

**Pengaruh Kepadatan Populasi Dan Dosis Pupuk Npk Terhadap  
Pertumbuhan Dan Produktifitas Bawang Merah  
(*Allium Ascalonicum* L.) Dalam Polibag**

Oleh:

**Saliman<sup>1</sup>**

Email : [saliman@gmail.com](mailto:saliman@gmail.com), Universitas Islam Jember, Indonesia

**Nanik Furoidah<sup>2</sup>**

Email : [nanifuroidah3@gmail.com](mailto:nanifuroidah3@gmail.com) Universitas Islam Jember, Indonesia

**Abstrak**

*This research was conducted from 24 September to 5 December 2020, in Pancakarya Village, Ajung District, Jember Regency, East Java. This study used a 3 x 3 factorial pattern with a randomized block design (RBD) and was repeated three times. The first factor is population (J) consisting of population 2 (J1), population 3 (J2) and population 4 (J3), the second factor is the dose (D) consisting of 30gram (D1), 35gram (D2), 40gram (D3) . The collected data were analyzed using variance (ANOVA), if it was significantly different, then continued with the 5% Duncan test. The purpose of this study was to describe the population size in the cultivation of shallot plants in polybags and to describe the correct dosage of NPK fertilizer for shallot growth in polybags. The results showed that the treatment population (J), on the growth of shallots was significantly different to the increase in plant height, but the population treatment (J), the dose (D) on the growth and productivity of shallots did not give a significant difference to the number of tillers, wet weight, weight. dry weight and harvest indexes.*

**Keywords** : population, dosage of fertilizer, shallot.

**PENDAHULUAN**

Negara Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang kaya akan pertaniannya sekaligus memiliki jumlah penduduk sangat besar.

Pertambahan jumlah penduduk yang meningkat setiap tahunnya, menyebabkan banyaknya konversi lahan. Perubahan penggunaan lahan pertanian yang terjadi karena adanya perubahan rencana tata ruang wilayah,

kebijaksanaan arah pembangunan, dan mekanisme pasar yang menyebabkan terancamnya peran penting sektor pertanian. (Kartini 2013).

Peningkatan jumlah penduduk diiringi dengan peningkatan permintaan akan tempat tinggal (perumahan), sehingga diperlukan juga peningkatan pembangunan infrastruktur misalnya jalan, pasar, pertokoan, pusat perdagangan serta sarana dan prasarana lainnya, serta peningkatan akan lapangan pekerjaan, sehingga banyak investor yang berbondong-bondong mendirikan kawasan industri, minimarket, perdagangan, jasa dan lain sebagainya (Kartini, 2013). Oleh karena itu hilangnya lahan pertanian akibat konversi lahan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai aspek pembangunan. Salah satu dampak konversi lahan yang sering mendapat sorotan masyarakat adalah terganggunya ketahanan pangan yang merupakan salah satu tujuan

pembangunan nasional (Sunartomo, 2015).

Dalam budidaya tanaman bawang merah memerlukan perbaikan teknik budidaya agar diperoleh hasil yang optimal. Salah satunya yaitu dengan pengaturan jarak tanam. Menurut Basuki (2009), pengaturan jarak tanam diperlukan agar tanaman dapat tumbuh optimal dan memberikan hasil yang baik tanpa mengalami persaingan baik antar tanaman maupun antara tanaman dan gulma serta dapat mengurangi kemungkinan serangan penyakit terutama di musim hujan. Untuk penggunaan umbi konvensional, hasil penelitian Hidayat dan Rosliani (2003) menyatakan bahwa jarak tanam optimal untuk produksi umbi bawang merah asal bibit konvensional (4-5 g per umbi) adalah 10 cm x 20 cm atau 15 cm x 20 cm.

