

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK NPK PADA TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*)

Harbing¹, Saida², Suriyanti²

¹Mahasiswa Program Studi, Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

²Dosen Program Studi, Agroteknologi, Universitas Muslim Indonesia

E-mail: harbing.97@gmail.com saida.saida@umi.ac.id suriyanti.suriyanti@umi.ac.id

ABSTRACT

*Effect of Chicken Manure and NPK Fertilizer on Shallots (*Allium ascalonicum L.*). This study aims to determine the effect of chicken manure and NPK fertilizer on the growth and production of shallots, which was carried out in Borimatangkasa village, Bajeng Barat sub-district, Gowa district using a factorial randomized block design with 2 factors. The first factor is chicken manure with 3 levels, namely A0 (control), A1 (10t ha⁻¹), A2 (20t ha⁻¹) while the second factor is NPK fertilizer with 4 levels, namely P0 (control), P1 (100kg ha⁻¹), P2 (150kg ha⁻¹), P3 (200kg ha⁻¹). Parameters observed were plant height, number of leaves, weight per clump, weight per plot, production per hectare. The results showed that the application of chicken manure and NPK fertilizer did not affect the growth and production of shallots, but the application of 10t ha⁻¹ of chicken manure and 100kg ha⁻¹ of NPK fertilizer tended to give higher growth and production than other treatments.*

Keywords: Shallots; chicken manure; NPK fertilizer

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditi hortikultura unggulan yang sejak lama telah diusahakan secara intensif oleh petani. Komoditi ini termasuk ke dalam kelompok rempah yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Komoditi ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah.

Wortel Produksi bawang merah saat ini masih terpusat di beberapa provinsi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), enam provinsi penghasil utama bawang merah pada tahun 2020 secara berturut-turut adalah Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan.

Menurut BPS (2020) luas panen bawang merah mengalami penurunan 22 ha dari tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan lahan-lahan di sentra-sentra produksi bawang merah mengalami degradasi hara akibat input-input bahan kimia pada kegiatan pertanian yang diberikan secara berlebihan.

Untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah, maka yang perlu

diperhatikan adalah ketersediaan unsur hara sebagai penopang utama pertumbuhan tanaman pada media tanamnya. Bahan organik dan anorganik mutlak diperlukan tanam untuk tumbuh, berkembang dan berproduksi.

Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia didalam menyediakan N,P dan K untuk tanaman, sehingga dengan penggunaan dosis NPK, maka ketersediaan unsur hara ke tanaman dapat tersedia, sedangkan peranan biologis dari bahan organik adalah mempengaruhi aktifitas organisme mikroflora dan mikrofauna serta peranan fisik didalam memperbaiki struktur tanah (Fauziah Hulopi, 2006).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Borimatangkasa, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan dan dilaksanakan dari bulan Juni 2021 sampai Agustus 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit umbi bawang

merah varietas Bima, pupuk kandang ayam, pupuk NPK (15:15:15), air dan fungisida Dhitane M-45. Sedangkan alat yang digunakan yaitu: meteran, mistar, spidol, label tanaman, handsprayer, tali, ember, cangkul, gembor, gunting, timbangan elektrik, kalkulator, kayu tugal, kamera dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini di laksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 2 faktor. Adapun konsentrasi pupuk organik cair terdiri atas lima perlakuan yaitu:

Faktor I Pupuk Kandang Ayam (A) yang terdiri dari:

A0 = kontrol

A1 = pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha

A2 = pupuk kandang ayam dosis 20 ton/ha

Faktor II Pupuk NPK (P) yang terdiri dari:

P0 = kontrol

P1 = NPK dosis 100 kg/ha

P2 = NPK dosis 150 kg/ha

P3 = NPK dosis 200 kg/ha

Dari kedua faktor tersebut maka diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan.

Tahapan Penelitian

1. Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari tanaman pengganggu atau gulma dan sisa tumbuhan. Selanjutnya tanah dibajak, sesudah pembajakan lalu dilakukan pembuatan bedengan dengan cara tali di bentangkan dan dibuat guludan setinggi 30 cm, lebar 100 cm, dan panjang 120 cm dengan jarak antar bedengan yaitu 50 cm.

2. Penanaman

Penanaman bawang merah dilakukan dengan cara umbi dipotong 1/3 bagian pada ujungnya satu hari sebelum penanaman, hal ini dilakukan untuk mempercepat tumbuh nya tunas. umbi ditanam dengan posisi tegak pada lubang tanam sehingga permukaannya rata dengan permukaan tanah, dalam satu lubang tanam terdiri dari 1 bibit bawang merah.

3. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman bawang merah selama penelitian meliputi:

a. Penyiraman

Penyiraman tanaman bawang merah dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pagi dan sore hari ketika musim kemarau dan cukup sekali pada musim hujan menggunakan alat semprot spayer.

b. Pemupukan

Pemupukan atau pemberian pupuk kandang ayam 10 hari sebelum penanaman dan pemberian pupuk NPK diberikan 10 hari setelah tanam.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma atau tanaman pengganggu yang ada pada areal pertanaman bawang merah serta di lakukan penjarangan pada umur 3-4 minggu setelah tanam.

d. Pemanenan

Pemanenan tanaman bawang merah dilakukan pada saat tanaman berumur 60-70 hari setelah tanam. Pemanenan bawang merah dilakukan dengan cara mencabut kemudian memisahkan daun dari umbi.

Parameter pengamatan

1. Parameter Pertumbuhan

a. Mungukur Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman bawang merah diamati dengan cara mengukur dari atas permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi menggunakan penggaris.

b. Menghitung Jumlah Daun

Jumlah daun diamati dengan cara menghitung jumlah daun dalam satu tanaman.

2. Parameter Produksi

Pengamatan dilakukan setelah bawang merah dipanen dengan cara sebagai berikut:

a. Menimbang Bobot Umbi Per Rumpun (g)

Bobot umbi bawang merah diamati dengan cara mencabut umbi dari bedengan kemudian ditimbang umbi per rumpun.

b. Menimbang Bobot Umbi Per Petak (kg)

Bobot umbi per petak diamati dengan cara mencabut umbi dari bedengan kemudian ditimbang umbi per petak.

c. Menghitung Produksi Per Hektar (ton/ha)

Produksi per hektar dihitung dengan menimbang seluruh hasil tanaman pada petak produksi masing-masing perlakuan, selanjutnya dikonversi dalam ha dengan menggunakan rumus:

$$\frac{10.000(m^2)}{Luas\ petak\ (m^2)} \times \text{bobot umbi per petak}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bawang Merah

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata dan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada pemberian pupuk kandang ayam dan NPK.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	BNJ α 0,05
Pupuk NPK		
Kontrol	23,86 b	
100 kg ha ⁻¹	25,39 ab	1,783
150 kg ha ⁻¹	24,79 b	
200 kg ha ⁻¹	26,63 a	
Pupuk kandang ayam		
Kontrol	23,31 b	
10 ton ha ⁻¹	25,57 a	1,871
20 ton ha ⁻¹	26,62 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ (5%) pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 20 ton/ha (A2) dengan rata-rata tertinggi tinggi tanaman 26,62 cm, berbeda nyata dengan kontrol (A0) yaitu 23,31 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian 10 ton/ha (A1) yaitu 25,57 cm.

Pada perlakuan pupuk NPK tinggi tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan 200 kg/ha (P3) 26,63 cm dan berbeda nyata dengan kontrol (P0) 23,86 cm,

perlakuan 150 kg/ha (P2) 24,79 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 kg/ha (P1) yaitu 25,39 cm

Jumlah Daun

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada pemberian pupuk kandang ayam dan NPK Sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk kandang ayam, NPK dan interaksinya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bawang merah pada pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	BNJ α 0,05
Pupuk NPK		
Kontrol	25,32 a	
100 kg ha ⁻¹	27,80 a	2,99
150 kg ha ⁻¹	26,43 a	
200 kg ha ⁻¹	27,39 a	
Pupuk kandang ayam		
Kontrol	25,08 a	
10 ton ha ⁻¹	27,62 a	3,14
20 ton ha ⁻¹	27,50 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah menunjukkan kecenderungan tertinggi pada perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha dan pupuk NPK 100 kg/ha (P1A1) dengan rata-rata jumlah daun 30,20 helai dan rata-rata jumlah daun terendah cenderung pada perlakuan tanpa pupuk kandang ayam 0 g/petak dan pupuk NPK 100 kg/ha (P1A0) dengan rata-rata 24,42 helai daun.

Produksi Bawang Merah

Bobot Umbi Per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot perumpun bawang merah, sedangkan pemberian pupuk kandang ayam serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap bobot per rumpun tanaman bawang merah.

Tabel 3. Rata-rata bobot umbi bawang merah pada pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	BNJ α 0,05
Pupuk NPK		
Kontrol	23,04 b	
100 kg ha ⁻¹	39,85 a	2,99
150 kg ha ⁻¹	29,68 ab	
200 kg ha ⁻¹	34,17 ab	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 100 kg/ha (P1) bobot per rumpun tertinggi yaitu 39,85 g/rumpun berbeda nyata dengan kontrol (P0) yaitu 23,04 g/rumpun tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan (P2) 150 kg/ha yaitu 29,68 g/rumpun dan perlakuan 200 kg/ha (P3) yaitu 34,17 g/rumpun

Bobot Umbi Per Petak

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot per petak, sedangkan pemberian pupuk kandang ayam serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap bobot per petak tanaman bawang merah.

