**PENGARUH PEMBERIAN *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBAKTERIA* (PGPR) DARI AKAR BAMBU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH**

**(*Allium ascalonicum* L.)**

The Effect Of Giving *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) From Bamboo Root To Growth And The Result Of Onion (*Allium ascalonicum* L.)

**1Fitrah Pratiwi; 2Marlina; 3Mariana**

1Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

2,3Dosen Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

Email : pratiwyfitrah@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) dari akar bambu terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini di laksanakan di Desa Tufah Kecamatan Jeunieb Kabupaten Bireuen. Pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan April sampai dengan Juni 2016. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Faktor yang diteliti adalah konsentrasi PGPR sebanyak 4 taraf perlakuan, yaitu P0 = 0 ml/L air, P1 = 5 ml/L air, P2 = 7,5 ml/L air, P3 = 10 ml/L air. Parameter tanaman bawang merah yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi basah per rumpun. Data hasil terhadap parameter yang diamati dianalisis di lapangan dan dianalisa data diolah memakai prosedur statistik pola rancangan acak kelompok. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi per rumpun pada umur 70 HST, dan berat umbi basah, perlakuan terbaik dijumpai pada konsentrasi 7,5 ml/L air (P2).

***Kata kunci : Konsentrasi, PGPR, Bawang Merah.***

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)adalah tanaman semusim yang tumbuh membentuk rumpun dengan tinggi tanaman mencapai 15-40 cm. Perakarannya berupa akar serabut serta memiliki daun yang berbentuk silinder berongga dan memiliki umbi berlapis. Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu (Dewi, 2012).

Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sebesar 5%. Hal ini sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia yang setiap tahun mengalami peningkatan, sementara produksi bawang merah menurun. Badan Pusat Statistik (BPS, 2013) menyebutkan bahwa produksi bawang merah di Indonesia dari tahun 2008-2012 mengalami ketidakstabilan angka produksi yaitu sebesar 853.615 ton, 965.164 ton, 1.048.934 ton, 893.124 ton, 964.195 ton. Untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri pemerintah mengambil kebijakan mengimpor bawang merah dari luar negeri sehingga hal ini akan mengakibatkan produksi dalam negeri kurang diminati (Dewi, 2012).

Usaha peningkatan produksi bawang merah tidak lepas dari peranan pupuk sebagai bahan penyubur. Kemampuan *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) dalam menghasilkan fitohormon membuat tanaman dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi didalam tanah. Hal ini menyebabkan penyerapan unsur hara dan air dapat dilakukan dengan baik, sehingga kesehatan tanaman juga akan semakin baik. Dengan semakin baiknya kesehatan tanaman, ketahanan tanaman terhadap tekanan akibat faktor lingkungan dan faktor biologis juga akan semakin meningkat. *Rhizobakteri* pemacu tumbuh tanaman yang lebih popular disebut *Plant Growth Promoting Rhizobakteri* (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi *rhizosfer*. PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Rahni, 2012). Adapun penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa bakteri dari genus *Pseudomonas, Azotobacter, Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Rahni, 2012). Beberapa genus bakteri terseleksi mampu menstimulasi pertumbuhan, baik tanaman legum maupun yang bukan legum pada skala lapangan. Bakteri tersebut terbukti memproduksi fitohormon, yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilen dan asam absisat. *Streptomyces griseoviridis* mampu memproduksi auksin dan IAA secara in vitro yang berperan menstimulasi pertumbuhan tanaman.

Akar bambu banyak terkolonisasi oleh bakteri PF (*Pseudomonas fluorescens*), dimana bakteri ini bisa meningkatkan kelarutan P dalam tanah, Strain tertentu dari *Pseudomonas sp*. dapat mencegah tanaman dari patogen fungi yang berasal dari tanah dan potensial sebagai agen biokontrol untuk digunakan secara komersial di rumah kaca maupun di lapangan (Arshad & Frankenberger 1993 *dalam*. *Firmansyah, 2015*). *Pseudomonas fluorescens* dapat mengontrol perkembangan penyakit *dumping-off* dari tebu. Di samping itu bakteri *P. fluorescens* ini juga dapat mengontrol perkembangan jamur *Sclerotium roefsii* pada tanaman kacang-kacangan. Dan akar bambu yang sudah lapuk diduga terkolonisasi bakteri yang mampu menghasilkan enzim selulase (terutama lingoselulase) (Iswati, 2012).

 Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

**METODE PENELITIAN**

 Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tufah Kecamatan Jeunieb Kabupaten Bireuen, dengan rata-rata ketinggian 05 meter diatas permukaan laut (Baseline data Kecamatan Jeunieb, 2010). Pada bulan April – Juni 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, dandang, cangkul, pisau, gembor, penggaris, ember, papan sampel, timbangan digital, kalkulator, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas Bangkok, pupuk kandang (sebagai pupuk dasar), air, akar bambu, dedak, gula merah, dan terasi.

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Dalam penelitian ini ada dua faktor yang diteliti, yaitu pengaruh konsentrasi PGPR dan pengaruh konsentrasi pupuk mikro cair. Faktor I: Konsentrasi PGPR (P) terdiri dari 4 taraf, yaitu : P0 = 0 ml/liter air, P1 = 5 ml/liter air, P2 = 7,5 ml/liter air, P3 = 10 ml/liter air.

Total kombinasi perlakuan adalah 4 perlakuan. Tiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 4 x 3 = 12 percobaan.

Peubah yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), jumlah umbi per rumpun (umbi), dan berat umbi basah per rumpun (g).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman**

Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 15, 30, 45 HST ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 15, 30, 45 HST Akibat Pemberian PGPR

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) |
| 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| P0 | 7,97 | 18,59 | 22,95 |
| P1 | 8,32 | 19,50 | 23,64 |
| P2 | 9,09 | 19,95 | 24,36 |
| P3 | 8,96 | 18,57 | 24,60 |
| BNT(0,05) | - | - | - |

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pemberian PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Hal ini diduga karena PGPR yang diberikan lambat tersedia bagi tanaman, oleh karena itu tanaman belum memberikan respon yang berpengaruh nyata, serta bakteri yang ada dalam PGPR belum mampu beradaptasi dengan lingkungan.

Beberapa hasil penelitian (Chunkao, *et al*., 2012; McLean, *et al*., 2012; Xu, *et al*., 2011 *dalam. Sigit, et al., 2014*) telah membuktikan bahwa ketersediaan hara hasil dekomposisi bahan organik terhadap tanaman memerlukan waktu relatif lama. Dan sesuai dengan literatur Damanik *et al.*, (2011) yang menyatakan perbedaan pupuk hayati dengan pupuk kimia adalah respon tanaman lambat, penyediaan hara tidak langsung, dampak lingkungan tidak ada.

**Jumlah Umbi Per Rumpun**

Rata-rata jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada umur 70 HST ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini.

 Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Pada Umur 70 HST Akibat Pemberian PGPR

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi) |
| P0 | 3,74 a |
| P1 | 4,40 b |
| P2 | 5,52 c |
| P3 | 4,36 b |
| BNT(0,05) | 0,10 |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf P ≤ 0,05 (uji BNT).

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah umur 70 HST. Berdasarkan hasil uji lanjut BNT (0,05) menunjukkan bahwa jumlah umbi per rumpun terbaik dijumpai pada perlakuan P2 sedangkan jumlah umbi per rumpun terendah dijumpai pada perlakuan P0.

Hal ini diduga jumlah daun yang terbentuk pada masa pertumbuhan vegetatif sangat mempengaruhi jumlah umbi bawang merah. Jumlah umbi tanaman bawang merah dipengaruhi karena adanya fitohormon dalam PGPR seperti auksin dan giberelin. Hormon auksin adalah hormon pertumbuhan pada semua jenis tanaman. Auksin mengatur pertumbuhan dan gerak tropisme, selain itu berperan dalam dominasi apical, inisiasi akar lateral, absisi daun, diferensiasi vascular, pembentukan tunas bunga dan perkembangan buah. Menurut Taiz dan Zeiger (2002), istilah auksin digunakan pada sekelompok senyawa kimia yang memiliki fungsi utama mendorong pemanjangan kuncup yang sedang berkembang.

Giberelin juga mempunyai peranan penting dalam umbi bawang merah. Giberelin akan merangsang tunas lateral dan meningkatkan jumlah daun. Hal tersebut sesuai dengan literatur Annisah (2009) yang menyatakan bahwa peran dari giberelin sendiri salah satu diantaranya yaitu meningkatkan pemanjangan batang dan pembesaran sel dengan merangsang pembelahan dan pemanjangan sel. Hal yang serupa juga dinyatakan oleh Dewi (2008) yang menyatakan bahwa efek giberelin tidak hanya mendorong perpanjangan batang, tetapi juga terlibat dalam proses regulasi perkembangan tumbuhan. Umbi lapis bawang merah merupakan modifikasi dari pelepah daun yang tersusun rapat membentuk umbi. Sesuai pendapat Dwidjoseputro (2005), semakin banyak daun maka pelepah daunnya juga akan semakin banyak sehingga modifikasi pelepah daun menjadi lapisan penyusun umbi juga akan semakin banyak. Semakin banyak lapisan penyusun umbi maka akan semakin besar umbi yang akan dihasilkan.

**Berat Umbi Basah Per** **Rumpun**

Rata-rata berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah pada umur 70 HST ditunjukkan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Umbi Basah Per Rumpun Tanaman Bawang Merah Pada Umur 70 HST Akibat Pemberian PGPR

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Berat Umbi Basah Per Rumpun (g) |
| P0 | 7,94 a |
| P1 | 9,06 b |
| P2 | 11,65 c |
| P3 | 9,06 b |
| BNT(0,05) | 0,26 |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf P ≤ 0,05 (uji BNT).

