

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

1. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter jumlah daun pada berbagai umur pengamatan. Secara terpisah, perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap rerata jumlah daun bawang merah pada semua umur pengamatan. Sedangkan perlakuan konsentrasi pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap rerata jumlah daun pada pengamatan umur 28 hst, 42 hst dan 56 hst, tetapi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan umur 14 hst (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata jumlah daun tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) pada Umur			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik				
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	13,76 a	21,65 a	30,92 a	30,15 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	18,00 b	29,00 b	45,10 b	41,11 b
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	20,11 c	33,56 c	48,46 c	44,22 b
BNJ 5%	1,96	2,94	4,42	3,24
Konsentrasi PGPR				
P0 (0 ml/liter)	16,57	26,33 a	37,57 a	35,52 a
P1 (5 ml/liter)	16,96	27,61 ab	41,30 ab	37,78 ab
P2 (10 ml/liter)	17,17	27,50 ab	42,04 ab	38,81 ab
P3 (15 ml/liter)	18,46	30,94 b	45,64 b	41,87 b
BNJ 5%	tn	3,75	5,64	3,49

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$); tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa pada perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) pada pengamatan umur 14 hst, 28 hst dan 42

hst secara nyata meningkatkan rerata jumlah daun bawang merah dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Sedangkan pada pengamatan umur 56 hst perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) menghasilkan rerata jumlah daun bawang merah lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) pada pengamatan umur 28 hst, 42 hst dan 56 hst menghasilkan rerata jumlah daun lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2).

2. Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter panjang tanaman pada berbagai umur pengamatan. Secara terpisah, perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap rerata panjang tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan. Sedangkan perlakuan konsentrasi pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap rerata panjang tanaman pada pengamatan umur 28 hst, 42 hst, 56 hst dan tidak berpengaruh nyata pada pengamatan umur 14 hst (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata panjang tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa pada perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) pada pengamatan umur 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dan menghasilkan rerata panjang tanaman bawang merah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) pada pengamatan umur 28 hst, 42 hst dan 56 hst menghasilkan rerata panjang tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2).

Tabel 3. Rerata Panjang Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm) pada Umur			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik				
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	23,49 a	29,88 a	35,94 a	38,87 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	26,31 b	32,97 ab	41,17 b	42,85 b
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	27,75 b	36,28 b	43,49 b	45,62 b
BNJ 5%	2,73	3,44	4,03	3,95
Konsentrasi PGPR				
P0 (0 ml/liter)	24,41	29,69 a	37,18 a	39,75 a
P1 (5 ml/liter)	26,00	32,90 ab	39,74 ab	41,31 ab
P2 (10 ml/liter)	26,48	34,51 b	41,54 ab	43,35 ab
P3 (15 ml/liter)	27,84	35,07 b	42,35 b	45,38 b
BNJ 5%	tn	4,40	5,16	5,05

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$); tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

3. Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter luas daun pada berbagai umur pengamatan. Secara terpisah, perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap rerata luas daun bawang merah pada berbagai umur pengamatan (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata luas daun tanaman bawang merah pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa pada perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) pada pengamatan umur 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst secara nyata meningkatkan rerata luas daun tanaman bawang merah dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) pada pengamatan umur 14 hst, 42 hst dan 56 hst menghasilkan rerata luas daun tanaman bawang merah lebih besar dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), namun

tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2). Sedangkan pada pengamatan umur 28 hst perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) secara nyata meningkatkan rerata luas daun tanaman bawang merah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2).

Tabel 4. Rerata Luas Daun per Rumpun Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²) per Rumpun pada Umur			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik				
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	75,50 a	185,80 a	408,55 a	428,88 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	118,54 b	310,14 b	761,79 b	723,30 b
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	152,23 c	415,95 c	920,61 c	876,97 c
BNJ 5%	19,86	43,68	120,96	88,56
Konsentrasi PGPR				
P0 (0 ml/liter)	97,77 a	252,19 a	580,38 a	576,75 a
P1 (5 ml/liter)	110,94 ab	296,44 a	685,75 ab	639,03 ab
P2 (10 ml/liter)	117,30 ab	305,56 a	705,69 ab	686,42 ab
P3 (15 ml/liter)	135,69 b	362,02 b	816,11 b	803,34 b
BNJ 5%	25,38	55,82	139,67	102,26

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$); hst = hari setelah tanam.

4. Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter jumlah anakan pada berbagai umur pengamatan. Secara terpisah, perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap rerata jumlah anakan bawang merah pada berbagai umur pengamatan (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata jumlah anakan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan (Tanaman) pada Umur			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik				
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	4,71 a	5,13 a	5,97 a	6,74 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	5,99 b	6,61 b	7,67 b	8,83 b
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	6,83 c	7,58 c	8,85 c	9,99 b
BNJ 5%	0,81	0,88	0,78	1,15
Konsentrasi PGPR				
P0 (0 ml/liter)	5,09 a	5,67 a	6,78 a	7,48 a
P1 (5 ml/liter)	5,69 ab	6,22 ab	7,19 ab	8,41 ab
P2 (10 ml/liter)	5,93 ab	6,72 ab	7,85 b	8,74 ab
P3 (15 ml/liter)	6,67 b	7,15 b	8,17 b	9,44 b
BNJ 5%	1,04	1,12	1,00	1,47

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$); hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa pada perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) pada pengamatan umur 14 hst, 28 hst dan 42 hst secara nyata meningkatkan rerata jumlah anakan bawang merah dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Sedangkan pada pengamatan umur 56 hst perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) menghasilkan rerata jumlah anakan bawang merah lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) pada pengamatan umur 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst menghasilkan rerata jumlah anakan lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2).

4.1.2 Komponen Hasil Tanaman Bawang Merah

1. Jumlah Umbi dan Diameter Umbi per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter jumlah umbi dan diameter umbi per rumpun. Secara terpisah, perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap rerata jumlah umbi dan diameter umbi per rumpun tanaman bawang merah (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata jumlah umbi dan diameter umbi per rumpun bawang merah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Umbi per Rumpun dan Diameter Umbi per Umbi Bawang Merah Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Jumlah Umbi per Rumpun (buah)	Diameter Umbi per Umbi (cm)
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik		
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	7,85 a	2,09 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	10,61 b	2,26 ab
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	11,44 b	2,35 b
BNJ 5%	1,36	0,21
Konsentrasi PGPR		
P0 (0 ml/liter)	8,50 a	2,03 a
P1 (5 ml/liter)	9,91 ab	2,23 ab
P2 (10 ml/liter)	10,44 b	2,29 ab
P3 (15 ml/liter)	11,02 b	2,37 b
BNJ 5%	1,74	0,27

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$).

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) menghasilkan rerata jumlah umbi dan diameter umbi per rumpun tanaman bawang merah lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) menghasilkan rerata jumlah umbi dan diameter umbi per rumpun bawang merah lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0),

namun menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2).

2. Bobot Kering Brangkasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter bobot kering brangkasan tanaman bawang merah per rumpun, per petak dan per hektar. Secara terpisah, perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap rerata bobot kering brangkasan tanaman bawang merah per rumpun, per petak dan per hektar (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata bobot kering brangkasan tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Bobot Kering Brangkasan per Rumpun, per Petak Panen dan per Hektar Tanaman Bawang Merah Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Bobot Kering Brangkasan		
	Per Rumpun (g/rumpun)	Per Petak Panen (kg/0,96 m ²)	Per Hektar (ton/ha)
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik			
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	43,90 a	1,09 a	9,11 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	64,31 b	1,37 b	11,43 b
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	76,13 c	1,64 c	13,64 c
BNJ 5%	7,09	0,21	1,72
Konsentrasi PGPR			
P0 (0 ml/liter)	45,98 a	1,10 a	9,20 a
P1 (5 ml/liter)	58,00 b	1,28 ab	10,70 ab
P2 (10 ml/liter)	67,56 c	1,45 bc	12,12 bc
P3 (15 ml/liter)	74,24 c	1,63 c	13,55 c
BNJ 5%	9,06	0,26	2,20

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$).

