



# AGRILAND

## Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>

### **Pengaruh Beberapa Media Tanam dan Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

### **The Effect of Some Growing Media and Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on the Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)**

**Kabul Warsito<sup>1\*</sup>, Muhammad Hafiz<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Jl. Gatot Subroto, Medan 20144, Indonesia.

\*Corresponding Author: Email: [kabulwarsito@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:kabulwarsito@dosen.pancabudi.ac.id)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : Pengaruh media tanam dan pengaruh pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*A. ascalonicum* L.) serta interaksi kedua perlakuan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan Faktor pertama adalah Media Tanam (M) yang terdiri atas M1 : Kompos : Pupuk Kotoran Sapi : Cocopeat (2:1:1), M2 : Kompos : Pupuk Kotoran Sapi : Cocopeat (1:2:1) dan M3 = Kompos : Kotoran Sapi : Cocopeat (1:1:2) dan Faktor kedua adalah PGPR (P) yang terdiri atas P0 = 0 ml/tanaman (Kontrol), P1 = 500 ml/tanaman dan P2 = 1000 ml/tanaman, yang terdiri dari 9 kombinasi dan 3 ulangan, dimana setiap ulangan terdiri dari 9 tanaman dengan total tanaman 243 tanaman. Parameter penelitian ini terdiri atas jumlah daun (helai), panjang daun (cm), jumlah anakan (buah), jumlah umbi per sampel (buah), diameter umbi per sampel (cm), berat basah umbi per sampel (g) dan berat kering umbi per sampel (g). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan beberapa media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun dan jumlah anakan, tetapi berpengaruh nyata terhadap panjang daun dan berat umbi persampel serta berpengaruh sangat nyata terhadap parameter diameter umbi dan berat kering umbi, Media tanam terbaik yaitu pada M2 (kompos : kotoran sapi: cocopeat/1:2:1). Pada Perlakuan PGPR berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, panjang daun, jumlah anakan, berat basah per sampel, berat kering per sampel dan diameter umbi, perlakuan terbaik pada P2 (1000 ml/tanaman).

**Kata Kunci** : Media tanam, Bawang merah, PGPR dan berat basah umbi

#### **A b s t r a c t**

This study aims to determine: The effect of planting media and the effect of PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) on the growth and production of shallots (*A. ascalonicum* L.) and the interaction of the two treatments. This study used a factorial randomized block design (RBD) with the first factor being Growing Media (M) which consisted of M1 : Compost : Cow Manure : Cocopeat (2:1:1), M2 : Compost : Cow Manure : Cocopeat (1 :2:1) and M3 = Compost: Cow Manure: Cocopeat (1:1:2) and the second factor is PGPR (P) which consists of P0 = 0 ml/plant (Control), P1 = 500 ml/plant and P2 = 1000 ml/plant, consisting of 9 combinations and 3 replicates, where each replicate consisted of 9 plants with a total of 243 plants. The parameters of this study consisted of the number of leaves (strands), leaf length (cm), number of tillers (fruit), number of tubers per sample (fruit), tuber diameter per sample (cm), tuber wet weight per sample (g) and dry weight. tubers per sample (g). The results of this study indicate that the treatment of several planting media has no significant effect on the number of leaves and number of tillers, but has a significant effect on leaf length and tuber weight per sample and has a very significant effect on tuber diameter parameters and tuber dry weight. The best planting medium is M2 (compost : cow dung: cocopeat/1:2:1). The PGPR treatment had no significant effect on the number of tubers, but had a very significant effect on the number of leaves, leaf length, number of tillers, fresh weight per sample, dry weight per sample and tuber diameter, the best treatment was P2 (1000 ml/plant).

**Keywords**: Growing media, Shallots, PGPR and fresh weight of bulbs

## Pendahuluan

Bawang merah merupakan salah satu komoditi sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan para petani secara intensif. Komoditi sayuran ini termasuk dalam kelompok rempah yang tidak bersubstitusi yang memiliki fungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Komoditi ini juga merupakan sumber pendapatan dan peluang usaha yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi suatu wilayah (Badan Litbang Pertanian, 2015).

Media tanam yang baik harus memiliki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Annisa et.al, 2016). Kompos merupakan hasil penguraian persial/ tidak lengkap dari campuran bahan organik yang dapat dipercepat penguraiannya oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab dan aerobik/anaerobic (Danapriatna et al., 2010).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Yuliana et al., 2015). Sabut kelapa atau cocopeat ini menjadi salah satu media tanam yang populer karena cocopeat mengandung kegunaan yang sangat di butuhkan dan sangat bermanfaat karena cocopeat ini dapat menyerap air dan unsur hara lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik (Hasriani dan Kusendro, 2013).

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang merupakan kelompok bakteri yang terdapat pada perakaran tanaman dan bersimbiosis dengan akar tanaman, dapat meningkatkan secara langsung atau secara tidak langsung tingkat kualitas pertumbuhan tanaman (Nehra dan Saharan, 2011). *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dapat dipakai dalam program intensifikasi pertanian karena merupakan bakteri di sekitar perakaran dan hidup berkoloni menyelimuti akar yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu sebagai merangsang pertumbuhan (*biostimulants*) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh seperti giberellin, asam indol asetat, etilen,

dan sitokinin, sebagai penyedia hara dengan mengikat N<sub>2</sub> di udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P dalam tanah dan sebagai pengendali patogen tanah (*bioprotectants*) dengan cara menghasilkan berbagai metabolit anti patogen seperti siderophore, kitinase,  $\beta$ 1,3- glukanase, sianida, dan antibiotik (Nailul et al., 2017).

Dengan banyaknya manfaat serta kegunaan yang ada pada setiap komponen mulai dari manfaat serta kandungan bawang merah, media tanam serta PGPR yang umumnya hanya diketahui oleh sedikit pembudidaya, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Beberapa Media Tanam dan Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

## Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair ampas tahu, pengadukkayu, EM4, gula merah, umbi bawang merah varietas bima, bawang putih, minyak sayur, deterjen, alat penyaring, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, meteran, gembor, tali plastik, tong besar, kamera, meteran, triplek, spidol, bambu, dan alat pendukung penelitian lainnya.

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu : Faktor pertama yaitu media tanam yang diberi simbol "M" terdiri dari 3 taraf yaitu : M1 = Kompos : Pupuk Kotoran Sapi : Cocopeat (2:1:1) ; M2 = Kompos : Pupuk Kotoran Sapi : Cocopeat (1:2:1) M3 = Kompos : Pupuk Kotoran Sapi : Cocopeat (1:1:2) Faktor kedua yaitu pemberian PGPR simbol "P" yang terdiri atas 3 taraf yaitu: PO = 0 ml atau tanpa perlakuan P1 = 500 ml/polybag P2 = 1000 ml/polybag.

Adapun parameter yang diamati adalah jumlah daun, Panjang daun, jumlah anakan, jumlah umbi, diameter umbi, berat basah dan berat kering.

## Hasil dan Pembahasan

### Jumlah Daun

Bahwa perlakuan media tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap rataan jumlah daun (helai) pada umur 6 MST, tetapi masih dijumpai jumlah

daun terbanyak terdapat pada perlakuan M2 (Kompos: Kotoran sapi: Cocopeat (1:2:1)) dengan jumlah daun sebanyak 35,7 helai, selanjutnya pada perlakuan M3 (Kompos: Kotoran Sapi: Cocopeat (1:1:2)) dengan

jumlah daun sebanyak 34,0 helai, sedangkan jumlah daun yang paling sedikit pada perlakuan M1 (Kompos: Kotoran Sapi : Cocopeat (2:1:1)) dengan jumlah daun sebanyak 33,9 helai.

**Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada umur 2 – 6 MST.**

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
M1	13,3Aa	19,3aA	24,8aA	31,1aA	33,9Aa
M2	13,3aA	19,7aA	26,4aA	33,6aA	35,7Aa
M3	13,2aA	19,5aA	26,4aA	31,8aA	34,0aA
P0	11,9bB	17,8bB	22,0bB	29,2bB	30,0Cb
P1	12,0bAB	18,9bB	25,2bB	30,2bAB	35,4bB
P2	14,8aA	21,6aA	29,3aA	36,4aA	35,0aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada 1 % (huruf besar).

### Panjang Daun (cm)

Hasil penelitian setelah di analisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan beberapa media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap panjang daun pada umur 2 dan 3 MST, Tetapi berpengaruh sangat nyata pada umur 4,5 dan 6 MST. Perlakuan pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)

berpengaruh sangat nyata terhadap panjang daun (cm) pada umur 2 sampai 6 MST. Rata-rata panjang daun bawang merah akibat pengaruh beberapa media tanam dan pemberian PGPR pada umur 2 sampai 6 MST setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata Panjang Daun pada umur 2 – 6 MST.**

Perlakuan	Rata-rata Panjang Daun (cm)				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
M1	21,8aA	30,5aA	34,3abA	36,4bA	36,5abA
M2	23,2aA	31,9aA	35,2aA	37,3aA	38,4aA
M3	22,3aA	30,3aA	33,1bA	35,3bA	35,5bA
P0	20,9bB	29,3bB	32,1cB	33,5cB	34,4cB
P1	21,7bB	29,7bB	32,7bB	36,2bB	36,6bAB
P2	24,8aA	33,4aA	36,4aA	38,4aA	39,5aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada 1 % (huruf besar).

Dari Tabel 2 dapat di jelaskan bahwa perlakuan media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap rata-rata panjang daun (cm) pada umur 6 MST, dimana daun terpanjang terdapat pada perlakuan M2 (Kompos: Kotoran sapi: Cocopeat (1:2:1)) dengan panjang daun 38,4 cm, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan M1 (Kompos: Kotoran Sapi : Cocopeat (2:1:1)) dengan panjang daun 36,5 cm, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M3 (Kompos: Kotoran Sapi: Cocopeat (1:1:2)) dengan panjang daun 35,5 cm.

### Jumlah Anakan (Tunas)

Hasil penelitian setelah di analisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan mulai umur 3 MST sampai dengan 5 MST. Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan (tunas) pada umur 3 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4 dan 5 MST. Interaksi antara perlakuan media tanam dan pemberian PGPR berpengaruh tidak

nyata terhadap jumlah anakan pada umur 3 sampai 5 MST.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah anakan (anak) pada umur 5 MST, jumlah anakan (tunas) terbanyak terdapat pada perlakuan M2 (Kompos: Kotoran sapi: Cocopeat (1:2:1)) dengan jumlah anakan

sebanyak 9,5 anakan, selanjutnya pada perlakuan M1 (Kompos: Kotoran Sapi: Cocopeat (2:1:1)) dengan jumlah anakan sebanyak 9,4 anakan, sedangkan jumlah anakan paling sedikit terdapat pada perlakuan M3 (Kompos: Kotoran Sapi : Cocopeat (1:1:2)) dengan jumlah anakan sebanyak 9,3 anakan.

**Tabel 1. Rata-Rata Jumlah anakan per sampel pada umur 3-5 MST.**

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Anakan (tunas) per Sampel		
	3 MST	4 MST	5 MST
M1	7,5 aA	8,4aA	9,4aA
M2	7,1aA	8,4aA	9,5aA
M3	7,6aA	8,4aA	9,3aA
P0	7,5aA	7,7bB	8,7bB
P1	7,6aA	8,4abAB	9,5abAB
P2	7,2aA	9,3aA	9,2aA

Keterangan: Angka angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada 1 % (huruf besar).

#### Diameter Umbi (Cm)

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi (cm). Interaksi antara perlakuan Media tanam dan pemberian PGPR berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi banag merah.

Rata-rata diameter umbi (mm) bawang merah akibat pengaruh beberapa media tanam dan pemberian PGPR setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Rata-rata diameter umbi (cm) Bawang Merah**

Perlakuan	Rata-rata Diameter Umbi (Cm) Per Sampel
M1	3,26bB
M2	3,43aA
M3	3,23bB
P0	3,16bB
P1	3,27bB
P2	3,50aA

**Keterangan** : Angka angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada 1 % (huruf besar).

#### Berat Basah Umbi (gram)

Hasil penelitian setelah di analisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi, sedangkan pada pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah umbi per sampel (gr). Interaksi antara perlakuan media tanam dengan perlakuan PGPR berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi. Rata-rata berat basah umbi (gr) bawang merah akibat pengaruh beberapa media tanam dan pemberian PGPR setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rata-rata Berat Basah Umbi (gr) Bawang Merah**

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Umbi (gr) Per Sampel
M1	62,5bA
M2	68,7aA
M3	62,4bA
P0	52,1cC
P1	63,3bB
P2	78,2aA

**Keterangan** : Angka angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada 1 % (huruf besar).

### Berat Kering Umbi (gram)

Hasil penelitian setelah di analisa secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering umbi, Begitu juga pada pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering umbi per sampel (gram). Interaksi antara pengaruh perlakuan media tanam dengan perlakuan PGPR berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi.

