



---

---

## **Potensi Pemanfaatan Pupuk *Guano phosphate* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Berbagai Taraf Pemetongan Umbi**

Maryani<sup>1</sup> Savitri<sup>2</sup> Elvrida Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

\*Email korespondensi: [Yanimariani71@gmail.com](mailto:Yanimariani71@gmail.com)

---

Diterima 14 Mei 2022; Disetujui 16 Mei 2022; Dipublikasi 31 Mei 2022

**Abstrak :** *Research on the Potential Utilization of Guano Phosphate Fertilizer on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) at Various Stages of Cutting Bulbs which has been carried out on the land of the Agricultural Extension Center Office of BPP Meuraxa, Banda Aceh City. Aims to determine the effect of several doses of guano phosphate fertilizer and various levels of cutting tubers and the interaction between the two on shallot (*Allium ascalonicum* L.). The design used in this study was a 4 x 4 factorial randomized block design (RAK) with 3 replications, so there were 16 treatment combinations and 48 experimental units. The results showed that: The results showed that the treatment of several doses of guano phosphate fertilizer under investigation had a very significant effect on plant height (30 and 45 DAP), number of leaves (30 and 45 DAP), tuber diameter and wind dry bulb weight. Significant effect on the parameters of the number of tubers. However, it had no significant effect on plant height at 15 days after planting. The treatment of various levels of cutting of the tubers studied had a very significant effect on the number of leaves (30 and 45 DAP), the number of tubers, the diameter of the bulbs and the weight of the wind-dried bulbs. Significant effect on plant height 45 DAP). No significant effect on plant height (30 and 45 DAP) and number of leaves 15 days after planting. There is a very significant interaction on the parameters of tuber diameter on the treatment of guano phosphate fertilizer and the level of cutting of onion bulbs. The best treatment was found in the combination of dosage of guano phosphate fertilizer and cutting level of G3P3 tubers (treatment with guano phosphate fertilizer dose of 150 grams/Polybag and cutting tubers at the level of 1/4 part).*

**Keywords:** *Guano Phosphate Fertilizer, Bulb Cutting, Shallot Plant*

Abstrak : Penelitian tentang Potensi Pemanfaatan Pupuk Guano phosphate terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Taraf Pemetongan Umbi yang telah dilaksanakan di lahan Kantor Balai Penyuluhan Pertanian BPP Meuraxa, Kota Banda Aceh, yang dimulai pada tanggal 13 Juni sampai dengan 28 Agustus 2021. Bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa dosis pupuk guano phosphate dan berbagai taraf pemetongan umbi serta interaksi antara keduanya terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 48 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan beberapa dosis pupuk guano phosphate yang diteliti berpengaruh sangat nyata tinggi tanaman (30 dan 45 HST), jumlah daun (30 dan 45 HST),

diameter umbi dan bobot umbi kering angin. Berpengaruh nyata pada parameter jumlah umbi. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam. Perlakuan berbagai taraf pemotongan umbi yang diteliti berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun (30 dan 45 HST), jumlah umbi, diameter umbi dan bobot umbi kering angin. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 45 HST). Tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman (30 dan 45 HST) dan jumlah daun 15 hari setelah tanam. Terdapat interaksi yang sangat nyata pada parameter diameter umbi terhadap perlakuan pupuk guano phosphate dan taraf pemotongan umbi tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan dosis pupuk guano phosphate dan taraf pemotongan umbi  $G_3P_3$  (perlakuan pupuk guano phosphate dosis 150 gram/Polybag dan pemotongan umbi pada taraf 1/4 bagian).

**Kata kunci: Pupuk *Guano phosphate*, Pemotongan Umbi, Tanaman Bawang Merah**

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Hal ini karena bawang merah memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat namun dalam proses pengusahannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis (Sumarni *et. al*, 2005).

Pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal dapat dicapai dengan memperhatikan syarat-syarat tumbuh dan melakukan pemeliharaan yang baik. Salah satu pemeliharaan tanaman yang penting adalah pemupukan. Aplikasi pemupukan pada tanaman bawang merah bisa menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik mempunyai peranan penting di dalam tanah, terutama pengaruhnya terhadap kesuburan tanah. Sifat fisik, sifat kimia, dan biologi tanah secara langsung maupun tidak langsung sangat dipengaruhi oleh bahan organik tanah (Lingga, 1996).

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan agar tanah tidak rusak tetap kaya akan unsur hara dan produktif untuk digunakan dalam jangka waktu panjang yaitu dengan menggunakan pupuk guano phosphate. Guano phosphate

merupakan kotoran burung laut atau kelelawar yang banyak ditemukan di dalam gua. Pupuk guano phosphate dapat memperbaiki kesuburan tanah serta dapat menyumbang unsur hara pada tanaman bawang merah. Unsur hara yang di sumbangkan pupuk guano phosphate pada tanaman sangatlah banyak, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Jamilah *et al.*, 2009).

Pemotongan umbi bibit pada tanaman bawang dinilai sangat penting. Shugraha. (2019) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh Pupuk KCL dan Pemotongan Umbi Bibit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*.L)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk KCl 150 kg/ha adalah yang terbaik dengan produksi tertinggi 3,01 kg/plot atau 8,02 ton/ha. Pemotongan Umbi Bibit 1/2 bagian menghasilkan produksi tertinggi yaitu 3,29 kg/ha atau 8,77 ton/ha. Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk KCl 150 kg/ha dan pemotongan umbi bibit 1/2 bagian menghasilkan produksi tertinggi 3,61 kg/plot atau 9,62 ton/ha. Berdasarkan uraian di atas maka sangat diperlukan dilakukan penelitian tentang “Potensi Pemanfaatan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Taraf Pemotongan Umbi”.

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di lahan Kantor Balai Penyuluhan Pertanian BPP Meuraxa, Kota Banda Aceh, yang dimulai pada tanggal 13 Juni sampai dengan 28 Agustus 2021. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk Guano phosphate diperoleh dari Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar, sedangkan bibit bawang merah diperoleh di toko Usaha Tani di Sigli. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: cangkul, gembor, pisau, tali rafia, rol meter, timbangan analitik, gunting, kamera sebagai dokumentasi papan nama penelitian dan alat tulis menulis.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 kelompok. Adapun perlakuan yang dicobakan terdiri 2 faktor yaitu, dosis pupuk Guano phosphate 4 taraf dan pemotongan umbi terdiri dari 4 taraf perlakuan,

sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Adapun rincian taraf pupuk Guano phosphate dan taraf pemotongan umbi disajikan sebagai berikut:

Faktor pertama adalah dosis pupuk Guano phosphate terdiri dari 4 taraf yaitu:

- G<sub>0</sub> = Kontrol (Tanpa Pupuk)
- G<sub>1</sub> = 50 gram/Polybag (10 ton/ha)
- G<sub>2</sub> = 100 gram/Polybag (20 ton/ha)
- G<sub>3</sub> = 150 gram/Polybag (30 ton /ha)

Faktor kedua Pemotongan umbi terdiri dari 4 taraf yaitu:

- P<sub>0</sub> = Tanpa Pemotongan Umbi
- P<sub>1</sub> = Pemotongan Umbi 1/2 bagian
- P<sub>2</sub> = Pemotongan Umbi 1/3 bagian
- P<sub>3</sub> = Pemotongan Umbi 1/4 bagian

Adapun peubah-peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Tinggi tanaman (cm), (2) Jumlah Daun (helai), (3) Jumlah Umbi (buah)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah Umbi pengaplikasian pupuk guano phosphate terhadap tanaman bawang merah.**