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dan menghasilkan rerata bobot kering brangkasan per rumpun, per petak panen dan per hektar tanaman bawang merah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan

pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) menghasilkan rerata bobot kering brangkasan per rumpun, per petak panen dan per hektar tanaman bawang merah lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0) dan 5 ml/liter (P1), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 10 ml/liter (P2).

3. Bobot Kering Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter bobot kering umbi bawang merah per rumpun, per petak panen dan per hektar. Perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR secara terpisah memberikan pengaruh nyata terhadap rerata bobot kering umbi bawang merah per rumpun, per petak panen dan per hektar (Lampiran 11). Hasil pengamatan rerata bobot kering umbi tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Bobot Kering Umbi per Rumpun, per Petak Panen dan per Hektar Tanaman Bawang Merah Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Perlakuan	Bobot Kering Umbi		
	Per Rumpun (g/rumpun)	Per Petak Panen (kg/0,96 m ²)	Per Hektar (ton/ha)
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik			
A1 (0% N/ha ; 100% N/ha)	41,11 a	1,02 a	8,52 a
A2 (25% N/ha ; 75% N/ha)	61,08 b	1,28 b	10,66 b
A3 (50% N/ha ; 50% N/ha)	72,17 c	1,53 c	12,79 c
BNJ 5%	7,04	0,20	1,64
Konsentrasi PGPR			
P0 (0 ml/liter)	42,70 a	1,02 a	8,53 a
P1 (5 ml/liter)	54,65 b	1,21 ab	10,05 ab
P2 (10 ml/liter)	63,83 c	1,37 bc	11,39 bc
P3 (15 ml/liter)	71,30 c	1,52 c	12,65 c
BNJ 5%	9,00	0,25	2,10

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ ($\alpha=5\%$).

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) secara nyata meningkatkan rerata bobot kering umbi per rumpun, per petak panen dan per hektar tanaman bawang merah dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) menunjukkan pengaruh nyata dan menghasilkan rerata bobot kering umbi per rumpun, per petak panen dan per hektar tanaman bawang merah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0) dan 5 ml/liter (P1), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 10 ml/liter (P2).

4.1.3 Analisis Usaha Tani Budidaya Bawang Merah

Hasil analisis usaha tani menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR memberikan keuntungan yang berbeda bagi petani (Lampiran 12). Hasil analisis usaha tani budidaya bawang merah disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Usaha Tani Budidaya Bawang Merah pada Berbagai Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.

Perlakuan	Data Analisis Usaha Tani		
	Produksi (kg/ha)	Keuntungan (Rp)	R/C Ratio
Komposisi Pupuk Organik dan Anorganik			
A1 (0% N/ha; 100% N/ha)	8.520	43.633.000	1,5
A2 (25% N/ha; 75% N/ha)	10.660	74.156.000	1,9
A3 (50% N/ha; 50% N/ha)	12.790	105.134.500	2,2
Konsentrasi PGPR			
P0 (0 ml/liter)	8.530	43.033.000	1,5
P1 (5 ml/liter)	10.050	65.383.000	1,8
P2 (10 ml/liter)	11.390	85.333.000	2,0
P3 (15 ml/liter)	12.650	103.883.000	2,2

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) lebih menguntungkan dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2) dengan hasil perhitungan nilai R/C rasio sebesar 2,2 dan memberikan keuntungan sebesar Rp. 105.134.500. Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) menunjukkan nilai R/C rasio lebih besar dan

lebih menguntungkan dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2) dengan nilai R/C rasio sebesar 2,2 dan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 103.883.000.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Komposisi Pupuk Organik Anorganik dengan Konsentrasi Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Hal ini berarti perbedaan komposisi pupuk organik-anorganik dan berbagai konsentrasi pemberian PGPR tidak saling mendukung maupun tidak saling menekan dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah, namun kedua perlakuan tersebut secara terpisah mampu memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Lampiran 11). Interaksi tidak terjadi diduga karena jarak waktu pengaplikasian komposisi pupuk organik-anorganik dan pemberian PGPR tersebut kurang tepat atau terlalu lama sehingga kombinasi kedua perlakuan tersebut tidak saling mempengaruhi.

