah tomat.

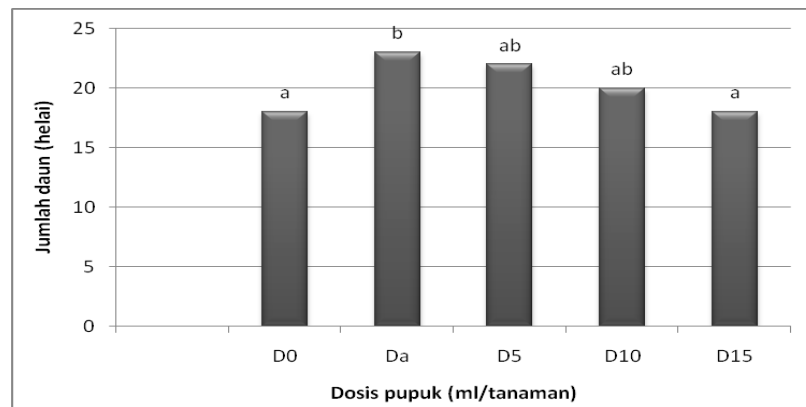
##### a. Jumlah daun

Hasil jumlah daun tomat pada dosis pupuk yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.1 dan Gambar 11.

Tabel 4.1 Pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah daun tomat (helai) (n=3)

Perlakuan	Pengamatan minggu ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
D <sub>0</sub>	6±0.00	8±0.71	10±0.71	14±0.71	17±1.41	16±2.12	18±3.53 a
D <sub>a</sub>	6±0.00	8±0.00	11±0.00	14±1.41	17±0.71	20±0.71	23±1.41 b
D <sub>5</sub>	6±0.00	8±0.71	12±0.71	14±2.12	18±0.71	19±2.83	22±4.95 ab
D <sub>10</sub>	6±0.00	8±0.00	10±0.71	14±0.71	18±2.12	19±1.41	20±2.12 ab
D <sub>15</sub>	6±0.00	8±0.71	12±0.71	14±0.00	16±2.12	18±2.12	18±0.00 a

Keterangan : D<sub>0</sub> = tanpa pemupukan, D<sub>a</sub> = dosis pupuk NPK 10 g/tanaman, D<sub>5</sub> = dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman, D<sub>10</sub> = dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan D<sub>15</sub> = dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman.



Gambar 11. Diagram pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap rata-rata jumlah daun tomat (helai) pada minggu ke-6 ( $n=3$ )

Tabel 4.1 dan Gambar 11 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati (*biofertilizer*) pada dosis yang berbeda mempunyai rata-rata nilai jumlah daun tanaman tomat yang berbeda pula. Pada pengamatan minggu ke-6, perlakuan  $D_5$  memiliki jumlah daun tertinggi, yaitu  $22 \pm 4.95$  helai, jika dibandingkan dengan perlakuan  $D_{10}$  dan  $D_{15}$ , akan tetapi tidak menunjukkan hasil yang lebih bagus jika dibandingkan dengan perlakuan  $D_a$  ( $23 \pm 1.41$ ) helai. Jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan  $D_0$  ( $18 \pm 3.53$ ) helai dan perlakuan  $D_{15}$  ( $18 \pm 0.00$ ) helai.

Data pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah daun tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai jumlah daun tomat berdistribusi normal (lampiran 7), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah daun tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.040 (lampiran 7), di mana pada uji tersebut nilai  $p < \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$

ditolak yang berarti dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) berpengaruh terhadap jumlah daun tomat.

Adanya pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah daun tomat dianalisis dengan uji *Duncan* karena variansi data homogen. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan  $D_a$  menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan  $D_0$  dan  $D_{15}$ . Sedangkan perlakuan  $D_5$ ,  $D_{10}$ , dan  $D_{15}$  menunjukkan hasil tidak saling berbeda nyata diantara ketiganya.

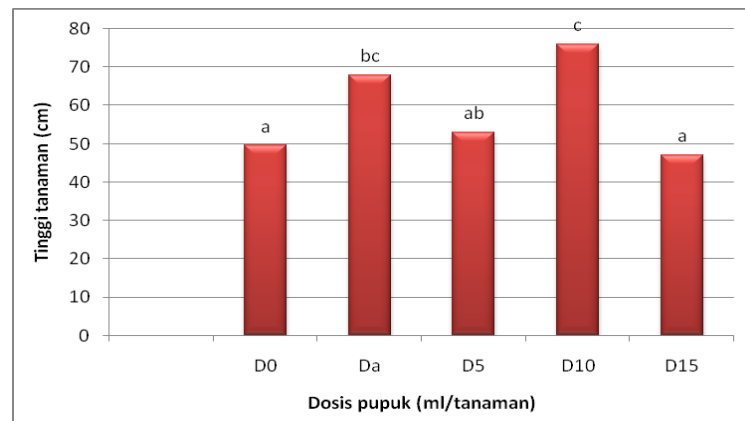
#### b. Tinggi tanaman

Hasil tinggi tanaman tomat pada dosis pupuk yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.2 dan Gambar 12.

Tabel 4.2 Pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap tinggi tanaman tomat (cm) (n=3)

Perlakuan	Pengamatan minggu ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
$D_0$	6.05±0.75	11.10±0.32	17.62±1.48	27.00±3.21	36.34±6.84	43.66±9.38	49.55±13.55 a
$D_a$	5.90±0.52	10.61±0.06	17.41±3.20	28.54±1.75	48.54±5.92	60.11±4.89	67.88±0.88 bc
$D_5$	5.56±0.33	11.20±0.18	19.14±0.37	28.06±1.89	39.14±5.75	47.42±8.70	53.00±13.29 ab
$D_{10}$	6.15±0.45	11.33±1.13	19.68±1.82	30.34±0.76	50.81±4.75	65.79±3.48	75.92±10.44 c
$D_{15}$	5.22±0.12	10.96±1.04	19.81±2.46	30.14±3.69	38.52±5.83	45.74±4.54	47.08±3.84 a

Keterangan :  $D_0$ = tanpa pemupukan,  $D_a$ = dosis pupuk NPK 10 g/tanaman,  $D_5$ = dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman,  $D_{10}$ = dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan  $D_{15}$ = dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman.



