

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS THAILAND TERHADAP PERLAKUAN DOSIS PUPUK KUSUMA BIOPLUS DAN KNO<sub>3</sub> PUTIH

Pamuji Setyo Utomo, Agus Suprianto

Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri  
Jl. Sersan Suharmaji No. 38 Kediri,  
email: [agussuprianto123@gmail.com](mailto:agussuprianto123@gmail.com)

### ABSTRAK

Bawang merah merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, memiliki banyak vitamin, dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh. Konsumsi rata-rata bawang merah per kapita untuk tahun 2011-2012 berkisar antara 2,36 kg/tahun dan 2,74 kg/tahun. Perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas bawang merah tahun 2010-2017. Meningkatkan mutu dan hasil bawang merah beberapa kendala perlu diperhatikan antara lain penyediaan hara bagi tanaman melalui pemupukan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi perlakuan dosis pupuk kompos Kusuma BioPlus dan pupuk KNO<sub>3</sub> Putih terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Thailand. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2016 sampai dengan bulan Juli 2016 di Kediri Dusun Begendul, Desa Sidowarek, Kecamatan Plemahan. Ketinggian tempat 1000 dpl, pH tanah 6, Jenis tanah lempung berpasir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tidak terjadi interaksi nyata antara dosis pupuk Kusuma Bioplus dan pupuk KNO<sub>3</sub> terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah perumpun dan berat umbi kering simpan perumpun umur 4 hari setelah panen. Dari hasil penelitian adanya reaksi tunggal terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah perumpun, dan berat umbi kering simpan perumpun umur 4 hari setelah panen dari pupuk KNO<sub>3</sub> putih dengan 15 t/ha dan 450 kg/ha dengan memperoleh bawang merah kering simpan sebanyak 9,3 gr/tanaman atau setara 9,3 t/ha.

Kata Kunci: *Bawang Merah*, pupuk kompos, pupuk KNO<sub>3</sub> pertumbuhan, produksi

### ABSTRACT

*Shallot is an important vegetable commodity because it contains high nutrition, raw materials for medicines, as a complement to cooking spices, has lots of vitamins, and acts as an activator of enzymes in the body. Average consumption of shallots per capita for 2011-2012 ranging between 2.36 kg / year and 2.74 kg / year. Development of shallot harvest, production and productivity in 2010-2017. Increasing the quality and yield of shallots in several constraints needs to be considered, among others, the provision of nutrients for plants through fertilization. The purpose of this study was to determine the interaction effects of Kusuma BioPlus compost treatment and KNO<sub>3</sub> White fertilizer on growth and production of Thai Onion (*Allium ascalonicum* L.) varieties. This research was conducted in May 2016 until July 2016 in Kediri Begendul Hamlet, Sidowarek Village, Plemahan Subdistrict. Place height 1000 asl, soil pH 6, Type of sandy clay soil. The results showed that there was no real interaction between the dosage of Kusuma Bioplus fertilizer and KNO<sub>3</sub> fertilizer on the number of leaves, plant height, number of tubers, clump wet weight and weight of dried tubers storing age groups 4 days after harvest. From the results of the study there was a single reaction to the number of leaves, plant height, tuber number, clump wet weight, and weight of dry tubers storing 4-day age groups after harvest from white KNO<sub>3</sub> fertilizer with 15 t / ha and 450 kg / ha by obtaining store dried shallots as much as 9.3 gr / plant, equivalent to 9.3 t / ha*

Keywords: *shallots, compost, KNO<sub>3</sub> fertilizer growth, production*

## PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, memiliki banyak vitamin, dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh. (Jurgiel dan Janina 2008).

Konsumsi rata-rata bawang merah per kapita untuk tahun 2011-2012 berkisar antara 2,36 kg/tahun dan 2,74 kg/tahun. Perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas bawang merah tahun 2010-2017. Meningkatkan mutu dan hasil bawang merah beberapa kendala perlu diperhatikan antara lain penyediaan hara bagi tanaman melalui pemupukan. Pemupukan adalah pengaplikasian bahan atau unsur-unsur kimia organik maupun anorganik yang ditujukan untuk memperbaiki kondisi kimia tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Ahmad, 2009).

