

Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Terhadap Pemotongan Umbi dan Aplikasi Pupuk Organik

Laila Nazirah¹, Dwi Indahwan Libra¹

¹Staf Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh
Jl. Cot Tengku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara
Email : lailanazirah@unimal.ac.id
laila_nazirah@yahoo.co.id

ABSTRACT

Shallots is a horticultural commodity that has high economic value. One way to improve the growth and yield shallots is by cutting the tubers and providing it with chicken manure. This research was conducted in Paloh Lada Village which is located in Dewantara Sub-district, North Aceh Regency and Agroecotechnology Laboratory at the Faculty of Agriculture, Malikussaleh University starting from September-November 2018 with the aim to determine the effect the size the tuber cuts and the adduction chicken manure doses to Bima Brebes shallots growth and yield. This research uses a Randomized Block Design with Factorial pattern. The first factor is the size of the tuber cuts which consists of three levels, namely level 0 (without cutting), cutting 1/4 part of the tuber and the last one is cutting 1/3 part of the tuber. The second factor is the dose of the chicken manure which also consists of 3 levels, namely dose 0 (without chicken manure), 75 grams of chicken manure/polybag and 100 grams of chicken manure/polybag. This research consists of 9 treatment combinations 3 replications and 27 experimental units. The results of this research shows that the tuber cutting significantly affected the number of leaves at 14 days after planting, then it has a very significant effect on the number of leaves at 42 days after planting and it has an effect on the tuber dry weight. Meanwhile, the tuber cutting has no significant effect on the plant height, number of tillers, tuber gross weight and tuber weight loss. The adduction of chicken manure significantly affected the plant height at 28 days after planting and the tuber dry weight, although it doesn't have any significant effect on the plant height at 14 and 42 days after planting, number of leaves, number of tillers, tuber gross weight and tuber weight loss.

ABSTRAK

Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah perlu dilakukannya teknik budidaya yang tepat yaitu dengan cara pemotongan umbi yang bertujuan agar umbi tumbuh merata, merangsang tunas, mempecepat tumbuhnya tanaman dan mendorong terbentuknya anakan serta pemberian pupuk kandang ayam yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah akibat pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang ayam.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara dimulai pada bulan September sampai dengan November 2018. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial terdiri dari 9 kombinasi perlakuan masing-masing dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 unit satuan percobaan. Faktor pertama adalah pemotongan umbi (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu P₀= tanpa

pemotongan, P_1 = Pemotongan 1/4, P_2 = Pemotongan 1/3. Faktor kedua adalah pupuk kandang ayam (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu K_0 = tanpa pemupukan, K_1 = pupuk kandang ayam dosis 75 gram/polybag, K_2 = pupuk kandang 100gram/polybag.

Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 14 hari setelah tanam, berpengaruh sangat nyata 42 HST dan, tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun 28 HST, dan berat basah umbi. Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap tinggi tanaman 28 HST tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 14 HST, 42 HST, jumlah daun dan, berat basah umbi. Pemotongan umbi dengan ukuran 1/3 bagian menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada peubah jumlah daun, berat basah. Pemberian pupuk kandang dengan dosis 75 gr/polybag (15 ton/ha) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada peubah jumlah daun, berat basah umbi.

Kata Kunci : Bawang merah, Pemotongan Umbi, Pupuk organik

1.1.Latar Belakang

Produksi bawang merah di provinsi Aceh pada tahun 2016 adalah 6.725 ton dengan produktivitas 9.08 ton/ha dan mengalami kenaikan 17,18% dari tahun sebelumnya yaitu 5.739 ton ditahun 2015 dengan produktivitas 7,40 ton/ha (Dirjen Hortikultura, 2017). Untuk meningkatkan pertumbuhan produksi dan mempertahankan hasil dari tanaman bawang merah khususnya di provinsi Aceh agar tidak menurun dan semakin meningkat, maka perlu dilakukan nya tindakan budidaya yang lebih baik lagi.