Gambar 12. Diagram pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) pada minggu ke-6 (n=3)

Tabel 4.2 dan Gambar 12 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati (*biofertilizer*) pada dosis yang berbeda mempunyai rata-rata nilai tinggi tanaman tomat yang berbeda pula. Pada pengamatan minggu ke-6, perlakuan D<sub>10</sub> memiliki tinggi tanaman tertinggi, yaitu  $75.92 \pm 10.44$  cm, jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan D<sub>15</sub> ( $47.08 \pm 3.84$ ) cm.

Data pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap tinggi tanaman tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai tinggi tanaman tomat berdistribusi normal (lampiran 8), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap tinggi tanaman tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.002 (lampiran 8), di mana pada uji tersebut nilai  $p < \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$

ditolak yang berarti dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat.

Adanya pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap tinggi tanaman tomat dianalisis dengan uji *Duncan* karena variansi data homogen. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan  $D_{10}$  tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $D_a$ , akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan  $D_5$  menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan  $D_{10}$ . Sedangkan perlakuan  $D_{15}$  menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan  $D_a$  dan  $D_{10}$  (lampiran 8).

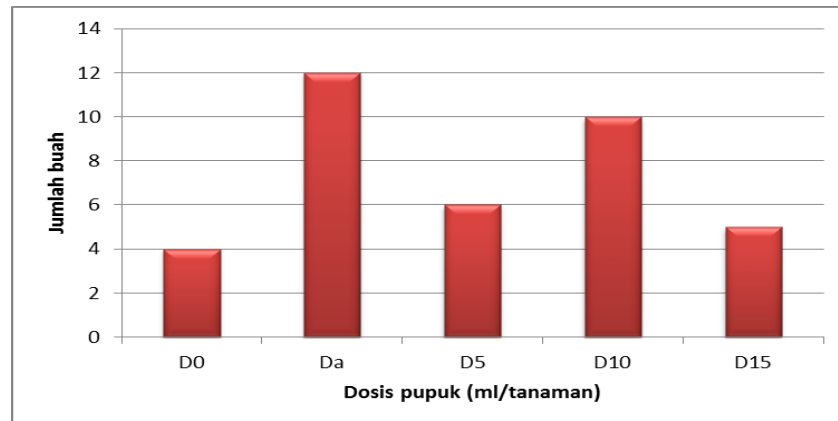
### c. Jumlah buah

Hasil jumlah buah tomat pada dosis pupuk yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.3 dan Gambar 13.

Tabel 4.3 Pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah buah tomat (buah) (n=3)

Perlakuan	Jumlah buah (buah)
$D_0$	4±1.86
$D_a$	12±7.46
$D_5$	6±4.02
$D_{10}$	10±5.18
$D_{15}$	5±0.82

Keterangan :  $D_0$ = tanpa pemupukan,  $D_a$ = dosis pupuk NPK 10 g/tanaman,  $D_5$ = dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman,  $D_{10}$ = dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan  $D_{15}$ = dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman



Gambar 13. Diagram pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap rata-rata jumlah buah tomat (buah) ( $n=3$ )

Tabel 4.3 dan Gambar 13 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati (*biofertilizer*) pada dosis yang berbeda mempunyai rata-rata nilai jumlah buah tomat yang berbeda pula. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan  $D_{10}$  memiliki jumlah buah tertinggi, yaitu  $10 \pm 5.18$  buah, akan tetapi tidak menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan  $D_a$  ( $12 \pm 7.46$ ) buah. Sedangkan jumlah buah terendah diperoleh pada perlakuan  $D_0$  ( $4 \pm 1.86$ ) buah.

Data pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah buah tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai jumlah buah tomat berdistribusi normal (lampiran 9), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah buah tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.013 (lampiran 9), di mana pada uji tersebut nilai  $p < \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$

ditolak yang berarti dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) berpengaruh terhadap jumlah buah tomat.

Adanya pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap jumlah buah tomat dianalisis dengan uji *Tamhane* karena variansi data tidak homogen. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) menunjukkan hasil yang tidak signifikan jika diuji terpisah, akan tetapi masih menunjukkan adanya pengaruh jika dilakukan uji bersama.

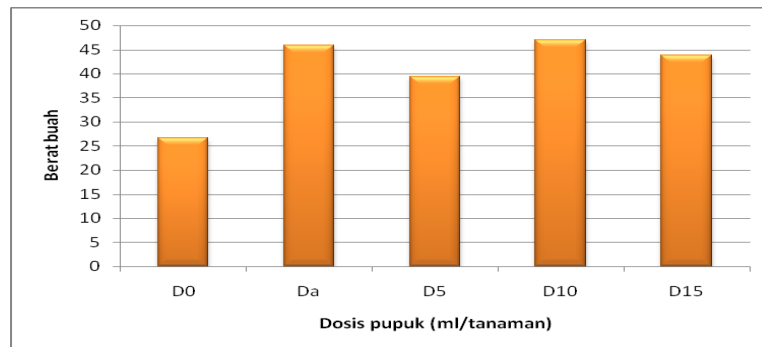
#### d. Berat buah

Hasil berat buah tomat pada dosis pupuk yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.4 dan Gambar 14.

Tabel 4.4 Pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap berat buah tomat (g) (n=3)

Perlakuan	Berat buah (g)
D <sub>0</sub>	26.75±14.46
D <sub>a</sub>	45.82±28.66
D <sub>5</sub>	39.42±35.28
D <sub>10</sub>	46.94±18.63
D <sub>15</sub>	43.84±20.86

Keterangan : D<sub>0</sub>= tanpa pemupukan, D<sub>a</sub>= dosis pupuk NPK 10 g/tanaman, D<sub>5</sub>= dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman, D<sub>10</sub>= dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan D<sub>15</sub>= dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman



Gambar 14. Diagram pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap rata-rata berat buah tomat (g) (n=3)

Tabel 4.4 dan Gambar 14 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati (*biofertilizer*) pada dosis yang berbeda mempunyai rata-rata nilai berat buah tomat yang berbeda pula. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan D<sub>10</sub> memiliki berat buah tertinggi, yaitu 46.94±18.63 g. Sedangkan berat buah terendah diperoleh pada perlakuan D<sub>0</sub> (26.75±14.46) g.

