



ISSN-1907-9265

Buletin

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Nomor 15 Tahun 2019

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) SULAWESI SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

ISSN-1907-9265

Buletin

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Nomor 15, Tahun 2019

**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) SULAWESI SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

PENANGGUNG JAWAB:

Abdul Wahid

Kepala BPTP Sulawesi Selatan

WAKIL PENANGGUNG JAWAB:

Andi Faisal

Kasi. KSPP BPTP Sulawesi Selatan

DEWAN REDAKSI:

Muhammad Basir Nappu

Sahardi

Matheus Sariubang

Muslimin

Amiruddin

Sunanto

REDAKSI PELAKSANA:

Jamaya Halifah

Yusmasari

Armiaati

DESAIN/LAYOUT:

Awaluddin

Supardi

Redaksi:

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17.5 Makassar

Telp. 0411-556 449, Fax. 0411-554 522 - Email : pusdokuminfo.sulsel@yahoo.com

website: <http://www.sulsel.litbang.pertanian.go.id>

**BULETIN
INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN**

Salam Redaksi,

Untuk edisi 15 tahun 2019 ini BULETIN INOVASI TEKNOLOGI BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI SELATAN semoga Rahmat dan Hidayah-Nya menyertai terbitnya edisi ini. Edisi ini diharapkan hadir sebagai sumber informasi Peneliti bagi petani dan pengguna lainnya. Untuk edisi terbitan ini menyajikan berbagai informasi inovasi teknologi, antara lain: Kajian Bahan Pengisi dan Lama Simpan terhadap Kualitas Saus Tomat, Dedak Padi sebagai Campuran Pakan untuk Ayam Kampung Unggul Balitbantan (KUB), Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Dua Melalui Aplikasi Pemupukan An-organik, Kajian Perbanyakkan Produksi Umbi Bibit Kentang Melalui Sistem Aeroponik dalam Mendukung Ketersediaan Bibit Unggul di Sulawesi Selatan, Inovasi Sistem Integrasi Padi - Sapi Potong Suatu Strategi Mendukung Pertanian Berkelanjutan, Efektivitas dan Kinerja Penggunaan Mesin Tanam Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan, serta Analisis Mutu Minuman Sari Kacang Hijau (*Phaseolus Radiates L.*) dengan Berbagai Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil. Harapan kami, edisi ini dapat menambah pengetahuan dan juga menjadi inspirasi bagi petani dan pengguna lainnya. Semoga sajian informasi inovasi teknologi pertanian ini dapat memberi nuansa dan wawasan baru bagi pembaca. Kami sangat menghargai setiap saran dan kritik yang disampaikan kepada redaksi untuk melengkapi dan menyempurnakan buletin ini, terima kasih.

Hormat

DEWAN REDAKSI

Buletin

INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Nomor 15 Tahun 2019

KAJIAN BAHAN PENGISI DAN LAMA SIMPAN TERHADAP KUALITAS SAUS TOMAT

Wanti Dewayani dan Riswita Syamsuri 1-8

DEDAK PADI SEBAGAI CAMPURAN PAKAN UNTUK AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITBANTAN (KUB)

A. Nurhayu dan Andi Ella 9-14

PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH MELALUI APLIKASI PEMUPUKAN AN-ORGANIK

Maintang dan Warda Assad 15-20

KAJIAN PERBANYAKAN PRODUKSI UMBI BIBIT KENTANG MELALUI SISTEM AEROPONIK DALAM Mendukung Ketersediaan Bibit Unggul Di Sulawesi Selatan

Ruchjaniningsih, Muhammad Thamrin dan Abdul Wahid 21-28

INOVASI SISTEM INTEGRASI PADI - SAPI POTONG SUATU STRATEGI Mendukung Pertanian Berkelanjutan

Andi Faisal Suddin, Repelita Kallo dan Matheus Sariubang 29-34

EFEKTIVITAS DAN KINERJA PENGGUNAAN MESIN TANAM KENTANG SPESIFIK LOKASI DI SULAWESI SELATAN

Baso Aliem Lologau, Sunanto, dan Muhammad Basir Nappu 35-42

ANALISIS MUTU MINUMAN SARI KACANG HIJAU (*Phaseolus Radiates* L.) DENGAN BERBAGAI JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL

Erina Septianti, Riswita Syamsuri, dan Wanti Dewayani 43-50

PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH PADA DUA MELALUI APLIKASI PEMUPUKAN AN-ORGANIK

Maintang dan Warda Assad

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.
Jalan Perintis Kemerdekaan KM.17,5 Sudiang, Makassar

ABSTRAK

Upaya meningkatkan produktivitas tanaman di antaranya dapat dilakukan melalui pemupukan guna menambah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Kajian bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk anorganik yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Kajian dilaksanakan pada lahan kering di desa Pappolo, kecamatan Tanete Riattang, kabupaten Bone, berlangsung mulai April- Juni 2018. Dua dosis perlakuan pemupukan anorganik yang diterapkan yaitu; Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha (P1) dan NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha (P2). Setiap perlakuan ditanam pada tiga petak berukuran 2m x 7m (14 m²) sehingga terdapat enam unit percobaan. Data dianalisis uji-t pada taraf nyata 5 %. Hasil kajian menunjukkan bahwa dosis pupuk Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha dan NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah serta pada jumlah umbi, bobot umbi segar (kg/petak), bobot umbi kering (kg/petak) dan hasil umbi. Dua dosis pemupukan berpengaruh nyata pada komponen hasil yaitu bobot umbi segar (g/umbi), bobot umbi segar per tanaman (g/tan), bobot umbi kering (g/umbi) dan bobot umbi kering per tanaman (g/tan). Dosis pupuk NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha memberikan hasil lebih tinggi yaitu 7,1 t/ha dibandingkan dosis Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha yakni 6,4 t/ha.

Keywords: Dosis pupuk, produksi, bawang merah

ABSTRACT

Efforts to increase crop productivity can be done through fertilization to increase the availability of nutrients needed by plants. The study aimed to obtain the optimal inorganic fertilizer dosage for growth and yield of shallots. The study was carried out on dry land in Pappolo village, Tanete Riattang sub-district, Bone district, from April to June 2018. There are two doses treatment of inorganic fertilization was applied, namely; Urea 150 kg / ha + ZA 300 kg / ha (P1) and NPK Phonska 100 kg / ha + SP36 100 kg / ha (P2). Each treatment was planted in three plots measuring 2 m x 7 m (14 m²) so that there were six of experimental units. Data were analyzed by t-test at the 5% level. The results showed that the dose of Urea fertilizer 150 kg / ha + ZA 300 kg / ha and NPK Phonska 100 kg / ha + SP36 100 kg showed no significant effect on the growth of shallot and on the number of tubers, weight of fresh bulbs (kg /plot), weight of dried tubers (kg /plot) and tuber yield. Two doses of fertilization have a significant effect on the yield component are weight of fresh bulbs (g/tuber), weight of fresh bulbs per plant (g/tan), weight of dried tubers (g/tuber) and weight of dried tubers per plant (g/tan). The dose of Phonska NPK fertilizer 100 kg / ha + SP36 100 kg / ha gives a higher yield of 7.1 t/ ha compared to the dose of Urea 150 kg / ha + ZA 300 kg /ha ie 6.4 t/ ha.

Keywords: Dosage of fertilizer, production, shallots

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas penting bagi masyarakat Indonesia serta memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Bawang merah dibutuhkan setiap hari sebagai bumbu dasar setiap masakan baik di skala rumah tangga, kebutuhan restoran, hotel, industri makanan jadi dan bahan baku utama beberapa industri pengolahan makanan. Bawang merah juga menjadi komoditas sayuran unggulan dilihat dari kandungan gizi yang lengkap. Menurut Rahayu & Berlian (2004), kandungan gizi tiap 100 gram umbi bawang merah terdiri dari vitamin A 50 IU, vitamin B1 0,03 gr, Riboflavin 0,04 mg, Niasin 0,02 mg, dan Asam Ascorbic 9 mg. Permintaan komoditas ini akan terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk serta berkembangnya industri pengolahan makanan, sehingga untuk mengimbangnya diperlukan peningkatan produksi bawang merah.

