

## PENGARUH DOSIS PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH, KABUPATEN JAYAPURA, PAPUA

*(Effect Of NPK Fertilizer Dosage On Growth And Yield Of Shallot, District Jayapura, Papua)*

**Rohimah H.S. Lestari dan Fransiskus Palobo**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Papua

Jl. Yahim Sentani – Jayapura Telp.(0967) 592179 faks. 591235.

*E-mail: rohimahhsl@gmail.com*

Article Submitted : 03-04-2019

Article Accepted : 06-05-2019

### ABSTRACT

Shallots is one of the important commodities in Indonesia. Demand for these commodities always increases along with population growth. To fulfill this demand, the production of shallots must always be increased. One way to increase the production of shallots is by fertilizing. This study aims to determine the dosage of NPK fertilizer which gives the best results for the growth and yield of shallots. The study was carried out in Sentani District, Papua Province, from November 2016 until March 2017. The study used the Randomized Complete Block Design (RCBD) with three treatments NPK Phonska fertilization (NPK 15-15-15 composition) and four replication. NPK fertilizer used were: 1) NPK 300 kg/ha, 2) 250 kg/ha, and 3) 200 kg/ha. The materials used were shallot bulbs Keta Monca cultivar. The plot size was 1 x 5 m, with a spacing of 15 x 15 cm. NPK fertilizer was given at the age of 14 and 30 days after planting respectively with the dose of ½. The variables observed were plant height, leaf number, bulbs number per sample, diameter of bulbs, dry weight bulb per hectare. The results showed that the treatment of NPK fertilizer dosage did not give a significant effect on almost all observation variables except on the dry weight of eskip bulb, where the treatment dose of 200 kg/ha NPK fertilizer gave the highest yield compared to other treatments. When observed from the growth components and production components, the dose of NPK fertilizer 200 kg/ha is the most consistent to provide better growth and yield.

**Key words:** *shallot, dosage, fertilizer, NPK.*

### PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Komoditas ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa dan kenikmatan masakan, selain itu dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan, memiliki banyak vitamin dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh. (Napitupulu et al, 2010; Jurgiel dan Janina, 2008; Sufyati *et al*, 2006). Permintaan komoditas ini selalu meningkat seiring

dengan pertambahan jumlah penduduk. Untuk memenuhi permintaan tersebut maka produksi bawang merah harus selalu ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah pemupukan. Teknologi pemupukan merupakan salah satu faktor penentu di dalam meningkatkan produksi tanaman (Putra, 2012).

Daya adaptasi bawang merah termasuk luas karena dapat tumbuh dan menghasilkan umbi di dataran rendah hingga dataran tinggi. Keragaman tanah dan lingkungan yang

cukup tinggi di Indonesia menyebabkan kebutuhan hara NPK berbeda dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Untuk menentukan kebutuhan hara NPK spesifik lokasi secara tepat pada bawang merah maka perlu diuji lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang optimum. Pada umumnya bawang merah banyak diusahakan di dataran rendah pada jenis tanah Alluvial (71%), sedangkan di dataran medium pada jenis tanah Latosol (16%), dan di dataran tinggi pada jenis tanah Andisol atau asosiasi Andisol-Latosol (13%). (Sumarni et al, 2012).

Tanaman perlu input pupuk NPK sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhannya (Gardner et al. 1985). Unsur N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman (Nurtika & Sumarni 1992). Nitrogen sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil (Sumiati 1989). Fosfor sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik, dan merupakan bagian dari ATP yang penting dalam transfer energi (Sumiati 1983). Kalium mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel, yang berfungsi dalam pengaturan berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan translokasinya, sintetik protein berperan dalam proses respirasi dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Hilman & Noordiyati 1988).

Aplikasi pupuk NPK dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu bisa dengan menggunakan pupuk tunggal maupun pupuk majemuk. Penggunaan pupuk majemuk dapat menutup kekurangan pupuk tunggal. Pupuk majemuk memiliki keunggulan dibandingkan dengan pupuk tunggal, yaitu mengandung lebih dari satu jenis hara, lebih praktis dalam pemesanan, transportasi, penyimpanan, dan aplikasinya di lapangan. Keuntungan lain dari penggunaan pupuk majemuk tersebut adalah lebih homogen dalam penyebaran pupuk (Vidya *et al*, 2016). Pupuk NPK

(nitrogen phosphate kalium) merupakan pupuk majemuk cepat tersedia yang paling dikenal saat ini. Salah satu jenis pupuk yang mengandung unsur hara N, P, K dan banyak dijual di kios pertanian saat ini adalah pupuk Phonska. Pupuk Phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara primer N, P dan K dengan komposisi NPK 15-15-15 (mengandung 15% N, 15% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 15% K<sub>2</sub>O). Keberadaan pupuk majemuk ini bisa menjadi salah satu alternatif di tengah kelangkaan pupuk SP36 yang terjadi akhir-akhir ini dan mahalnya pupuk Kalium ditingkat petani. Penggunaan pupuk NPK Phonska 250 kg/ha+2,5 ton /ha pupuk organik (Petroganik) dapat meningkatkan hasil umbi segar per tanaman dan hasil umbi kering pertanaman (Suwandi et al. 2015)