Data pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap berat buah tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai berat buah tomat berdistribusi normal (lampiran 10), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap berat buah tomat diperoleh nilai probabilitas (p) = 0.512 (lampiran 10), di mana pada uji tersebut nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga H<sub>0</sub> ditolak yang berarti dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) tidak berpengaruh terhadap berat buah tomat.



#### 4.1.2 Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*)

Parameter yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tomat adalah jumlah daun dan tinggi tanaman tomat. Sedangkan parameter yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh media tanam terhadap produktivitas tanaman tomat adalah jumlah buah dan berat buah tomat.

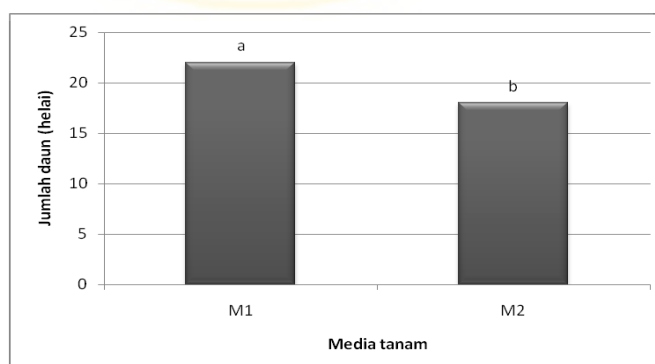
##### a. Jumlah daun

Hasil jumlah daun tomat pada media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.5 dan Gambar 15.

Tabel 4.5 Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun tomat (helai) (n=3)

Perlakuan	Pengamatan minggu ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
M <sub>1</sub>	6±0.00	8±0.49	11±0.49	15±0.63	17±1.79	19±1.72	22±2.77 a
M <sub>2</sub>	6±0.00	8±0.40	11±0.80	14±0.40	17±0.75	18±1.72	18±2.19 b

Keterangan : M<sub>1</sub> = media tanam tanah, M<sub>2</sub> = media tanam tanah: kompos (1:1)



Gambar 15. Diagram pengaruh media tanam terhadap rata-rata jumlah daun tomat (helai) pada minggu ke-6 (n=3)

Tabel 4.5 dan Gambar 15 menunjukkan bahwa pemberian media tanam yang berbeda mempunyai rata-rata nilai jumlah daun tanaman tomat yang berbeda pula. Pada pengamatan minggu ke-6, perlakuan  $M_1$  ( $22 \pm 2.77$ ) helai memiliki jumlah daun yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan  $M_2$  ( $18 \pm 2.19$ ) helai.

Data pengaruh media tanam terhadap jumlah daun tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai jumlah daun tomat berdistribusi normal (lampiran 7), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Independent Samples T Test* yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Independent Samples T Test*, pengaruh media tanam terhadap jumlah daun memiliki variansi data homogen (lampiran 7), sehingga nilai p yang digunakan adalah 0.012, dimana pada uji tersebut nilai  $p < \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti media tanam berpengaruh terhadap jumlah daun tomat. Untuk melihat media tanam manakah yang lebih berpengaruh, maka dapat dilihat secara deskriptif (lampiran 7) yang menunjukkan bahwa perlakuan  $M_1$  memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan  $M_2$ .

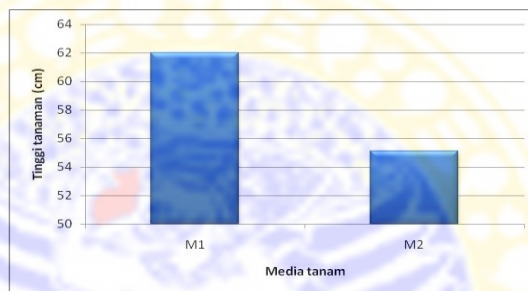
#### **b. Tinggi tanaman**

Hasil tinggi tanaman tomat pada media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.6 dan Gambar 16.

Tabel 4.6 Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman tomat (cm) (n=3)

Perlakuan	Pengamatan minggu ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
M <sub>1</sub>	5.87±0.49	11.41±0.57	20.05±1.18	30.41±1.45	46.78±6.15	55.94±7.06	62.01±7.67
M <sub>2</sub>	5.68±0.56	10.67±0.32	17.41±1.53	27.22±1.82	38.55±6.93	49.15±12.98	55.70±18.82

Keterangan : M<sub>1</sub> = media tanam tanah, M<sub>2</sub> = media tanam tanah: kompos (1:1)



Gambar 16. Diagram pengaruh media tanam terhadap rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) pada minggu ke-6 (n=3)

Tabel 4.6 dan Gambar 16 menunjukkan bahwa pemberian media tanam yang berbeda mempunyai rata-rata nilai tinggi tanaman tomat yang berbeda pula. Pada pengamatan minggu ke-6, perlakuan M<sub>1</sub> (62.01±7.67) cm memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan M<sub>2</sub> (55.70±18.82) cm.

Data pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai tinggi tanaman tomat berdistribusi normal (lampiran 8), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh media tanam terhadap tinggi

tanaman tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.200 (lampiran 8), di mana pada uji tersebut nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  diterima yang berarti media tanam tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat.

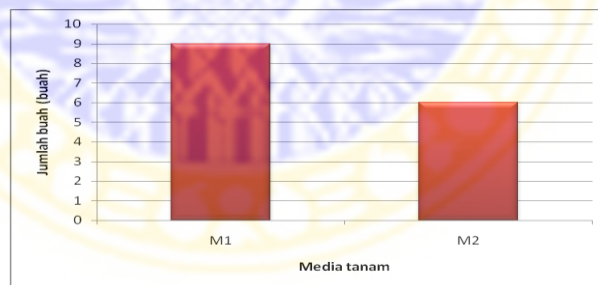
### c. Jumlah buah

Hasil jumlah buah tomat pada media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.7 dan Gambar 17.