Pemupukan pada dasarnya bertujuan untuk mencukupkan unsur hara di dalam tanah agar potensi genetik tanaman dapat dicapai mendekati maksimal (Winaya, 1993). Di masa sekarang ini banyak orang yang menggunakan pupuk anorganik dalam bercocok tanam, orang belum banyak menyadari bahwa pupuk anorganik itu bisa membuat tanaman tumbuh baik namun juga dapat merusak struktur tanah yang ada, jika kebanyakan penggunaan yang tidak teratur dan berlebihan. Oleh karena itu kita harus mengubahnya pola penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik. (Nunuk, 2010)

Pupuk kompos Kusuma BioPlus adalah cendawan yang mampu masuk kedalam akar tanaman dan meningkatkan kemampuan tanaman menyerap unsur hara. Lebih dari 80% tanaman dapat bersimbiosis dengan mikoriza (CMA). Mikoriza terdapat pada sebagian besar ekosistem alam dan pertanian serta memiliki peranan yang penting dalam pertumbuhan, kesehatan dan produktivitas tanaman. Kandungan dari Pupuk Hayati Mikoriza Kusuma BioPlus terdiri dari.

Pupuk KNO<sub>3</sub> putih (potasium nitrat atau disebut juga kalium nitrat) adalah pupuk dengan kandungan kalium (K) dan nitrogen (N). Pupuk KNO<sub>3</sub> merupakan kombinasi unsur N (nitrogen) dan kalium dalam bentuk K<sub>2</sub>O (potasium oxide atau kalium oxide). Kalium dan Nitrogen adalah nutrisi yang sangat penting bagi tanaman. Kandungan yang terdapat pada pupuk KNO<sub>3</sub> putih, K<sub>2</sub>O 45-46 % dan N 13 % .(Saprotan Utama 1980)

Keunggulan menggunakan pupuk ini sangat efektif digunakan, Karena kebutuhan unsur K dan N bisa diberikan dengan satu kali aplikasi. Sehingga dapat membantu proses benbetukan umbi bawang merah lebih maksimal. Dosis yang disarankan pada tanaman bawang merah 400 kg/H dengan jarak tanam 20 x 20.

Dalam hal ini perlu dilakukan penelitian yang menggunakan pupuk organik Kusuma BioPlus dan KNO<sub>3</sub> putih terhadap bawang merah varietas Thailand.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2016 sampai dengan bulan Juli 2016 di Kediri Dusun Begendul, Desa Sidowarek, Kecamatan Plemahan. Ketinggian tempat 1000 dpl, pH tanah 6, Jenis tanah lempung berpasir.

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah cangkul, sabit, timba, skrop, hand sprayer / tangki semprot, penggaris, meteran, kayu ukur, jangka sorong, alat tulis, papan nama, gunting, timbangan, kamera, dan PH meter. Bahan tanam yang digunakan ialah bibit bawang merah varietas Thailand, pupuk kompos Kusuma Bioplus ([kusumabioplus.blogspot.co.id](http://kusumabioplus.blogspot.co.id)), pupuk majemuk, pupuk KNO<sub>3</sub> putih, SP-36, NPK mutiara dan pestisida paket dari PT. Dharma Guna Wibawa (benlox, cozeb, demolish, dangke, ranevo, clormite, sprider). Metode yang digunakan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ), dengan tiga kelompok. Perlakuan terdiri dari dua faktor, yaitu : Faktor pertama menggunakan dosis pupuk Kusuma BioPlus (O) : O1 : dosis pupuk kompos 5 ton/ha, O2 : dosis pupuk kompos 10 ton/ha, O3 : dosis pupuk kompos 15 ton/ha. Faktor kedua dosis pupuk KNO<sub>3</sub> putih yang terdiri dari tiga level (K): K1 : dosis pupuk KNO<sub>3</sub> 350 kg/ha, K2 : dosis pupuk KNO<sub>3</sub> 400 kg/ha, K3 : dosis pupuk KNO<sub>3</sub> 450 kg/ha. Bila pada kombinasi perlakuan terjadi interaksi (diterima H<sub>1</sub>) maka dilakukan uji perbandingan Duncan's (DMRT) untuk membandingkan nilai rata-rata kombinasi perlakuan untuk mengetahui nilai mana yang berbeda nyata maupun yang tidak berbeda nyata. Apabila tidak terjadi interaksi, uji BNT 5 % dilakukan pada hasil rata-rata perlakuan tunggal yang mempunyai pengaruh terhadap variabel pengamatan (Pamuji, 2014).

## HASIL

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisa sidik ragam pada umur 34 dan 42 hst jumlah umbi per rumpun pada tanaman bawang merah tidak terjadi interaksi

dari perlakuan dosis pupuk kompos Kusuma Bioplus dan KNO 3 Putih. Dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi tanaman (cm) pengaruh kombinasi pupuk Kusuma BioPlus dan KNO3 putih pada umur 34 dan 42 hst.