Sedangkan hasil penelitian Erythrina (2011) mengungkapkan bahwa jarak tanam yang dianjurkan untuk umbi benih sedang yaitu 20 cm

x15 cm dan untuk umbi benih besar yaitu 20 x 20 cm. Wulandari et al. (2016) melaporkan bahwa penggunaan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 20 cm x 25 cm yang disertai dengan penyiangan 3 kali menghasilkan bobot umbi paling tinggi sebesar 12,44 ton/ha dan 12,53 ton/ha. Lebih lanjut Rahayu dan Berlian (2007) menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat atau tingkat kepadatan populasi yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman terhadap faktor tumbuh seperti air, unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Berdasarkan hasil penelitian Putra (2010) di Kebun Percobaan Universitas Tabanan di Antapan, Kabupaten Tabanan, 1.000 m dpl. yang meneliti populasi dan dosis pupuk kandang, diperoleh bahwa populasi yang menghasilkan produksi tertinggi, yaitu 311.111 rumpun/ha, dengan hasil 14 ton/ha umbi basah dibanding dengan

populasi 700.000, 175.000, dan 112.000 rumpun/ha Penelitian Nugrahini (2013) di Kebun Percobaan Universitas Widya Gama Mahakam kurang lebih 25 m dpl. mendapatkan bahwa populasi tanaman yang semakin rapat akan semakin meningkatkan produksi bawang merah. Produksi tertinggi diperoleh pada populasi 466.667 rumpun/ha dengan hasil 11,72 ton/ha.

Berdasarkan hasil kajian kebutuhan dan peluang Simatupang, Sipahutar & Sutanto (2017), didapatkan bahwa populasi yang umum dilakukan petani bawang merah di dataran tinggi, yaitu 175.000 rumpun/ha. Populasi tanaman diatur dengan menggunakan jarak tanam yang cermat pada mulsa yang sudah dilubangi. Peningkatan kerapatan populasi juga mempunyai batas maksimum.

Hasil penelitian Putrasemedja (1995) menunjukkan bahwa jumlah anakan yang dihasilkan per umbi dengan pembelahan umbi bibit bawang merah yang berasal dari satu umbi dibelah 2 dan 4, yakni 2,60 dan

2,26 lebih sedikit dibanding tanpa pembelahan (4,73). Untuk mengimbangi jumlah yang dihasilkan per umbi dengan pembelahan umbi, maka jarak tanam yang digunakan lebih rapat.

Penanaman dengan polibag dapat dilakukan di lahan pekarangan atau tempat lain sekitar rumah baik secara horisontal maupun secara vertikal dengan memperhatikan ukuran atau volume polibag sebagai tempat media tanam agar dapat menyediakan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Namun demikian untuk menanam bawang merah di daerah berlahan sempit atau perkotaan perlu mengetahui ukuran jarak tanam yang efektif dan, juga ukuran volume polibag yang akan digunakan sebagai wadah media tanam. Oleh karena itu untuk mengetahui sinkronisasi antara ukuran polibag dengan populasi bawang merah perlu diadakan penelitian. Untuk itu penulis melakukan penelitian pengaruh kepadatan populasi dan dosis pupuk

NPK terhadap pertumbuhan dan produktifitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) didalam polibag

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 24 September sampai 5 Desember 2020, di Desa Pancakarya, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember dengan posisi I°S, ketinggian 50 mdpl.

Bahan dan alat yang digunakan antara lain: Umbi Bawang merah kultivar nganjuk, Media tanah, Pupuk Phonska mengandung unsur makro N(15%), P(15%), K(15%), S(10%), Polybag ukuran 40 cm x 40 cm, Gelas bekas air minum, Cangkul, ATK, Kertas label, Alat ukur pita meter, neraca analistis dan neraca dapur.

Penelitian menggunakan design faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang diteliti ada dua yaitu:

- a. Kepadatan populasi terdiri dari :  
J1 : 2 tanaman/polibag  
J2 : 3 tanaman/polibag

J3 : 4 tanaman/polibag

b. Dosis pupuk N,P,K terdiri dari :

D1 : 30 gram/perlakuan

D2 : 35 gram/perlakuan

D3 : 40 gram/perlakuan

Pengamatan dilakukan setiap pekan sejak 1 minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan terhadap tanaman sampel yang telah ditentukan pada seminggu setelah ditanam. Peubah yang diamati/diukur meliputi:

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur sejak seminggu setelah pindah tanam hingga pemupukan terakhir. Tanaman diukur mulai dari atas permukaan tanah hingga titik tumbuh tanaman.