Tabel 4.7 Pengaruh media tanam terhadap jumlah buah tomat (buah) ( $n=3$ )

Perlakuan	Jumlah buah (buah)
$M_1$	$9 \pm 4.32$
$M_2$	$6 \pm 3.63$

Keterangan :  $M_1$  = media tanam tanah,  $M_2$  = media tanam tanah: kompos (1:1)



Gambar 17. Diagram pengaruh media tanam terhadap rata-rata jumlah buah tomat (buah) ( $n=3$ )

Tabel 4.7 dan Gambar 17 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam yang berbeda mempunyai rata-rata nilai jumlah buah tomat yang berbeda pula. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan  $M_1$  ( $9 \pm 4.32$ ) buah memiliki jumlah buah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan  $M_2$  ( $6 \pm 3.63$ ) buah.

Data pengaruh media tanam terhadap jumlah buah tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai jumlah buah tomat berdistribusi normal (lampiran 9), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh media tanam terhadap jumlah buah tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.094 (lampiran 9), di mana pada uji tersebut nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  diterima yang berarti media tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah buah tomat.

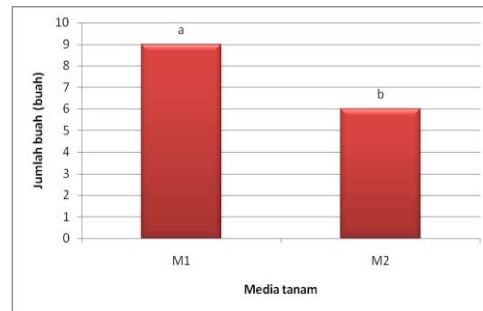
#### d. Berat buah

Hasil berat buah tomat pada media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.8 dan Gambar 18.

Tabel 4.8 Pengaruh media tanam terhadap berat buah tomat (g) (n=3)

Perlakuan	Berat buah (g)
M <sub>1</sub>	53.25±8.80 a
M <sub>2</sub>	27.39±11.05 b

Keterangan : M<sub>1</sub> = media tanam tanah, M<sub>2</sub> = media tanam tanah : kompos (1:1)



Gambar 18. Diagram pengaruh media tanam terhadap rata-rata berat buah tomat (g) (n=3)

Tabel 4.8 dan Gambar 18 menunjukkan bahwa media tanam yang berbeda mempunyai rata-rata nilai berat buah tomat yang berbeda pula. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan  $M_1$  ( $53.25 \pm 8.80$ ) g memiliki jumlah buah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan  $M_2$  ( $27.39 \pm 11.05$ ) g.

Data pengaruh media tanam terhadap berat buah tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai berat buah tomat berdistribusi normal (lampiran 10), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Independent Samples T Test* yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05. Dari hasil uji *Independent Samples T Test*, pengaruh media tanam terhadap berat buah memiliki variansi data homogen (lampiran 10), sehingga nilai p yang digunakan adalah 0.001, dimana pada uji tersebut nilai  $p < \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti media tanam berpengaruh terhadap berat buah tomat. Untuk melihat media tanam manakah yang lebih berpengaruh, maka dapat dilihat secara deskriptif (lampiran 10) yang menunjukkan bahwa perlakuan  $M_1$  memiliki rata-rata berat buah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan  $M_2$ .

### 4.1.3 Pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*)

Parameter yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tomat adalah jumlah daun dan tinggi tanaman tomat. Sedangkan parameter yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap produktivitas tanaman tomat adalah jumlah buah dan berat buah tomat.

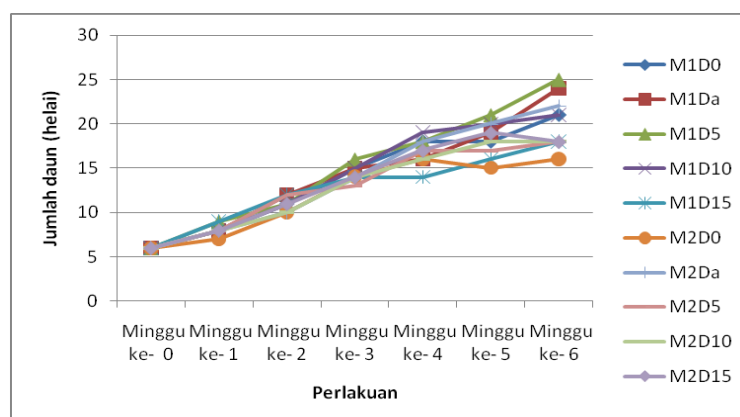
#### a. Jumlah daun

Hasil jumlah daun tomat pada kombinasi dosis pupuk dan media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.9 dan Gambar 9.

Tabel 4.9 Pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap jumlah daun (helai) (n=3)

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada pengamatan minggu ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
M <sub>1</sub> D <sub>0</sub>	6±0.00	8 ± 0.00	11 ± 0.00	15 ± 1.54	18 ± 1.53	18 ± 2.08	21 ± 0.58
M <sub>1</sub> D <sub>a</sub>	6 ± 0.58	8 ± 1.53	12 ± 1.53	15 ± 2.08	16 ± 1.15	19 ± 1.15	24 ± 2.52
M <sub>1</sub> D <sub>5</sub>	6 ± 0.00	9 ± 0.58	11 ± 3.21	16 ± 3.78	18 ± 4.58	21 ± 6.81	25 ± 6.08
M <sub>1</sub> D <sub>10</sub>	6 ± 1.15	8 ± 2.08	11 ± 2.00	15 ± 2.52	19 ± 3.06	20 ± 2.89	21 ± 2.64
M <sub>1</sub> D <sub>15</sub>	6 ± 0.00	9 ± 3.16	12 ± 2.50	14 ± 2.07	14 ± 1.79	16 ± 1.71	18 ± 1.41
M <sub>2</sub> D <sub>0</sub>	6±0.58	7±1.15	10±1.15	14±1.53	16±2.64	15±0.58	16±0.58
M <sub>2</sub> D <sub>a</sub>	6±0.00	8±1.41	10±0.00	14±1.41	18±2.12	20±2.12	22±5.66
M <sub>2</sub> D <sub>5</sub>	6±0.00	8±1.00	12±0.00	13±1.53	17±1.53	17±1.53	18±1.53
M <sub>2</sub> D <sub>10</sub>	6±1.00	8±1.00	10±1.41	14±2.82	16±0.00	18±0.71	18±2.83
M <sub>2</sub> D <sub>15</sub>	6±0.00	8±0.58	11±0.58	14±2.08	17±1.53	19±1.53	18±1.53