Rata-rata berat kering umbi (gr) bawang merah akibat pengaruh beberapa media tanam dan pemberian PGPR setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Rata-rata Berat kering Umbi (gr) Bawang Merah**

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Umbi (gr) Per Sampel
M1	55,5bB
M2	67,3aA
M3	55,2bB
P0	47,9cB
P1	59,7bA
P2	68,5aA

**Keterangan :** Angka angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada 1 % (huruf besar).

### Kesimpulan

1. Perlakuan beberapa media tanam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai), jumlah umbi (umbi) dan jumlah anakan (anakan) , berpengaruh nyata terhadap parameter panjang daun (cm) dan berat basah umbi per sampel (gr), serta berpengaruh sangat nyata terhadap parameter diameter umbi (mm) dan berat kering umbi (gr) dimana perlakuan terbaik yaitu pada M2 (Kompos: Kotoran sapi: Cocopeat (1:2:1))
2. Perlakuan PGPR (*Planth Growth Promoting Rhizobacteria*) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi (umbi) tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun (helai), panjang daun (cm), jumlah anakan (anakan), berat basah per sampel (gr) berat kering per sampel (gr) dan diameter

umbi (mm), dimana perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan P3 (1000 ml/tanaman)

3. Interaksi antara pengaruh perlakuan media tanam dan pemberian PGPR (*Planth Growth Promoting Rhizobacteria*) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

### Daftar Pustaka

- Annisa, Febri dan Leni. 2016. "Urban Farming : Bertani Kreatif Sayur, Hias dan Buah". Jakarta : Agriflo.
- Bambang B. Santoso. 2010. Media Tanam. Manajemen media dan nutrisi pada produksi bibit atau tanaman dalam pot. Penebar Swadaya. Jakarta
- Danapriatna, N. R., Hindersah dan Y. Sastro. 2010. Pengembangan Pupuk Hayati Azotobacter dan Azospirillum Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi Penggunaan Pupuk N di Atas 15% pada Tanaman Padi. Ringkasan Eksekutif Hasil-hasil Penelitian. Tahun 2010 p.310-315.
- Hasirani, D. K., dan Kusendro. 2013. Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam (Study of Cocopeat As Planting Media) fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Azmi, C., I. M. Hidayat, dan G. Wiguna. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. J. Hort. 21(3):206-213.
- Badan Litbang Pertanian. 2015. Workshop Dukungan Upsus Peningkatan Produksi Cabai dan Bawang Merah. Bogor. Kementerian Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.
- Bambang B. Santoso. 2010. Media Tanam. Manajemen media dan nutrisi pada produksi bibit atau tanaman dalam pot. Penebar Swadaya. Jakarta
- Danapriatna, N. R., Hindersah dan Y. Sastro. 2010. Pengembangan Pupuk Hayati Azotobacter dan Azospirillum Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi Penggunaan Pupuk N di Atas 15% pada Tanaman Padi. Ringkasan Eksekutif Hasil-hasil Penelitian. Tahun 2010 p.310-315.

- Glick, B.R. 2012. Plant Growth Promoting Bacteria: Mechanisms and Applications. Hindawi Publishing Corporation Scientifica.
- Hanafiah, A. K. 2011. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi, Jakarta: Rajawali Pers.
- Hasirani, D. K., dan Kusendro. 2013. Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam (Study of Cocopeat As Planting Media) fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Khalimi, K dan Wirya GNAS. 2010. Pemanfaatan plant growth promoting rhizobacteria untuk biostimulants dan bioprotectans. Ecotrophic 4(2): 131-135.
- Nailul, M., Rizal., dan Mochamad, Bintoro. 2017. Uji Efektivitas Waktu Pemberian dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences. Vol. 1, No. 2, Hal. 174-184. P-ISSN : 2549-2934 | E-ISSN : 2549-2942.
- Nehra, V dan Saharan, B. S. 2011. Plant Growth Promoting Rhizobacteria : Critical Review. Life Sciences and Medicine Research 2(1) : 21-30.