Pupuk Perlakuan	Rata - rata tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)	
	34 hst	42 hst
O1	35,1 a	39,3 a
O2	35,1 a	39 a
O3	35,1 a	39,1 a
<b>BNT 5%</b>	1,4	1,6
K1	34,5 a	38,3 a
K2	34,7 a	38,7 a
K3	36,2 b	40,4 b

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada garis kolom yang sama tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan uji BNT 5% dapat dilihat bahwa hasil perlakuan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dosis K3 (450 kg/ha) memberikan pertumbuhan vegetatif relatif lebih baik dari pada perlakuan dosis pupuk Kusuma Bioplus. Pupuk kalium yang digunakan mengandung unsur K dan N, yang merupakan unsur esensial yang diperlukan relatif banyak untuk pertumbuhan tanaman, Untuk itu wajarlah, jika dosis pupuk kalium semakin tinggi hasil yang diperoleh juga lebih baik, hal ini dikarenakan adanya ion K<sup>+</sup> yang juga semakin banyak sehingga mendukung dalam kemampuan mengikat air. Di samping itu juga mempunyai peran penting dalam turgiditas sel, kenaikan tekanan osmotik sehingga stomata membuka penuh dan memberikan peluang masuknya CO<sub>2</sub> lebih banyak yang mempunyai peran penting dalam fotosintesis yang pada akhirnya berpengaruh lebih baik pada pertumbuhan tanaman (widodo, 1992). Apalagi juga didukung adanya unsur N, sehingga mendukung dalam pembentukan sel tanaman, khlorophyl, asam amino dan protein dalam aktivitas fotosintesis (Ismunadji, 1991). Lebih lanjut disebutkan oleh Baswarsiat, 2000, akan berpengaruh terhadap tinggi tanaman karena akan memacu pertumbuhan ke arah atas dari pada ke arah samping.

#### Jumlah Daun

Hasil analisa sidik ragam pada umur 34 dan 42 hst jumlah daun per rumpun pada tanaman bawang merah tidak terjadi interaksi dari perlakuan dosis pupuk kompos kusuma bio plus dan KNO3 Putih. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah daun pengaruh kombinasi pupuk Kusuma Bio Plus dan KNO3 putih pada umur 34 dan 42 hst.

Pupuk Perlakuan	Rata - rata Jumlah daun (helai)	
	34	42
O1	34,6 a	41,6 a
O2	36,1 a	42 a
O3	38,8 a	44,3 a
<b>BNT 5%</b>	3,2	3,3
K1	35 a	40,9 a
K2	36 a	42 a
K3	39,2 b	44,3 b

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada garis kolom yang sama tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan uji BNT 5% dapat dilihat bahwa hasil perlakuan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dosis K3 (450 kg/ha) memberikan pertumbuhan vegetatif relatif lebih baik dari pada perlakuan dosis pupuk Kusuma Bioplus. Pupuk kalium yang digunakan mengandung unsur K dan N, yang merupakan unsur esensial yang diperlukan relatif banyak untuk pertumbuhan tanaman, jika dosis pupuk kalium semakin tinggi hasil yang diperoleh juga lebih baik, hal ini dikarenakan adanya ion K<sup>+</sup> yang juga semakin banyak sehingga mendukung dalam kemampuan mengikat air. Di samping itu juga mempunyai peran penting dalam turgiditas sel, kenaikan tekanan osmotik sehingga stomata membuka penuh dan memberikan peluang masuknya CO<sub>2</sub> lebih banyak yang mempunyai peran penting dalam fotosintesis yang pada akhirnya berpengaruh lebih baik pada pertumbuhan tanaman (Poerwowidodo, 1992). Apalagi juga didukung adanya unsur N, sehingga mendukung dalam pembentukan sel tanaman, khlorophyl, asam amino dan protein dalam aktivitas fotosintesis (Ismunadji, 1991). Lebih lanjut disebutkan oleh Baswarsiat, 2000 bahwa tanaman sehat mempengaruhi jumlah daunnya.