Agar tercapai efisiensi dalam penggunaannya, maka penggunaan pupuk NPK perlu diuji di lapang untuk mendapatkan dosis yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dosis yang tepat bagi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Pebruari-April 2017 di Distrik Sentani, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok faktor tunggal dengan tiga perlakuan dosis pemupukan NPK Phonska (komposisi NPK 15-15-15 ) yaitu: 1) NPK 300 kg/ha, 2) 250 kg/ha, dan 3) 200 kg/ha. Semua perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Varietas bawang merah yang digunakan adalah varietas Keta Monca. Ukuran petak percobaan masing-masing perlakuan adalah 1 x 5 m, dengan jarak tanam 15 x 15 cm. Pemupukan dilakukan pada umur 14 dan 30 hari setelah tanam (HST) masing-masing setengah dosis perlakuan.

Peubah yang diamati adalah komponen pertumbuhan dan produksi yaitu:

tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi (cm), bobot umbi/tanaman (g), bobot kering eskip per hektar (t/ha). Data hasil kajian dianalisis dengan sidik ragam, jika hasil analisis ragam berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

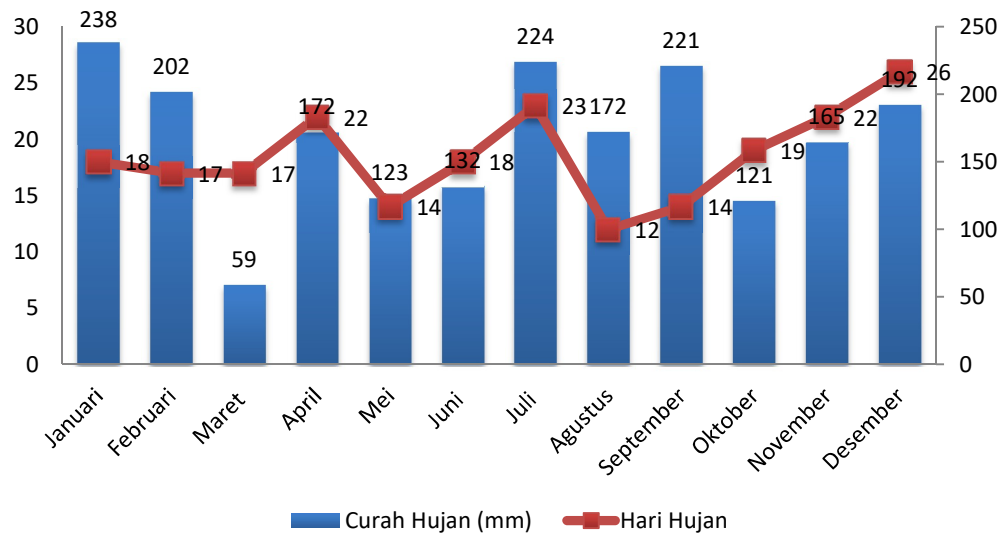
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Wilayah dan Iklim

Menurut data BPS Kabupaten Jayapura (2018), Kabupaten Jayapura yang terdiri dari 19 distrik terletak diantara 139<sup>0</sup>-140<sup>0</sup> Bujur Timur dan diantara 2<sup>0</sup>-3<sup>0</sup>Lintang Selatan. Distrik Kaureh dengan luas 4.537,9

Km<sup>2</sup> merupakan distrik terluas di Kabupaten Jayapura atau sekitar 24,88 persen dari luas keseluruhan Kabupaten Jayapura dan distrik Sentani Barat merupakan distrik yang luasnya terkecil dengan luas sekitar 129,2 Km<sup>2</sup> atau sekitar 0,74 persen dari luas Kabupaten Jayapura.

Keadaan iklim di Papua sangat dipengaruhi oleh topografi daerah. Sedangkan kondisi iklimnya terbilang ekstrim karena sering berubah-ubah. Besarnya curah hujan mempengaruhi kadar air tanah, aerasi tanah dan kelembaban udara. Gambaran rataan kisaran curah hujan dan hari hujan tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Kisaran curah hujan dan hari hujan Kabupaten Jayapura Tahun 2017.

