

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK ORGANIK ANORGANIK
DAN KONSENTRASI PEMBERIAN PGPR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) VARIETAS BAUJI**

Oleh:

A'AN ALI MASKUR



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK ORGANIK ANORGANIK
DAN KONSENTRASI PEMBERIAN PGPR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) VARIETAS BAUJI**

Oleh:

**A'an Ali Maskur
135040200111156**

**MINAT BUDIDAYA TANAMAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

A'an Ali Maskur

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Komposisi Pupuk Organik Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) Varietas Bauji

Nama Mahasiswa : A'an Ali Maskur

NIM : 135040200111156

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS
NIP. 195707141981031004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Ir. Ninuk Herlina, MS.
NIP. 196304161987012001

Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS
NIP. 195707141981031004

Penguji III

Ir. Koesriharti, MS
NIP. 195808301983032002

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

A'AN ALI MASKUR 135040200111156. Pengaruh Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) Varietas Bauji. Di bimbingan oleh Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS sebagai dosen pembimbing utama.

Bawang merah (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang secara intensif telah lama dibudidayakan oleh petani. Bawang merah memiliki keunggulan baik secara ekonomi maupun dari segi manfaatnya sebagai bahan bumbu masakan dan khasiat sebagai obat-obatan. Kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap bawang merah semakin tinggi seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk setiap tahunnya. Menurut Badan Pusat Statistik, produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2014-2015 mengalami penurunan 0,39% dengan masing-masing nilai produksi sebesar 1.233.984 ton dan 1.229.184 ton. Kemudian pada tahun 2014 Indonesia melakukan impor bawang merah sebesar 74.903 ton (Anonymous, 2016). Hal tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan nasional bawang merah belum terpenuhi. Masalah yang sering dihadapi dalam melakukan budidaya bawang merah adalah penggunaan pupuk anorganik yang berlebih menyebabkan tanah olah menjadi rusak sehingga perkembangan akar dan umbi tanaman menjadi tidak sempurna. Selain itu, kondisi cuaca yang tidak menentu yang menjadikan lingkungan tumbuh tanaman kurang mendukung sehingga tanaman rentan terhadap serangan hama dan penyakit yang menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kurang maksimal. Peningkatan efisiensi pemupukan dan perbaikan kualitas tanah dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik dan pengaplikasian PGPR. Pupuk kandang kotoran ayam merupakan salah satu pupuk organik alternatif untuk menambah unsur hara dan menambah bahan organik tanah, selain itu pupuk kandang juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. PGPR merupakan sekelompok bakteri menguntungkan bagi tanaman karena mampu menyediakan atau memfiksasi dan memobilisasi penyerapan unsur hara dalam tanah, mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon, serta memiliki kemampuan dalam menekan aktivitas patogen dengan cara menghasilkan senyawa atau metabolik sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap serangan penyakit (Kafrawi *et al.*, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui komposisi pupuk organik anorganik yang efektif dan konsentrasi pemberian PGPR yang tepat serta pengaruh interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Bauji. Hipotesis dari penelitian ini yaitu (1) Terdapat interaksi antara perbedaan komposisi pupuk organik anorganik dengan berbagai konsentrasi pemberian PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Bauji. (2) Pemberian komposisi pupuk organik 50% dan anorganik 50% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Bauji. (3) Pemberian PGPR dengan konsentrasi 15 ml/liter air memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Bauji.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Sumberpancur Desa Kepung Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri Jawa Timur dengan ketinggian ± 200 meter di atas permukaan laut pada bulan Juni hingga Agustus 2017. Penelitian ini

dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah komposisi pupuk organik (pupuk kandang Ayam) dan pupuk anorganik (ZA 21% N + UREA 46% N) yang terdiri dari 3 taraf yaitu $A_1 = 0\%$ Organik + 100% Anorganik, $A_2 = 25\%$ Organik + 75% Anorganik dan $A_3 = 50\%$ Organik + 50% Anorganik. Faktor kedua adalah konsentrasi pemberian PGPR (Dosis 600 liter larutan PGPR/ha) yang terdiri dari 4 taraf yaitu $P_0 = 0$ ml/liter, $P_1 = 5$ ml/liter, $P_2 = 10$ ml/liter dan $P_3 = 15$ ml/liter. Sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan, kemudian diulang sebanyak 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan. Parameter pengamatan non destruktif meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah anakan. Parameter pengamatan destruktif (komponen hasil) meliputi jumlah umbi, diameter umbi, bobot kering brangkasan, bobot kering umbi dan produksi per hektar. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5% atau hasil pengujian diperoleh pengaruh yang nyata antar perlakuan maka akan diuji lanjut dengan BNJ pada taraf 5%.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah tidak terdapat interaksi antara perlakuan komposisi pupuk organik-anorganik dengan konsentrasi pemberian PGPR pada semua parameter pertumbuhan dan parameter hasil tanaman bawang merah. Secara terpisah, Perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% menghasilkan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pupuk anorganik 100% terhadap parameter jumlah daun, panjang tanaman, luas daun, jumlah anakan, jumlah umbi, diameter umbi, bobot kering brangkasan dan bobot kering umbi bawang merah, namun menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan komposisi pupuk organik 25% + anorganik 75% terhadap parameter jumlah daun umur 56 hst, panjang tanaman, jumlah anakan umur 56 hst, jumlah umbi dan diameter umbi. Hasil analisis usaha tani menunjukkan perlakuan komposisi pupuk organik 50% + anorganik 50% lebih menguntungkan (efisien) dan layak untuk diusahakan dengan nilai R/C rasio 2,2 dan keuntungan sebesar Rp. 105.134.500. Perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter menunjukkan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 0 ml/liter terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter terhadap parameter jumlah daun, panjang tanaman, luas daun, jumlah anakan, jumlah umbi dan diameter umbi, serta tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi PGPR 10 ml/liter terhadap parameter bobot kering brangkasan dan bobot kering umbi bawang merah. Hasil analisis usaha tani menunjukkan perlakuan konsentrasi PGPR 15 ml/liter lebih menguntungkan (efisien) dan layak untuk diusahakan dengan nilai R/C rasio 2,2 dan keuntungan sebesar Rp. 103.883.000.

SUMMARY

A'AN ALI MASKUR 135040200111156. The Effect of Organic-Inorganic Fertilizer Composition and Concentration of PGPR on Plant Growth and Yields of Shallot (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) Bauji Variety. Supervised by Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer. MS. as a Main Advisor.

Shallot (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) is one of the leading horticultural commodities that have been intensively cultivated by farmers. Shallot has advantages both economically and in terms of its benefits as a spice ingredient and medicinal properties. The needs of the Indonesia peoples on the shallot are increasingly in tandem with the increasing number of population every year. According to the Central Statistics Agency, shallot production in Indonesia in 2014-2015 decreased 0,39% with each production value of 1.233.984 tons and 1.229.184 tons. Then in 2014 Indonesia imported shallot for 74.903 tons (Anonymous, 2016). This shows that the national needs of shallot has not been fulfilled. Problems often encountered in the shallot cultivation was the use of excessive inorganic fertilizer causes the ground if it becomes damaged so that the development of roots and bulb plants to be imperfect. In addition, unpredictable weather conditions that made the environment where to grow less supportive plants so that plants were susceptible to pests and diseases that cause growth and development of plants less than the maximum. Improved fertilizer efficiency and soil quality improvement can be done by giving organic material and PGPR application. Chicken manure is one of the alternative organic fertilizer to add nutrients and add soil organic matter, in addition to manure can also improve the physical, chemical, and biological properties of the soil. PGPR is a group of beneficial bacteria for plants because it is able to provide or fix and mobilize the absorption of nutrients in the soil, synthesize and change the concentration of various phytohormones, and have the ability to suppress the pathogen activity by producing compounds of metabolite so that plants will be more resistant to disease attacks (Kafrawi *et al.*, 2015). This research aims to study and determine the composition of an effective organic-inorganic fertilizer and the appropriate concentration of PGPR and the influence of their interaction on the growth and yield of shallot varieties of Bauji. The hypothesis of this research were (1) There is interaction between different composition of inorganic-organic fertilizer with various concentration of PGPR to growth and yield of shallot varieties of Bauji. (2) Provision of 50% organic and 50% inorganic fertilizer compotition gives the best result to growth and yield of shallot varieties of Bauji. (3) Provision of PGPR with concentration of 15 ml/liter of water gives the best results on the growth and yield of shallot varieties of Bauji.

This research was conducted at Sumberpancur farm of Kepung Village, Kepung Subdistrict, Kediri Regency, East Java with an altitude of $\pm$ 200 meters above sea level from June to August 2017. This research was conducted using Randomized Block Design (RBD) Factorial with 2 factors. The first factor was composition of organic fertilizer (chicken manure) and inorganic fertilizer (ZA 21% N + UREA 46% N) consisting of 3 levels ie A1 = 0% Organic + 100% Inorganic, A2 = 25% Organic + 75% Inorganic and A3 = 50% Organic + 50% Inorganic. The second factor was concentration of PGPR (Dose 600 liters of PGPR/ha solution) consisting of 4 levels ie P0 = 0 ml/liter, P1 = 5 ml/liter, P2 =

10 ml/liter and P3 = 15 ml/liter. So that obtained 12 treatment combinations, then repeated as much as 3 times to produce 36 units of experiments. Non destructive observation parameters include plant length, number of leaves, leaf area and number of tillers. The destructive observation parameters (yield components) include the number of bulbs, bulb diameter, dry weight of plants, dry weight of bulbs and production per hectare. The observed data obtained were analyzed by using variance analysis (F test) at 5% level. If F arithmetic more than F table 5% or the test result obtained significantly different among treatment it will be followed by HSD at 5% level.

The result of this research there were no interaction between the composition of organic-inorganic fertilizer with concentration of PGPR on all growth parameters and shallot yield parameters. Separately, treatment of 50% organic + 50% inorganic fertilizer compotition resulted in better effect and significantly different from 100% inorganic fertilizer treatment on parameter of number of leaves, plant length, leaf area, number of tillers, the number of bulbs, bulb diameter, dry weight of plants and dry weight of bulbs, but showed no significant effect compared with the compotition of organic 25% + inorganic 75% fertilizer on the number of leaves at age 56 hst, plant length, number of tillers at age 56 hst, number of bulbs and diameter of bulbs. The result of farming analysis shows compotition of organic 50% + inorganic 50% fertilizer is more beneficial (efficient) and feasible to cultivate with R/C ratio of 2,2 and profit of Rp. 105.134.500. Treatment of PGPR concentration of 15 ml/liter showed better effect and significantly different compared with treatment of PGPR 0 ml/liter concentration on all growth parameters and yield of shallot, but not significantly different from the treatment of PGPR concentration of 5 ml/liter on number of leaves, plant length, leaf area, number of tillers, number of bulb and bulb diameter, and not significantly different compared with treatment of PGPR concentration of 10 ml/liter on dry weight of plants and dry weight of bulbs. The result of farming analysis shows that the treatment of PGPR 15 ml/liter concentration is more beneficial (efficient) and feasible to cultivate with R/C ratio of 2,2 and profit of Rp. 103.883.000.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Pupuk Organik Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*) Varietas Bauji” sesuai pada waktu yang telah ditentukan. Penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, kepada bapak Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS selaku dosen pembimbing utama dan ibu Ir. Ninuk Herlina, MS selaku dosen pembahas yang telah meluangkan waktu serta senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada saya, kepada kedua orang tua dan semua anggota keluarga saya yang senantiasa memberikan dukungan baik materi maupun moril serta teman-teman yang selalu mendukung dalam penyusunan skripsi ini sampai terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini sehingga dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Malang, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 10 November 1994 di kota Kediri, Jawa Timur. Penulis adalah anak tunggal dari pasangan Bapak Imam Syafaat dengan Ibu Munifah.

Selama hidup penulis menempuh jenjang pendidikan di TK. Kusuma Mulia Sumbergayam Kepung Kabupaten Kediri lulus pada tahun 2001, sekolah dasar di MI Tasworotul Ulum Sumbergayam Kepung Kabupaten Kediri lulus pada tahun 2007, sekolah menengah pertama di MTs N Jombang Kauman Kebonsari Kepung Kabupaten Kediri lulus pada tahun 2010 dan sekolah menengah atas di MAN Kandangan Kabupaten Kediri lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013, penulis diterima di Progam Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui jalur SBMPTN (seleksi bersama masuk perguruan tinggi negeri).

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif dalam kepanitiaan POSTER tahun 2015 dan kepanitiaan PRIMORDIA pada tahun 2016.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Botani Bawang Merah.....	4
2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah.....	6
2.3 Peran Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	7
2.4 Peran PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.....	10
3. BAHAN DAN METODE.....	14
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Pengamatan Pertumbuhan dan Hasil.....	18
3.6 Analisis Data	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil.....	21
4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah.....	21
4.1.2 Komponen Hasil Tanaman Bawang Merah.....	26
4.1.3 Analisis Usaha Tani Budidaya Bawang Merah	29
4.2 Pembahasan	30
4.2.1 Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Komposisi Pupuk Organik Anorganik dengan Konsentrasi Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	30
4.2.2 Pengaruh Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	31
4.2.3 Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Pemberian PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah	33

4.2.2 Analisis Usaha Tani Budidaya Bawang Merah pada Berbagai Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR	35
5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi Tanaman Bawang Merah	4
2.	Bunga Bawang Merah	5

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik (A) dan Konsentrasi Pemberian Larutan PGPR (P)	15
2.	Rerata Jumlah Daun Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.....	21
3.	Rerata Panjang Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.....	23
4.	Rerata Luas Daun per Rumpun Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dengan Konsentrasi Pemberian PGPR	24
5.	Rerata Jumlah Anakan Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.....	25
6.	Rerata Jumlah Umbi per Rumpun dan Diameter Umbi per Umbi Bawang Merah Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR	26
7.	Rerata Bobot Kering Brangkasan per Rumpun, per Petak Panen dan per Hektar Tanaman Bawang Merah Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.	27
8.	Rerata Bobot Kering Umbi per Rumpun, per Petak dan per Hektar Bawang Merah Akibat Perbedaan Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.	28
9.	Analisis Usaha Tani Budidaya Bawang Merah pada Berbagai Perlakuan Komposisi Pupuk Organik-Anorganik dan Konsentrasi Pemberian PGPR.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Bauji	42
2.	Denah Lahan Percobaan	43
3.	Denah Pengambilan Sampel Tanaman	44
4.	Perhitungan Kebutuhan N Tanaman Bawang Merah	45
5.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk Anorganik dan Organik	46
6.	Perhitungan Kebutuhan PGPR dan Kebutuhan Bibit	50
7.	Kandungan Bakteri dalam PGPR dan Fungsinya	52
8.	Kriteria Sifat Kesuburan Tanah	53
9.	Hasil Uji Laboratorium Lahan Penelitian	54
10.	Hasil Uji Laboratorium Pupuk Kandang Ayam	55
11.	Hasil Analisis Ragam (Uji F) Parameter Pengamatan	56
12.	Analisis Usaha Tani Tanaman Bawang Merah	64
13.	Dokumentasi Penelitian	66