Perlakuan Guano phosphate	Tinggi Tanaman			Jumlah daun			Jumlah Umbi
	15 HST	30 HST	45 HST	15 HST	30 HST	45 HST	
	...( cm )...			...( helai )...			...(buah)...
G <sub>0</sub> ( Kontrol)	15,58 <sup>a</sup>	27,00 <sup>a</sup>	28,92 <sup>a</sup>	10,58 <sup>a</sup>	19,67 <sup>a</sup>	28,08 <sup>a</sup>	7,33 <sup>a</sup>
G <sub>1</sub> (50 gram/Polybag)	15,67 <sup>a</sup>	28,17 <sup>a</sup>	30,00 <sup>a</sup>	11,42 <sup>a</sup>	20,33 <sup>a</sup>	30,33 <sup>a</sup>	8,33 <sup>a</sup>
G <sub>2</sub> (100 gram/Polybag)	16,17 <sup>a</sup>	29,58 <sup>b</sup>	30,83 <sup>b</sup>	12,08 <sup>a</sup>	22,67 <sup>b</sup>	30,67 <sup>b</sup>	8,92 <sup>b</sup>
G <sub>3</sub> (150 gram/Polybag)	17,17 <sup>a</sup>	30,42 <sup>b</sup>	32,33 <sup>b</sup>	12,50 <sup>a</sup>	25,00 <sup>c</sup>	33,17 <sup>c</sup>	9,42 <sup>b</sup>
BNJ <sub>0,05</sub>	3,61	1,87	1,71	2,23	2,29	2,37	1,45

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

**Tinggi Tanaman** : menunjukkan bahwa pada umur 15 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan

G<sub>3</sub> (150 gram/Polybag) yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Namun pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam

tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan G<sub>3</sub> (150 gram/Polybag) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G<sub>2</sub> (100 gram/Polybag) namun berbeda nyata dengan G<sub>1</sub> (50 gram/Polybag) dan G<sub>0</sub> (Kontrol). Hal ini terjadi karena pada dosis pupuk guano phosphate 150 gram/Polybag telah mampu memacu aktivitas kambium apikal sehingga mampu memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Pupuk guano mengandung nitrogen, fosfor dan potasium yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan, merangsang akar, memperkuat batang bibit, serta mengandung semua unsur mikro yang dibutuhkan oleh bibit. Guano mengandung 19% fosfor dalam bentuk P<sub>2</sub>O yang di dalam tanaman sebagai penyusun senyawa ATP yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk pembentukan karbohidrat (Rasantika, 2009).

**Jumlah Daun** : menunjukkan bahwa pada umur 15 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan G<sub>3</sub> (150 gram/Polybag) yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Namun pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan G<sub>3</sub> (150 gram/Polybag) yang berbeda

nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga karena pada pupuk guano phosphate kandungan P yang cukup tinggi mampu memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Parnata (2004) mengatakan, bagi tanaman pupuk P berguna untuk membentuk akar, sebagian bahan dasar protein, mempercepat penebaran buah, memperkuat batang tanaman, dan meningkatkan hasil biji-bijian dan umbi-umbian.

**Jumlah Umbi** : menunjukkan bahwa jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan G<sub>3</sub> (150 gram/Polybag) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G<sub>2</sub> (100 gram/Polybag) namun berbeda nyata dengan G<sub>1</sub> (50 gram/Polybag) dan G<sub>0</sub> (Kontrol). Hal ini diduga karena pupuk guano Fosfat yang diberikan telah terdekomposisi dengan baik sehingga unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman. Prihmantoro (2007) menyatakan bahwa apabila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah terpenuhi, maka proses fisiologi tanaman akan berjalan dengan baik dan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

**Tabel 2. Rata-rata Tinggi tanaman, Jumlah Daun dan Jumlah Umbi pengaplikasian pemotongan umbi terhadap tanaman bawang merah.**

Perlakuan Umbi	Pemotongan	Tinggi Tanaman			Jumlah daun			Jumlah Umbi
		15 HST	30 HST	45 HST	15 HST	30 HST	45 HST	
		...( cm )...			...( helai )...			...(buah)...
P <sub>0</sub> (Kontrol)		13,92 <sup>a</sup>	27,83 <sup>a</sup>	29,25 <sup>a</sup>	10,33 <sup>a</sup>	18,58 <sup>a</sup>	27,83 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>