Seleksi umbi bibit merupakan langkah awal yang sangat menentukan keberhasilan produksi. Beberapa perlakuan perlu mendapat perhatian setelah umbi dipilih dan siap untuk ditanam. Menurut Jumini (2009), pemotongan ujung umbi bibit kira-kira 1/3 atau 1/4 bagian dari panjang umbi, bertujuan agar umbi tumbuh merata, dapat merangsang tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, membebaskan hambatan saluran tunas pada ujung umbi yang mengering, menyeragamkan pertumbuhan umbi bibit, dapat merangsang tumbuhnya umbi samping dan dapat mendorong terbentuknya anakan.

Untuk meningkatkan hasil bawang merah, selain dengan perlakuan umbi bibit dapat juga dengan cara

pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu kegiatan dalam budidaya tanaman yang dilakukan untuk meningkatkan hasil. Pupuk merupakan bahan yang mengandung unsur hara yang sangat penting bagi tanaman, baik dalam proses pertumbuhan maupun dalam proses produksi. Dalam meningkatkan produksi bawang merah, pupuk kandang dapat menambah unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang dapat mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah, dan mendorong kehidupan jasad renik (Sutedjo, 2010). Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk menyuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dari berbagai jenis kotoran ternak, petani umumnya lebih menyukai kotoran ayam. Dikarenakan kandungan nitrogen-nya lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran ternak lain, seperti kotoran sapi atau kambing.

Menurut Mayadewi (2007) pupuk kandang dapat menyediakan unsur hara mikro (besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium). Pupuk kandang juga memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah serta dapat memperbaiki sifat fisik tanah dalam menyediakan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium dan belerang (Syekhiani, 2000). Penambahan pupuk kandang dapat mempertahankan

kandungan air dalam tanah dan menurunkan bobot isi tanah sehingga konsistensi tanah menjadi lebih gembur dan remah yang akan berpengaruh bagi pertumbuhan dan perkembangan akar (Kusumasari dan Prayudi, 2011)

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukannya penelitian tentang bagaimana Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Akibat Pemotongan Umbi dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

1.2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Komplek Asean Aceh Fertilizer, Gampong Paloh Lada, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara dan Laboratorium Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh dengan ketinggian tempat 18 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai November 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi umbi bibit bawang merah varietas Bima Brebes, tanah, polybag, pupuk organik (kandang ayam) dan pupuk majemuk NPK sebagai pupuk dasar dan fungisida. Sedangkan alat yang digunakan yaitu ayakan tanah, penggaris /meteran, cangkul, gembor, kertas label, pisau steril, sprayer, timbangan, format data, alat tulis, kamera.

1.3 metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola 120tatis yang terdiri dari dua 120tatis yaitu:

Faktor pertama pemotongan umbi (P) yang terdiri dari 3 taraf :

- P0 : Kontrol (tanpa pemotongan).
- P1 : Pemotongan umbi ¼ bagian.
- P2 : Pemotongan umbi 1/3 bagian.

Faktor kedua dosis pupuk kandang ayam (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

- K0 : Kontrol (tanpa pupuk).

K1 : Pupuk kandang ayam 75 gram/polybag.

K2 : Pupuk kandang ayam 100 gram/polybag.

Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 9 kombinasi perlakuan masing-masing dengan 3 ulangan. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dengan model matematika untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + P_j + K_k +$$

(PK)_{jk} + \sum_{ijk}

Keterangan:

Y_{ijk} : Nilai pengamatan dari 120tatis P (pemotongan) dan pada taraf ke-j dan 120tatis K (pupuk kandang ayam) pada taraf ke- k dalam blok i

μ : Efek nilai tengah

β_i : Efek dari blok ke-i

P_j : Efek dari perlakuan 120tatis P (pemotongan) pada taraf ke -j

K_k : Efek dari 120tatis K (pupuk kandang) pada taraf ke-k

(PK)_{jk} : Efek interaksi 120tatis p (pemotongan) pada taraf ke-j dan

120tatis pupuk kandang) pada taraf ke-k

\sum_{ijk} : Pengaruh sisa (galat)

Data hasil penelitian dianalisis secara 120tastic dengan menggunakan uji F. Bila hasil yang diperoleh pada sidik ragam berbeda nyata pada taraf 5 % maka dilakukan uji lanjut. Jumlah kombinasi perlakuan yang digunakan adalah 9, sehingga di uji dengan Duncan. Pengujian data 120tastic dilakukan dengan menggunakan SAS V9.12.