Keterangan : D<sub>0</sub>= tanpa pemupukan, D<sub>a</sub>= dosis pupuk NPK 10 g/tanaman, D<sub>5</sub>= dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman, D<sub>10</sub>= dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan D<sub>15</sub>= dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman, M<sub>1</sub>= media tanah, M<sub>2</sub>= media tanah: kompos (1:1)



Gambar 19. Diagram pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap rata-rata jumlah daun (helai) tomat pada minggu ke-6 ( $n=3$ )

Tabel 4.9 dan Gambar 19 menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam yang berbeda mempunyai rata-rata nilai jumlah daun tanaman tomat yang berbeda pula. Pada pengamatan minggu ke-6, tanaman M<sub>1</sub>D<sub>5</sub> memiliki jumlah daun tertinggi, yaitu  $25 \pm 6.08$  daun, sedangkan tanaman M<sub>1</sub>D<sub>0</sub> memiliki jumlah daun terendah yaitu  $16 \pm 0.58$  daun. Tanaman M<sub>1</sub>D<sub>15</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>5</sub>, M<sub>2</sub>D<sub>10</sub>, dan M<sub>2</sub>D<sub>15</sub> menunjukkan hasil jumlah daun yang hampir sama.

Data pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap jumlah daun tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai jumlah daun tomat berdistribusi normal (lampiran 7), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) dan uji *T-test* yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05.

Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap jumlah daun tomat



diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.207 (lampiran 7), di mana pada uji tersebut nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  diterima yang berarti kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tomat.

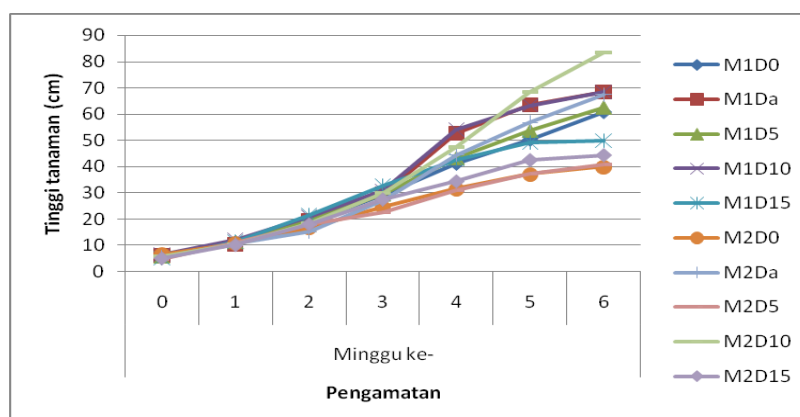
### b. Tinggi tanaman

Hasil tinggi tanaman pada kombinasi dosis pupuk dan media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.10 dan Gambar 20.

Tabel 4. 10 Pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap tinggi tanaman (cm) (n=3)

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada minggu ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
M <sub>1</sub> D <sub>0</sub>	5.53±1.10	11.33±1.72	18.67±5.06	29.27±10.58	41.17±21.23	50.30±22.62	60.80±26.07
M <sub>1</sub> D <sub>a</sub>	6.27±0.25	10.57±2.25	19.67±4.90	29.77±6.96	52.73±10.19	63.57±5.93	68.50±8.67
M <sub>1</sub> D <sub>5</sub>	5.80±1.85	11.33±1.68	19.40±3.16	29.4±2.86	43.20±7.45	53.57±9.57	62.40±12.57
M <sub>1</sub> D <sub>10</sub>	6.47±0.29	12.13±2.19	20.97±3.76	30.87±4.25	54.17±4.25	63.33±10.68	68.53±8.17
M <sub>1</sub> D <sub>15</sub>	5.30±1.25	11.70±1.84	21.55±1.2	32.75±4.60	42.65±11.52	48.95±10.68	49.80±10.89
M <sub>2</sub> D <sub>0</sub>	6.57±0.51	10.87±1.50	16.57±1.66	24.73±3.40	31.5±1.51	37.03±2.66	39.97±3.05
M <sub>2</sub> D <sub>a</sub>	5.53±0.87	10.65±0.21	15.15±0.78	27.30±0.28	44.35±6.15	56.65±21.00	67.25±27.22
M <sub>2</sub> D <sub>5</sub>	5.00±0.58	11.10±0.06	18.30±1.53	22.60±8.22	31.00±8.38	37.30±9.40	40.70±10.26
M <sub>2</sub> D <sub>10</sub>	5.83±1.04	10.53±1.45	18.40±4.67	29.80±8.20	47.45±9.83	68.25±6.01	83.30±7.50
M <sub>2</sub> D <sub>15</sub>	5.13±0.11	10.23±0.81	18.07±3.87	27.53±9.25	34.40±8.85	42.53±9.98	44.37±8.57

Keterangan : D<sub>0</sub>= tanpa pemupukan, D<sub>a</sub>= dosis pupuk NPK 10 g/tanaman, D<sub>5</sub>= dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman, D<sub>10</sub>= dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan D<sub>15</sub>= dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman, M<sub>1</sub>= media tanah, M<sub>2</sub>= media tanah: kompos (1:1)



Gambar 20. Diagram pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) (n=3)

Tabel 4.20 dan Gambar 20 menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam mempunyai rata-rata nilai tinggi tanaman tomat yang berbeda pula. Pada pengamatan minggu ke-6, perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>10</sub> memiliki nilai paling tinggi jika dibandingkan perlakuan yang lain, yaitu 83.3±7.5 cm. Sedangkan perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>0</sub> memiliki nilai terendah yaitu 39.97±3.05 cm.

Data kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap tinggi tanaman tomat yang diperoleh dilakukan analisis data secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data nilai tinggi tanaman tomat berdistribusi normal (lampiran 8), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05.

Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap tinggi tanaman tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.142 (lampiran 8), di mana pada uji tersebut

nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  diterima yang berarti kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat.

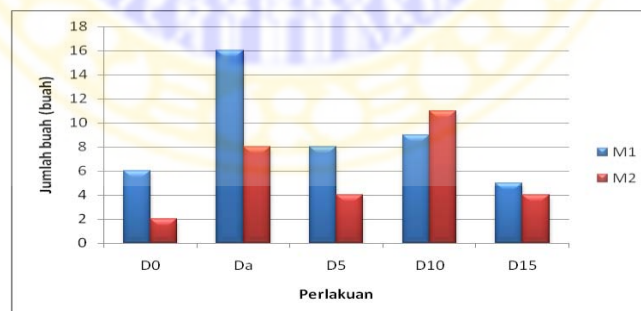
### c. Jumlah buah

Hasil jumlah buah pada dosis pupuk dan media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.11 dan Gambar 21.

Tabel 4. 11 Pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap jumlah buah (buah) (n=3)

Perlakuan	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
D <sub>0</sub>	6±2.12	2±0.71
D <sub>a</sub>	16±6.35	8±6.51
D <sub>5</sub>	8±5.29	4±2.12
D <sub>10</sub>	9±5.29	11±8.48
D <sub>15</sub>	5±1.41	4±0.71

Keterangan : D<sub>0</sub>= tanpa pemupukan, D<sub>a</sub>= dosis pupuk NPK 10 g/tanaman, D<sub>5</sub>= dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman, D<sub>10</sub>= dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan D<sub>15</sub>= dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman, M<sub>1</sub>= media tanah, M<sub>2</sub>= media tanah: kompos (1:1)



Gambar 21. Diagram pengaruh kombinasi dosis *biofertilizer* dan media tanam terhadap rata-rata jumlah buah tomat (buah) (n=3)

Tabel 4.11 dan Gambar 21 menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam yang berbeda mempunyai rata-rata jumlah

buah tanaman tomat yang berbeda pula. Perlakuan  $M_1D_a$  menunjukkan hasil rata-rata jumlah buah tomat tertinggi yaitu  $16 \pm 6.35$  buah tiap tanaman jika dibandingkan dengan perlakuan  $M_2D_0$  dan  $M_2D_a$  yang memiliki rata-rata jumlah terendah yaitu  $2 \pm 0.71$  buah tiap tanaman. perlakuan  $M_2D_{15}$  menunjukkan hasil rata-rata jumlah buah tomat tertinggi kedua yaitu  $11 \pm 8.48$  buah tiap tanaman, disusul dengan  $M_1D_{10}$  dengan rata-rata jumlah  $9 \pm 5.29$  buah tomat tiap tanaman.

Data hasil pengamatan pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap jumlah buah tomat yang diperoleh dilakukan analisis secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data jumlah buah tomat berdistribusi normal (lampiran 9), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05.

Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap jumlah buah tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.305 (lampiran 9), di mana pada uji tersebut nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  diterima yang berarti kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah buah tomat

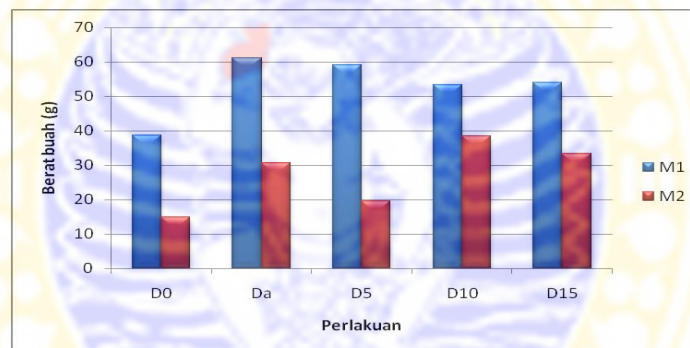
#### **d. Berat buah**

Hasil berat buah pada kombinasi dosis pupuk dan media tanam yang berbeda ditampilkan pada Tabel 4.12 dan Gambar 22.

Tabel 4. 12 Pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap berat buah (g) (n=3)

Perlakuan	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
D <sub>0</sub>	38.65±4.60	14.85±13.22
D <sub>a</sub>	61.03±23.39	30.60±28.50
D <sub>5</sub>	59.23±41.24	19.60±15.30
D <sub>10</sub>	53.33±22.29	38.55±17.89
D <sub>15</sub>	54.00±38.89	33.35±1.63

Keterangan : D<sub>0</sub>= tanpa pemupukan, D<sub>a</sub>= dosis pupuk NPK 10 g/tanaman, D<sub>5</sub>= dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman, D<sub>10</sub>= dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman, dan D<sub>15</sub>= dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman, M<sub>1</sub>= media tanah, M<sub>2</sub>= media tanah: kompos (1:1)



Gambar 22. Diagram pengaruh kombinasi dosis *biofertilizer* dan media tanam terhadap rata-rata berat buah tomat (g) (n=3)

Tabel 4.12 dan Gambar 22 menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam mempunyai rata-rata berat buah tomat yang berbeda pula. Perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>a</sub> memberikan hasil tertinggi, yaitu 61.03±23.39 g tiap tanaman, jika dibandingkan dengan perlakuan M<sub>2</sub>D<sub>5</sub> yang memberikan hasil yang terendah, yaitu 19.6±15.3 g tiap tanaman. Perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>5</sub> menunjukkan hasil tertinggi kedua, yaitu sebesar 59.23±41.24 g tiap tanaman.

Data berat buah yang diperoleh dianalisis secara statistik. Karena hasil *Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan bahwa data berat buah tomat berdistribusi normal (lampiran 10), maka analisis dilanjutkan dengan uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA) yang mempunyai derajat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05.

Dari hasil uji *Two-way Analysis of Varians* (ANOVA), pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap berat buah tomat diperoleh nilai probabilitas ( $p$ ) = 0.906 (lampiran 10), di mana pada uji tersebut nilai  $p > \alpha$  (0.05) sehingga  $H_0$  diterima yang berarti kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam tidak berpengaruh terhadap berat buah tomat.