Pupuk organik yang diaplikasikan membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan proses dekomposisi yang dibantu oleh organisme pengurai sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan nutrisi yang dibutuhkan bakteri-bakteri PGPR untuk berkembang atau berkoloni belum tersedia. Menurut Kania (2016) menyatakan bahwa kandungan unsur hara dalam bahan organik dapat tersedia apabila telah mengalami perombakan atau dekomposisi oleh aktivitas organisme tanah dan bahan organik tanah juga merupakan sumber energi bagi organisme dalam membantu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Sama halnya dengan bakteri-bakteri yang terkandung dalam PGPR juga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk berkembang atau berkoloni untuk membantu tanaman dalam menyerap unsur hara. Kafrawi *et al*, (2015) menyatakan bahwa mekanisme PGPR dalam memacu pertumbuhan tanaman ditentukan oleh keberhasilan bakteri PGPR dalam mengkolonisasi rhizosfer.

4.2.2 Pengaruh Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Kegiatan pemupukan perlu dilakukan baik menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik agar ketersediaan unsur hara dalam tanah tetap terjaga. Tanaman akan tumbuh, berkembang dan berproduksi dengan baik jika kebutuhan nutrisi tanaman (unsur hara esensial) dapat terpenuhi dengan baik, terutama pemenuhan unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) karena tanaman membutuhkan cukup banyak unsur hara tersebut untuk melangsungkan proses metabolisme dan fisiologisnya agar tetap berjalan dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Lampiran 11). Hal tersebut menunjukkan bahwa pengaplikasian komposisi pupuk organik dan pupuk anorganik mampu menambah ketersediaan unsur hara dan memperbaiki kualitas tanah sehingga berpengaruh baik dan mendukung pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman bawang merah.

Pertumbuhan tanaman merupakan suatu peningkatan ukuran dan perubahan yang sifatnya tidak dapat kembali (irreversible) diakibatkan oleh adanya pembelahan sel dan pembesaran sel. Penyerapan unsur hara dan proses fotosintesis yang dilakukan tanaman berjalan dengan baik, maka fotosintat yang terbentuk akan semakin besar, serta mendorong pembelahan dan diferensiasi sel, dimana pembelahan sel erat kaitannya dengan pembentukan organ tanaman seperti daun, batang dan umbi. Hasil pengamatan pada komponen pertumbuhan menunjukkan bahwa perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% secara nyata meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah di berbagai umur pengamatan seperti jumlah daun (Tabel 2), panjang tanaman (Tabel 3), luas daun (Tabel 4) dan jumlah anakan (Tabel 5) pada semua umur pengamatan dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100%, namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan komposisi pupuk organik 20% + anorganik 75% terhadap parameter jumlah daun pada umur 56 hst (Tabel 2), panjang tanaman pada semua umur pengamatan (Tabel 3) dan jumlah anakan umur 56 hst (Tabel 5). Hal tersebut membuktikan bahwa pengaplikasian pupuk organik mampu membantu menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik sehingga dapat berdampak baik terhadap pertumbuhan tanaman bawang

merah. Penggunaan pupuk kimia yang diaplikasikan secara berlebihan dan terus menerus akan menimbulkan residu yang menyebabkan tanah menjadi rusak.

Pupuk organik memiliki kelebihan dalam menyediakan unsur hara yang kompleks (makro dan mikro) yang tidak terdapat pada pupuk anorganik, serta mengurangi dampak dari residu yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik sehingga mampu memperbaiki kualitas tanah. Namun pupuk organik memiliki kelemahan yakni jumlah kandungan unsur haranya lebih sedikit dibanding pupuk anorganik sehingga perlu jumlah yang besar dalam pengaplikasiannya, dan pupuk organik juga lambat dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman karena masih harus melalui proses dekomposisi terlebih dahulu sehingga perlu diantisipasi dengan pengaplikasian pupuk anorganik untuk membantu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Maghfoer *et al.*, (2013) pupuk anorganik mampu meningkatkan produktifitas tanah dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman untuk waktu yang singkat dengan jumlah yang cukup besar, tetapi nutrisi yang terkandung didalamnya akan mudah hilang melalui proses pencucian, penguapan dan nitrifikasi. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi penggunaan dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik karena pupuk organik merupakan salah satu sumber unsur hara bagi tanaman sekaligus sumber bahan organik tanah (humus) yang berfungsi sebagai makanan bagi organisme tanah dalam proses dekomposisi dan memperbaiki struktur tanah. Menurut Yetti dan Elita (2008) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, sifat kimia (sumber unsur hara makro dan mikro) dan biologi tanah, meningkatkan efektifitas mikroorganisme dalam tanah dan lebih ramah terhadap lingkungan.