Tabel 4. Rata-rata bobot umbi per petak bawang merah pada pemberian pupuk kandang ayam dan NPK

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	BNJ α 0,05
Pupuk NPK		
Kontrol	0,33 b	
100 kg ha ⁻¹	0,56 a	0,18
150 kg ha ⁻¹	0,46 ab	
200 kg ha ⁻¹	0,51 ab	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) bearti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 100 kg/ha (P1) bobot per petak tertinggi yaitu 0,56 kg/petak berbeda nyata dengan kontrol (P0) yaitu 0,33 kg/petak tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 kg/ha (P2) yaitu 0,46 kg/petak dan perlakuan 200 kg/ha (P3) yaitu 0,51 kg/petak.

1. Produksi Per Hektar

Hasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap produksi per hektar bawang merah, sedangkan aplikasi pemberian pupuk kandang ayam serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap produksi tanaman bawang merah.

Tabel 5. Rata-rata produksi per hektar bawang merah pada pemberian pupuk kandang ayam dan NPK.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	BNJ α 0,05
Pupuk NPK		
Kontrol	3,71 b	
100 kg ha ⁻¹	6,18 a	1,55
150 kg ha ⁻¹	4,90 ab	
200 kg ha ⁻¹	5,57 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b) bearti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK terhadap produksi per hektar yaitu tertinggi pada perlakuan 100 kg/ha (P1) yaitu 6,18 ton/ha berbeda nyata dengan kontrol (P0) yaitu 3,71 ton/ha tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 kg/ha (P2) yaitu 4,90 ton/ha dan perlakuan 200 kg/ha (P3) yaitu 5,57 ton/ha..

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik dapat diketahui bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah untuk tinggi tanaman memiliki pengaruh yang nyata dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada dosis perlakuan pupuk NPK 200 kg/ha dan pupuk kandang ayam 20

ton/ha (P3A2) dengan rata-rata tinggi tanaman 27,83 cm. Hal ini disebabkan karena pemberian kedua pupuk tersebut secara bersamaan mampu menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah dan menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan tinggi tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya (Lingga dan Marsono, 2005). Data memperlihatkan bahwa nilai terendah yaitu cenderung pada kombinasi perlakuan pupuk NPK 100 kg/ha dan tanpa pupuk kandang ayam (P1A0) dengan rata-rata tinggi tanaman 22,49 cm. Lingga (2002) menyatakan unsur nitrogen

berpengaruh terhadap aktivator enzim untuk pembentukan asam amino dan protein berguna untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah untuk jumlah daun memiliki pengaruh tidak nyata dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan 100 kg/ha NPK (P1A1) dengan rata-rata jumlah daun 30,20 helai dan rata-rata jumlah daun terendah cenderung pada perlakuan kontrol dan pupuk NPK 100 kg/ha (P1A0) dengan rata-rata tertinggi yaitu 24,42 helai daun. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK dapat memicu pertambahan jumlah daun sehingga pemberian 100 kg/ha sudah memberikan pengaruh baik terhadap jumlah helai daun dibandingkan tanpa pemberian pupuk NPK atau kontrol. Kandungan pupuk kandang ayam juga belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dimana pupuk kandang hanya menyumbang sedikit unsur hara bagi tanaman. Nutrisi yang tersedia dalam pupuk tidak dapat diserap oleh tanaman disebabkan karena terjadinya proses pencucian unsur hara pada tanah dan permukaannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lee dan Sukmawan (2011) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kadar hara daun yaitu curah hujan. Tingkat pencucian tinggi terutama pada tanah dengan kandungan bahan organik rendah dan pada lahan dengan curah hujan tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah untuk bobot per rumpun tanaman bawang merah pada

perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada dosis 100 kg/ha (P1) yaitu 39,85 g/rumpun berbeda nyata dengan kontrol (P0) yaitu 23,04 g/rumpun. Pada Tabel lampiran 3a dan 3b terlihat bahwa bobot per rumpun pada kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dengan dosis 10 ton/ha dan 100 kg/ha menunjukkan bobot umbi per rumpun terbaik dibanding perlakuan dosis lainnya. Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa pupuk NPK berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman namun perlu diperhatikan bahwa kelebihan dosis dapat menurunkan produksi bawang merah dan perlu penambahan pupuk organik yang tepat agar tanaman berproduksi lebih optimal. Menurut Kallie (1993) dalam Fery Anwar (2020), kekurangan atau kelebihan unsur hara akan menyebabkan kemunduran pertumbuhan dan produksi tanaman secara keseluruhan. Unsur hara yang berlebihan akan menyebabkan tanaman mengalami gejala keracunan, sehingga dapat menurunkan produksi tanaman bawang merah. Harsono (2009) dalam Fery Anwar (2020), menyatakan pupuk kotoran ayam menyumbangkan unsur hara yang diperlukan tanaman seperti N, P, K dan beberapa unsur hara mikro berupa Fe, Zn dan Mo. Kotoran ayam juga dapat merangsang pertumbuhan tanaman bawang merah serta menambah kesuburan tanah yang akan berdampak pada kesuburan tanaman itu sendiri. Selain itu juga, pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimiawi tanah dan biologi tanah.