#### 4.2 Pembahasan

Pada pengamatan pertumbuhan tanaman tomat, penelitian dilakukan setiap minggu, dari pasca *transplanting* (pengamatan minggu ke-0) hingga minggu berikutnya (minggu ke-6). Hal ini dikarenakan bahwa pada saat minggu-minggu tersebut merupakan pertumbuhan vegetatif tanaman, sementara minggu ke-7 hingga minggu berikutnya, pertumbuhan generatif tanaman lebih dominan. Sehingga jika dilakukan pengukuran pada saat memasuki masa generatif akan mengganggu proses pembungaan yang terjadi pada saat itu karena tanaman akan bergoyang-goyang yang dapat menyebabkan rontoknya bunga sehingga proses pembentukan buah pun tidak terjadi (Setiyowati, 2008 dalam Puspitasari, 2010). Sedangkan pada pengamatan produktivitas tanaman tomat, penelitian dilakukan pada akhir masa panen, yakni pada saat tomat berusia 80 hari setelah tanam (hst) selama 3 minggu dengan interval panen setiap 1 minggu sekali.

Pupuk hayati (*biofertilizer*) merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman dalam memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman (Simanungkalit, 2001). Pupuk hayati yang digunakan harus sesuai dengan standard baku mutu pupuk hayati, yakni berdasarkan standart Balai Penelitian Tanah, Departemen Pertanian (Saraswati dkk, 2008). Mutu pupuk hayati merupakan faktor paling penting yang harus diperhatikan karena mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

#### **4.2.1 Pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap pertumbuhan dan Produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*)**

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik, dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *biofertilizer* pada dosis yang berbeda, menunjukkan respon tinggi tanaman yang berbeda pula. Menurut Suwahyono (2011), mikroba yang ada di dalam *biofertilizer* yang diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan fosfat yang terikat di dalam tanah, memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan memacu pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian dosis *biofertilizer* 10 ml/tanaman ( $D_{10}$ ) memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman yang lebih baik jika dibandingkan pemberian *biofertilizer* pada dosis yang berbeda. Hal ini dimungkinkan karena pada perlakuan  $D_{10}$  merupakan dosis pupuk yang paling sesuai untuk pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Menurut Uno (2001) dalam

Puspitasari (2010), bila suatu tanaman ditempatkan pada kondisi yang mendukung dengan unsur hara dan unsur mineral yang sesuai, maka tanaman tersebut akan mengalami pertumbuhan ke atas dan menjadi lebih tinggi.

Pemberian *biofertilizer* dengan dosis 5 ml/tanaman ( $D_5$ ) dan dosis 15 ml/tanaman ( $D_{15}$ ) memberikan hasil yang kurang bagus dibandingkan dengan pemberian *biofertilizer* pada dosis 10 ml/tanaman ( $D_{10}$ ). Hal ini dimungkinkan karena pada dosis *biofertilizer* 5 ml/tanaman ( $D_5$ ), jumlah mikroba yang ada kurang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Sedangkan pada dosis *biofertilizer* 15 ml/tanaman ( $D_{15}$ ), dimungkinkan karena tingginya persaingan antar mikroba dalam memperoleh makanan yang menyebabkan kebutuhan nutrisi mikroba kurang terpenuhi sehingga mikroba bekerja kurang optimal yang menyebabkan pengaruhnya terhadap tinggi tanaman juga kurang optimal (Simanungkalit dkk., 2006).

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik, dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) berpengaruh terhadap jumlah daun dan jumlah buah. Akan tetapi, pada dosis berapakah yang memberikan hasil yang paling baik terhadap jumlah daun dan jumlah buah tomat, tidak dapat diamati pada hasil analisis statistik. Hal ini disebabkan karena nilai  $p$  jumlah daun = 0.040 dan nilai  $p$  jumlah buah = 0.013 yang mendekati  $\alpha$  (0.05), yang menunjukkan bahwa ada pengaruh dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) terhadap respon, akan tetapi hasilnya tidak terlalu berbeda nyata. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian pupuk hayati (*biofertilizer*) menunjukkan hasil yang signifikan saat diuji bersama, akan tetapi menunjukkan



hasil yang tidak berbeda nyata terhadap respon jumlah daun dan jumlah buah saat diuji terpisah.

Hasil analisis data secara statistik juga menunjukkan bahwa dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) tidak berpengaruh terhadap berat buah tomat. Hal ini disebabkan karena tidak berbeda nyatanya hasil yang ditunjukkan oleh pengaruh dosis *biofertilizer* terhadap jumlah daun tomat. Jumlah daun erat kaitannya dengan berat buah tomat yang dihasilkan. Menurut Harjadi (1979), daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis karena mengandung klorofil, sehingga dapat mengubah karbon dioksida dan air menjadi karbohidrat dan oksigen dengan bantuan sinar matahari. Karbohidrat ini kemudian digunakan untuk membentuk senyawa-senyawa lain yang dibutuhkan dalam pembentukan struktur sel tanaman dan untuk mendukung aktivitas metabolisme lain atau diakumulasikan dalam sel organ tertentu (Bambang dan Sitompul, 1995).

#### **4.2.2 Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan dan Produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*)**

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik, media tanam berpengaruh terhadap jumlah daun dan berat buah, dimana jumlah daun dan berat buah tomat paling tinggi terdapat pada perlakuan media tanah ( $M_1$ ), sementara perlakuan media campuran tanah dan kompos 1:1 ( $M_2$ ) memiliki jumlah daun dan berat buah yang lebih rendah. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Suliasih dkk. (2010) dan Kurnia (2007), yang menunjukkan bahwa penggunaan kompos memberikan pengaruh yang lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan media tanah terhadap pertumbuhan dan produktivitas