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah V Jayapura, 2018

Selama pelaksanaan penelitian dari bulan Februari sampai dengan April, curah hujan berkisar antara 59-202 mm/bulan dan jumlah hari hujan 17-18 hari. Sedangkan suhu berkisar antara 24,9-32,4<sup>0</sup>C. Kondisi iklim tersebut menunjukkan bahwa bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di lokasi penelitian. Menurut Balitsa (2010), suhu lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan normal bawang merah

pada suhu 25-35<sup>0</sup>C dengan curah hujan antara 300-2500 mm/tahun.

### Komponen Pertumbuhan

Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada saat 30 HST dan saat panen. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator untuk pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diberikan. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), tinggi tanaman

merupakan parameter yang paling mudah dilihat. Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman 30 HST dan saat panen terhadap

perlakuan dosis NPK dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 30 HST dan saat panen

Perlakuan	30 hst (cm)	Saat panen (cm)
NPK 200	22.87 a	27.12 a
NPK 250	23.88 a	26.12 a
NPK 300	23.19 a	26.83 a
KK%	7.00	4.41

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak beda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan dosis NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman bawang merah. Tinggi tanaman pada 30 HST dan saat panen memiliki tinggi yang hampir sama. Rata-rata tinggi tanaman varietas ini tidak terlalu tinggi yaitu 26,69 cm, hal ini sesuai dengan deskripsinya yaitu berkisar antara 25-44 cm.

Selain tinggi tanaman, jumlah daun juga merupakan parameter pertumbuhan tanaman yang penting untuk diamati, karena daun merupakan organ tanaman untuk penyerapan dan perubahan energi cahaya

matahari melalui proses fotosintesis, dimana hasil dari proses tersebut sebagai sumber penghasil makanan yang digunakan untuk pertumbuhan. Sitompul dan Guritno (1995), menyatakan bahwa pengamatan daun sangat diperlukan sebagai indikator pertumbuhan dan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman. Peningkatan jumlah daun dapat meningkatkan luas daun sehingga berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Daun pada Umur 30 HST dan Saat Panen

Perlakuan	30 hst (cm)	Saat panen (cm)
NPK 200	3,46 a	9,08 a
NPK 250	3,00 a	7,75 a
NPK 300	2,88 a	8,08 a
KK%	16,96	8,43 a

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak beda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun tidak dipengaruhi secara nyata oleh dosis pemupukan. Secara statistik, semua perlakuan mempunyai jumlah daun yang sama banyak, namun berdasarkan nilai rata-ratanya perlakuan dosis pupuk NPK 200 kg/ha mempunyai jumlah daun yang lebih banyak dibanding perlakuan pemupukan lainnya baik itu pada umur 30 hst maupun

saat panen. Jumlah daun yang lebih banyak secara tidak langsung akan mempengaruhi hasil tanaman bawang merah. Terlihat dari umbi yang dihasilkan pada perlakuan tersebut memiliki bobot kering umbi eskip paling tinggi dibanding perlakuan lainnya (Tabel 3).

### Komponen Produksi

Bobot kering umbi eskip dipengaruhi oleh beberapa komponen hasil yaitu jumlah umbi, diameter umbi dan bobot umbi per rumpun. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa

perlakuan dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata dalam meningkatkan jumlah umbi, diameter umbi dan bobot umbi per rumpun namun berpengaruh nyata pada bobot kering umbi eskip

Tabel 3. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Jumlah Umbi per Rumpun, Diameter Umbi (cm), Bobot Umbi/Rumpun (g), dan bobot kering umbi eskip (t/ha)

Perlakuan	Jumlah umbi/rumpun	Diameter umbi (cm)	Bobot umbi /rumpun (g)	Bobot kering umbi eskip (t/ha)
NPK 200	7.33 a	2.80 a	58.24 a	8.30 a
NPK 250	7.66 a	2.44 a	48.96 a	5.82 b
NPK 300	8.12 a	2.43 a	55.54 a	5.22 b
KK%	11.46	7.73	9.78	21.61

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak beda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah umbi bawang merah pada semua perlakuan tidak berbeda nyata. Namun jika dilihat dari nilai rata-ratanya terlihat bahwa perlakuan dosis NPK 300 kg/ha memiliki jumlah umbi per rumpun yang lebih banyak dibanding dengan perlakuan lainnya yaitu 8,12. Namun jumlah umbi yang lebih banyak tidak menyebabkan meningkatnya bobot kering jamur umbi. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan bahwa jumlah umbi per rumpun berhubungan dengan produksi umbi di mana semakin banyak umbi per rumpun maka semakin tinggi produksinya, justru perlakuan dosis 200 kg/ha yang memberikan bobot kering jamur paling tinggi dibanding perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK 250 dan dosis pupuk 300 kg/ha mempunyai bobot kering umbi eskip yang tidak berbeda nyata. Tingginya bobot kering umbi eskip pada perlakuan dosis 200 kg/ha karena didukung rata-rata diameter umbi dan bobot umbi per rumpun yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Secara umum perlakuan pemupukan dosis NPK 200 kg/ha memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Terlihat dari komponen pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dari perlakuan dosis