Produktivitas bawang merah ditingkat petani berkisar 7-10 t/ha sedangkan potensi hasil bawang merah dapat mencapai 10- 20 t/ha. Di tingkat penelitian produktivitas bawang merah dari lembaga penelitian mencapai 12-16 t/ha (Departemen Pertanian 2005), sedangkan produktivitas internasional mencapai 17,27 t/ha (Mozumder *et al.* 2006). Rendahnya produktivitas bawang merah di tingkat petani di antaranya disebabkan keterbatasan dalam hal budidaya tanaman, seperti kultivar rentan terhadap patogen, pemupukan dan penanganan pascapanen yang kurang maksimal, dan tidak tersedianya benih bermutu. Dari aspek pemupukan, umumnya petani melakukan pemupukan yang belum sesuai anjuran baik terkait jenis pupuk, dosis, cara dan waktu pemupukan.

Sistem usahatani bawang merah konvensional dengan menggunakan input pupuk kimia sintetik (pupuk buatan) dalam takaran tinggi dapat meningkatkan hasil panen bawang merah, namun menimbulkan masalah seperti terjadinya pengerasan lahan, pengurusan unsur hara mikro, pencemaran air tanah, dan berkembangnya hama dan penyakit tertentu, dan akhirnya berdampak menurunnya produktivitas lahan dan tanaman bawang merah. Penggunaan pupuk buatan dalam takaran tinggi secara terus menerus merupakan cara pengelolaan pupuk yang tidak ramah lingkungan dan tidak berkelanjutan (Reijntjes *et al.* 1999). Pupuk yang

digunakan sesuai anjuran diharapkan dapat memberikan hasil yang secara ekonomis menguntungkan. Dengan demikian, dampak yang diharapkan dari pemupukan tidak hanya meningkatkan hasil per satuan luas tetapi juga efisien dalam penggunaan pupuk. Hal ini, mengingat penggunaan pupuk di tingkat petani cukup tinggi, sehingga dapat menimbulkan masalah terutama defisiensi unsur hara mikro, pemadatan tanah, dan pencemaran lingkungan (Bangun *et al.* 2000).

Pemupukan bertujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga sesuai dengan kebutuhan tanaman. Russell (1977) dalam Napitulu dan Winarto, (2010) menyatakan pupuk sebagai sumber nutrisi relevan untuk pertumbuhan tanaman. Beberapa hasil penelitian menunjukkan dengan pemberian pupuk organik dan anorganik yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah. Nurjanani *et al.* (1999) melaporkan bahwa pemupukan 10 t/ha pupuk kandang + 75 kg Urea + 75 kg SP36 + 75 kg KCl + 400 kg ZA/ha, di lahan sawah setelah padi dapat menghasilkan 10,8 t/ha. Assad dan Warda (2010) juga melaporkan bahwa pemberian pupuk zeo-organik 5 t/ha + 200 kg Urea + 150 kg SP-36 dan 200 kg KCl/ha diperoleh hasil 15,58 t/ha. Hasil penelitian Napitupulu, dan Winarto (2010) menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk N dosis 250 kg/ha dan K dengan dosis 100 kg/ha memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peningkatan produksi bawang merah. Hasil penelitian Suwandi *et al.* (2012) menunjukkan bahwa Aplikasi pupuk 200 kg/ha Urea dan 200 kg/ha ZA pada tanah Andosol meningkatkan bobot umbi kering bawang merah sebesar 22,6%, sedangkan untuk tanah Alluvial Brebes, pemupukan nitrogen mampu meningkatkan bobot kering umbi bawang merah berkisar (29,3–49,3%). Berdasarkan hal tersebut, kajian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh dosis pupuk anorganik yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Kajian dilaksanakan pada lahan kering milik petani di desa Pappolo, kecamatan Tanete Riattang, kabupaten Bone, berlangsung dari bulan April- Juni 2018. Susunan perlakuan pemupukan anorganik yang diterapkan adalah:

P1 = Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha

P2 = NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha

Setiap perlakuan ditempatkan pada tiga petak dengan ukuran 2 m x 7 m (14 m²) dengan demikian terdapat enam unit satuan percobaan. Pelaksanaan budidaya bawang merah meliputi: pengolahan tanah secara sempurna dan dibuat bedengan per tanaman dengan ukuran lebar 2 m dan panjang 7 m, tinggi bedengan 30 cm dan kedalaman parit 20 cm. Tanah galian dari parit di sekitar bedengan diangkat ke atas bedengan dan dibiarkan terjemur sinar matahari selama 7 hari. Bongkahan tanah di atas bedengan dibalikkan dan dihancurkan sampai halus. Benih bawang merah yang digunakan adalah varietas Trisula. Pupuk dasar terdiri atas pupuk kandang yang diperkaya dengan Trichoderma dosis 5 t/ha dengan cara disebar dan diaduk rata dengan tanah 7 hari sebelum tanam. Pupuk susulan sesuai perlakuan diberikan pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam masing-masing 1/2 dosis. Tanaman bawang merah disiram dua kali sehari, tergantung kondisi curah hujan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan mengikuti cara pengendalian hama terpadu berdasarkan ambang kendali. Data yang dikumpulkan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, komponen hasil dan hasil umbi bawang. Pengukuran tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah umbi bawang dilakukan terhadap 10 tanaman contoh setiap petak. Penghitungan hasil umbi bawang dilakukan dengan membuat ubinan berukuran 2 x 1 m pada setiap petak, kemudian dikonversi ke hektar. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji-t pada taraf nyata 5 %. Terima H₀ jika nilai t-hitung lebih kecil atau sama dengan nilai t-tabel, dan tolak H₀ jika sebaliknya.

$$t_{hit} = (\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) / \sqrt{(S_1^2/n_1) + (S_2^2/n_2)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk anorganik memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap komponen pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman bawang merah pada umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam (HST) (Tabel 1) dan jumlah anakan umur 30 dan 45 HST (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh dari kedua dosis pupuk yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Terkait pertumbuhan jumlah anakan, beberapa hasil penelitian dengan perlakuan pengelolaan hara (pemupukan)

menunjukkan bahwa perbedaan pengelolaan hara tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah (Napitupulu dan Winarto 2010; Suwandi dan Rosliani 2004; Suwandi et al. 2015). Lebih lanjut dijelaskan bahwa respon jumlah anakan bawang merah tampaknya lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik (perbedaan varietas) dibandingkan faktor pemupukan atau pengelolaan lingkungan tumbuhnya.

Tabel 1. Pengaruh Pemupukan terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah

| Kode | Perlakuan | Umur Tanaman (HST) | | |
|------|--|--------------------|------|------|
| | | 15 | 30 | 45 |
| P1 | Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha | 24.1 | 37 | 42.1 |
| P2 | NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha | 23.3 | 35.2 | 40.1 |

Tabel 2. Pengaruh Pemupukan terhadap Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah

| Kode | Perlakuan | Umur Tanaman (HST) | | |
|------|--|--------------------|-----|-----|
| | | 15 | 30 | 45 |
| P1 | Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha | 3.4 * | 5.2 | 5.5 |
| P2 | NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha | 4.1 * | 5.1 | 5.3 |

Keterangan* Kedua perlakuan pemupukan berbeda nyata pada taraf 0.05 %

Pada Tabel 1 dan Tabel 2 tampak bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST dan jumlah anakan pada umur 30 dan 45 HST secara kuantitatif lebih tinggi pada perlakuan pemupukan tunggal Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha. Urea dan ZA adalah jenis pupuk dengan kandungan nitrogen dan sulfur yang dapat memacu pertumbuhan vegetative tanaman. Menurut NovizAn (2003) senyawa nitrogen digunakan oleh tanaman untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein. Nitrogen juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Oleh karena itu, nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas, anakan atau perkembangan batang dan daun. Menurut Abdissa *et al.* (2011), hara N terlibat langsung dalam pembentukan asam amino, protein, asam nukleat, enzim, nucleoprotein, dan alkaloid, yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan tanaman, terutama perkembangan daun, meningkatkan warna hijau daun, serta pembentukan cabang atau anakan.

Hasil Umbi

Analisis statistik (t-hitung) menunjukkan adanya perbedaan pengaruh pemupukan pada komponen hasil yaitu bobot umbi segar (g/umbi), bobot umbi segar per tanaman (g/tan), bobot umbi kering (g/umbi) dan bobot umbi kering per tanaman (g/tan) (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Pemupukan terhadap Bobot Umbi Bawang Merah

| Kode | Perlakuan | Bobot umbi segar | | Bobot umbi kering | |
|------|--|------------------|--------|-------------------|--------|
| | | g/umbi | g/tan | g/umbi | g/tan |
| P1 | Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha | 7.68* | 42.5* | 5.43* | 29.96* |
| P2 | NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha | 10.03* | 57.56* | 6.88* | 40.16* |

Keterangan* Kedua perlakuan pemupukan berbeda nyata pada taraf 0.05 %

Pada Tabel 3 tampak bahwa pemupukan NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha (P2) menghasilkan bobot umbi segar per umbi dan per tanaman lebih tinggi dibandingkan pemupukan Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha (P1) dengan perbedaan yang nyata. Begitu pula dengan bobot umbi kering per umbi dan per tanaman pada pemupukan (P2) lebih tinggi dibandingkan dengan pemupukan (P1) dengan perbedaan yang nyata.