Potensi Pemanfaatan Pupuk Guani.....  
(Maryani, Savitri & Elvrida Rosa, 2022)

P <sub>1</sub> (1/2 bagian)	16,67 <sup>a</sup>	28,50 <sup>a</sup>	30,50 <sup>a</sup>	11,33 <sup>a</sup>	21,08 <sup>b</sup>	29,75 <sup>a</sup>	7,92 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub> (1/3 bagian)	16,92 <sup>a</sup>	29,25 <sup>a</sup>	30,67 <sup>a</sup>	12,08 <sup>a</sup>	22,58 <sup>c</sup>	30,83 <sup>b</sup>	8,83 <sup>b</sup>
P <sub>3</sub> (1/4 bagian)	17,08 <sup>a</sup>	29,58 <sup>a</sup>	31,67 <sup>b</sup>	12,83 <sup>a</sup>	25,42 <sup>d</sup>	33,83 <sup>c</sup>	10,25 <sup>b</sup>
BNJ <sub>0.05</sub>	4,16	2,16	1,91	2,58	2,46	2,74	1,68

Keterangan : Angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

**Tinggi Tanaman** : menunjukkan bahwa pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (1/4 bagian) yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Namun pada umur 45 hari setelah tanam tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (1/4 bagian) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini terjadi karena pemotongan umbi pada taraf ¼ bagian telah mampu memberikan pertumbuhan yang baik tanpa mengganggu mata tunas bawang merah. Wibowo (2005) menyatakan bahwa pemotongan umbi bibit dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan jumlah anakan, serta dapat mendorong pertumbuhan umbi samping.

**Jumlah Daun** : menunjukkan bahwa pada umur 15 hari setelah tanam (HST) tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (1/4 bagian) yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Namun pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (1/4 bagian) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga pemotongan umbi ¼ bagian telah mampu mempercepat dan memperbanyak anakan yang baik. Menurut Wibowo (2005) pemotongan umbi dapat merangsang pemunculan tunas, mempercepat pertumbuhan tanaman, serta

merangsang pemunculan umbi samping, dan dapat mendorong terbentuknya anakan dan daun.

**Jumlah Umbi** : menunjukkan bahwa jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (1/4 bagian) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (1/3 bagian) namun berbeda nyata dengan P<sub>1</sub> (1/2 bagian) dan P<sub>0</sub> (Kontrol). Hal ini diduga bahwa pemotongan umbi ¼ bagian telah mampu mempercepat dan memperbanyak anakan yang baik. Samadi *et, al* (2005) menyatakan bahwa pemotongan umbi bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan tunas dan meningkatkan jumlah anakan.

#### KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk guano phosphate yang diteliti berpengaruh sangat nyata tinggi tanaman (30 dan 45 HST), jumlah daun (30 dan 45 HST). Berpengaruh nyata pada parameter jumlah umbi. Namun tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam.
2. Perlakuan berbagai taraf pemotongan umbi yang diteliti berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun (30 dan 45 HST), jumlah umbi. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 45 HST). Tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman (30 dan 45 HST) dan

jumlah daun 15 hari setelah tanam.

