

Pengaruh Biourine Kambing dan Pupuk Za Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

The Effect Of Goat Biourine and Za Fertilizer On Growth and Yield Of Leek (*Allium fistulosum* L.)

Riska Damayanti^{*)}, Euis Elih Nurlaelih dan Mudji Santosa

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

^{*)}E-mail: riskadamnynt.rd@gmail.com

ABSTRAK

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) adalah salah satu komoditas tanaman sayuran yang banyak dikembangkan secara intensif dan komersil. Prospek pemasaran komoditas bawang daun terus meningkat setiap tahunnya. Permintaan yang terus meningkat dari konsumen disebabkan oleh fungsi utama dari bawang daun ialah sebagai bahan pokok bumbu masakan dan sebagai campuran sayuran yang paling banyak diminati. Selain itu juga tanaman bawang daun dapat digunakan sebagai obat-obatan pada penyakit tertentu. Dalam upaya mengoptimalkan hasil dan produktivitas tanaman bawang daun perlu dilakukan beberapa usaha berupa penggunaan bibit unggul, penggunaan pestisida yang sesuai dan cukup, serta pemupukan yang tepat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara penggunaan biourine kambing dengan pupuk ZA dalam meningkatkan produksi tanaman bawang daun. Penelitian dilaksanakan pada Bulan April–Juni 2017 di lahan budidaya tanaman bawang daun Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Lahan ini terletak di ketinggian ± 700 mdpl dan berjarak 13,8 km dari Universitas Brawijaya Malang. Penelitian dilakukan dengan percobaan faktorial yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok dengan faktor pertama dosis biourine kambing dan faktor kedua dosis pupuk ZA. Bibit bawang daun yang digunakan adalah bibit varietas Semprong. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, luas

daun, indeks luas daun, jumlah anakan, dan bobot segar total tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk biourine kambing dan pupuk ZA menunjukkan adanya interaksi pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun. Dosis pupuk biourine kambing 2000 liter ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹ mampu menghasilkan bobot segar total tanaman tertinggi.

Kata Kunci: Bawang daun, Biourine kambing, Varietas Semprong dan ZA.

ABSTRACT

Leek (*Allium fistulosum* L.) is one of vegetable which being intensively and commercially developed. The prospects of leek continue to increase every year. The increasing demand caused by the preeminent function of the leek as the main ingredient of spices and as the most popular vegetable mixture. In addition, Leeks can be used as medicines for certain diseases. It is necessary to optimize the yield and productivity of leeks like use of superior seeds, appropriate pesticides and proper fertilization. The aim of this research is to know the interaction between the use of goat biourine and ZA fertilizer in increasing the production of leek. The research was conducted in April - June 2017 at the cultivation area of Dadaprejo Village, Junrejo Sub-District, Kota Batu, East Java. It is located at 700 mdpl and 13,8 km away from University of Brawijaya, Malang. This research used Randomized Block Design with goat biourine dose as first factor and

ZA fertilizer dose as second factor. The seedlings was used Semprong varieties. Observation parameters consist of plant height, leaf number, leaf area, leaf area index, number of tillers, and total fresh weight of the plant. The results showed that there is interaction between goat biourine fertilizer to the growth and the results of leeks. The highest total fresh weight of leeks came from goat biourine and ZA fertilizer used with the dosage of 2000 liter ha⁻¹ and 150 kg ha⁻¹.

Keywords: Goat biourine, Leeks, Semprong variety and ZA.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang memiliki banyak jenis tanaman baik sayuran, buah-buahan, pepohonan, dan lain sebagainya. Indonesia memiliki banyak pulau besar dan pulau kecil sehingga sering disebut negara kepulauan. Salah satu pulau besar yang memiliki potensi untuk melakukan budidaya tanaman adalah Pulau Jawa. Sayuran merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia khususnya di Pulau Jawa. Salah satu jenis sayuran yang populer di kalangan masyarakat Indonesia adalah bawang daun. Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) adalah salah satu komoditas tanaman sayuran yang banyak dikembangkan secara intensif dan komersil. Prospek pemasaran komoditas bawang daun terus meningkat setiap tahunnya. Permintaan yang terus meningkat dari konsumen disebabkan oleh fungsi utama dari bawang daun ialah sebagai bahan pokok bumbu masakan dan sebagai campuran sayuran yang paling banyak diminati. Selain itu juga tanaman bawang daun dapat digunakan sebagai obat-obatan pada penyakit tertentu (Yusdianet *al.*, 2016). Namun tingkat kegagalan dalam budidaya tanaman bawang daun juga masih sering dirasakan oleh sebagian petani di Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat pertumbuhan pada 2015 dan 2016 yaitu sebesar 8,72%. Pada umumnya faktor penyebab kegagalan pada budidaya tanaman bawang daun