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah umur 70 HST. Berdasarkan hasil uji lanjut BNT (0,05) menunjukkan bahwa berat umbi basah per rumpun terbaik dijumpai pada pemberian PGPR dengan konsentrasi 7,5 ml/liter air (P2) sedangkan berat umbi basah per rumpun terendah dijumpai pada perlakuan tanpa pemberian PGPR (P0).

Berat umbi basah merupakan berat umbi pada saat tanaman masih hidup dan ditimbang langsung sesaat setelah panen. Beukema (2001) dalam Ruminto dan Sugandi (2006) menyatakan bahwa pembesaran umbi lapis diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan dari pada pembelahan sel. Peningkatan berat umbi basah dipengaruhi oleh banyaknya absorbsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan bagi pembentukan umbi. Jadi perbedaan kadar air akan mempengaruhi berat umbi basah yang dihasilkan.

Hal ini diduga pemakaian PGPR yang memadai tampaknya dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga tanaman bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik. Begitu pula tampaknya adanya peningkatan populasi mikroba dari pemberian PGPR mendorong terjadinya peningkatan aktivitas enzim fosfomonoesterase asam dan basa, yang selanjutnya berperan dalam penyediaan hara (P tersedia) dalam tanah (Widawati *et al*., 2010). Keberadaan P tersedia dalam tanah akhirnya berperan dalam meningkatkan hasil umbi bawang merah. Beberapa peneliti mengemukakan bahwa efektifnya pupuk hayati yang mempunyai kandungan bakteri pelarut P tidak hanya disebabkan oleh kemampuannya dalam meningkatkan ketersediaan P tetapi juga disebabkan karena kemampuannya dalam menghasilkan ZPT, terutama oleh mikroba yang hidup pada permukaan akar seperti *Pseudomonas fluorescens*. Beberapa bakteri pelarut fosfat juga dapat berperan sebagai biokontrol yang dapat meningkatkan kesehatan akar dan pertumbuhan tanaman melalui proteksinya terhadap penyakit.

 Adanya perbedaan penambahan berat basah tidak terlepas dari peran akar yang berfungsi untuk penyerapan zat-zat tersebut dari dalam tanah untuk ditransportasikan ke seluruh tubuh, sehingga menghasilkan berat basah tanaman bawang merah yang meningkat pula. Pertambahan berat dipengaruhi oleh adanya proses pemanjangan sel yang diikuti dengan pembesaran sel. Menurut Utami (2009), auksin merupakan zat tumbuh yang mendorong pemanjangan dan pembesaran sel, sehingga auksin juga berpengaruh terhadap pertambahan berat basah.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Pemberian PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi per rumpun pada umur 70 HST, berat umbi basah per rumpun, dan berat umbi kering per rumpun, perlakuan terbaik dijumpai pada konsentrasi 7,5 ml/liter air (P2) dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 15, 30, dan 45 HS

**Saran**

 Hasil penelitian di lapangan, dalam budidaya tanaman bawang merah disarankan menggunakan konsentrasi PGPR 7,5 ml/liter air.

**DAFTAR PUSTAKA**

Annisah. 2009. *Pengaruh Induksi Giberelin Terhadap Pembentukan Buah Partenokarpi Pada Beberapa Varietas Tanaman Semangka* (*Citrullus vulgaris* Schard). Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan

[BDPPTK], *Baseline Data Pelayanan Publik Tingkat Kecamatan*. 2010. Kecamatan Jeunieb Kabupaten Bireuen.

Badan Pusat Statistik Indonesia, 2013, *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Bawang Merah*, Jakarta.

Dewi, A. I. R. 2008. *Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman.* Universitas Padjajaran, Bandung.

Dewi, N. 2012, *Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang*, Pustaka Baru Press, Yogyakarta.

Dinamik, M.M.B, Hasibun, Fauzi, Sarifuddin, H. hanum 2011. *Kesuburan Tanah Dan Pemupukan*. USU Press. Medan.

Dwidjoseputro, D. 2005. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Gramedia. Jakarta.

Firmansyah, 2015. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada Tanah Alluvial*. Jurnal

 Iswati, 2012. *Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum syn).* Jurnal Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Rahni, N. M. 2012. *Efek Fitohormon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays).* Artikel Dosen Agroteknologi Universitas Haluoleo.

Taiz , L. dan E. Zeiger. 2002. *Fisiologi Tumbuhan edisi 3.* Sinauer Associates.

Utami, B.L. 2009. *Fisiologi Tumbuhan II Untuk Mahasiswa Biologi FMIPA Dan Pendidikan Biolog*i. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta

Widawati, S, Suliasih & Muharam, A 2010, *Pengaruh Kompos Yang Diperkaya Bakteri Penambat Nitrogen Dan Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kapri Dan Aktivitas Enzim Fosfatase Dalam Tanah*, Jurnal Hortikultura.