

## **PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN PGPR AKAR BAMBU TERHADAP KEJADIAN PENYAKIT MOLER SERTA PRODUKSI PADA BAWANG WAKEGI (*Allium x wakegi* Araki)**

### **The Effect Of NPK Fertilizer And PGPR Bamboo Roots Against Moler Disease And Production In Wakegi Onion Plants (*Allium x wakegi* Araki)**

**Siska Jumiati <sup>1)</sup>, Rosmini <sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
e-mail: [siskajumiati03@gmail.com](mailto:siskajumiati03@gmail.com)

<sup>2)</sup>Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Telp : (0451) 422611-429738 Fax : (0451) 429738  
e-mail; [rosminiismail94@gmail.com](mailto:rosminiismail94@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

Wakegi Onion (*Allium wakegi x araki*) are one of the specific superior commodities of Central Sulawesi. The use of microorganisms as biological control agents has high potential to suppress the growth of pathogens in the area of cultivated plants. This study aims to control Moler disease in wakegi plants using biological control NPK fertilizer and Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) bamboo roots. This research took place in Oloboju, Sigi Biromaru, Palu, Central Sulawesi. This research start from November 2019 to January 2020. This study used a randomized block design consisting of 6 treatments and 3 replications, there were 18 experimental units. The observed parameters were moler disease work, plant height, number of leaves, number of tillers, and production. Observation data were analyzed by using ANOVA test (5%). The influential treatment was followed by an honest real difference test (BNJ) 5%. Based on the results obtained in this study, the PGPR application can reduce the incidence of Moler disease 0.71% and the application of NPK fertilizer without the combination of PGPR experienced the highest attack by 4.53%. The best treatment in increasing wakegi onion production is K4 treatment (NPK 20 combination PGPR 80) with a significant effect on plant height, number of leaves and number of tillers and production.

**Keywords** : Plant Growt Promoting Rhizobacteria, NPK, Moler Disease

#### **ABSTRAK**

Bawang Wakegi (*Allium wakegi x araki*) merupakan salah satu komoditas unggulan spesifik Sulawesi Tengah. Penggunaan mikroorganisme sebagai agensi hayati berpotensi tinggi menekan pertumbuhan patogen diareal tanaman budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk pengendalian penyakit moler pada tanaman wakegi dengan menggunakan egseni hayati pupuk NPK dan Plant Growt Promoting Rhizobacteria (PGPR) akar bambu. Penelitian ini bertempat di Desa Oloboju, Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi, Palu Sulawesi Tengah. Dimulai bulan November 2019 sampai Januari 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri atas 6 perlakuan dan 3 ulangan dengan demikian terdapat 18 unit percobaan. Parameter pengamatan adalah kejadian penyakit moler, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, dan produksi,. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji anova perlakuan yang berpengaruh akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 5%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan penggunaan pupuk NPK 100% berpengaruh nyata terhadap tinggi

tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Kejadian penyakit moler tertinggi terjadi pada perlakuan K0 (100% NPK), kombinasi NPK dan PGPR dapat menekan kejadian penyakit moler, perlakuan terbaik dalam menekan kejadian penyakit moler pada bawang wakegi adalah perlakuan K4 (NPK 20% dan PGPR 80%), produksi tertinggi pada perlakuan K1 (NPK 80% dan PGPR 20%) yaitu dengan berat segar 11,8 ton/ha dan berat kering 8,6 ton/ha.

**Kata kunci :** Plant Growth Promoting Rhizobacteria, NPK, Penyakit Moler

## PENDAHULUAN

Bawang wakegi (*Allium wakegi* x araki.) merupakan sayuran penting di Indonesia karena hampir selalu dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari, selain itu bawang wakegi juga dapat digunakan sebagai obat-obatan. Bawang wakegi salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan mendapat prioritas nasional untuk dikembangkan. Di Sulawesi Tengah Bawang wakegi termasuk salah satu komoditi unggulan daerah karena hasil bawang wakegi merupakan bahan baku dalam pembuatan bawang goreng yang banyak diusahakan oleh masyarakat di Lembah Palu (Badan Litbang Pertanian, 2007).

Permintaan bawang goreng khas Sulawesi Tengah yang terus meningkat dari waktu ke waktu dan dalam jumlah yang cukup besar, sehingga UKM dan industri bawang goreng memerlukan ketersediaan bahan baku dalam jumlah cukup dan berkesinambungan, namun secara umum hasil bawang merah di Sulawesi Tengah rata-rata baru mencapai 4,0-4,5 ton/ha, sedangkan potensi hasilnya dapat mencapai 10-12 ton/ha (BPTP Sulteng, 2010).