#### Jumlah Umbi Per Rumpun

Hasil analisa sidik ragam pada umur 60 hst jumlah umbi per rumpun pada tanaman bawang merah tidak terjadi interaksi dari perlakuan dosis pupuk kompos kusuma Bioplus dan Pupuk KNO3 Putih. Dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan uji BNT 5% dapat dilihat bahwa hasil perlakuan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dosis K3 (450 kg/ha) memberikan pertumbuhan vegetatif relatif lebih baik dari pada perlakuan dosis pupuk Kusuma Bioplus. Pupuk kalium yang digunakan mengandung unsur K dan N, yang merupakan

unsur esensial yang diperlukan relatif banyak untuk pertumbuhan tanaman, Untuk itu wajarlah, jika dosis pupuk kalium semakin tinggi hasil yang diperoleh juga lebih baik, hal ini dikarenakan adanya ion K+ yang juga semakin banyak sehingga mendukung dalam kemampuan mengikat air.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah umbi bawang merah pengaruh kombinasi pupuk Kusuma BioPlus dan KNO3 putih pada umur 60 hst.

Perlakuan	Rata - rata jumlah umbi tanaman bawang merah
O1	8,2 a
O2	8,8 a
O3	9,5 a
BNT 5%	1,6
K1	8,1 a
K2	8,2 a
K3	10,3 b

*Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada garis kolom yang sama tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan uji BNT taraf 5%*

Di samping itu juga mempunyai peran penting dalam turgiditas sel, kenaikan tekanan osmotik sehingga stomata membuka penuh dan memberikan peluang masuknya CO2 lebih banyak yang mempunyai peran penting dalam fotosintesis yang pada akhirnya berpengaruh lebih baik pada pertumbuhan tanaman (Poerwowidodo, 1992). Apalagi juga didukung adanya unsur N, sehingga mendukung dalam pembentukan sel tanaman, khlorophyl, asam amino dan protein dalam aktivitas fotosintesis (Ismunadji, 1991). Lebih lanjut disebutkan oleh Baswarsiati, 2000 bahwa tanaman yang jumlah daunnya banyak, akan berpengaruh terhadap jumlah Umbi karena akan memacu pertumbuhan ke arah atas dari pada ke arah samping.

#### Berat umbi basah per rumpun

Hasil analisa sidik ragam berat umbi basah per rumpun pada tanaman bawang merah tidak terjadi pengaruh dari perlakuan dosis pupuk kompos kusuma BioPlus, namun terjadi pengaruh berbeda nyata dari pupuk KNO3 putih.

Tabel 4. Rata-rata berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah pengaruh kombinasi pupuk Kusuma BioPlus dan KNO3 putih pada umur 60 hst.

perlakuan	Rata - rata berat umbi per rumpun (gr) umur 60 hst
O1	94,5 a
O2	100,3 a
O3	113,3 a
BNT 5%	16,7
K1	102,1 a
K2	92, 3 a
K3	113,7 b

*Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada garis kolom yang sama tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan uji BNT taraf 5%*

Demikian juga halnya yang terjadi pada hasil perlakuan dosis pupuk KNO3 Putih pada hasil umbi dengan dosis K3 (450 kg / ha) memberikan hasil berat umbi yang baik. Dari pada perlakuan dosis pupuk kusuma BioPlus. Pada tabel 3. Ditunjukkan bahwa pemberian pupuk KNO3 Putih dosis K3 (450 kg/ha) memberikan kualitas umbi relatif lebih baik (berat basah ataupun kering) dari pada dosis k1(350 kg / ha ) dan k2 (400 kg / ha). Sesuai dengan kandungan yang dimilikinya, hal ini erat kaitanya dengan kandungan unsur hara makro yaitu N dan K.pembentukan umbi bawang merah ini berasal dari pembesaran lapisan daun yang membesar dan menyatu. Pembentukan lapisan daun yang membesar ini membentuk dari mekanisme kerja unsur N. Dimana unsur N yang terkandung dalam KNO3 putih menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat.asam nukleat inilah yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel sehingga pembentukan lapisan-lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah. Sedangkan kandungan kalium yang tinggi yaitu sebesar 46 persen menyebabkan begitu banyaknya ion k+ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis, sehingga prosesnya menjadi lebih optimal. Implikasinya dengan proses fotosintesis yang optimal akan menyebabkan tanaman tetap segar dan terhindar dari kelayuan. Hasil fotosintesis ini pulalah yang merangsang pembentukan umbi menjadi lebih besar.( Menas Tjonger's, pemerhati pertanian).

#### Berat Umbi Kering per rumpun

Hasil analisa sidik ragam berat umbi perumpun pada tanaman bawang merah tidak

terjadi pengaruh dari perlakuan dosis pupuk kompos kusuma BioPlus, namun terjadi pengaruh berbeda nyata dari pupuk KNO<sub>3</sub> putih pada umur 4 hsp (hari setelah panen).