2. Jumlah Anakan Umbi

Jumlah anakan Umbi dihitung mulai pemupukan pertama sampai pemupukan terakhir. Jumlah umbi tersebut diakumulasikan sehingga didapat jumlah total umbi per tanaman.

3. Bobot Umbi Basah per sampel

Bobot basah umbi dinyatakan dalam satuan gram (g) dengan cara menimbang bagian umbi tanaman sampel yang berjumlah 9 tanaman, sesaat setelah panen sehingga umbi masih dalam keadaan segar. Umbi dibersihkan dari akar, daun dan tanah.

4. Bobot Kering Angin Umbi per sampel

Penimbangan bobot kering angin umbi dilakukan setelah umbi bawang merah dikeringkan selama tiga hari dan diharapkan tidak terkena sinar matahari secara langsung, 9 tanaman yang menjadi sampel saja yang diukur.

5. Indeks Panen (*Harvest Index*)

Indeks Panen (%) dihitung dengan cara membandingkan berat bagian tanaman yang bernilai ekonomis dengan berat bagian seluruh tanaman kemudian dikonversikan ke satuan %.

Indeks panen dihitung dengan rumus:

$$IP = \frac{A}{A+B} \times 100 \%$$

Keterangan :

IP : Indeks Panen (%)

A : Berat Umbi Per Tanaman (g)

B : Berat Segar Brangkasan (g)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan analisa data penelitian tentang kepadatan populasi dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produktifitas bawang merah (*allium ascalonicum l.*) Dalam polibag bahwa perlakuan populasi pada parameter tinggi tanaman memberikan pengaruh berbeda nyata pada tanaman bawang merah di pertumbuhan 7 hst, 14, hst, 21 hst, 28 hst dan tidak berpengaruh nyata di pertumbuhan 35 hst, 42 hst, 49 hst, maka dapat di jelaskan pertumbuhan tinggi tanaman mulai dari fase vegetatif yaitu 7 hst sampai 28 hst dan

pertumbuhan tinggi tanaman mulai menurun pada fase generatif yaitu 35 sampai 49 hst dimana tanaman bawang merah mulai membentuk umbi dan tinggi tanaman tidak normal. Sedangkan perlakuan populasi dan dosis pada parameter jumlah anakan, berat basah, berat kering dan harves indeks tidak memberikan pengaruh nyata.

### *Pertambahan Tinggi Tanaman*

Data pengamatan pertambahan tinggi tanaman bawang merah umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst, 42 hst dan 49 hst tercantum pada lampiran 1, sedangkan daftar sidik ragamnya terdapat pada lampiran 1. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan populasi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Hasil Pengukuran masing-masing perlakuan dan dilakukan perhitungan statistik maka diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman bawang merah

Pengamatan	7 hst		
Perlakuan Kelompok	J1	J2	J3
1	54,5	42,3	38,5
2	54,5	44,6	39,5
3	58,5	34,3	39,7
Total	167,5	121,3	117,5
Rata - rata	18,6a	13,4b	13b

Pengamatan	14 hst		
Perlakuan Kelompok	J1	J2	J3
1	69,5	53	50,5
2	72,5	57	59,2
3	69,5	48,3	56
Total	211,5	158,3	167,7
Rata- rata	23,5a	17,5b	18,4b

Berdasarkan tabel di atas hasil penelitian dapat di peroleh bahwa rata-rata pertambahan tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan J1 dengan populasi 2 tanaman per polibag memberikan pertambahan tinggi tanaman yang baik pada tinggi tanaman bawang merah, sedangkan perlakuan J2 dan J3 rata-ratanya hampir tidak ada pertambahan tinggi tanaman yang baik.

Perlakuan J1 menunjukkan bahwa populasi yang tepat dan baik bagi pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dengan populasi 2

tanaman per polibag, maka dapat di jelaskan semakin populasi tidak padat maka pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah semakin cepat karena persaingan untuk mendapatkan unsur hara tidak terlalu kompetitif.

Pada perlakuan J2 dengan populasi tiga tanaman perpolibag tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah, maka dapat dijelaskan semakin padat populasi bawang merah pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah terhambat karena persaingan untuk penyerapan unsur hara terlalu kompetitif, sedangkan pada perlakuan populasi J3 dengan populasi empat tanaman per polibag menunjukkan hasil yang rendah, dapat dijelaskan semakin padat populasi tanaman maka pertumbuhan tanaman terhambat karena persaingan penyerapan unsur hara dan penyerapan sinar matahari terlalu kompetitif

Perlakuan	HST						
	7	14	21	28	35	42	49
J1D1	3,5	5,7	5,7	6,8	7,2	7,3	8,0
J1D2	4,2	4,8	5,2	5,8	7,2	6,7	7,0
J1D3	4,5	4,8	5,0	6,2	6,2	6,2	6,7
J2D1	4,0	4,0	4,6	5,4	6,2	6,1	6,7
J2D2	4,3	4,3	5,1	5,9	7,0	7,3	7,1
J2D3	3,4	3,9	4,7	5,3	6,0	6,8	6,7
J3D1	3,4	3,9	5,3	6,4	6,4	7,4	7,7
J3D2	3,8	4,3	5,0	5,9	6,8	6,9	6,7
J3D3	3,8	4,1	4,7	5,8	5,9	6,6	6,4

Berdasarkan tabel di atas hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah anakan tertinggi pada umur 42 hst diperoleh pada perlakuan J1D1 (8,0) sedangkan jumlah anakan terendah diperoleh pada perlakuan J3D3 (6,4). Walaupun semua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan bawang merah, tetapi pada umur 35 hst menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif yang berpengaruh pada jumlah anakan bawang merah. Walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata, tetapi perlakuan J1D1 menunjukkan hasil yang terbaik pada parameter jumlah anakan bawang merah.

Perlakuan J1D1 dengan populasi 2 tanaman per polibag dan dosis pupuk NPK 30 gram, SP36 11 gram, KCL 16 gram merupakan perlakuan terbaik dalam parameter jumlah anakan bawang merah. Hal ini juga di dukung perlakuan J1D1

Pada 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst dan 49 menunjukkan hasil tertinggi pada jumlah anakan bawang merah. Sedangkan perlakuan J2D3 dengan populasi tiga tanaman per polibag dan dosis NPK 40 gram, SP36 8 gram, KCL 11 gram merupakan hasil perlakuan jumlah anakan yang rendah pada 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst.

#### ***Bobot Umbi Basah Per Sampel***

Hasil analisis sidik ragam bobot basah umbi per sampel pada lampiran 3 dengan populasi dan pupuk NPK diketahui bahwa pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah umbi per sampel. Rataan bobot basah umbi bawang merah per sampel dengan perlakuan dosis pupuk NPK dapat diperoleh bahwa

bobot basah umbi bawang merah tertinggi di peroleh oleh perlakuan J2D2 (31,68gram) dan hasil terendah diperoleh oleh perlakuan J2D3(22,58gram), bobot basah secara keseluruhan perlakuan adalah 5,16 gram, semua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap bobot basah, hal ini terjadi karena faktor eksternal curah hujan yang tinggi sehingga umbi bawang merah tidak terbentuk optimal.

Perlakuan J2D2 dengan populasi tiga tanaman per polibag dan dosis pupuk NPK 35 gram, SP36 36 gram, KCL 12 gram per perlakuan merupakan dosis yang tepat dan optimal bagi bobot umbi pada tanaman bawang merah. Sedangkan perlakuan J2D3 dengan populasi tiga tanaman dan dosis pupuk NPK 40 gram, SP36 8 gram, KCL 11 gram merupakan hasil perlakuan terendah pada bobot basah pada tanaman bawang merah.

***Bobot Kering Angin Umbi Per Sampel***

Hasil analisis sidik ragam bobot kering umbi per sampel pada lampiran

4 dengan populasi dan dosis pupuk NPK diketahui bahwa pada perlakuan populasi dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering umbi per sampel. Rataan bobot kering umbi bawang merah per sampel dengan perlakuan populasi dan dosis pupuk NPK dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel Bobot kering umbi

Perlakuan	Rata-rata
J1D1	10,37
J1D2	8,87
JJ1D3	8,27
J2D1	10,33
J2D2	9,67
J2D3	8,67
J3D1	8,27
J3D2	9,03
J3D3	6,04

Dari hasil penelitian bobot kering umbi per sampel tertinggi dihasilkan menggunakan perlakuan J1D1 (10,37 gram) dan terendah pada perlakuan J3D3 (6,04 gram). Populasi dan dosis NPK perlakuan J1D1 adalah dua tanaman per polibag dan dosis pupuk NPK 30 gram, SP36 11 gram, KCL 16 gram dan perlakuan J3D3 menggunakan populasi 4 tanaman per

polibag dosis pupuk NPK 40 gram, SP36 8 gram, KCL 11 gram. Walaupun semua perlakuan berpengaruh tidak berbeda nyata, populasi dan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh pada bobot kering umbi.

Hal ini di duga perlakuan J1D1 dengan populasi dua tanaman per polibag memberikan pembentukan umbi bawang merah yang cukup besar dengan tidak padatnya populasi di dalam polibag, sedangkan pada perlakuan J3D3 dengan populasi empat tanaman per polibag tidak memberikan pembentukan yang normal pada umbi dengan padatnya populasi dan persaingan unsur hara dalam polibag.

#### *Indeks Panen (Harvest Index)*

Hasil analisis sidik ragam bobot kering umbi per sampel pada lampiran 5 dengan perlakuan populasi dan dosis pupuk NPK diketahui bahwa pada perlakuan populasi dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap harvest index. Rataan harvest index bawang merah dengan

perlakuan dosis dan komposisi pupuk organik dan pupuk NPK

Perlakuan	Rata-rata
J1D1	0,91
J1D2	0,95
J1D3	0,93
J2D1	0,93
J2D2	0,95
J2D3	0,95
J3D1	0,88
J3D2	0,95
J3D3	0,92

index rata-rata tertinggi dihasilkan menggunakan perlakuan J1D2, J2D2, J2D3, J3D3 (0,92) dan yang terendah pada perlakuan J3D1 (0,75). Perlakuan J3D1` menggunakan populasi empat tanaman per polibag dan dosis pupuk NPK 30 gram, SP36 11 gram, KCL 16 gram, hal ini di duga perlakuan J3D1 mengalami kepadatan populasi yang padat dan unsur hara kurang pada tanaman.

Namun secara umum indeks panen dari semua perlakuan lebih dari 0.7 yang meunjukkan indeks panen terbaik bagi tanaman bawang merah. Menurut Brewster (1997), nilai indeks panen yang baik untuk tanaman

bawang merah tidak kurang dari 0.7. Hal tersebut menunjukkan bahwa fotosintat lebih banyak digunakan untuk disimpan didalam umbi daripada untuk pertumbuhan dan perkembangan organ lainnya (Hamdani, 2008).

### **KESIMPULAN**

#### **Kesimpulan**

Perlakuan populasi pada tanaman bawang merah memberikan pengaruh nyata yang berbeda terhadap parameter pertambahan tinggi tanaman, dan hasil yang terbaik pada perlakuan J1 diikuti populasi J2 dan J3.

Tidak ada interaksi antara jumlah populasi dan dosis pupuk terhadap jumlah anakan, berat basah umbi, berat kering umbi dan indeks panen.

#### **Saran**

Penelitian ini sebaiknya dilaksanakan pada musim kemarau, agar hasil produksi bawang merah lebih baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Anggarayasa, C. dan Made Sri Yuliantini. 2018. *Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Kompos pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Bali.

Basuki RS. 2009. Analisis kelayakan teknis dan ekonomis teknologi budidaya bawang merah dengan benih biji botani dan benih umbi tradisional. *J Hort* 19 (2): 214-227.

Ciptady, M. A. 2015. Budidaya Bawang Merah. <http://cybex.pertanian.go.id/gerbangdaerah/detail/9371/budidayabawang-merah/> (Diakses pada tanggal 16 Oktober 2015).

Dinas Pertanian Daerah Kabupaten Nganjuk. 2016. Bawang Merah Tajuk. <http://bawangmerahajak.com/>

- tajuk/*. (diakses tanggal 25 Mei 2018).
- Dewi, N. 2012. *Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Emi Sugiartini, Kartika Mayasari, Ikrarwati. 2016. *Petunjuk Teknis Budidaya Bawang Merah di Lahan dan di Dalam Pot/Polybag*. Balai Pengkajian teknologi Pertanian (BPTP), Jakarta.
- Erythrina. 2011. Pembenuhan dan budidaya bawang merah. *Prosiding Seminar Nasional. Inovasi Teknologi Pertanian: Mendukung Ketahanan Pangan dan Swasembada Beras Berkelanjutan di Sulawesi Utara*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara, Manado.
- Ginting, E.K, Ratna R.R dan H. Hanum. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian NPK dan *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray. USU Medan. *Jurnal online Agroekoteknologi* 1 (3). ISSN: 2337-6597
- Harjadi, S. S. 1979. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta.
- Hasan,F., Dwijono,HD.,Masyhuri, dan W.Adiyoga (2016) Risk Management Strategy on Shallot Farming in Bantul Yogyakarta and Nganjuk Regency East Java. *Jurnal Ilmu Pertanian (Agricultural Science)* Vol.1 (2) : 080-087.
- Hidayat, A & Rosliani, R 1996, 'Pengaruh pemupukan N, P, dan K pada pertumbuhan dan produksi bawang merah kultivar Sumenep', *J.Hort.*, 5(5): 39-49.
- Hidayat A, Rosliani R. 2003. *Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Bawang merah terhadap Hasil dan Distribusi Ukuran Umbi Bawang*

- Irawan,B. (2007). *Fluktuasi Harga, Transmisi Harga, dan Marjin Pemasaran Sayuran dan Buah. Analisis Kebijakan Pertanian*, 5 (4): 358-373.
- Karini, DM. 2013. Alih Fungsi Lahan Persawahan Terhadap Produksi Beras Dalam Rangka Ketahanan Pangan (Studi Kasus di Kabupaten Tangerang). Online (<https://journal.ugm.ac.id/jkn/article/view/6765/5303>). Diakses 4 desember 2017
- Nazaruddin. 1999. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*.Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prabowo. 2007. Budidaya bawang merah. <http://teknikbudidaya.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 23 November 2020.
- Putra, AAG 2010, 'Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di lahan kering beriklim basah', Ganec Swara, vol. 4, no. 1, pp. 22–29.
- Putrasemedja , S. 1995. Pengaruh Berbagai Macam Pembelahan Bawang Merah Pada Musim Penghujan Pada Tempat Terbuka. *Bul. Penel. Hort.* XXVII No.3.
- Rismunandar. 1986. *Membudidayakan lima jenis bawang*. Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Rahayu E, Berlian NVA. 2007. *Bawang Merah*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. Rukmana, R. 1994. *Bawang Merah Budidaya Dan Pengolahan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta. Hal 15, 18, 30-31.
- Sartono dan Suwandy. 1996. *Varietas Bawang Merah di Indonesia [Monografi]*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran. No 5.
- Simatupang, S, Sipahutar, T & Sutanto, AN 2017, 'Kajian usahatani

bawang merah dengan paket teknologi good agriculture practices', *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 20, no. 1, pp. 13–24.

Singgih Wibowo. 1991. *Budidaya bawang putih, bawang merah, bawang Bombay*. PT. Penebar Swadaya Jakarta.

Sumarni, N, Rosliani, R & Basuki, RS 2008, *Model Kebutuhan Hara Fosfat Dan Kalium Pada Tanaman Bawang Merah di Dataran Rendah*, Laporan Hasil Penelitian, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.

Sumarni, N., dan A. Hidayat. 2005. *Budidaya bawang merah*. [http://litbang\\_deptan.go.id](http://litbang_deptan.go.id)