pupuk NPK 250 kg/ha dan 300 kg/ha (Tabel 1, 2 dan 3). Hal ini mengindikasikan bahwa dosis 200 kg/ ha merupakan dosis yang tepat untuk tanaman bawang merah. Karena unsur hara N, P, dan K tersedia dalam jumlah yang cukup untuk tanaman. Suatu tanaman dapat tumbuh subur apabila segala elemen yang dibutuhkan berada dalam keadaan cukup dan sesuai untuk diserap tanaman. Kekurangan hara N dapat membatasi pembelahan dan pembesaran sel (Sumiati & Gunawan 2007) serta pembentukan klorofil sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dan daunnya kekuningan (Nurhayati *et al.* 1986). Defisiensi P menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman lambat, lemah, dan kerdil (Suwandi *et al.* 2015), sedangkan kekurangan unsur K akan menghambat 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)

### KESIMPULAN

Perlakuan pemberian dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata di hampir semua variabel pengamatan kecuali pada bobot kering umbi eskip,

dimana perlakuan dosis pupuk NPK 200 kg/ha memberikan hasil yang paling tinggi dibanding perlakuan lainnya. Bila diperhatikan dari komponen pertumbuhan maupun komponen produksi, dosis pupuk NPK 200 kg/ha paling konsisten memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Balitsa. 2010. *Budidaya Bawang Merah*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura.
- BMKG. 2018. *Data Curah Hujan Kabupaten Jayapura*. Jayapura
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, and R. L. Mitchell. 1985. *Physiology Of Crop Plants*. The Iowa State University Press. Ames, Iowa 50010. USA. p. 82-84
- Hilman, Y dan I. Noordiyati. 1988. *Pengujian Pemupukan P Dan K Berimbang Pada Tanaman Bawang Putih Di Tanah Sawah*. Bul. Penel. Hort. 16(1): 48-54.
- Jurgiel, G. and S. Janina. 2008. *The Effect Of Nitrogen Fertilization On Content Of Microelements In Selected Onions*. J. Elementol. 13(2): 227-234
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. *Pengaruh Pemberian Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah*. J. Hort. 20(1): 27-35
- Nurhayati., H. Nyapa., M.Y. Lubis., A.M. Nugroho., S.G. Diha., M.A., G.B. Hong & H.H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*, Penerbit Universitas Lampung: 212-302 pp
- Nurtika, N dan N. Sumarni. 1992. *Pengaruh Sumber, Dosis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat*. Bul. Penel. Hort. 22 (1): 96-101.
- Putra, S. 2012. *Pengaruh Pupuk NPK Tunggal, Majemuk, Dan Pupuk Daun Terhadap Peningkatan Produksi Padi Gogo Varietas Situ Patenggang*. Jurnal Agrotrop. 2(1): 55-61
- Vidya., Suparman dan Karjo. 2016. *Kajian Pupuk Majemuk PK Terhadap Produksi Bawang Merah Di Lahan Berpasir Dataran Rendah*. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian: 890-895.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta. 412 pp
- Sufyati, Y., S. Imran A.K., dan Fikrinda. 2006. *Pengaruh Ukuran Fisik Dan Jumlah Umbi Per Lubang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. J.Floratek 2: 43 -54
- Sumarni, N., R. Rosliani, dan R.S. Basuki. 2012. *Respons Pertumbuhan, Hasil Umbi, Dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah Terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK Pada Tanah Alluvial*. J. Hort. 22(4): 366-375
- Sumiati, E .1983. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Pupuk Daun, Biokimia Terhadap Hasil Tanaman Tomat (Lysopersicum Esculentum Mill L.)*. Bul. Penel. Hort. 10(3) : 21-27.
- Sumiati, E. 1989. *Pengaruh Mulsa Jerami, Naungan Dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Hasil Buah Tomat Kultivar Berlian*. Bul. Penel. Hort.18(2): 18-31.

- Sumiati, E dan O.S. Gunawan. 2007. *Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Untuk Meningkatkan Serapan Unsur Hara NPK Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Dan Kualitas Hasil Bawang Merah*. J. Hort. 17(1): 34-42.
- Suwandi., G.A. Sopha dan M. P. Yufdy. 2015. *Efektivitas Pengelolaan Pupuk Organik, NPK, Dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah*. J. Hort. 25 (3): 208-221
- William, L and U. Kafkafi. 1998. *Intake And Translocation Of Potassium And Phosphate By Tomatoes By Late Spray Of  $KH_2PO_4$  (MKP)*, NRC. Cairo Egypt, Proceeding of symposium of fertilization. Atechnique to improve production and decrease pollutant.