Tabel 5. Rata-rata berat umbi kering per rumpun pengaruh kombinasi pupuk Kusuma Bio Plus dan KNO<sub>3</sub> putih pada umur 4 hsp.

Perlakuan	Rata – rata berat umbi kering perumpun tanaman bawang merah (gr) pada umur 4 hst.
O1	72,1 a
O2	80,8 a
O3	87,6 a
BNT 5%	16,7
K1	79,7 a
K2	69,5 a
K3	91,3 b

*Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada garis kolom yang sama tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan uji BNT taraf 5%*

Demikian juga halnya yang terjadi pada hasil perlakuan dosis pupuk KNO<sub>3</sub> Putih pada hasil umbi dengan dosis K3 (450 kg / ha) memberikan hasil berat umbi yang baik. Dari pada perlakuan dosis pupuk kusuma BioPlus. Pada tabel 3. Ditunjukkan bahwa pemberian pupuk KNO<sub>3</sub> Putih dosis K3 (450 kg/ha) memberikan kualitas umbi relatif lebih baik (berat basah ataupun kering) dari pada dosis k1(350 kg / ha ) dan k2 (400 kg / ha). Sesuai dengan kandungan yang dimilikinya, hal ini erat kaitanya dengan kandungan unsur hara makro yaitu N dan K.pembentukan umbi bawang merah ini berasal dari pembesaran lapisan daun yang membesar dan menyatu. Pembentukan lapisan daun yang membesar ini membentuk dari mekanisme kerja unsur N. Dimana unsur N yang terkandung dalam KNO<sub>3</sub> putih menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat.asam nukleat inilah yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel sehingga pembentukan lapisan-lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah. Sedangkan kandungan kalium yang tinggi yaitu sebesar 46 persen menyebabkan begitu banyaknya ion k+ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis, sehingga prosesnya menjadi lebih optimal. Implikasinya dengan proses fotosintesis yang optimal akan menyebabkan tanaman tetap segar dan terhindar dari kelayuan. Hasil fotosintesis ini pulalah yang merangsang pembentukan umbi menjadi lebih besar.( Menas Tjonger's, pemerhati pertanian).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara dosis pupuk Kusuma Bioplus dan pupuk KNO<sub>3</sub> terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah perumpun dan berat umbi kering simpan perumpun umur 4 hari setelah panen.
2. Dari hasil penelitian adanya reaksi tunggal terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah perumpun, dan berat umbi kering simpan perumpun umur 4 hari setelah panen dari pupuk KNO<sub>3</sub> putih dengan 15 ton/ha dan 450 kg/ha (K3) dengan memperoleh bawang merah kering simpan sebanyak 9,3 gr/tanaman atau setara 9,3 ton/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, K. 2009. Pupuk dan Pemupukan.
- H. Nunuk. 2010. Nutrisi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri. Kediri.
- Hapsoh dan Hasanah. Y, 2011. Budidaya Tanaman Obat Dan Rempah. USU. Press. Medan.
- Jurgiel, G. and S. Janina. 2008. The Effect of Nitrogen Fertilization on Content of Microelements in Selected Onions. J. Elementol.
- Nuhemi, Soekro. Shinta R.I, R. Guruh Suryani. 2014. Pemetaan Ketahanan Pangan Di Indonesia: Pendekatan TFP Dan Indek Ketahanan Pangan. Bank Indonesia.
- Putrasamedja, Sartono dan Suwandi. 1996. Varietas Bawang Merah di Indonesia, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Rukmana, R. 1995. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudirja, 2007. Bawang Merah. <http://www.lablink.or.id/Agro/bawangmerah/>
- Sudjianto, U. dan V. Kristina. 2009. Studi Pemulsaan dan Dosis NPK pada Hasil Buah Melon (Cucumis melo L.). Jurnal Sains dan Teknologi. 2(2):1-7.
- Sumarni N. dan Hidayat A. 2005. Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.

- Utomo, Pamuji Setyo. 2014. Rancangan Percobaan Agroteknologi. UNISKA Press. Kediri
- Yusdianto, Zezen. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Amartiaganik Dan Pupuk Hayati HSC Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Hibrida F1 Varietas Jaguar Di Desa Sumberagung Kecamatan Plosoklaten. [Skripsi]. Universitas Islam Kadiri. Kediri.