disebabkan oleh pertumbuhan yang terhambat atau hasil produksi yang kurang optimal. Dalam upaya mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang daun perlu dilakukan beberapa usaha berupa penggunaan bibit unggul, penggunaan pestisida yang sesuai dan cukup, serta pemupukan yang tepat. Salah satu upaya pemupukan yang tepat yaitu dengan menggunakan pupuk biourine kambing yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik ZA.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan budidaya tanaman bawang daun Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur dengan ketinggian $\pm$ 700 mdpl. Bahan penelitian ini terdiri dari bibit bawang daun varietas Semprong, Pupuk ZA cap daun, insektisida Lannate 25 WP, fungisida Antracol 70 WP, urin kambing, kotoran kambing, air, molase, Bioco (penambah bakteri pengurai), jahe dan lengkuas (penghilang bau), pupuk kandang sapi, papan label, dan alat tulis. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengolahan tanah, tugal, meteran, timbangan analitik, oven, sprayer, ember, gayung, pisau, sekop penggaris, gunting dan kamera digital.

Penelitian ini dilakukan dengan percobaan faktorial yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari dua faktor, yaitu dosis pupuk biourine kambing dan dosis pupuk anorganik ZA dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk biourine kambing, yakni:

1. P₀ (Tanpa biourine kambing)
2. P₁ (1000 liter ha⁻¹ biourine kambing)
3. P₂ (2000 liter ha⁻¹ biourine kambing)

Faktor kedua yaitu dosis pupuk ZA, yakni:

1. R₀ (ZA 150 kg ha⁻¹)
2. R₁ (ZA 300 kg ha⁻¹)
3. R₂ (ZA 450 kg ha⁻¹)

Dengan demikian terdapat 27 satuan unit percobaan.

Variabel pengamatan pertumbuhan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, dan jumlah anakan. Variabel pengamatan komponen

yaitu berat segar total tanaman. Pengamatan dilakukan dengan mengambil 4 sampel tanaman untuk pertumbuhan dan 6 sampel tanaman untuk komponen hasil. Pengamatan dilakukan pada 48 hst setelah atau selesai dilakukan pemupukan. Data analisis menggunakan analisis ragam. Apabila berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Interaksi antara Perlakuan Pemberian Larutan Biourine Kambing dan Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun

Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dapat merusak kondisi fisik, kimia dan biologi tanah. Sehingga pemberian larutan biourine kambing dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik ZA pada budidaya tanaman bawang daun. Pemberian larutan biourine kambing dan pupuk ZA pada tanaman bawang daun memberikan interaksi nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun. Interaksi terjadi pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, dan jumlah anakan, sedangkan interaksi pada parameter komponen hasil terjadi yaitu pada bobot segar total tanaman.

Dari hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pemberian larutan biourine kambing dan pupuk ZA pada pengamatan umur 48 hst. Pada pengamatan umur 48 hst tinggi tanaman tertinggi terjadi akibat perlakuan pemberian larutan biourine kambing 2000 liter ha⁻¹ dan ZA 450 kg ha⁻¹ (Tabel 1). Menurut Tampubolon (2012), tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemberian atau penambahan unsur hara pada tanaman dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pupuk organik cair (biourine) kambing mengandung unsur N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman, selain itu pupuk organik cair (biourine) kambing juga mengandung hormon alami golongan IAA,

giberelin, dan sitokonin. Menurut Rahmatan *et al.* (2016), pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman.

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang paling penting dari tanaman yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis. Pada pengamatan umur 48 hst diketahui bahwa terjadi interaksi antara pemberian larutan biourine kambing dan pupuk ZA pada parameter pengamatan jumlah daun, luas daun dan indeks luas daun. Parameter jumlah daun terbanyak terjadi akibat pemberian larutan biourine kambing 2000 liter ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹ (Tabel 2). Pada parameter jumlah daun tertinggi diduga karena pada pertumbuhan awal sampai akhir tanaman bawang daun membutuhkan unsur hara organik yang tinggi untuk penambahan jumlah daun tanaman. Menurut Rahmatan *et al.* (2016), penambahan pupuk organik yang sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk anorganik mampu meningkatkan nutrisi dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman optimal. Sedangkan menurut Laude dan Tambing (2010), pemupukan yang tidak sesuai akan lebih tidak efisien, karena tanaman tidak akan menyerap unsur hara tersebut secara berlebihan. Unsur hara tersebut akan menjadi toksin bagi tanaman.