tanaman tomat. Hal ini dimungkinkan karena pengaruh kematangan kompos yang masih kurang. Menurut Simanungkalit dkk. (2006), kematangan kompos dapat dilihat dari rasio C/N yang rendah, pH, warna seperti warna tanah, dan suhu yang rendah ( $< 30^{\circ} \text{C}$ ). Kompos yang digunakan dalam penelitian ini memiliki warna coklat kehitaman dan suhu  $30^{\circ} \text{C}$ . Suhu ini dapat dikatakan masih cukup tinggi, sehingga menyebabkan pertumbuhan bakteri pengurai yang terdapat pada kompos kurang optimal. Kurang optimalnya pertumbuhan bakteri pengurai menyebabkan kompos kurang terurai sempurna sehingga kandungan C/N masih cukup tinggi dan tidak dapat diserap oleh tanaman. Selain itu, kompos yang kurang matang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat karena pengaruh suhu yang panas serta adanya senyawa fitotoksik yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik, media tanam tidak berpengaruh terhadap respon tinggi tanaman dan jumlah buah tomat. Hal ini dimungkinkan karena pengaruh sifat genetik tanaman. Pada varietas yang sama, sifat genetik yang dimiliki pada tanaman juga hampir sama. Sehingga, pemberian perlakuan media tanam yang berbeda akan menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah buah tomat yang hampir sama karena sifat genetik tanaman lebih dominan (Saragih, 2008).

#### 4.2.3 Pengaruh kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*)

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik, kombinasi dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) dan media tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah buah, dan berat buah. Hal ini dimungkinkan karena nilai standard deviasi yang tinggi pada masing-masing kombinasi perlakuan sehingga menyebabkan tidak berpengaruhnya perlakuan kombinasi dosis *biofertilizer* dan penggunaan media tanam terhadap terhadap semua respon pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat.

Secara deskriptif, pada semua respon pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat, kombinasi pemberian pupuk hayati (*biofertilizer*) pada berbagai dosis dengan media tanam tanah menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan media tanam campuran tanah: kompos (1:1). Hal ini dimungkinkan karena kompos yang digunakan masih kurang matang, sehingga penggunaan kompos sebagai media tanam memberikan pengaruh yang tidak lebih baik jika dibandingkan dengan media tanam tanah karena kandungan organik dalam kompos belum terurai secara sempurna sehingga unsur hara bagi tanaman juga kurang yang menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat juga kurang optimal (Simanungkalit dkk., 2006).

Pada respon jumlah daun, perlakuan M<sub>1</sub>D<sub>5</sub> menunjukkan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa mikroba yang terdapat dalam *biofertilizer* mampu menyediakan unsur hara yang dapat ditangkap oleh tanah dan kemudian dapat diserap oleh tanaman. Menurut

Ashari (1995), partikel koloid tanah yang bermuatan negatif lebih memungkinkan unsur hara terikat pada partikel tersebut, hal ini penting terutama dalam mempertahankan nutrisi dari pencucian. Dengan demikian tanah menjadi kaya unsur hara yang berguna bagi tanaman.

Pada respon berat buah, perlakuan  $M_1D_5$  menunjukkan hasil berat buah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan  $M_1D_a$ . Hasil berat buah ini erat kaitannya dengan jumlah daun yang terdapat pada tanaman tomat. Pada respon jumlah daun, tanaman dengan perlakuan  $M_1D_5$  menunjukkan hasil jumlah daun yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil berat buah yang diperoleh pada tanaman dengan perlakuan yang sama. Menurut Harjadi (1979), jika suatu tanaman yang sedang berada pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, maka karbohidrat hasil fotosintesis yang terjadi di daun, tidak seluruhnya dipergunakan untuk pertumbuhan tanaman, akan tetapi disimpan (ditimbun) untuk perkembangan bunga, biji, buah, atau alat-alat persediaan yang lain.

Pada respon tinggi tanaman, perlakuan  $M_2D_{10}$  menunjukkan hasil paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kompos yang digunakan kurang matang, akan tetapi dengan pemberian *biofertilizer* pada dosis yang sesuai, dapat memperbaiki kondisi media tanam sehingga pertumbuhan tanaman juga dapat optimal. Mikroba pada pemberian *biofertilizer* dengan dosis 10 ml/tanaman dimungkinkan mampu memanfaatkan nutrisi yang terdapat pada kompos dengan sebaik mungkin sehingga dapat tumbuh

dengan optimal dan dapat memperbaiki kondisi media tanam campuran tanah dan kompos (1:1) yang kurang matang menjadi lebih baik. Menurut Simanungkalit dkk. (2006), jika dosis pupuk hayati (*biofertilizer*) diberikan pada media tanah yang dicampur dengan kompos (1:1), maka pertumbuhan tanaman akan optimal. Bahan organik yang ada pada kompos berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan unsur hara tanaman.

Kompos mengandung bahan organik yang berperan besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kompos yang ditambahkan pada media tanah akan beberapa kali mengalami fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi bahan organik tanah. Selain itu, kompos berperan sebagai pengikat butiran primer menjadi butiran sekunder tanah dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini besar pengaruhnya pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah, dan suhu tanah (Simanungkalit dkk., 2006).

Pada respon tinggi tanaman, perlakuan  $M_2D_5$  menunjukkan hasil tinggi tanaman yang hampir sama dengan perlakuan  $M_2D_{15}$ , hal ini dimungkinkan karena pada perlakuan  $M_2D_5$  kurang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk optimalisasi pertumbuhan tanaman. Sedangkan pada perlakuan  $M_2D_{15}$ , tingginya persaingan antar mikroba dalam memperoleh nutrisi yang menyebabkan kebutuhan nutrisi mikroba kurang terpenuhi sehingga mikroba bekerja kurang optimal (Simanungkalit dkk, 2006). Menurut Schlegel (1994), nutrisi merupakan faktor penting yang harus terpenuhi oleh mikroba, karena

nutrisi ini dapat digunakan untuk pertumbuhan dan metabolisme mikroba dalam mempertahankan kehidupan mikroba.

Pada respon jumlah buah, perlakuan  $M_1D_{10}$  dan  $M_2D_{10}$  menunjukkan hasil jumlah buah yang paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan kombinasi yang lain. Hal ini dimungkinkan karena adanya pengaruh faktor tinggi tanaman dan lingkungan yang juga turut berperan dalam optimalisasi pembentukan buah. Menurut Wijayani dan Widodo (2005), kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan faktor lingkungannya. Menurut Zulfitri (2005), tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil per tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang lebih pendek. Hal ini dikarenakan tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik sehingga organ fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak.