

THE EFFECT OF FREQUENCY OF GIVING PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) AND MEDIA TYPES ON GROWTH AND PRODUCTION OF RED ONION (*Allium Cepa L.*) IN LOW LANDS

Addien Syam Fil A W P¹, Pramono Hadi², Srie juli Rachmawati²

¹Mahasiswa Prodi Agroteknologi Fak. Teknik, Sains dan Pertanian UNIBA Surakarta

²Staff Pengajar Prodi Agroteknologi Uniba Surakarta

E-mail: Addiensyam@gmail.com

Abstract : This study aims to determine the effect of the frequency of PGPR and types of media on the growth and production of Red Onion plants in the lowlands, this study was conducted from February to April 2019, in Tegalmulyo RT 03 RW 01 Nusukan, Banjarsari, Surakarta, Central Java. This study uses a factorial method with a basic pattern of Completely Randomized Design (CRD) consisting of two treatment factors and repeated three times. The first treatment factor, the frequency of giving PGPR (P) consisting of 3 types (P1 = Without PGPR, P2 = Giving PGPR 1 week 1 time, and P3 = Giving PGPR 1 week 2 times). The second treatment factor, Types of Planting Media (M) which consists of three types (M1 = type of soil media, M2 = type of sand media, M3 = type of soil and sand media (50:50)). The observations can be concluded that the frequency of giving the best PGPR is 1 week 2 times because the results obtained from plant height, wet stover weight, dry stover weight, number of leaves, number of tubers and tuber weight. better than without PGPR and the frequency of giving PGPR 1 week 1 time. The best type of planting media is the soil from the parameters of plant height, weight of bulbs, number of bulbs, weight of wet stover, number of leaves and weight of dry stover.

The interaction between the treatment of the frequency of PGPR and the type of media has a very significant effect on the weight of wet stover, tuber weight and number of tubers, while significantly influencing the number of leaves and not significantly different on plant height and dry stover weight. Combination of P3M1 treatment (Frequency of Giving PGPR 1 week 2 times and type of soil media) gives the best production on all parameters . and Combination of P1M2 treatment(Without PGPR and sand media) give the low production on all parameters

Keywords: PGPR, red onion, type of media, plants, production

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian PGPR dan macam media terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang Merah di dataran rendah, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2019, di Tegalmulyo RT 03 RW 01 Nusukan, Banjarsari, Surakarta, Jawa Tengah.

Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan diulang tiga kali. Faktor perlakuan pertama, Frekuensi Pemberian PGPR (P) yang terdiri dari 3 macam (P₁ = Tanpa PGPR, P₂ = Pemberian PGPR 1 minggu 1 kali, dan P₃ = Pemberian PGPR 1 minggu 2 kali). Faktor perlakuan kedua, Macam Media Tanam (M) yang terdiri dari tiga macam (M₁ = macam media tanah, M₂ = macam media pasir, M₃ = macam media tanah dan pasir (50 : 50)).

Hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa Frekuensi pemberian PGPR yang terbaik adalah 1 minggu 2 kali karena hasil yang didapat dari tinggi tanaman, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, jumlah daun, jumlah umbi dan berat umbi lebih baik dari pada tanpa PGPR dan Frekuensi pemberian PGPR 1 minggu 1 kali. Macam media tanam yang paling baik adalah tanah dari parameter tinggi tanaman, berat umbi, jumlah umbi, berat brangkasan basah, jumlah daun dan berat brangkasan kering

Interaksi antara perlakuan Frekuensi PGPR dan macam media berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan basah, Berat umbi dan jumlah umbi, sedangkan berpengaruh nyata pada jumlah daun dan Berbeda tidak nyata pada tinggi tanaman dan berat brangkasan kering. Kombinasi perlakuan P3M1 (Frekuensi Pemberian PGPR 1 minggu 2 kali dan macam media tanah) memberikan hasil yang terbaik pada semua indikator pengamatan dan kombinasi perlakuan terendah pada semua indikator pengamatan terdapat pada perlakuan P1M2 (Tanpa PGPR dan media pasir

Kata Kunci : PGPR, bawang merah, macam media, tanaman, produksi

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa L.*) menurut sejarah awalnya tanaman ini memiliki hubungan erat dengan bawang bombay (*Allium cepa L.*), yaitu merupakan salah satu bentuk tanaman hasil seleksi yang terjadi secara alami terhadap varian-varian dalam populasi bawang bombay. Di Indonesia, bawang merah berkembang dan diusahakan petani mulai di dataran rendah sampai dataran tinggi. Sistem budidayanya merupakan perkembangan dari cara-cara tradisional yang

bersifat subsisten ke cara budidaya intensif dan berorientasi pasar. Produksi bawang merah sampai saat ini memang belum optimal dan masih tercermin dalam keragaman cara budidaya yang bercirikan spesifik agroekosistem tempat bawang merah diusahakan (Sartono Putrasamedja dan Suwandi, 1996).

Bawang merah semakin menjadi primadona, sehingga pada abad ke 19 telah menjadi peluang usaha yang menjanjikan di Jepang. Pada saat itu Jepang menjadi produsen bawang merah yang cukup besar di dunia. Kebutuhan bawang merah meningkat dari tahun ke tahun. Hal itu menjadikan tanaman bawang merah menjadi salah satu tanaman komersial di dunia. Hingga kini, tanaman bawang merah memiliki nilai jual yang tinggi seiring dengan meningkatnya konsumsi bawang merah. Masakan Indonesia memiliki cita rasa kuat dan kaya. Cita rasa tersebut diperoleh dari perpaduan berbagai macam bumbu dan rempah yang digunakan. Berbagai macam bumbu dan rempah digunakan, beberapa macam bumbu rempah tersebut adalah: bawang merah, bawang putih, cabai, jahe dan lengkuas adalah beberapa macam bumbu yang wajib dimasukkan dalam masakan Indonesia (Noor, 2017)

Karena begitu pentingnya bagi masyarakat Indonesia, bawang merah memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Dalam komoditas pangan bawang merah menjadi salah satu bahan yang ada dipasaran. Terkadang bawang merah menjadi penyebab salah satu inflasi, naiknya harga bawang merah akan mempengaruhi harga barang-barang lain, terutama yang masih berkaitan pada makanan. Hal ini dikarenakan bawang merah kebutuhan penting yang diperlukan masyarakat. Konsumsi bawang merah mencapai angka rata-rata ribuan ton per tahun. Berdasarkan data dari BPS, perkembangan harga bawang merah di tingkat produsen tahun 1984-2015 cenderung meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 14,44% per tahun. Tahun 1984 harga bawang merah di tingkat produsen sebesar Rp. 615 per kg kemudian tahun 2015 menjadi Rp. 16.025 per kg dan merupakan harga tertinggi selama periode tahun 1984-2015. Sedangkan perkembangan harga bawang merah di tingkat konsumen selama periode 1984-2015 juga cenderung meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 17,09% per tahun lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan harga produsen pada periode tahun yang sama. Pada tahun 1984 harga konsumen bawang merah sebesar Rp. 759 per Kg kemudian pada tahun 2015 menjadi Rp 24.658 per Kg. Harga konsumen bawang merah tertinggi selama periode tahun 1984-2015 dicapai pada tahun 2013 yaitu sebesar Rp. 30.751 per Kg. (Vera Junita : 2016)

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Februari 2019 –April 2019 dengan ketinggian 105 M dpl. Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas Bima, zat PGPR merk flourea, Tanah dan pasir sebagai media tanam. Penelitian dalam polybag menggunakan metode faktorial dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan terdiri atas 2 faktor perlakuan adalah (P) terdiri dari (P1): Tanpa PGPR, (P2): Frekuensi Pemberian PGPR 1 minggu 2 kali dan (P3): Frekuensi Pemberian PGPR 1 minggu 2 kali. Perlakuan kedua adalah (M) terdiri dari (M1): Media tanah, (M2): Media pasir dan (M3): Media tanah dan pasir (50:50) Dari kedua faktor perlakuan di atas diperoleh 9 kombinasi, masing – masing perlakuan diulang 3x.

BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah: Benih tanaman bawang merah varietas Bima, Zat PGPR, Tanah sebagai media tanam, Pasir sebagai media tanam, Polibag ukuran 35 cm. Alat yang digunakan adalah: Sekop untuk mencangkul tanah ke media, Handsprayer untuk menyemprot tanaman, Tangki untuk menyemprot PGPR, Meteran, Alat tulis, Papan nama, Timbangan. Mengamati dan mempersiapkan umbi yang berukuran besar dan berwarna cerah, kemudian simpan umbi itu di tempat yang sejuk sekitar 5-7 hari sampai tumbuh anakan. Tanam umbi yang sudah disiapkan ke dalam media tanam yang telah disiapkan. Pada saat awal penanaman bawang merah sangat membutuhkan banyak air karena proses dari anakan mulai tumbuh

dewasa. Setelah mencapai umur 10 – 14 hari lakukan perlakuan sesuai factorial masing – masing sampai menjelang panen. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (*cm*), jumlah daun per tanaman, berat brangkasan basah (*gr*), berat umbi (*gr*) , jumlah umbi dan berat brangkasan kering (*gr*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rangkuman hasil penelitian frekuensi pemberian PGPR dan macam media terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah di dataran rendah.

Parameter	Sumber Keragaman Nilai				
	P	M	PxM	Tertinggi	Terendah
1. Tinggi tanaman (cm)	**	Ns	Ns	47,77 (P ₃ M ₁)	23,33 (P ₁ M ₂)
2. Jumlah Daun (lembar)	**	**	Ns	23,00 (P ₃ M ₁)	10,00 (P ₁ M ₂)
3. Berat brangkasan Basah (g)	**	**	**	14,50 (P ₃ M ₁)	5,17 (P ₁ M ₂)
4. Berat Umbi (g)	**	**	**	1,10 (P ₃ M ₁)	0,10 (P ₁ M ₂)
5. Jumlah umbi	**	**	**	7,67 (P ₃ M ₁)	1,00 (P ₁ M ₂)
6. Berat Brangkasan kering (g)	**	**	Ns	9,01 (P ₃ M ₁)	2,17 (P ₁ M ₂)

Keterangan :

P = Frekuensi Pemberian PGPR

M = Macam Media

P X M = Frekuensi Pemberian PGPR dan Macam media

ns = Berbeda tidak nyata

** = Berbeda sangat nyata

Ada beberapa jenis bakteri yang diketahui berfungsi sebagai penyedia ataupun memobilisasi penyerapan unsur hara di dalam tanah seperti *Rhizobium* yang berfungsi sebagai penyedia N bagi tanaman, bakteri pelarut fosfat yang memfasilitasi tanaman untuk memperoleh unsur P dan beberapa lainnya sebagai penyedia unsur makro dan mikro bagi tanaman. Selain kemampuan tersebut, perbedaan pengaruh perlakuan yang diberikan juga dapat dikaitkan dengan kemampuan PGPR sebagai penyedia dan mengubah konsentrasi hormon tumbuh bagi tanaman. PGPR dapat menghasilkan IAA, *Sitokinin*, dan *Giberelin* (Kloeper dan schroth, 1978). Kemampuan ini terlihat jelas pengaruhnya pada parameter yang diamati apabila dikaitkan dengan fungsi masing-masing hormon. Frekuensi pemberian PGPR terbaik didapati pada 1 minggu 2x, karena salah satu nutrisi utama unsur belerang juga tidak bisa langsung diserap oleh tanaman, tetapi harus melalui proses oksidasi oleh bakteri sebelum diserap oleh tanaman. Kelompok bakteri yang mampu mengoksidasi ini ialah kelompok bakteri yang hidup didalam tanah. Inokulasi pada benih tanaman yang membutuhkan unsur belerang tinggi seperti kanola, cukup berhasil menggunakan PGPR untuk bakteri yang berada di dalam tanah. Jadi jika di bandingkan tanpa PGPR dan frekuensi pemberian PGPR 1 minggu 1 kali maka unsur belerang (N) akan lebih susah larut dan susah di serap oleh tanaman maka pertumbuhannya pun akan terhambat.

PGPR yang merupakan kelompok bakteri yang dimanfaatkan sebagai pupuk hayati untuk membantu tanaman dalam suplai hara dan memperkuat tanaman terhadap serangan hama maupun penyakit tanaman (Soesanto, 2008), sehingga pemberian PGPR dengan dosis dan frekuensi yang tepat memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah yang terbaik. Hal ini disebabkan karena aktivitas PGPR yang bekerja didalam tanah sekitar perakaran tanaman dalam menyediakan unsur hara yang berperan sebagai penyedia nutrisi bagi tanaman. Akar menentukan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara dan air, (Dewi, 2007). Bakteri

akar ini ini juga mampu menyediakan beragam mineral yang dibutuhkan tanaman seperti besi, fosfor atau belerang. Mikroba berkumpul dan menempel pada permukaan akar dan mikroba mengkolonisasi system akar yang sedang tumbuh. Dan PGPR bisa menambah bakteri dan cendawan sekitar perakaran yang dapat mengontrol hama penyakit.

Menurut Brady (1990) bahwa bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman yang memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu salah satu PGPR yakni *Pseudomonas sp.* Mampu menghasilkan hormone pemacu pertumbuhan tanaman yang dapat meningkatkan berat kering bawang merah hasil panen mencapai 7%.