II. Hasil dan Pembahasan Hasil

2.1. Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman perlakuan pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah Akibat Pemotongan Umbi dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	28 HST	42 HST
Pemotongan Umbi (P)			
P0 (tanpa pemotongan)	22.62a	39.01a	42.06a
P1 (pemotongan 1/4 bagian)	22.71a	39.87a	44.41a
P2 (pemotongan 1/3 bagian)	22.78a	39.43a	44.12a
Pupuk Kandang Ayam (K)			
K0 (tanpa pupuk)	23.27a	37.00b	42.45a
K1 (75 g/polybag)	22.83a	40.72a	43.65a
K2 (100 g/polybag)	22.02a	40.59a	44.49a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Tabel 1 memperlihatkan bahwa secara rata-rata pertumbuhan tanaman bawang merah tertinggi pada umur 14 HST terdapat pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian. Namun, pada pengamatan umur 28-42 HST rata-rata terbaik terdapat pada perlakuan pemotongan 1/4 bagian tanaman. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa terdapat keragaman rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada setiap umur pengamatan. Namun, pada umur 42 HST pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah terbaik terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 100 gr/polybag.

2.2. Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Bawang Merah Akibat Pemotongan Umbi dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	14 HST	28 HST	42 HST
Pemotongan Umbi (P)			
P0 (tanpa pemotongan)	10.62b	27.07a	35.39b
P1 (pemotongan 1/4 bagian)	12.81a	31.92a	39.00a
P2 (pemotongan 1/3 bagian)	13.33a	31.03a	41.34a
Pupuk Kandang Ayam (K)			
K0 (tanpa pupuk)	12.74a	30.00a	36.76a
K1 (75 g/polybag)	12.10a	29.85a	39.91a
K2 (100 g/polybag)	11.92a	30.18a	39.06a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun terbanyak akibat perlakuan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemotongan umbi berpengaruh nyata pada umur 14 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 42 HST namun tidak berpengaruh nyata pada umur 28 HST. Sedangkan perlakuan pupuk kandang ayam tidak memberi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 14, 28 dan 42 HST. Tidak terdapat interaksi antara pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun tanaman bawang merah.

Rata-rata jumlah daun perlakuan pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang ayam disajikan pada Tabel 2.

pemotongan umbi terdapat pada

perlakuan pemotongan 1/3 bagian pada

umur 42 HST yaitu 41,34 helai dan yang terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemotongan pada umur 14 HST yaitu 10,62 helai. Tabel 4 juga menunjukkan bahwa secara rata-rata pertumbuhan jumlah daun terbanyak akibat perlakuan pemberian pupuk kandang ayam terdapat pada dosis 75 gr/polybag pada umur 42 HST yaitu 39.91 helai namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

2.3. Berat Basah Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemotongan umbi tidak

memberikan berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah umbi tanaman bawang merah demikian halnya dengan pemberian pupuk kandang ayam tidak memberi berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah umbi. Tidak terdapat interaksi antara pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang ayam terhadap berat basah umbi. Rata-rata berat basah umbi akibat pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Basah Umbi Bawang Merah Akibat Pemotongan Umbi dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

Perlakuan	Berat Basah (g)
Pemotongan Umbi (P)	
P0 (tanpa pemotongan)	82.63a
P1 (pemotongan 1/4 bagian)	90.93a
P2 (pemotongan 1/3 bagian)	93.95a
Pupuk Kandang Ayam (K)	
K0 (tanpa pupuk)	83.53a
K1 (75 g/polybag)	94.67a
K2 (100 g/polybag)	89.32a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa secara rata-rata berat basah umbi bawang merah terbaik akibat pemotongan umbi terdapat pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian yaitu sebesar 93.95 g. Perlakuan pupuk kandang ayam untuk berat basah umbi terbaik terdapat pada perlakuan 75 g/polybag.