Usaha untuk meningkatkan produksi bawang wakegi seringkali mengalami kendala, terdapat beberapa faktor yang menjadi kendala dalam budidaya bawang wakegi yaitu adanya gangguan penyakit akibat serangan patogen seperti jamur, bakteri dan virus yang mampu menurunkan hasil produksi bawang. Salah satunya adanya serangan penyakit layu *Fusarium oxysporum* f.sp. cepae, dengan gejala yang tampak pada daun tanaman melintir, menguning, dan rapuhnya perakaran tanaman sehingga mudah dicabut (Hadiwiyono et al., 2014) jamur *Fusarium oxysporum* f.sp. juga menyerang umbi bawang merah dipenyimpanan hingga dipasarkan (Sinaga et al., 2016).

Petani sering menggunakan pestisida untuk mengurangi kehilangan hasil tanaman akibat penyakit moler yang disebabkan oleh

*Fusarium oxysporum* f.sp. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat memberikan ancaman terhadap keseimbangan ekosistem dan kesehatan manusia serta dapat meningkatkan biaya dalam meningkatkan produksi. Penggunaan pestisida dapat meninggalkan residu pada bawang merah yang secara langsung dikonsumsi oleh manusia sehingga dapat menimbulkan alergi atau toksik pada manusia.

Mengingat dampak negatif dari penggunaan pestisida, perlu diusahakan penggunaan bahan alami yang lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, murah dan mudah dilakukan. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah mikroorganisme beberapa di antaranya cenderung berkoloni disekitar perakaran/ rizosfer tanaman dan beraktivitas menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan definisi, rizobakteri adalah kelompok bakteri yang memiliki kemampuan menduduki rizosfer secara agresif, dan rizobakteri yang memberi keuntungan bagi tanaman dikenal dengan plant growth promoting rhizobacteria (Husen et al., 2011).

Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) kemampuannya dalam menghasilkan fitohormon membuat tanaman dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi didalam tanah. Hal ini peyerapan 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 biologis juga akan semakin meningkat. PGPR juga berperperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanaman, hasil panen, dan kesuburan lahan (Rahni, 2012).

Salah satu pupuk majemuk NPK yang biasa digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang wakegi adalah pupuk majemuk NPK Mutiara. Pupuk majemuk NPK Mutiara merupakan pupuk majemuk yang mengandung tiga unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman, yaitu N, P, dan K dengan perbandingan unsur 16:16:16.

Pemberian pupuk NPK Mutiara ke dalam tanah diharapkan memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal untuk tanaman bawang merah. Menurut Hardjowigeno (2003), fungsi unsur hara N yaitu untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau. Fungsi unsur hara N yaitu sebagai pembentukan protein.

Aspek penting pertanian berkelanjutan antara lain, bagaimana sistem budidaya pertanian tetap memelihara kesehatan tanaman dengan kapasitas produksi maksimum, serta mengurangi dampak kegiatan pertanian yang dapat menimbulkan pencemaran dan penurunan kualitas lingkungan hidup. Berbagai jenis organisme tanaman (OPT) dapat mengganggu kesehatan tanaman, yang mengakibatkan penurunan hasil produksi dan penurunan kualitas produk (Siwi, 2006). Dengan adanya uraian diatas maka diperlukan pengujian mengenai "Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk NPK dan *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Kejadian Penyakit moler dan Produksi Bawang wakegi".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa oloboju kecamatan sigi biromaru, kabupaten sigi, penelitian ini berlangsung dari bulan oktober 2019 sampai desember 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, ember, sprayer punggung dan Timbangan analitik. Bahan yang digunakan yaitu, *Plant Growth Promoting Rhizobakteri* (PGPR), pupuk NPK, ZPT Atonik, air, bawang wakegi..

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan yaitu :

K0 = 100 NPK

K1 = 80 NPK dan 20 PGPR

K2 = 60 NPK dan 40 PGPR

K3 = 40 NPK dan 60 PGPR

K4 = 20 NPK dan 80 PGPR

K5 = 100 PGPR

Seluruh perlakuan diulang sebanyak tiga kali dengan jumlah petak percobaan 18 petak. Setiap satuan percobaan ditanam 120 tanaman dengan jarak tanam 20 x 15 cm dengan ukuran petak percobaan 300 x 120 cm. Dari 120 tanaman perbedeng 10 tanaman adalah tanaman sampel. Aplikasi PGPR dilakukan 4 minggu setelah tanam sebanyak satu kali, aplikasi pupuk NPK dilakukan 1 minggu setelah tanam sebanyak 4 kali, dengan selang waktu satu minggu.

## Pelaksanaan Penelitian

**Pembuatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Bambu.** *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dibuat dengan menggunakan akar bambu yang telah didiamkan selama dua hari hingga menimbulkan aroma fermentasi. Setelah itu pembuatan media tumbuh bakteri, berupa campuran dedak 500 g, terasi 50 g, gula merah 200 g, yang kemudian dimasak hingga bahan homogen dan mendidih. Media yang telah di buat kemudian dimasukan kedalam galon yang telah berisi air sebanyak 2,5 liter. Galon berisi media, kemudia ditambahkan kapur siri sebanyak 50 g, air kelapa 2 liter. Kemudian akar bambu disaring dan menambahkan air yang telah disaring kedalam media yang telah disiapkan terlebih dahulu. Tutup dan lubang permukaan galon, setelah itu beri selang yang telah di lubang dan sambungkan ke botol yang telah berisi digalon dan air. Diamkan selama dua minggu dan setiap harinya media di homogenkan.

**Pengolahan Tanah.** Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dibajak dengan hantraktor, selanjutnya dihancurkan dan diratakan. Setelah diolah, lahan dibagi menjadi tiga kelompok dengan asumsi semua telah merata, jarak antar petak 25 cm. Setiap petak berukuran 3m x 1,2m sebanyak 18 petak percobaan.

**Persiapan Benih.** Bibit bawang yang baik yaitu benih yang telah disimpan selama 2-3

bulan dan berasal dari tanaman yang dipanen pada umur 70-90 hari. Umbi bibit berasal dari tanaman yang sehat dengan cirinya terlihat cerah, segar, tidak mengerut, dan tidak ada warna hitam serta tanda dari penyakit yang disebabkan oleh jamur.

**Penanaman.** Sebelum tanam benih bawang merah varietas lembah Palu terlebih dahulu diseleksi dengan cara memilah benih yang baik dan tidak baik, kemudian benih yang telah diseleksi dipisahkan yang besar dan kecil, kemudian benih yang telah diseleksi diiris bagian ujungnya sedikit, selanjutnya benih ditanam pada petak percobaan satu benih dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm, sehingga perpetak terdapat 120 tanaman.

**Pemeliharaan.** Pengendalian gulma, Pengendalian gulma dilakukan secara fisik dengan mencabut gulma kemudian ditanam kembali. Pengendalian dilakukan menyesuaikan dengan kondisi lapangan. Pengairan, penyiraman dapat dilakukan sehari dua kali setiap pagi dan sore sampai tanaman berumur 10 hari. Selanjutnya frekuensi penyiraman bisa dilakukan satu hari sekali sampai umur tanaman 55 hari. Pemupukan, Pemberian pupuk NPK satu minggu setelah tanam pada tanaman bawang wakegi, pemberian pupuk selanjutnya dengan selang waktu satu minggu sekali sebanyak 4 kali aplikasi dengan cara ditaburkan ke permukaan tanah, yang terdiri atas 6 perlakuan K0 1140/g, K1 912/g, K2 684/g, K3 456/g, K4 228/g, dan K5 (tanpa pupuk NPK) Setiap petak diulang 3x sehingga diperoleh 18 bedeng.

**Aplikasi PGPR.** Aplikasi PGPR dilakukan satu hari sebelum tanam sebanyak satu kali. Cara pengaplikasian menggunakan seprayer punggung, dengan memasukkan dosis setiap perlakuan kemudian disemprotkan kebedengan.

**Parameter Pengamatan.** Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu: Tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per sampel, 4. intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang bawang merah.

**Panen Bawang Merah.** Tanaman bawang merah dipanen pada umur 65 hari setelah

tanam yang ditandai dengan beberapa helai daun bawang merah telah menguning atau mengering. Pemanen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar, membuang akar dan umbi yang busuk.

**Analisis Data.** Data hasil pengamatan dianalisa dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan apabila menunjukkan pengaruh yang nyata selanjutnya diuji dengan menggunakan Uji BNJ 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tinggi Tanaman.** Rata-rata tinggi tanaman bawang merah dari berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa dari penggunaan pupuk NPK 100% memberikan pengaruh lebih baik pada semua parameter pengamatan. Hal ini dapat dilihat pada (Tabel.1) dengan melihat nilai rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm) dan perlakuan pemberian dosis NPK lebih tinggi mampu memberikan pengaruh nyata pada setiap pengamatan tinggi tanaman dengan nilai 11,66 hingga 22,67 dengan notasi berbeda, sedangkan semakin tinggi pemberian konsentrasi PGPR tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dilihat dari notasi (Tabel. 1) Hal ini disebabkan pupuk mengandung unsur N, P, dan K yang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif bawang merah.

Hal ini sesuai dengan Nur dan Thohari (2005) yang menyatakan bahwa pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesa protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan rasio pucuk akar. Sutedjo (2002) menyatakan bahwa bagi tanaman pupuk fosfor berfungsi : (a) untuk mempercepat pertumbuhan akan semai. (b) memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa pada umumnya. (c) meningkatkan produksi biji-bijian.

**Jumlah Daun.** Data pengamatan hasil bawang merah disajikan pada Tabel

Lampiran 8a-14a dan sidik ragamnya pada Tabel 8b-14b. Menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK maupun PGPR dengan berbagai dosis yang digunakan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Rata-rata produksi bawang merah disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada perlakuan K0 berpengaruh nyata terhadap perlakuan K2, K3, K4 dan K5. Namun perlakuan K0 tidak berpengaruh nyata pada perlakuan K1. Dan pada perlakuan K1, K2 dan K3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata pada perlakuan K5. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan dapat meningkatkan jumlah daun pada setiap tanaman bawang merah namun pada kombinasi antara NPK dan PGPR tidak meningkatkan jumlah daun secara nyata. Rahni, (2012). menambahkan bahwa pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi jumlah unsur hara yang diserap oleh akar untuk dijadikan sebagai bahan

makanan, pupuk anorganik mengandung unsur N, P dan K. dan ditambahkan dengan pernyataan Nyakpa *dkk.* (1998) yang menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen (N) dan fosfor (P) yang terdapat didalam tanah.

**Jumlah Anakan.** Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap produksi bawang merah. Rata-rata produksi bawang merah disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada perlakuan K0 berpengaruh nyata terhadap perlakuan K2, K3, K4 dan K5. Namun perlakuan K0 tidak berpengaruh nyata pada perlakuan K1. Dan pada perlakuan K1, K2, dan K3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata pada perlakuan K5. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk NPK memiliki unsur makro P yang dapat berpengaruh terhadap penambahan jumlah umbi pada tanaman bawang merah.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk NPK dan PGPR.

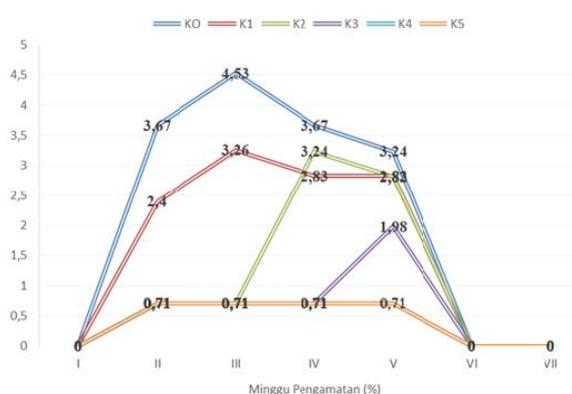
Perlakuan	Nilai rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm)						
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0	11,66 <sup>b</sup>	16,42 <sup>b</sup>	20,64 <sup>c</sup>	21,10 <sup>b</sup>	21,94 <sup>c</sup>	23,46 <sup>b</sup>	22,67 <sup>c</sup>
K1	11,11 <sup>ab</sup>	15,26 <sup>b</sup>	19,59 <sup>b</sup>	20,66 <sup>b</sup>	21,24 <sup>bc</sup>	22,08 <sup>ab</sup>	21,55 <sup>ab</sup>
K2	10,86 <sup>ab</sup>	15,03 <sup>b</sup>	19,17 <sup>b</sup>	20,00 <sup>b</sup>	20,77 <sup>ab</sup>	21,71 <sup>a</sup>	21,89 <sup>bc</sup>
K3	10,67 <sup>ab</sup>	14,86 <sup>b</sup>	18,62 <sup>ab</sup>	19,74 <sup>ab</sup>	20,38 <sup>ab</sup>	21,40 <sup>a</sup>	20,91 <sup>ab</sup>
K4	10,48 <sup>ab</sup>	13,36 <sup>ab</sup>	18,14 <sup>a</sup>	19,27 <sup>ab</sup>	20,18 <sup>a</sup>	21,22 <sup>a</sup>	20,87 <sup>ab</sup>
K5	10,19 <sup>a</sup>	12,71 <sup>a</sup>	17,75 <sup>a</sup>	18,78 <sup>a</sup>	19,94 <sup>a</sup>	20,96 <sup>a</sup>	20,22 <sup>a</sup>
BNJ 5%	0.94	2.60	1.70	1.27	1.63	1.47	1.98

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun dengan Pemberian Pupuk NPK dan PGPR

Perlakuan	Nilai rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm)						
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0	7,13 <sup>d</sup>	10,50 <sup>c</sup>	11,87 <sup>b</sup>	14,07 <sup>c</sup>	22,70 <sup>e</sup>	29,67 <sup>f</sup>	26,87 <sup>f</sup>
K1	6,83 <sup>d</sup>	9,73 <sup>c</sup>	11,50 <sup>b</sup>	13,30 <sup>c</sup>	21,27 <sup>d</sup>	27,83 <sup>e</sup>	25,93 <sup>e</sup>
K2	6,33 <sup>c</sup>	9,13 <sup>bc</sup>	10,93 <sup>b</sup>	12,73 <sup>bc</sup>	20,20 <sup>b</sup>	25,63 <sup>d</sup>	24,97 <sup>d</sup>
K3	5,89 <sup>c</sup>	8,33 <sup>b</sup>	9,93 <sup>a</sup>	11,81 <sup>b</sup>	19,07 <sup>c</sup>	23,85 <sup>c</sup>	23,41 <sup>c</sup>
K4	5,37 <sup>b</sup>	7,33 <sup>a</sup>	9,47 <sup>a</sup>	11,13 <sup>cb</sup>	18,33 <sup>b</sup>	22,10 <sup>b</sup>	21,90 <sup>b</sup>
K5	4,23 <sup>a</sup>	6,77 <sup>a</sup>	9,00 <sup>a</sup>	10,83 <sup>a</sup>	17,23 <sup>a</sup>	19,37 <sup>a</sup>	19,17 <sup>a</sup>
BNJ 5%	0.63	1.32	1.30	1.27	1.06	1.06	1.32

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Anakan dengan Pemberian Pupuk NPK dan PGPR

Perlakuan	Nilai rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm)						
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0	3,30 <sup>d</sup>	3,73 <sup>e</sup>	4,17 <sup>f</sup>	4,20 <sup>d</sup>	4,80 <sup>e</sup>	5,13 <sup>d</sup>	5,37 <sup>e</sup>
K1	2,77 <sup>c</sup>	3,43 <sup>d</sup>	3,93 <sup>e</sup>	4,13 <sup>d</sup>	4,53 <sup>d</sup>	4,80 <sup>c</sup>	4,90 <sup>d</sup>
K2	2,60 <sup>bc</sup>	3,13 <sup>c</sup>	3,73 <sup>d</sup>	3,93 <sup>c</sup>	4,20 <sup>c</sup>	4,33 <sup>b</sup>	4,53 <sup>c</sup>
K3	2,52 <sup>b</sup>	3,07 <sup>c</sup>	3,59 <sup>c</sup>	3,67 <sup>b</sup>	3,81 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,07 <sup>b</sup>
K4	2,33 <sup>a</sup>	2,87 <sup>b</sup>	3,37 <sup>b</sup>	3,57 <sup>ab</sup>	3,70 <sup>b</sup>	3,77 <sup>ab</sup>	3,90 <sup>b</sup>
K5	2,20 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	3,20 <sup>a</sup>	3,43 <sup>a</sup>	3,47 <sup>a</sup>	3,57 <sup>a</sup>	3,60 <sup>a</sup>
BNJ 5%	0.15	0.28	0.28	0.15	0.28	0.40	0.28



Gambar 2. Rata-rata Transformasi Pengamatan Kejadian Penyakit Moler (%)

Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan K0 dapat meningkatkan jumlah anakan pada setiap tanaman bawang merah namun pada kombinasi antara NPK dan PGPR tidak meningkatkan jumlah anakan secara nyata. Latarang (2004) menambahkan bahwa pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi jumlah unsur hara yang diserap oleh akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan, pupuk anorganik mengandung unsur N, P dan K. dan ditambahkan dengan pernyataan Nyakpa *dkk.* (1998) yang menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen (N) dan fosfor (P) yang terdapat didalam tanah.

**Kejadian Penyakit.** Sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk yang berbeda berpengaruh nyata terhadap penyakit busuk pangkal batang pada semua umur pengamatan.

Rata-rata transformasi pengamatan kejadian penyakit moler, pada perlakuan K0 minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0.0%, minggu ke-2 dan ke-4 sebesar 3.67%, minggu ke-3 sebesar 4.53%, minggu ke-5 sebesar 3.24%. Perlakuan K1 minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0,0%, minggu ke-4 dan ke-5 sebesar 2.83%, minggu ke-2 sebesar 2.40%, minggu ke-3 sebesar 3.26%. Perlakuan K2 minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0.0%, minggu ke-2 dan ke-3 sebesar 0.71%, minggu ke-4 sebesar 3.24%, minggu ke-5 sebesar 2.82%. Perlakuan K3 minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0.0% minggu ke-2, ke-3 dan ke-4 sebesar 0.71%, minggu ke-5 1.98%.

Perlakuan K4 minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0.0%, minggu ke-2, ke-3, ke-4 dan ke-5 sebesar 0.7%. Perlakuan K5 minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0.0%, minggu ke-2, ke-3, ke-4 dan ke-5 sebesar 0.7%. Jumlah minggu ke-1, ke-6 dan ke-7 sebesar 0.0%, minggu ke-2 sebesar 8.9%, minggu ke-3 sebesar 10.6%, minggu ke-4 sebesar 11.9%, minggu ke-5 sebesar 12.3%

Dari hasil perhitungan kejadian penyakit dan uji analisis anova taraf 5 % menemukan bahwa persentase kejadian penyakit tertinggi terjadi pada perlakuan K0, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berpengaruh terhadap intensitas kejadian penyakit. Serangan patogen tertinggi terjadi pada minggu ke 3 dan ke 4 pada perlakuan K0 (4,53%). Ketidakmampuan perlakuan K0 untuk menginduksi ketahanan tanaman bawang wakegi mengakibatkan presentasi kejadian penyakit

meningkat, hal ini berbanding terbalik dengan perlakuan PGPR yang mampu menginduksi ketahanan terhadap pathogen sehingga presentasi kejadian penyakit pada pemberian PGPR lebih rendah dibandingkan dengan tanpa pemberian PGPR.

Pemberian PGPR secara tidak langsung dapat menyediakan dan memobilisasi proses penyerapan unsur hara serta dapat memproduksi hormon pertumbuhan (Iswati, 2012), hormon yang dihasilkan oleh bakteri PGPR antara lain IAA, sitokinin dan giberelin (Kloeper dan schroth, 1978). Menurut Widodo (2006), PGPR dapat diaplikasikan pada tanaman bawang merah. Efek peningkatan pertumbuhan tanaman oleh PGPR dapat menghasilkan satu atau lebih mekanisme, misalnya sebagai pengendali biologi melalui kompetisi, produksi antibiotik atau siderofor, induksi resistensi tanaman, produksi fitohormon, dan peningkatan ketersediaan hara melalui fiksasi N dan peningkatan kelarutan fosfat organik dan anorganik (Glick, 1995).

**Produksi.** Hasil perhitungan berat basah dan berat kering sampel menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh nyata. perhitungan berat kering sampel menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata, namun uji BNJ taraf 5% perlakuan pgpr sama dengan kontrol.

Berdasarkan uji anova semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi baik itu berat basah, maupun berat kering. Namun perlakuan terbaik yaitu K4

dengan jumlah produksi rata-rata berat basah 298.33 kg, berat kering 211.33 kg. Hal ini menunjukan bahwa perlakuan K4 dengan kombinasi PGPR 80% + NPK 20% lebih baik dibandingkan dengan semua perlakuan, adanya pemberian PGPR dapat merangsang pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi jumlah produksi pada tanaman bawang merah dan pemberian pupuk kimia (NPK) secara tidak langsung dapat menambah jumlah serapan unsur hara pada tanah. Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Asandhi *et al.* (2005), Gunadi (2009) dan Syarfianda (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik atau pupuk N, P dan K tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan penggunaan pupuk NPK 100% berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Kejadian penyakit moler tertinggi terjadi pada perlakuan K0 (100% NPK), kombinasi NPK dan PGPR dapat menekan kejadian penyakit moler, perlakuan terbaik dalam menekan kejadian penyakit moler pada bawang wakegi adalah perlakuan K4 (NPK 20% dan PGPR 80%), produksi tertinggi pada perlakuan K1 (NPK 80% dan PGPR 20%) yaitu dengan berat segar 11,8 ton/ha dan berat kering 8,6 ton/ha.

Tabel 4. Rata-rata Pengamatan Berat Segar dan Berat Kering Persampel.

Perlakuan	Produksi (gr)	
	Berat segar	Berat kering
K0	8,7 <sup>d</sup>	5,6 <sup>d</sup>
K1	11,8 <sup>f</sup>	8,6 <sup>f</sup>
K2	9,05 <sup>c</sup>	5,6 <sup>c</sup>
K3	9,9 <sup>b</sup>	6,2 <sup>b</sup>
K4	11,8 <sup>e</sup>	8,2 <sup>e</sup>
K5	10,03 <sup>a</sup>	6,7 <sup>a</sup>
BNJ 5%	0,31	0,22

## Saran

Disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh berbagai dosis pupuk NPK dan PGPR untuk menekan kejadian penyakit moler pada tanaman bawan wakegi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asandhi, A. A., N. Nurtika, dan N. Sumarni. 2005. Optimasi Pupuk dalam Usaha Tani LEISA Bawang Merah di Dataran Rendah. *J. Hort.* 15(3): 199-207.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. *Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis: Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan*. Edisi II. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. hlm.30.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. 2010. *Hasil-Hasil Pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru Sulawesi Tengah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Biromaru. Sulawesi Tengah.
- Glick, B. R. 1995. The enhancement of plant growth by free-living bacteria. *Canadian Journal Microbiology* 41: 109-117.
- Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah *J. Hort. Vol 19:174-185*.
- Hadiwiyono, Sudadi dan Claudia, S. S. 2014. Jamur Pelarut Fosfat Untuk Menekan Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum f. sp.cepae*) dan Meningkatkan Pertumbuhan Bawang Merah. *Jurnal of soil science and Agroclimatology* 11(2):130-138.
- Hardjowigeno S. 2003. *Ilmu Tanah*: Akademika Pressindo. Bogor. hlm 66-70
- Husen E, Saraswati R. 2011. Effect of IAAproducing bacteria on the growth of hot pepper. *J Mikrobiol Indones* 8: 22-26.
- Iswati., R, 2012. Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum syn*). *JATT* 1 (1): 9-12
- Kloeper, J. W. and M. N. Schroth. 1978. Plant growth promoting rhizobacteria on radishes. p.879-882. In Angrs (ED.). *Proceedings of the Fourth International Conference on Plant Pathogenic bacteria*.
- Nur, S. dan Thohari, 2005. Tanggapan Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). Dinas Pertanian. Kabupaten Brebes.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis., M. A. Pulung., Amrah, A. G., A. Munawar., G. B Hong, N. Hakim. 1998. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rahni, N. M. 2012. *Efek Fitohormon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays)*. Artikel Dosen Agroteknologi Universitas Haluoleo.
- Sutedjo, Mul Mulyani. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sinaga, S.F., Toga, S. dan Yaya, H. 2016. Respons Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Terhadap Pemberian Kompos Sampah Kota Dan Pupuk K. *Jurnal Agroteknologi* 4(3): 2181-2187.
- Siwi, S. S. 2006. Peran Ilmu Biotaksonomi Serangga Dalam Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Era Globalisasi. *Berita Biologi*.
- Syarfianda. 2014. Pengaruh Pemberian Kompos Kirinyuh dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. Skripsi. Universitas Syiah Kuala. Aceh. (Tersedia on-line dengan update di <http://etd.unsyiah.ac.id>). (Diakses 07 Agustus 2020).
- Widodo. 2006. Peran mikroba bermanfaat dalam pengelolaan terpadu hama dan penyakit tanaman. Makalah disampaikan pada Apresiasi Penanggulangan OPT Tanaman Sayuran, Nganjuk, 3-6 Oktober 2006.