Hasil pengamatan pada komponen hasil, pengaplikasian komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% menghasilkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk anorganik 100% terhadap parameter hasil tanaman bawang merah antara lain jumlah umbi dan diameter umbi (Tabel 6), bobot kering brangkasan (Tabel 7) dan bobot kering umbi (Tabel 8). Hal tersebut diduga karena pengaplikasian pupuk organik yang mampu menambah bahan organik tanah sehingga dapat meningkatkan ruang pori tanah dan memperbaiki struktur tanah. Selain itu, penambahan bahan organik juga dapat meningkatkan

jumlah dan aktifitas mikroorganisme tanah serta menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga pembentukan dan perkembangan umbi dapat berlangsung optimal. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Maghfoer *et al.* (2013) pengaplikasian kombinasi pupuk organik (kotoran kambing) dengan pupuk anorganik (Urea) meningkatkan hasil tanaman terong, Kombinasi pupuk Urea 75% + kotoran kambing 25% dan Urea 50% + kotoran kambing 50% berpengaruh nyata dan menunjukkan hasil tanaman terong lebih besar dibandingkan dengan hanya mengaplikasikan pupuk Urea 100% dengan masing-masing bobot sebesar 48,70 ton/ha dan 43 ton/ha.

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu contoh pupuk organik yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya taaman bawang merah karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Budianto *et al.* (2015) menyatakan bahwa mengaplikasikan pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi dan perkembangan umbi yang lebih baik. Menurut Rahmah *et al.* (2013) pemberian pupuk kandang ayam mampu membantu meningkatkan proses fisiologis dari jaringan tanaman, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan memaksimalkan translokasi hasil fotosintesis kedalam umbi. Umbi merupakan bagian ekonomis tanaman bawang merah yang mengandung cadangan makanan dari hasil fotosintesis. Sehingga pupuk organik (pupuk kandang ayam) dapat diaplikasikan sebagai pengganti penggunaan pupuk kimia untuk menyediakan unsur hara agar hasil tanaman bawang merah semakin meningkat.

4.2.3 Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

PGPR merupakan sekelompok bakteri yang bersifat menguntungkan dan aktif mengkolonisasi rhizosfer yang berperan dalam menyediakan atau memfiksasi dan memobilisasi penyerapan unsur hara dalam tanah oleh tanaman, memproduksi fitohormon sehingga pengaplikasian PGPR dalam budidaya tanaman mampu membantu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pemberian PGPR berpengaruh nyata

terhadap parameter pertumbuhan dan parameter hasil tanaman bawang merah (Lampiran 11).

Hasil pengamatan pada parameter pertumbuhan, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter berpengaruh nyata dan mampu meningkatkan jumlah daun (Tabel 2), panjang tanaman (Tabel 3), luas daun (Tabel 4) dan jumlah anakan (Tabel 5) pada berbagai umur pengamatan dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter, namun tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter dan 10 ml/liter. Kemudian pada pengamatan hasil perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter menunjukkan hasil yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter terhadap parameter jumlah umbi dan diameter umbi (Tabel 6), bobot kering brangkasan (Tabel 7) dan Bobot kering umbi (Tabel 8), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 10 ml/liter pada semua parameter hasil tanaman bawang merah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa peningkatan pengaplikasian konsentrasi PGPR yang diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan dan hasil pada tanaman bawang merah dapat mengindikasikan bahwa bakteri yang terkandung dalam PGPR efektif mampu dalam membantu meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman dan mampu memproduksi hormon pertumbuhan sehingga dapat menguntungkan untuk metabolisme dan proses fisiologis tanaman bawang merah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Ningsih (2016) pemberian PGPR dengan konsentrasi 15 ml/liter air mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah polong dan hasil panen tanaman Buncis dibandingkan dengan tanpa pemberian PGPR. Hasil penelitian tersebut juga selaras dengan penjelasan Fernando *et al.* (2005) menyatakan bahwa dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman PGPR memiliki beberapa peran yaitu sebagai biostimulan dalam mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti sitokinin, auksin dan giberilin, sebagai biofertilizer dalam penyediaan unsur hara seperti fiksasi nitrogen dan melarutkan hara fosfat sehingga mudah diserap oleh tanaman, sebagai bioprotektan dengan cara menghasilkan berbagai senyawa metabolit anti pathogen.

Hasil pengamatan lapang dilahan penelitian bawang merah juga menunjukkan sedikitnya intensitas serangan penyakit busuk umbi, bercak ungu (*Alternaria* sp.) dan penyakit moler (layu *Fusarium*) pada tanaman bawang merah. Hal tersebut membuktikan bahwa bakteri yang terkandung dalam PGPR mampu melindungi tanaman dari serangan patogen penyakit. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Syaifuddin *et al.* (2014) formulasi isolat PGPR yang ditambah formulasi isolat bakteri antagonis mempunyai kemampuan terbaik dalam menekan penyakit layu bakteri (*R. solanacearum*) pada tanaman kentang dengan rata-rata penekanan intensitas serangan sebesar 65,7%.

4.2.4 Analisis Usaha Tani Budidaya Bawang Merah pada Berbagai Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR

Usaha tani dapat diartikan sebagai salah satu kegiatan dari sistem usaha agribisnis. Usaha tani yaitu setiap kombinasi yang tersusun (organisasi) dari alam, tenaga kerja, modal dan pengelolaan yang ditunjukan untuk mendapatkan produksi dilapangan pertanian (Marla, 2016). Analisa usaha tani ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi dari kegiatan budidaya tanaman bawang merah. Dilihat dari segi ekonomi, masing-masing perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dan konsentrasi pemberian PGPR memberikan keuntungan yang berbeda bagi petani. Hasil perhitungan analisis usaha tani pada perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) lebih menguntungkan dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% (A1) dan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% (A2) dengan nilai R/C rasio sebesar 2,2 dan memberikan keuntungan sebesar Rp. 105.134.500 dengan biaya produksi sebesar Rp. 86.715.500 (Lampiran 12). Kemudian pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) menunjukkan nilai R/C rasio lebih besar dan lebih menguntungkan dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter (P0), 5 ml/liter (P1) dan 10 ml/liter (P2) dengan nilai R/C rasio sebesar 2,2 dan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 103.883.000 dengan biaya produksi sebesar Rp. 85.867.000 (Lampiran 12).

Hasil dari analisis usaha tani menunjukkan bahwa secara terpisah usaha tani dengan pengaplikasian komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) dan perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3) layak dan efisien untuk diusahakan

atau diterapkan dalam kegiatan budidaya tanaman bawang merah karena memiliki nilai R/C rasio lebih dari 1. Hal ini berarti bahwa setiap Rp. 1 biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 2.20 pada perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% (A3) dan penerimaan sebesar Rp. 2.20 pada perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter (P3). Meskipun perlakuan tersebut membutuhkan biaya produksi yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, namun produksi yang dihasilkan lebih banyak dan keuntungan yang diperoleh juga lebih besar sehingga mampu menutupi biaya produksinya. Menurut Soekartawi *et al.* (2011) analisis R/C rasio merupakan salah satu ukuran efisiensi penerimaan untuk tiap rupiah yang dikeluarkan (*revenue cost ratio*) yang menunjukkan perbandingan antara nilai output terhadap nilai inputnya yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari usahatani yang dilaksanakan, usaha tani dikatakan menguntungkan (efisien) atau layak diusahakan apabila nilai R/C rasio > 1 .