Tanah pada masa kini sebagai media tumbuh tanaman didefinisikan sebagai lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran penopang tegak tumbuhnya tanaman dan penyuplaikebutuhan air dan udara, secara kimiawi berfungsi sebagai gudang dan penyuplaihara atau nutrisi dan unsur-unsur esensial sedangkan secara biologis berfungsi sebagai habitat biota yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara dan zat-zatadiktif bagi tanaman (Hanafiah, 2008) itulah kenapa masa media tanah lebih baik di banding pasir dan pasir tanah 50 : 50, di karenakan di dalam partikel tanah lebih kecil di bandingkan partikel pasir oleh karena itu nutrisi yang di butuhkan tanaman lebih bisa masuk dan tahan lama jika berada didalam tanah. Salah satu unsur didalam pasir yaitu P dan K yang masih segar sehingga sulit diserap oleh tanaman. Dan selain itu terdapat unsur N yang sangat sedikit, jika dibandingkan dengan tanah, maka tumbuhan yang berada di media tanah akan lebih berkembang dan tumbuh lebih optimal dibandingkan tumbuh didalam media pasir. Terbukti pada tabel pengamatan di atas yang menunjukkan bahwa hasil dari P1M2 adalah hasil terendah dari setiap indicator pengamatan

Pada perlakuan Frekuensi Pemberian PGPR (P) berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap semua indikator pengamatan, Begitu pula terjadi pada perlakuan Macam Media (M) juga bisa kita cermati berpengaruh berbeda sangat nyata pada semua indikator pengamatan kecuali pada indikator jumlah daun bereaksi berpengaruh berbeda tidak nyata. Untuk perlakuan Frekuensi pemberian PGPR dan Macam media (P x M) dari hasil diatas menunjukkan berbeda sangat nyata pada brangkasan basah, jumlah umbi dan berat umbi. Dan pada indikator pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan Berat brangkasan kering adalah Berbeda tidak nyata

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul pengaruh frekuensi pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan macam media terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium Cepa L*) di dataran rendah , dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Frekuensi Pemberian PGPR yang terbaik adalah 1 minggu 2 kali ditunjukkan oleh tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah, berat umbi, jumlah umbi, berat brangkasan kering yang lebih tinggi daripada tanpa PGPR dan PGPR 1 minggu 1 kali .
2. Macam media yang paling baik adalah media tanah, ditunjukkan oleh tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah, berat umbi, jumlah umbi, Berat brangkasan kering, dan menunjukkan hasil yang paling baik dari media pasir dan tanah pasir (50 : 50)
3. Interaksi antara perlakuan Frekuensi PGPR dan macam media berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan basah, berat umbi dan jumlah umbi, sedangkan berpengaruh nyata pada jumlah daun dan Berbeda tidak nyata pada tinggi tanaman dan berat brangkasan kering.
4. Kombinasi perlakuan P3M1 (Frekuensi Pemberian PGPR 1 minggu 2 kali dan macam media tanah) memberikan hasil yang terbaik pada semua indikator pengamatan.

kombinasi perlakuan terendah pada semua indikator pengamatan terdapat pada perlakuan P1M2 (Tanpa PGPR dan media pasir

SARAN

Perlu dilakukan penelitian dengan perlakuan berbagai macam PGPR dan berbagai media tanam untuk menghasilkan produksi tanaman bawang merah yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brady, N. C. 1990. *The Nature and Properties of Soils*. 10th Edition. pp. 621. Macmillan Publishing Co., New York. [www.yagipray.blogspot.com/ 2012/03/bahan-organik.html](http://www.yagipray.blogspot.com/2012/03/bahan-organik.html). Diakses tanggal 05 Agustus 2019.
- Dewi, Intan Ratna. 2007. *Makalah Rhizobacteria Pendukung Pertumbuhan Tanaman Plant Growth Promotor Rhizobacteria*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. Hal: 60-72
- Junita Vera. 2016. *Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura*. Pusat dan sistem informasi pertanian kementerian pertanian. Jakarta
- Kloeper, J.w and M. N. Schroth. 1978. Plant growth promoting rhizobacteria on radiesshes.p.879-882. In Angrs (ED.). *Proceedings of the Fourth International Conference on Plant Pathogenic bacteria*
- Noor, Fajjriyah. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah bio genesis*. yogyakarta
- Putrasamedja, S dan Suwandi. 1996. *Bawang Merah di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Soesanto, L. 2008. *Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. 2 ed. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada