

PEMANFAATAN KOMPOS CAMPURAN DAN POC BINTIL AKAR MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Rhiki Budianto

Program Studi Agroteknologi (Universitas Muhammadiyah Asahan)

* Corresponding author : rhikibudiantoummas@gmail.com

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) di Indonesia telah lama dibudidayakan oleh petani sebagai usaha tani komersial. Untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah dibutuhkan unsur hara yang cukup, salah satunya dengan pemanfaatan kompos campuran dan POC bintil akar mix. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan. Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor utama perlakuan kompos campuran (JC) terdiri dari 4 taraf, JC_0 = Kontrol, JC_1 = 1 Kg/plot, JC_2 = 2 Kg/plot, dan J_3 = 3 Kg/plot. Faktor yang kedua POC bintil akar mix (BA) terdiri dari 4 taraf yaitu BA_0 = Kontrol, BA_1 = 100 ml/liter air/plot, BA_2 = 200 ml/liter air/plot, BA_3 = 300 ml/liter air/plot. Parameter penelitian ini adalah jumlah daun per sampel 2,3,4 dan 5 MST (helai), umbi basah per sampel (g), dan umbi kering per plot (g), Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos campuran berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah daun per sampel (helai), dan umbi kering per plot (g), namun berpengaruh nyata terhadap parameter umbi basah per sampel (g). Pemanfaatan POC bintil akar mix berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun per sampel (helai), dan umbi kering per plot (g), namun berpengaruh nyata pada parameter umbi basah per sampel (g). Interaksi pemanfaatan kompos campuran dan POC bintil akar mix tidak memberikan pengaruh nyata pada semua parameter.

Kata Kunci: *Kompos Campuran, POC Bintil Akar Mix, Bawang Merah*

ABSTRACT

*Red onion (*Allium ascalonicum*. L) in Indonesia has long been cultivated by farmers as a commercial crop. To increase red onion production, sufficient nutrients are required, one of which is through the use of mixed compost and root nodule POC mix. This research method used a Randomized Block Design (RBD) factorial design consisting of 2 factors with 16 treatment combination and 2 replications. The factors studied are the main factors of mixed compost treatment (JC) consisting of 4 levels: JC_0 = Control, JC_1 = 1 kg/plot, JC_2 = 2 kg/plot, and JC_3 = 3 kg/plot. The second factor is POC root nodule mix (BA), consisting of 4 levels: BA_0 = Control, BA_1 = 100 ml/liter of water/plot, BA_2 = 200 ml/liter of water/plot, BA_3 = 300 ml/liter of water/plot. The research parameters were the number of leaves per sample 2, 3, 4, and 5 MST (leaves), wet tubers per sample (g), and dry tubers per plot (g). The results of the study showed that the mixed compost treatment had a very significant effect on the parameters of the number of leaves per sample (leaves) and dry tubers per plot (g), but had a significant effect on the parameter of wet tubers per sample (g). The use of POC root nodule mix had a very significant effect on the number of leaves per sample (pieces) and dry tubers per plot (g), but had a significant effect on the parameter of wet tubers per sample (g). The interaction between the use of mixed compost and POC root nodule mix did not have a significant effect on all parameters.*

Keywords: *Compost Mix, Nodule Roots, Shallot*

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Syiria. Bawang merah mulai menyebar ke Eropa Barat, Eropa Timur, dan Spanyol, kemudian menyebar luas ke dataran Amerika, Asia Tenggara dan Asia Timur. Bawang merah merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Bawang merah banyak dibudidayakan di dataran rendah (<1 m dpl) sampai daerah dataran tinggi 1000 m dpl) (Napitulu dan Winarto, 2010).

Budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L) di Indonesia telah lama diusahakan oleh petani sebagai usaha komersial, karena merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai permintaan akan bawang merah untuk konsumsi dan untuk bibit dalam negeri mengalami peningkatan, sehingga Indonesia harus mengimpor untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Untuk mengurangi impor, peningkatan produksi dan mutu hasil bawang merah harus senantiasa ditingkatkan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Untuk itu perlu dilakukan perawatan yang ekstensif dan maksimal (Willy dkk, 2014)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L)

adalah salah satu kebutuhan pokok, namun kebutuhan bawang merah tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari. Bawang merah sering digunakan sebagai bahan tambahan untuk memasak (Andi dkk, 2013).

Bawang merah merupakan salah satu kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Berdasarkan data dari the National Nutrient Database bawang merah memiliki kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein dan mineral lainnya yang dibutuhkan manusia (Olvie dkk, 2015).

Bawang merah ditinjau dari segi kesehatan memiliki beberapa manfaat yaitu sebagai obat tradisional yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, dan khasiatnya sebagai zat anti kanker dan pengganti antibiotik, penurunan tekanan darah, kolesterol, serta penurunan kadar gula darah. Menurut penelitian, bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin seperti A dan C yang sangat bermanfaat bagi manusia. Bawang merah telah diakui sebagai sumber penting fitonutrien yang berharga, seperti sebagai flavonoid, fructo-oligosaccharides dan sulfur senyawa. Diantara zat-zat ini, flavonoid telah

menimbulkan perhatian besar karena peran mereka dalam pencegahan peradangan, penyakit kardiovaskular, dan kanker (Elena *et al*, 2015).

Permintaan pasar bawang merah di Sumatera Utara cukup besar Produksi bawang merah masih jauh dibawah kebutuhan. Dari data BPS (2017), produksi bawang merah provinsi Sumatera Utara pada tahun 2012 adalah 14.158 ton sedangkan kebutuhan bawang merah mencapai 66.420 ton sehingga perlu dilakukan impor dari luar negeri. Ada beberapa cara untuk meningkatkan produksi bawang merah yaitu menggunakan varietas yang tepat.

Pada umumnya bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Pada kualitas bibit pun juga akan menentukan pada hasil produksi tanaman itu sendiri, umbi yang akan digunakan tidak terserang dari hama penyakit. Pembelahan umbi dapat menghemat dalam pemakaian bibit yang akan digunakan dalam penanaman yang dilakukan pada lahan pertanian. Pembelahan umbi bawang merah berasal dari satu umbi dengan persentase pertumbuhannya yang masih tinggi, untuk itu petani masih menggunakan bibit untuk memulai budidaya bawang merah (Suparman, 2010).

Adapun varietas bawang merah yang

sering dibudidayakan adalah Bima Brebes, Crock Kuning, dan Samosir. Varietas Samosir merupakan salah satu varietas yang tumbuh baik di dataran tinggi namun bisa tumbuh dengan baik juga di dataran rendah. Sedangkan varietas Crock Kuning dan Bima Brebes merupakan varietas yang tumbuh baik di dataran rendah sehingga diperoleh varietas mana yang tumbuh sangat baik pada tanah yang terkena abu vulkanik. Varietas bawang merah Bima Brebes sangat layak dibudidayakan terutama di dataran rendah, karena produksi bawang merah akan maksimal jika dilakukan penanaman di dataran rendah (Ernika dkk, 2015).

Varietas bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas Bima Brebes. Varietas unggul bawang merah Bima Brebes telah diadopsi oleh petani di Kabupaten Brebes dan adopsi tersebut diperkirakan meningkatkan pendapatan bersih petani adopter di Brebes. Selain itu, diperkirakan bahwa biaya penelitian dan diseminasi bawang merah varietas Bima Brebes yang telah dikeluarkan oleh Balitsa menghasilkan tingkat pengembalian yang positif dalam meningkatkan pendapatan bersih petani adopter di Kabupaten Brebes. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan manfaat yang diperoleh

petani dengan mengadopsi varietas unggul bawang merah varietas Brebes, serta diperolehnya *feedback* yang diperlukan untuk memperbaiki varietas unggul tersebut agar adopsi di tingkat petani semakin luas (Rofik dkk, 2017).

Dalam pengaplikasian pupuk harus dipahami terlebih dahulu, karena jika terlalu sering menggunakan pupuk kimia dalam budidaya pertanian dapat menimbulkan masalah dan bisa mencemari lingkungan dan dapat merusak sifat-sifat tanah. Penggunaan pupuk kimia dalam jumlah besar menyebabkan peningkatan krisis tanah dan lingkungan, dan penggunaan pupuk organik meningkat jelas dalam beberapa tahun terakhir (Leilel *et al*, 2017).

Bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, biologis, dan sifat kimia tanah. Bahan organik yang berperan dalam sifat fisik diantaranya dapat mengikat partikel-partikel tanah menjadi lebih remah, untuk meningkatkan stabilitas struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan membantu granulasi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur yang akan memperbaiki aerasi tanah dan perkembangan sistem perakaran. Bawang merah bisa tumbuh dan berkembang dengan baik bila kondisi fisik tanahnya baik dan cukup unsur hara.

Penerapan pupuk organik bisa dilakukan sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah melalui perbaikan sifat fisik dan sifat kimia tanah. Selain itu bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga cocok untuk budidaya tanaman bawang merah (Sulasih dan Widawati, 2015).

Pupuk organik sangat baik dalam untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam memperbaiki sifat tanah. Adapun manfaat yang dihasilkan dari pupuk organik yaitu untuk meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman serta sebagai sumber energi bagi jasad makro dan tanpa adanya pupuk organik semua kegiatan biokimia akan terhenti (Nizar, 2011).

Pupuk organik memiliki peran utama yaitu pupuk organik dasar adalah memasok tanah dengan semua nutrisi penting dan bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan struktur tanah. Pelepasan N mereka tidak sesuai dengan permintaan nutrisi tanaman-tanaman sayuran, dan karenanya organik komersial pupuk atau organik komplementer digunakan untuk mencapai pasokan N yang cukup untuk tanaman. (Kurt, 2018).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan bulan Februari, di jalan Pacul Desa Sendang Rejo Binjai Kabupaten Langkat. Dengan ketinggian tempat 30 mdpl.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah varietas Bima Brebes, kompos campuran jerami padi cangkang telur, dan POC Bintil akar mix kacang tanah air kelapa dan pestisida nabati sebagai pengendalian hama.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, gembor, jirigen, alat pengukur pH tanah, kamera, alat tulis, tripleks dan alat tambahan yang mendukung dalam penelitian ini

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 perlakuan. 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga terdapat 32 plot penelitian yaitu: Faktor I adalah pemberian kompos campuran jerami padi cangkang telur (JC) yang terdiri dari 4 taraf pemberian, yaitu:

JC₀ = Kontrol

JC₁ = 1 kg/plot

JC₂ = 2 kg/plot

JC₃ = 3 kg/plot

Faktor II adalah P Bintil akar mix air

kelapa (BA)

BA₀ = Kontrol

BA₁ = 100 ml/liter air/plot

BA₂ = 200 ml/liter air/plot

BA₃ = 300 ml/liter air/plot

Metoda Analisis data pengamatan yang digunakan adalah analisis ragam berdasarkan model linier, yaitu model analisis yang digunakan dalam analisis data penelitian ini yaitu:

$$\bar{Y}_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun Per Sampel (helai)

Data rata-rata perhitungan jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah akibat pemberian kompos campuran dan POC bintil akar mix pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan pada tabel. Sedangkan daftar analisis sidik ragam jumlah daun per sampel (helai) tanaman bawang merah akibat pemberian kompos campuran dan POC bintil akar mix pada umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Dari hasil uji statistik pemberian kompos campuran dan POC bintil akar mix berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST, namun berpengaruh sangat nyata pada umur 3, 4, dan 5 MST, terhadap jumlah daun per sampel (helai) bawang merah.

Hasil uji beda rata jumlah daun per sampel (helai) pemanfaatan kompos campuran dan POC bintil akar mix terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah umur 2,3,4, dan 5 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Per Sampel (cm) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Campuran (JC) dan POC Bintil Akar Mix (BA) Umur 2, 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun Per Sampel (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Kompos Campuran (JC)				
JC ₀ = 0 kg/plot	9,19 aA	12,15 cC	16,34 cC	17,44 cB
JC ₁ = 1 kg/plot	9,80 aA	12,93 bcBC	18,06 bB	20,80 bA
JC ₂ = 2 kg/plot	10,94 aA	14,04 bAB	19,63 aAB	20,88 bA
JC ₃ = 3 kg/plot	11,71 aA	15,26 aA	20,41 aA	22,75 aA
POC Bintil Akar Mix (BA)				
BA ₀ = 0 ml/l.air/plot	9,53 aA	12,98 bA	17,96, bA	19,35 bA
BA ₁ = 100 ml/l.air/plot	10,20 aA	13,03 bA	18,28 bA	19,75 bA
BA ₂ = 200 ml/l.air/plot	10,56 aA	13,84 abA	18,63 abA	20,93 abA
BA ₃ = 300 ml/l.air/plot	11,35 aA	14,54 aA	19,58 aA	21,84 aA

Tabel 3 menunjukkan jumlah daun (helai) per sampel bawang merah pada umur 5 MST memberikan pengaruh sangat nyata pada jumlah daun per sampel tanaman bawang merah. Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan kompos campuran JC₃ = 3 kg/plot yaitu 22,75 helai, berbeda sangat nyata dengan perlakuan JC₂ = 2 kg/plot yaitu 20,88 helai, perlakuan JC₁ = 1 kg/plot yaitu 20,80 helai dan JC₀ = 0 kg/plot (kontrol) yaitu 17,44 helai.

Parameter Umbi Basah per Sampel (g)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis statistik diketahui bahwa pemanfaatan kompos campuran dan POC bintil akar mix memberikan pengaruh sangat nyata pada umbi basah per sampel (g) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*)

Hasil rata-rata pemanfaatan kompos campuran dan POC bintil akar mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) setelah di uji beda dapat dijelaskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Umbi Basah Per Sampel (gram) Akibat Pemberian Kompos Campuran (JC) dan POC Bintil Akar Mix (BA)

Perlakuan	Umbi Basah Per Sampel (gram)
Kompos Campuran (JC)	
JC ₀ = 0 kg/ plot (Kontrol)	33,04 Bb
JC ₁ = 1 kg/plot	33,74 bB
JC ₂ = 2 kg/plot	35,33 abA
JC ₃ = 3 kg/plot	37,99 aA
POC Bintil Akar Mix (BA)	
BA ₀ = 0 ml/liter air/plot (Kontrol)	33,10 bA
BA ₁ = 100 ml/ liter air/plot	34,05 aA
BA ₂ = 200 ml/ liter air/plot	35,51 aA
BA ₃ = 300 ml/ liter air/plot	37,43 aA

Dari Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos campuran memberikan pengaruh sangat nyata pada umbi basah per sampel (g). Parameter umbi basah per sampel (g) hasil terberat yang di peroleh pada perlakuan kompos campuran JC₃ = 3 kg/plot yaitu 37,99

gram yang berbeda nyata dengan perlakuan JC₂ = 2 kg/plot yaitu 35,33 gram, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan JC₁ = 1 kg/ plot yaitu 33,74 gram, dan perlakuan JC₀ = kontrol yaitu 33,04 gram.

Parameter Umbi Kering per Plot (g)

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa statistik bahwa pemanfaatan kompos campuran dan POC limbah bintil akar mix terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) berpengaruh sangat nyata terhadap umbi kering per plot (g).

Hasil rataaan produksi umbi per plot akibat pemberian kompos campuran dan POC bintil akar mix dapat dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Umbi Kering Per Plot (gram) Tanaman Bawang Merah Akibat Pemanfaatan Kompos Campuran dan POC Bintil Akar mix

Perlakuan	Umbi Kering Per Plot (g)
Kompos Campuran (JC)	
JC ₀ = 0 kg/plot	301,50 bB
JC ₁ = 1 kg/plot	322,50 bA
JC ₂ = 2 kg/plot	333,75 abA
JC ₃ = 3 kg/plot	379,63 aA
POC Bintil Akar Mix (BA)	
BA ₀ = 0 ml/liter air/plot	297,88 bAB
BA ₁ = 100 ml/ liter air/plot	325,13 abA
BA ₂ = 200 ml/ liter air/plot	339,63 aA
BA ₃ = 300 ml/ liter air/plot	374,75 aA

Dari Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos campuran memberikan pengaruh sangat nyata pada umbi kering per plot (g). Pada perhitungan umbi kering per plot (g) hasil terberat yang di peroleh pada perlakuan kompos campuran JA₃ = 3 kg/plot yaitu 379,63 gram, berbeda nyata dengan

perlakuan JA₂ = 2 kg/plot yaitu 333,75 dan perlakuan TA₁ = 1 kg/plot yaitu 322,50 gram, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan JA₀ = kontrol yaitu 301,50 gram.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik bahwa pemberian kompos campuran berpengaruh sangat nyata pada parameter pertumbuhan yaitu parameter jumlah daun per sampel umur 2,3,4 dan 5 MST (helai), dan parameter produksi yaitu umbi kering per plot (g), namun berbeda nyata dengan parameter umbi basah per sampel (g), Perlakuan terbaik pada perlakuan JA₃ yaitu 3 kg/plot kompos campuran.

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik pemberian POC bintil akar mix memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun per sampel (helai), dan umbi kering per plot (g), namun berbeda nyata dengan parameter umbi basah per sampel (g). Perlakuan terbaik pada perlakuan BA₃ yaitu 300 ml/l. air/plot POC bintil akar mix.

Interaksi pemanfaatan kompos campuran dan POC bintil akar mix berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yaitu jumlah daun per sampel (helai), umbi basah per sampel (g), dan umbi kering per plot (g).

Saran sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah dosis kompos campuran dan POC Bintil akar mix, agar tercapai hasil panen sesuai deskripsi tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Sahputra, Asil Barus, Rosita Sipayung. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi Dawan Pupuk Organik Cair. Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No. 2337-6597 Vol. 2 No : 26-35. Desember 2013.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2017. Statistik Indonesia. Jakarta. Indonesia.
- Elena Dozio, Alessandra Barassi, Alessandro Ravelli, Ilaria a.ngeli, Franco Lodi, Gian Vico Melzi Eril, and Massimiliano M.Corsi Romanelli. 2015. *The "Breme" Red onion: Effects Of Home-Storage. Methods On Quercetin And Quercetin-Glycoside Contents.* Czech J. Food Sci, 33, 2015 (5): 405-409
- Ernika Septyana Br Pardede, Mariati, dan Rosita Sipayung. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Organik di Tanah Terkena Abu Vulkanik Sinabung. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 3 No. 4 September 2015 (526) 1436. 1446.
- Kurt Moller. 2018. *Soil Fertility Status and Nutrient Input-Output Flows of Specialised Organic Cropping System.* Nutr Cycl Agroecosyst. [https://doi.org/10.1007/s1075-028-9946.-2\(0123456789\)](https://doi.org/10.1007/s1075-028-9946.-2(0123456789)) vol v
- Leilei Xiao, Qibiao Sun, Huatao Yuan, Bin Lian. 2017. *A Practical soil management to improve soil quality by applying mineral organic fertilizer.* Acta Geochim. DOI 10.1007/s11631-017-0139-5
- Nizar, M. 2011. Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi dengan Metode SRI. Diakses Dari(<http://faperta.unand.ac.id/solun/v081-03-p19-26.pdf>)
- Olvie. G Tandi. Jeanne Paulus dan Arthur Pinaria. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Aplikasi Biourine Sapi. Eugenia Volume 21 No.3
- Rofik Sinung Basuki, Nur Khaririyatun, Asma Sembiring dan Idha Widh Arsanti. 2017. Studi Adopsi Varietas Bawang Merah Bima Brebes dari Balitsa di Kabupaten Brebes. Jurnal Hortikultura. Vol 27. No 2, Desember 2017.
- Sulasih dan Widawati. 2015. Meningkatkan roduksi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta Jaya
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Napitupulu, D, dan Winarto, L. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah.
- Willy A .T. Yeni, N.E.Euis, S. Mudji. 2014. Pengaruh Aplikasi Biourin Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Universitas Brawijaya. Jawa Timur. Indonesia.