

Pengaruh Frekuensi Limbah Air Kolam Lele dan PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Robby Ferdinal Mursyid*, Umi Kusumastuti Rusmarini, E. Nanik Kristalisasi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: robbyferdinal24@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi limbah air kolam lele dan PGPR terhadap pertumbuhan bibit bawang merah di Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pada tanggal 25 Mei 2023 sampai dengan 25 Juni 2023. Rencana percobaan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang didalamnya terdapat dua faktor yaitu faktor pertama frekuensi limbah air kolam lele yang terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, 2 hari, 4 hari, 6 hari sekali. Faktor kedua adalah konsentrasi PGPR yang terdiri dari 4 aras yaitu kontrol, 10 ml/l, 20 ml/l, dan 30 ml/liter. Dari kedua kombinasi tersebut di peroleh 16 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan dengan 3 ulangan. Data hasil penelitian di analisis dengan sidik ragam pada jenjang rata 5%. Data yang berbeda nyata di uji lanjut dengan DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada interaksi nyata antara konsentrasi PGPR 30 ml/l dan frekuensi limbah air kolam lele 6 hari sekali memberikan pengaruh terbaik pada diameter umbi, jumlah umbi, berat umbi tanaman bawang merah. Pengaruh yang sama diberikan oleh perlakuan frekuensi limbah air kolam lele, kontrol, 2, 4, 6 hari sekali kepada parameter berat kering tajuk tanaman bawang merah. Pengaruh yang sama diberikan oleh konsentrasi PGPR, kontrol, 10, 20, 30 ml/l kepada parameter berat kering tajuk.

Kata Kunci: Limbah air kolam lele, PGPR, *Bawang Merah*

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah komoditas hortikultura yang mempunyai fungsi beragam serta memiliki nilai yang tinggi. Bawang merah biasanya bisa dimanfaatkan dalam berbagai macam masakan sebagai penyedap, juga selain itu bermanfaat sebagai obat tradisional karena zat yang terkandung didalamnya. Manfaat bawang merah bagi kesehatan sangat banyak yakni dapat menjadi penurun kolesterol, tekanan darah, hingga menurunkan kadar gula darah. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tercatat pada 2021 bawang merah hasil produksi Indonesia mencapai angka 2 juta ton. Jumlah tersebut mengalami peningkatan 10,42% jika dibandingkan dengan tahun 2020 yaitu sebesar 1,82 juta ton.

Produksi tanaman dapat disokong pertumbuhannya agar lebih tinggi dengan cara pemupukan, menurut Nurdin (2008) penumpukan adalah suatu cara mengenai kegiatan yang berkaitan erat dengan salah satu usaha produksi tanaman dari pertumbuhannya. produksi dapat ditingkatkan dengan salah satu usaha yaitu dengan cara pemupukan, hal tersebut penting untuk dilakukan, karena dapat dipandang semacam faktor dominan saat pertanian diproduksi hingga saat ini. Apabila pemupukan dilakukan dengan tepat maka kebutuhan unsur hara yang seimbang dan esensial tanaman bisa didapatkan (Effendi, 2004).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) atau Rhizobacteria Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPPT) merupakan mikroorganisme berkelompok dalam tanah yang bisa memberikan banyak keuntungan. PGPR adalah bakteri yang digolongkan berkembang dan hidup secara baik dalam tanah yang banyak mengandung bahan organik (Compant dkk., 2005). Bakteri ini mengkolonisasi secara aktif pada daerah akar tanaman dan mempunyai peran utama sebanyak tiga hal untuk tanaman, yaitu sebagai biofertilizer (PGPR melakukan penyerapan unsur hara yang cepat sehingga proses pertumbuhan tanaman bisa dipercepat), sebagai biostimulan (PGPR sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dengan fitohormon yang diproduksi) dan sebagai bioprotektan (PGPR melakukan perlindungan pada tanaman dari patogen). Penyiraman PGPR merupakan perlakuan yang memiliki fungsi sebagai perlakuan yang menyusul bagi penambahan bakteri yang telah ada pada daerah rizosfer dan populasi bakteri dapat melakukan penyerapan unsur hara pada daerah rizosfer yang sangat bermanfaat untuk tanaman (Baihaqi dkk., 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi efek penyiraman PGPR pada bawang merah yang tumbuh, meliputi tinggi, lebar daun, dan jumlah daun pada tanaman.

PGPR dapat mempengaruhi tanaman secara langsung pada peningkatan pada tumbuhan yang terjadi dengan bermacam proses, yaitu nitrogen bebas yang difiksasi dan ditransfer ke dalam tanaman, memproduksi siderofor sehingga tersedia bagi akar tanaman yang mengkelat besi (Fe), mineral seperti fosfor dan sintesis fitohormon seperti auksin dilarutkan.

PGPR juga memiliki pengaruh tidak langsung, yaitu pertumbuhan tanaman ditingkatkan yang bisa terjadi dengan melakukan penekanan dari fitopatogen dalam perbedaan pada proses. Hal tersebut tergolong mengenai kesanggupan dalam produksi siderofor yang menghelat Fe, sehingga bagi patogen tidak tersedia, metabolit anti jamur disintesis sehingga seperti antibiotik bisa diproduksi, yang melakukan penekanan pada pertumbuhan patogen jamur, memiliki kemampuan bersaing hingga berhasil dengan patogen untuk unsur hara, nutrisi atau perakaran tanaman yang memiliki tempat khusus, dan resistensi sistemik yang mampu ditimbulkan (Dewi, 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 25 Mei sampai dengan 25 Juni 2023.

Alat yang digunakan adalah cangkul, polybag ukuran 25 x 25, timbangan analitik, penggaris, oven, timbangan analitik, ember, gembor, plastik, paranet, meteran, bambu. Menggunakan bahan berupa limbah air kolam ikan lele, PGPR, tanah regosol, pupuk majemuk NPK, umbi bawang merah varietas Bima.

Penelitian ini dilakukan dengan penggunaan metode percobaan faktorial yang di dalamnya terdapat dua faktor dan disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) yaitu : Faktor I : Frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele terdiri dari 4 aras yaitu : T0 = Kontrol (NPK), T1 = Aplikasi 2 hari/sekali, T2 = Aplikasi 4 hari/sekali, T3 = Aplikasi 6 hari/sekali. Faktor II: Konsentrasi PGPR terdiri dari 4 aras yaitu: K0 = Kontrol (tanpa PGPR), K1 = 10 ml/200ml, K2 = 20 ml/200ml, K3 = 30 ml/200ml

Dari kedua perlakuan diatas memperoleh kombinasi perlakuan 4x4. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sampai dengan 48 sampel tanaman bisa diperoleh. Analisa hasil

pengamatan dilakukan dengan sidik ragam (analysis of variance) 5%. Antara perlakuan akan diketahui perbedaannya dengan menggunakan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tanaman yang berupa tinggi bibit, jumlah daun, diameter umbi, berat segar tajuk, berat kering tajuk, jumlah umbi pertanaman, berat umbi pertanaman, berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun disajikan sebagai berikut.

1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 1) memperlihatkan terdapat interaksi nyata antara aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap tinggi tanaman bawang merah. Penyajian hasil analisis terlihat dalam Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Pengaruh frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap tinggi tanaman bawang merah (cm)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	39,67 f	40,20 d	39,97 e	39,08 h	39,73
10 ml/liter	39,88 e	39,97 e	39,44 g	41,18 b	40,12
20 ml/liter	35,61 j	40,89 c	38,97 h	40,90 c	39,09
30 ml/liter	40,78 c	41,85 a	38,63 i	41,73 a	40,74
Rerata	38,98	40,72	39,25	40,73	(+)

Keterangan: Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+): Interaksi nyata

Pemberian PGPR pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dengan konsentrasi 30 ml/l dan aplikasi limbah air kolam lele 2,6 hari sekali menunjukkan tinggi tanaman bawang merah yang paling tinggi sedangkan yang paling rendah pemberian PGPR 20 ml/l dengan kontrol (NPK).

2. Jumlah daun

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 2) memperlihatkan bahwa frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta interaksi kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah hasil analisis di sajikan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Pengaruh frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap jumlah daun tanaman bawang merah (helai).

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	36,55 b	32,27 g	32,30 g	33,64 f	33,93
10 ml/liter	36,17 bc	38,49 a	33,03 jg	38,84 a	36,63
20 ml/liter	34,54 cd	36,50 b	35,23 cd	37,26 b	35,89
30 ml/liter	36,28 bc	32,31 j	36,51 b	36,44 b	35,40
Rerata	35,89	35,14	34,27	36,55	(+)

Keterangan : Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+) : Interaksi nyata

Jumlah daun yang ditunjukkan pada Tabel 2 memperlihatkan tanaman bawang merah terbaik pada pemberian PGPR dengan konsentrasi 10 ml/l dan frekuensi aplikasi limbah air kolam lele penyiraman 2,6 hari sekali, Jumlah daun tanaman bawang merah terendah pada perlakuan konsentrasi PGPR 30 ml/l dengan frekuensi limbah air kolam lele 2 hari sekali.

3. Diameter umbi

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 3) memperlihatkan bahwa frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan memberikan interaksi nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap diameter umbi tanaman bawang merah (mm)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerat a
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	22,23 fg	18,36 k	19,35 j	19,40 j	19,84
10 ml/liter	22,63 f	21,38 h	21,82 gh	22,25 fg	22,02
20 ml/liter	24,87 c	21,42 h	21,82 gh	22,23 fg	22,59
30 ml/liter	26,51 b	23,55 e	24,30 d	28,85 a	25,80
Rerata	24,06	21,18	21,82	23,19	(+)

Keterangan : Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+) : Interaksi nyata

Diameter umbi pada tabel Tabel 3 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah terbaik dalam aplikasi limbah air kolam lele 6 hari dan konsentrasi PGPR 30 ml/l. Diameter umbi tanaman bawang merah yang paling rendah dalam aplikasi limbah air kolam ikan lele dengan penyiraman 2 hari sekali dan konsentrasi PGPR 0 ml/l.

4. Berat segar tajuk

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 4) memperlihatkan bahwa frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap berat segar tajuk tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap berat segar tajuk tanaman bawang merah (g)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerat a
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	4,03 d	3,92 d	4,04 d	4,07 d	4,02
10 ml/liter	4,04 d	5,27 b	5,73 a	5,78 a	5,21
20 ml/liter	4,07 d	5,46 b	5,87 a	5,97 a	5,35
30 ml/liter	3,85 d	4,60 c	5,77 a	4,83 c	4,76
Rerata	4,00	4,82	5,35	5,16	(+)

Keterangan : Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+) : Interaksi nyata

Berat segar tajuk pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah terbaik dalam frekuensi aplikasi limbah air kolam lele 2,4,6 hari sekali dengan menggunakan konsentrasi PGPR 10,20,30 ml/l. Berat segar tajuk tanaman bawang merah terendah pada aplikasi limbah air kolam ikan lele dengan penyiraman 2 hari sekali, dan konsentrasi PGPR 0 ml/l.

5. Berat kering tajuk

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 5) memperlihatkan bahwa aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini tidak memberikan interaksi nyata terhadap berat kering tajuk tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap berat kering tajuk tanaman bawang merah (g)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol(Tanpa PGPR)	0,50	0,62	0,62	0,57	0,58 a
10 ml/liter	0,63	0,57	0,66	0,60	0,62 a
20 ml/liter	0,60	0,59	0,63	0,67	0,63 a
30 ml/liter	0,59	0,57	0,61	0,65	0,61 a
Rerata	0,58 p	0,59 p	0,63 p	0,63 p	(-)

Keterangan: Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(-) : Tidak berbeda nyata

Berat kering tajuk pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah pada aplikasi limbah air kolam ikan lele tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman bawang merah demikian juga konsentrasi PGPR.

6. Jumlah umbi pertanaman

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 6) memperlihatkan bahwa frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap jumlah umbi pertanaman tanaman bawang merah

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (TanpaPGPR)	10,76 bc	10,73 bc	12,01 a	10,78 bc	11,07
10 ml/liter	10,35 c	10,73 bc	10,36 c	10,34 c	10,45
20 ml/liter	10,87 bc	10,67 bc	10,48 bc	10,90 bc	10,73
30 ml/liter	10,98 b	10,87 bc	12,07 a	10,80 bc	11,16
Rerata	10,74	10,74	11,21	10,71	(+)

Keterangan: Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+) : Interaksi nyata

Jumlah umbi pertanaman pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah terbaik pada frekuensi aplikasi limbah air kolam lele 4 hari sekali, kontrol (tanpa PGPR)

dan konsentrasi PGPR 30 ml/l. Jumlah umbi tanaman bawang merah terendah konsentrasi PGPR 10 ml/l.