Parameter luas daun dan indeks luas daun tertinggi yaitu pada pemberian larutan biourine kambing 2000 liter ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹ (Tabel 3). Luas daun merupakan permukaan yang memungkinkan penangkapan cahaya dan CO₂ yang lebih efektif, sehingga laju fotosintesis meningkat. Sehingga ukuran luas daun sangat berpengaruh terhadap penyerapan gas CO₂, semakin besar ukuran luas daun tanaman maka semakin banyak gas CO₂ yang diserap oleh daun untuk fotosintesis. Menurut Elisabeth *et al.* (2013), hasil fotosintesis tersebut akan ditranslokasikan ke daerah pemanfaatan vegetatif yaitu akar, batang dan daun. Menurut Utomo *et al.* (2013), indeks luas daun juga dapat menggambarkan ukuran

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Bawang Daun Pada Umur Pegamatan 48 HST Akibat Interaksi Perlakuan Pemberian Larutan Biourine Kambing dan Dosis Pupuk ZA pada Berbagai Dosis Pupuk

Parameter	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk		
		ZA 150 kg ha ⁻¹	ZA 300 kg ha ⁻¹	ZA 450 kg ha ⁻¹
Tinggi tanaman	Tanpa biourine	40,17 a	44,00 b	46,33 c
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	47,75 d	48,50 d	48,75 d
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	53,42 e	54,17 e	56,50 f
	BNT 5%		1,21	
	KK (%)		1,44	

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5%, HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun Tanaman Bawang Daun Pada Umur Pegamatan 48 HST

Parameter	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Dosis Pupuk		
		ZA 150 kg ha ⁻¹	ZA 300 kg ha ⁻¹	ZA 450 kg ha ⁻¹
Jumlah daun	Tanpa Biourine	16,67 a	18,00 b	19,58 c
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	21,08 d	21,92 d	24,42 e
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	29,58 g	26,50 f	25,67 f
	BNT 5%		1,06	
	KK (%)		2,71	

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5%, HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 3 Rerata Luas Daun dan Indeks Luas Daun Tanaman Bawang Daun Pada Umur Pegamatan 48 HST

Parameter	Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²) dan Indeks Luas Daun pada Berbagai Dosis Pupuk		
		ZA 150 kg ha ⁻¹	ZA 300 kg ha ⁻¹	ZA 450 kg ha ⁻¹
Luas daun	Tanpa biourine	1207,37 a	1307,44 a	1429,26 ab
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	1635,25 b	1988,93 c	2127,80 cd
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	2493,42 e	2151,52 cd	2276,93 de
	BNT 5%	238,27		
	KK (%)	7,46		
Indeks luas daun	Tanpa biourine	2,01 a	2,18 a	2,38 ab
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	2,73 b	3,31 c	3,55 cd
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	4,16 e	3,59 cd	3,79 de
	BNT 5%		0,40	
	KK (%)		7,45	

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5%, HST = Hari Setelah Tanam.

fotosintesis tanaman, yaitu dapat merefleksikan kapasitas produktivitas aktual tanaman dalam menghasilkan fotosintat yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pada pengamatan umur 48 hst diketahui bahwa terdapat interaksi antara pemberian larutan biourine kambing dan pupuk ZA pada parameter pertumbuhan

jumlah anakan. Jumlah anakan terbanyak terjadi akibat pemberian larutan biourine kambing 2000 liter ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹ (Tabel 4). Semakin bertambahnya umur tanaman maka kebutuhan unsur hara tanaman juga akan semakin meningkat. Menurut Astuti dan Qibtiah (2016), ketersediaan unsur hara yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tanaman yang lebih baik, dengan meningkatnya

pertumbuhan tanaman maka proses fotosintesis juga akan makin meningkat sehingga karbohidrat yang dihasilkan semakin banyak. Karbohidrat yang dihasilkan kemudian akan ditranslokasikan ke bagian akar, batang, anakan, dan daun.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat interaksi akibat pemberian larutan biourine kambing dan pupuk ZA pada parameter komponen hasil bobot segar total tanaman. Bobot segar total tanaman per tanaman dan per bedengan tertinggi yaitu pada pemberian larutan biourine kambing 2000 liter ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹ (Tabel 5). Jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan sehingga akan berpengaruh pada bobot segar tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar total tanaman juga akan semakin tinggi. Menurut Yuliarta

et al. (2013), salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman adalah unsur hara. Unsur hara yang tercukupi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi yang optimal. Selain itu, menurut Setyamidjaja (1986), pupuk organik seperti larutan biourine dapat mengurangi pencucian unsur hara oleh air hujan yang biasa terjadi terhadap pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi. Penggunaan bahan organik sangat penting artinya dalam upaya mempertahankan hasil yang tinggi pada tanah yang kekurangan bahan organik (Yuliarta et al., 2016).

Salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman adalah unsur hara. Unsur hara yang tercukupi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi yang optimal. Menurut Astuti dan Qibtiyah (2016), menyatakan bahwa dengan

Tabel 4 Rerata Jumlah Anakan Daun Tanaman Bawang Daun Pada Umur Pegamatan 48 HST

Parameter	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Anakan Daun pada Berbagai Dosis Pupuk		
		ZA 150 kg ha ⁻¹	ZA 300 kg ha ⁻¹	ZA 450 kg ha ⁻¹
Jumlah Anakan	Tanpabiourine	1,67 a	1,75 a	2,08 ab
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	2,50 b	2,58 bc	3,25 cd
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	4,50 e	3,50 d	3,67 d
BNT 5%		0,73		
KK (%)		14,96		

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5%, HST = HariSetelahTanam.

Tabel 5 Rerata Bobot Segar Total Tanaman

Hitungan Satuan	Perlakuan	Rata-rat Bobot Segar Total Tanaman (g) pada Berbagai Dosis Pupuk		
		ZA 150 kg ha ⁻¹	ZA 300 kg ha ⁻¹	ZA 450 kg ha ⁻¹
Per bedengan (g/3,6 m ²)	Tanpabiourine	255,33 a	367,00 b	460,60 c
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	529,57 d	579,67 d	726,77 e
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	1025,37 g	803,13 f	855,13 f
BNT 5%		66,71		
KK (%)		6,19		
Per Rumpun (g/tanaman)	Tanpabiourine	42,56 a	61,17 b	76,77 c
	Biourine 1000 liter ha ⁻¹	88,26 d	96,61 d	121,13 e
	Biourine 2000 liter ha ⁻¹	170,89 g	133,86 f	142,52 f
BNT 5%		11,12		
KK (%)		6,19		

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT pada taraf 5%.

bertambahnya umur tanaman bawang daun, maka kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang daun akan semakin meningkat, sedangkan unsur hara tanah akan semakin berkurang karena diserap oleh tanaman, sehingga pemberian larutan biourine kambing dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pupuk organik mempunyai peran besar dalam meningkatkan kandungan unsur hara, terutama kandungan C-organik tanah. Tanah-tanah yang mempunyai kandungan C-organik yang rendah harus diberikan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanah. Kandungan C-organik tanah yang semakin meningkat akan berpengaruh terhadap aktivitas mikroba tanah, sehingga ketersediaan hara lebih meningkat (Tampubolon, 2012).

Penggunaan pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk organik akan memberikan pengaruh yang sangat baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini disebabkan karena pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk daya mengikat air serta mengaktifkan mikro organisme tanah. Menurut Letari (2009), pemakaian pupuk buatan (anorganik) yang berlebihan dan dilakukan secara terus menerus menyebabkan kerusakan sifat fisik tanah dan selanjutnya akan menurunkan produksi tanaman. Oleh karena itu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menurunkan penggunaan pupuk anorganik dan mensubstitusikannya dengan pupuk organik. Berdasarkan hasil penelitian dijelaskan bahwa ternyata pupuk organik dapat berperan sebagai sumber hara, sebagai pengganti sumber hara yang berasal dari pupuk anorganik.

KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara pemberian larutan biourine kambing dan pupuk anorganik ZA. Interaksi terjadi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun dan jumlah anakan. Selain itu, interaksi pada komponen hasil terjadi pada bobot segar total tanaman dan bobot segar konsumsi tanaman. Pemberian larutan biourine

kambing 2000 liter ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹ menunjukkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang daun tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P., M. Qibtiah. 2016.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal AGRIFOR* 15(2): 249-258.
- Elisabeth, D.W., M.Santosadan N. Herlina. 2013.** Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 1(3): 21-29.
- Laude, S., Y. Tambing. 2010.** Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agroland* 17(2): 144-148. Sulawesi Tengah.
- Lestari, A. P. 2009.** Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substitusi Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi* 13(1): 38-44.
- Rahmatan, H., Sarah., Supriyanto. 2016.** Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urin Kambing Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif L ada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi* 1(1): 1-9.
- Setyamidjaja, D. 1986.** Pupuk dan Pemupukan. CV Simplex. Jakarta.
- Tampubolon, E. 2012.** Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Cair Organik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* var. *crispa*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Utomo, R., R. A. Suryanto dan Sudiarso. 2013.** Penggunaan Mulsa dan Umbi Bibit (G4) pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas

Granola. *Jurnal Produksi Tanaman* 1(1): 9-15.

Yuliarta, B., M. Santosodan Y. B. S. Heddy. 2014. Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (*Lactucasativa*L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 1(6): 522-531.

Yusdian, Y., M. Antaralina., A. Diki. 2016. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Varietas Linda Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Urea. *Jurnal Agro* 3(1):20-24.