Berdasarkan hasil penelitian di ketahui bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah untuk bobot per petak tanaman bawang merah pada perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada dosis 100 kg/ha (P1) yaitu 0,56

kg/petak berbeda nyata dengan kontrol (P0) yaitu 0,33 kg/petak. Hal ini sesuai pendapat Listiono R (2016) menyatakan bahwa apabila unsur hara yang dibutuhkan pada saat fotosintesis jumlahnya terbatas, maka unsur hara tersebut akan ditranslokasikan dari daun tua ke daun muda sehingga laju fotosintesis pada daun tua akan berkurang. Selain itu tinggi rendahnya bobot tanaman tergantung pada sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung pada proses pertumbuhan tanaman. Pertamawati (2010) menyatakan beberapa faktor yang menentukan laju fotosintesis ialah intensitas cahaya, konsentrasi karbon dioksida, suhu, kadar air, kadar fotosintat (hasil fotosintesis) dan tahap pertumbuhan tanaman, laju fotosintesis akan berjalan maksimum ketika banyak cahaya.

Berdasarkan hasil penelitian di ketahui bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah untuk produksi per hektar tanaman bawang merah pada perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada dosis 100 kg/ha (P1) yaitu 6,18 ton/hektar berbeda nyata dengan kontrol (P0) yaitu 3,71 ton/hektar. Hal ini disebabkan karena apabila kondisi lingkungan cocok dan unsur hara mencukupi maka pertumbuhan tanaman bawang merah akan baik. Keadaan lingkungan di sekitar tanaman menjadi optimal untuk perkembangan umbi setelah pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK. Berdasarkan penelitian ini rata-rata produksi bawang merah tertinggi pada kombinasi perlakuan yaitu perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha dan pupuk NPK 100 kg/ha (P1A1) dengan rata-rata produksi 6,72 ton/hektar dan nilai terendah pada kombinasi perlakuan yaitu tanpa pupuk kandang ayam dan tanpa pupuk NPK (P0A0) dengan rata-rata produksi 3,30 ton/hektar. Menurut Hidayat dan Rosliani (1996) bahwa untuk

pembentukan dan perkembangan umbi bawang merah memerlukan pemupukan NPK yang cukup tinggi dan berimbang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data percobaan dilapangan maka dapat disimpulkan:

1. Interaksi perlakuan pupuk NPK dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh tetapi pemberian dosis 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dosis 100 kg/ha cenderung memberikan produksi yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya.
2. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 100 kg/ha berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, bobot per rumpun, bobot per petak dan produksi per hektar tanaman bawang merah.
3. Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman namun pemberian dosis 10 ton/ha dari setiap parameter cenderung lebih tinggi dari pemberian dosis 20 ton/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan bahwa untuk tanaman bawang merah di Desa Borimatangkasa, Kecamatan Bajeng Barat, Kabupaten Gowa baiknya dosis pupuk kandang ayam yang digunakan 10 ton/ha dan pupuk NPK 100 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Tabel Luas Panen- Produktivitas- Produksi Tanaman Bawang Merah Seluruh Provinsi tahun 2018-2019. <https://www.bps.go.id>
- Diperta Sulsel. 2017. Penetapan Areal Pengembangan Bawang Merah di Sulawesi Selatan

- Fery Anwar. 2020. Pengujian Pupuk Kandang Ayam Dan Npk 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sorgum (Sorghum Bicolor L.)
- Hulopi, P. 2006. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan NPK Terhadap pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Buana Sains Vol 6 No 2. 165-170, 2006.
- Listiono R. 2016. Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk kandang [Skripsi].
- Metro (ID): Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (Stiper) Dharma Wacana Metro
- Pertamawati. 2010. Pengaruh Fotosintesis terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam Lingkungan Fotoautotrof secara Invitro. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. Vol. 12 No. 1:31-37.
- Reijntjes et al. 2005. Peningkatan Perbaikan Tanah dengan Pemberian Pupuk Organik Padat.