Pembahasan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, perlakuan pemotongan umbi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 14 HST, 28 HST dan 42 HST. Tidak terjadi perbedaan yang nyata pada perlakuan pemotongan umbi terhadap parameter tinggi tanaman dikarenakan pada saat benih ditanam, tunas umbi yang muncul pada masing-masing perlakuan hanya berselang beberapa hari saja sehingga tidak memberikan perbedaan yang signifikan

antar perlakuan. Hal ini sependapat dengan penelitian Jumini (2009) yang menyatakan bahwa pemotongan umbi dengan ukuran 1/4 dan 1/3 bagian tanaman tidak memberi berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman bawang merah, namun pertumbuhan yang lebih baik ditunjukkan pemotongan dengan ukuran 1/4 bagian. Rendahnya nilai pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan tanpa pemotongan umbi bibit diduga diakibatkan oleh lambatnya keluar mata tunas karena tertutup selaput lapisan umbi yang mengering, sehingga pertumbuhan tunas dan pembentukan anakan terhambat dan mengakibatkan tanaman tumbuh tidak optimal. Pertumbuhan tanaman tidak hanya diukur oleh tinggi tanaman saja, namun jumlah daun dan jumlah anakan juga merupakan tolak ukur yang

menunjukkan adanya pertumbuhan yang baik pada tanaman bawang merah.

Daun merupakan organ utama tempat berlangsungnya fotosintesis. Oleh karena itu selain tinggi tanaman, jumlah daun yang optimum juga mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah menjadi optimal. Perlakuan pemotongan umbi memberi pengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang merah pada umur 14 HST, berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun 42 HST dan tidak berbeda nyata dengan umur tanaman 28 HST namun hasil analisis ragam yang disajikan didalam Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah daun tertinggi akibat pemotongan umbi terdapat pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian dengan nilai rata-rata 41.34 (helai). Hal ini dikarenakan pemotongan umbi dengan ukuran 1/3 bagian tanaman mampu merangsang mata tunas yang tertutup oleh selaput lapisan umbi yang mengering sehingga pertumbuhan daun berjalan baik dan sebaliknya pemotongan dengan ukuran 1/4 kurang merangsang mata tunas sehingga pertumbuhan tanaman kurang maksimal.

Menurut Sutedjo (2010) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama untuk pertumbuhan tanaman seperti daun dan batang. Selain itu, pemotongan umbi bibit juga mempercepat daya tumbuh tanaman dan jumlah daun karena tujuan pemotongan ujung umbi bibit supaya umbi dapat tumbuh seragam, untuk merangsang tumbuhnya tunas dan mempercepat tumbuhnya tanaman, sebagaimana yang diungkapkan oleh Wibowo (2005) bahwa pemotongan umbi bibit dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Hubungan dengan penelitian ini, umbi bibit yang akan ditanam, dipotong terlebih dahulu ujungnya sekitar 1/3 bagian dari panjang umbi keseluruhan maka pertumbuhan umbi bibit menjadi merata (seragam), umbi cepat tumbuh, meningkatkan jumlah daun dan jumlah anakan.

Dari kedua perlakuan pemotongan umbi dan pemberian pupuk kandang ayam keduanya menunjukkan bahwa susut bobot umbi tertinggi terdapat pada tanaman kontrol. Pada perlakuan pemotongan umbi, hal ini dikarenakan susut bobot umbi lebih banyak dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung didalam umbi dan sedikit dipengaruhi oleh perlakuan pemotongan. Berbeda halnya dengan perlakuan pupuk kandang ayam, tingginya persentase susut bobot pada tanaman kontrol diakibatkan oleh tingkat kepadatan umbi bawang merah, semakin padat bawang merah yang disimpan maka tingkat susut bobot umbi akan berkurang. Diduga pemberian pupuk kandang ayam mampu meningkatkan kepadatan bawang merah dan akan berpengaruh terhadap kualitas umbi. Bila kadar air menurun maka akan menimbulkan susut pada suatu komoditas dan membuat komoditas tersebut menjadi tidak baik secara visual dan berdampak terhadap nilai ekonomi komoditas tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam memberi pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan berat kering umbi, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun umur 14, 28, 42 HST, jumlah anakan umur 14, 28, 42 HST, berat basah umbi dan susut bobot umbi.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 28 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur 14 dan 42 HST. Masing-masing tinggi tanaman pada berbagai perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan bahwa secara umum telah menghasilkan tinggi tanaman yang sesuai dengan deskripsi bawang merah varietas bima brebes dimana tinggi tanaman varietas tersebut yaitu antara 22-44 cm. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk

kandang dengan dosis 100 gram/polybag memberikan nilai rata-rata tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk kandang ayam lainnya yang dicobakan yaitu 44.49 cm. Sejalan dengan pernyataan Yusuf (2009) bahwa pemberian pupuk kandang harus memperhatikan dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman agar pertumbuhan tanaman optimal. Menurut data dari Agromedia (2007) juga menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang dari kotoran ayam nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang dari kotoran hewan lainnya. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara N 1,0%, P 0,80%, K 0,40% lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi yang mengandung N 0,4%, P 0,2%, K 0,10% unsur hara dan pupuk kandang kambing N 0,60%, P 0,30%, K 0,17% unsur hara.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap berat kering tanaman umbi bawang merah. Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 75 gr/polybag berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman dan memberikan nilai rata-rata yang lebih tinggi yaitu 85.75 gram. Hal ini dikarenakan, selain pemberian pupuk kandang pemilihan varietas yang tepat adalah salah satu cara agar meningkatkan hasil suatu tanaman. Pemilihan varietas yang tepat dapat berpengaruh terhadap berat kering tanaman, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2017) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang memberikan pengaruh terhadap berat kering tanaman bawang merah varietas bima brebes dan memberikan nilai rata-rata tertinggi dibandingkan varietas tuk tuk dan varietas Bangkok yaitu 77.93 gram.

Pupuk kandang ayam adalah pupuk kandang yang berasal dari kotoran unggas ayam yang berupa padatan yang bercampur sisa makanan ataupun air seni.

Pupuk kandang ayam juga mempunyai unsur hara N,P,K yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi atau kambing.

Kesimpulan

Pemotongan umbi dengan ukuran 1/3 berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat kering umbi. Pemotongan umbi dengan ukuran 1/3 bagian (P2) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter jumlah anakan, berat basah umbi, Pupuk kandang ayam dengan dosis 75 g/polybag (K1) memberikan nilai rata-rata tertinggi pada parameter jumlah daun, berat basah umbi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Direktorat Jendral Hortikultura. Laporan Kinerja Direktorat Jendral Hortikultura TA.2017. Direktorat Jendral Hortikultura, Kementrian Pertanian. Jakarta
- Fitri, L. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi. [SKRIPSI] Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- Jumini, Sufyani Y., & Fajri N. (2009) Pengaruh Pemotongan Umbi Bibit Dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) .Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Unsyiah Banda Aceh. Jurnal Floratek 5: 164-171.
- Kusumasari. A.C., & Prayudi, B. 2011 .Perbaikan Kesuburan Lahan Untuk Usahatani Bawang Merah Brebes. Risalah Hasil Pengkajian. Inovasi Hortikultura Di Jawa

Tengah. Balai Pengkajian
Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
Jawa Tengah. 12-
21.

Mayadewi. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk
Kandang Dan Jarak Tanam Terhadap
Pertumbuhan Gulma Hasil
Jagung Manis. Jurnal
Agritop.26(4) :153-159.
ISN 02158620 hlm.

Sutedjo. M. 2010. Pupuk dan Cara
Pemupukan. PT RINEKA CIPTA,
Jakarta.

Syekhfani. 2000. Arti Penting Bahan
Organik Bagi Kesuburan Tanah.
Kongres I dan
Semiloka Nasional. Hlm 1-8
Batu Malang: Maporina.

Yusuf, T, 2009. Kandungan Pupuk
Kandang. <http://tohariyusuf.wordpress.com/2009/04/25/kandungan-hara-pupuk-kandang>. (dikutip tanggal 4
februari
2018).