Perbedaan pemupukan tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah umbi, bobot umbi segar (kg/petak), bobot umbi kering (kg/petak) serta hasil umbi (Tabel 4). Namun demikian rata-rata jumlah umbi, bobot umbi segar dan umbi kering per plot serta hasil umbi lebih tinggi pada pemupukan NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha.

Tabel 4. Pengaruh pemupukan terhadap jumlah umbi, bobot umbi (kg/petak) dan hasil umbi bawang merah.

| Kode | Perlakuan | Jumlah umbi | Bobot umbi | Bobot umbi | Hasil umbi |
|------|--|-------------|------------|------------|------------|
| P1 | Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha | 5.7 | 1.65 | 0.92 | 6.4 |
| P2 | NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha | 5.9 | 1.77 | 1.02 | 7.1 |

Pemupukan dengan NPK Phonska 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha (P2) dalam penelitian ini terlihat memberikan respon yang lebih tinggi pada komponen hasil, beberapa peubah komponen hasil menunjukkan perbedaan yang nyata dengan pemupukan P1 (Tabel 3 dan Tabel 4). Produksi umbi yang dihasilkan juga lebih tinggi meskipun secara kuantitatif tidak berbeda nyata dengan pemupukan Urea 150 kg/ha + ZA 300 kg/ha (P1). Hasil tersebut

memberikan indikasi bahwa kombinasi pupuk majemuk dengan pupuk tunggal dalam penelitian ini cenderung lebih sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan hasil bawang merah. Hal ini diduga oleh karena dalam setiap butir pupuk Phonska mengandung tiga macam unsur hara utama yaitu nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) yang diperkaya dengan unsur hara belerang (S) dalam bentuk larut air, sehingga mudah diserap akar tanaman.

Pemupukan dengan Urea dan ZA belum memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara P dan K. Fosfor (P) adalah salah satu unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan hasil optimum (He *et al.*, 2004). Unsur P merupakan komponen enzim, protein, ATP, RNA, DNA, dan *phityn*, yang mempunyai fungsi penting dalam proses-proses fotosintesis, penggunaan gula dan pati, serta transfer energi. Tidak ada unsur hara lain yang dapat menggantikan fungsi P di dalam tanaman sehingga tanaman harus mendapatkan P yang cukup untuk meningkatkan perkembangan akar dan kandungan karbohidrat tanaman yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Singh *et al.*, 2000). Kalium dibutuhkan tanaman untuk mendukung proses-proses penting seperti transportasi gula dari daun ke umbi, aktivitas enzim, sintesis protein, dan pembesaran sel, yang pada akhirnya akan menentukan hasil dan kualitas hasil (William & Kafkafi 1998 dalam Suwandi *et al.* 2015). Menurut Gardner *et al.*, (1995) fosfor berperan membentuk ATP sebagai sumber energi pada proses pembentukan protein, sedangkan unsur K berperan sebagai pengaktif enzim dalam proses pembentukan protein, sehingga penambahan pupuk Phonska secara langsung mampu mempengaruhi meningkatnya proses pembentukan protein pada tanaman. Pemberian pupuk Phonska sekaligus memenuhi kebutuhan hara N, P dan K yang terus berkurang karena diambil untuk pertumbuhan tanaman dan terangkut pada waktu panen tercuci, menguap, dan erosi.

Dosis pupuk NPK yang direkomendasikan oleh Balitsa adalah pupuk NPK 15-15-15 (Phonska) dengan dosis 500- 600 kg/ha (myAgri, 2018). Hasil penelitian Suwandi *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pengurangan dosis pupuk NPK sampai 50% rekomendasi dengan disertai pemberian pupuk organik/pupuk hayati tidak mengurangi pertumbuhan tanaman, serapan hara NPK, dan hasil umbi bawang merah pada tanah Alluvial. Hasil bobot umbi kering bawang merah