7. Berat umbi

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 7) memperlihatkan bahwa frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap berat umbi tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap berat umbi pertanaman tanaman bawang merah

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	42,06 f	26,91 k	29,83 i	34,93 h	33,43
10 ml/liter	42,95 f	39,01 h	41,93 g	42,10 f	41,50
20 ml/liter	43,13 d	41,73 f	41,94 g	42,18 ef	42,24
30 ml/liter	48,69 b	42,89 ef	46,98 c	53,49 a	48,01
Rerata	44,21	37,63	40,17	43,17	(+)

Keterangan: Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+): Interaksi nyata

Berat umbi pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah terbaik pada frekuensi aplikasi limbah air kolam lele 6 hari sekali dan konsentrasi PGPR 30 ml/l, Berat umbi tanaman bawang merah terendah pada frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele penyiraman 2 hari dan kontrol tanpa PGPR 0 ml/l.

8. Berat segar akar

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 8) memperlihatkan bahwa aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap berat segar akar tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap berat segar akar tanaman bawang merah (g)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	13,43 e	3,95 k	4,76 j	7,48 i	7,40
10 ml/liter	14,98 d	7,97 hi	8,45 h	10,26 f	10,41
20 ml/liter	16,5 c	9,29 g	9,50 g	15,93 c	12,69
30 ml/liter	18,14 b	16,15 c	16,48 c	20,25 a	17,75
Rerata	15,65	9,34	9,80	13,47	(+)

Keterangan: Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+): Interaksi nyata

Berat segar akar pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah terbaik pada frekuensi aplikasi limbah air kolam lele 6 hari sekali dan konsentrasi PGPR 30 ml/l, Berat segar akar tanaman bawang merah terendah pada frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele penyiraman 2 hari dan kontrol tanpa PGPR 0 ml/l.

9. Berat kering akar

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 9) memperlihatkan bahwa aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap berat kering akar tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap berat kering akar tanaman bawang merah (g)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	0,78 e	0,38 f	0,38 f	0,51 ef	0,51
10 ml/liter	1,03 d	0,51 ef	0,60 ef	0,70 e	0,71
20 ml/liter	1,17 cd	0,65 e	0,69 e	0,76 e	0,82
30 ml/liter	1,46 b	1,20 c	1,29 c	1,86 a	1,45
Rerata	1,11	0,68	0,74	0,95	(+)

Keterangan : Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+) : Interaksi nyata

Berat kering akar pada Tabel 9 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah yang terbaik pada frekuensi aplikasi limbah air kolam lele 6 hari sekali dan konsentrasi PGPR 30 ml/l, Berat kering akar tanaman bawang merah terendah pada frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele 2 hari dan kontrol tanpa PGPR 0 ml/l. meskipun tidak berbeda nyata dengan frekuensi penyiraman limbah air kolam ikan lele 6 hari sekali dan konsentrasi PGPR 0 ml/l dan penyiraman limbah air kolam ikan lele 2 hari,4 hari,6 hari dengan perlakuan konsentrasi PGPR 10 ml/l, serta kombinasi perlakuan penyiraman 2 hari sekali dan konsentrasi PGPR 20 ml/l.

10. Berat segar daun

Hasil sidik ragam pada (Lampiran 10) memperlihatkan bahwa aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR serta kedua perlakuan ini memberikan interaksi nyata terhadap berat segar daun tanaman bawang merah. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Pengaruh aplikasi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap berat segar daun tanaman bawang merah (g)

PGPR (ml/liter)	Frekuensi Aplikasi Limbah Air Kolam Ikan Lele				Rerata
	Kontrol (NPK)	2 hari	4 hari	6 hari	
Kontrol (Tanpa PGPR)	34,35 e	20,08 k	20,08 k	23,43 j	24,48
10 ml/liter	36,87 c	24,96 i	27,97 h	29,30 g	29,78
20 ml/liter	36,92 c	29,73 g	29,48 g	33,65 f	32,44
30 ml/liter	37,70 b	35,78 d	36,89 c	41,11 a	37,87
Rerata	36,46	27,64	28,60	31,87	(+)

Keterangan: Rerata yang diiringi kesamaan huruf dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%

(+) : Interaksi nyata

Berat segar daun pada Tabel 10 memperlihatkan bahwa tanaman bawang merah terbaik pada frekuensi aplikasi limbah air kolam lele 6 hari sekali dan konsentrasi PGPR 30

ml/l, Berat kering akar tanaman bawang merah terendah pada frekuensi aplikasi limbah air kolam ikan lele penyiraman 2 hari dan kontrol tanpa PGPR 0 ml/l.

Berdasarkan hasil analisis penelitian, pengaruh limbah air kolam lele dan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) menunjukkan adanya interaksi nyata antara limbah air kolam lele dan PGPR terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat segar tajuk, jumlah umbi pertanaman, berat umbi, berat segar akar, berat kering akar dan berat segar daun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Pertumbuhan tanaman bawang merah terbaik dapat di lihat dari jumlah umbi, diameter umbi dan berat umbi berdasarkan parameter yang di amati pertumbuhan tanaman terbaik pada perlakuan limbah air kolam lele dengan frekuensi 6 hari sekali dan menggunakan konsentrasi PGPR 30 ml/l dari hasil kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa umbi bawang merah yang di hasilkan lebih berat dan jumlah umbinya lebih sedikit.

KESIMPULAN

1. Ada interaksi nyata antara frekuensi limbah air kolam ikan lele dan konsentrasi PGPR terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat segar tajuk, jumlah umbi pertanaman, berat umbi, berat segar akar, berat kering akar dan berat segar daun.
2. konsentrasi PGPR 30 ml/l dan frekuensi limbah air kolam lele 6 hari sekali memberikan pengaruh terbaik pada diameter umbi, jumlah umbi, berat umbi pada tanaman bawang merah.
3. Perlakuan frekuensi limbah air kolam lele(kontrol, 2, 4, 6 hari sekali) memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter berat kering tajuk tanaman bawang merah.
4. Pengaruh yang sama diberikan oleh konsentrasi PGPR (kontrol, 10, 20, 30 ml/l) kepada parameter berat kering tajuk tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaqi, A. F., W. S. D. Yamika dan N. Aini. 2018. Pengaruh lama perendaman benih dan konsentrasi lama penyiraman dengan PGPR pada pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J. Protan*. 6(5): 899-905.
- Compant, S., B. Duffy, J. Nowak, C. Cle'Ment, dan E. D. A. Barka. 2005. *Use of Plant Growth Promoting Bacteria for Biocontrol of Plant Diseases: Principles, Mechanisms of Action, and Future Prospects. Applied and Environmental Microbiology* 72(9): 4951-4959.
- Dewi I. R., 2007. Rhizobacteria Pendukung Pertumbuhan Tanaman. *Digilib Fakultas Pertanian Jatinangor*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Effendi, BH 2004, 'Pupuk dan Pemupukan', Universitas Sumatera Utara Fakultas Pertanian, Medan.
- Hadisaputro S., 2005. Hubungan unsur hara, fitohormon dan aparat fotosintesis di dalam daun dengan keragaan tanaman tebu keprasan. *Doctoral Dissertation*, Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hakiki, A.N. 2015. Kajian Aplikasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik. Universitas Jember. Jember.
- Harjadi, S. S. 1979. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia.
- Hastuti R. D., & L. Gunarto, 1993. Efisiensi pemupukan N dengan inokulasi Azospirillum pada tanaman padi sawah dan padi gogo. *Agrivita*, 16, 111-113.
- Nur A., & Z. Arifin, 2004. Nutrisi dan formulasi pakan ikan. *Departemen Kelautan dan Perikanan*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. Jepara.
- Nur, A dan Arifin, Z. 2004. Nutrisi dan formulasi pakan. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau.

Nurdin, P.M., Zulzaen I., dan Zakaria, F. (2008). Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang di Pupuk N, P dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. J. Ilmiah Pertanian. Universitas Gorontalo.