3. Tidak terdapat interaksi yang nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan dosis pupuk guano phosphate dan taraf pemotongan umbi G<sub>3</sub>P<sub>3</sub> (perlakuan pupuk guano phosphate dosis 150 gram/Polybag dan pemotongan umbi pada taraf 1/4 bagian).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman, Rineka Cipta, Jakarta. 80 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Data Luas Panen, Produksi dan Produktivitas bawang merah 2019. Jakarta
- Bandhaso, D.T., L. Sarido dan Rudi. 2014. Uji dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.). Jurnal Pertanian Terpadu. 3 (1)
- Fatmawaty A.A, Sri R., Lisa N.S. 2015. Pengaruh Pemotongan Umbi dan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).
- Firmanto, B. 2011. Praktis Bertanam Bawang Merah Secara Organik. Bandung. Penerbit Angkasa.
- Indrasari, A. 2006. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan unsur hara mikro terhadap pertumbuhan jagung pada ultisol yang dikapur. Jurnal Ilmu dan Lingkungan, 6 (2)
- Jamilah, Munir, R., Suardi, Mulyati, R., dan Renor, Y. 2009. Peranan Kesesuaian Bioaktivator Untuk Meningkatkan Kandungan Basa-Basa Pada Kompos Guano dan c. Odorata. Jurnal Embrio. 2 (1)
- Jumini, S., Yenny dan N. Fajri. 2010. Pengaruh pemotongan umbi bibit dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Jurnal Floratek, 5: 164-171.
- Lingga. 1996. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta
- Mayun, I.A 2007. Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali
- Parnata, A, S. 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Pranata, A. S. 2010. Meningkatkan hasil panen dengan pupuk organik. Agromedia. Jakarta.
- Prihmantoro, H. 2007. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahayu, E., dan N. Berlian VA. 1999. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasantika, M. S. 2009. Guano Kotoran Burung yang menyuburkan. Kompas Gramedia. 9 Juli 2009. Jakarta.
- Redaksi Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agro Media Pustaka. Jakarta.

- Rifai, B dan S. Sosrosoedirdjo. 1977. Ilmu Memupuk. CV Yasaguna. Bandung.
- Rukmana, 1995. Bertani Kacang Panjang. Karnisius. Yougyakarta. Hal 48.
- Rukmana. 2002. Usaha Tani Cabai Rawit. Yogyakarta. Kanisius.
- Samadi, B. dan Cahyono, B., 2005. Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.
- Sarawa, A. Nurmas, dan M. D. Aj. 2012. Pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*) yang diberi pupuk guano dan mulsa alang-alang. Jurnal Agroteknos. 2(2):97-105.
- Sediyarso, M. 1999. Fosfat Alam Sebagai Bahan Baku dan Pupuk Fosfat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Silalahi F, Saragih Y, Marpaung A, Hutabarat R, Karsina, Purba SR. 2006. Laporan Akhir Uji Pemupukan NPK pada Tanaman Buah. Balai Penelitian Buah Kebun Percobaan Tanaman Buah (KPTB). Brastagi, Medan.
- Sumarni, N. dan Hidayat A. 2005. Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jakarta Selatan.
- Sumiati, E, Sumarni, N & Hidayat, A 2004, 'Perbaikan teknologi produksi umbi benih bawang merah dengan ukuran umbi benih, aplikasi zat pengatur tumbuh, dan unsur hara mikroelemen', *J. Hort.*, vol.14, no. 1, hlm. 25-32.
- Suparman, 2007. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Suwarno A, Rachim, Idris K, Situmorang R, Pulunggono HB. 2003. Penggunaan Kombinasi Guano Fosfat-Terak Baja pada Tanah Tropika Masam dalam Rangka Pengembangan Pupuk Fosfat yang Lebih Murah untuk Tanaman Pangan. Laporan Penelitian, Project Grand Que 2000/2003.
- Suwarno dan K. Idris. 2007. Potensi dan Kemungkinan Penggunaan Guano Secara Langsung Sebagai Pupuk di Indonesia. Jurnal Tanah dan Lingkungan, Vol. 9 (1): 37-43
- Tjitrosoepomo, G. 2007. Taksonomi Tanaman Spermatophyta. Yogyakarta: UGM press.
- Wangi, S.S., (2016), Pengaruh Pemotongan Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Ascalonicum L.*), Skripsi, FMIPA UNIMED, Medan
- Wibowo, S. 2005. Budi Daya Bawang Putih, Merah dan Bombay. Jakarta:Penebar Swadaya. hal: 17-23.
- Wibowo ,Singgih. 2007. Budidaya Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.