

Analisis Keragaan Karakter Morfologi Delapan Aksesori Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Lahan Sawah di Kabupaten Karawang

*Analysis of Morphological Character Performance of Eight Accessions of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) in Rice Fields in Karawang Regency*

Dita Maesaroh¹⁾, Elia Azizah^{2*)}, dan Rika Yayu Agustini²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang.
Jl. H.S Ronggowaluyo Teluk Jambe Timur Kabupaten Karawang. 41361

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang.
Jl. H.S Ronggowaluyo Teluk Jambe Timur Kabupaten Karawang. 41361

*Penulis untuk korespondensi: elia.azizah@staff.unsika.ac.id

Diterima 04 September 2022 / Disetujui 11 Desember 2023

ABSTRACT

*Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are a crucial vegetable commodity because they have a high nutritional content, and the demand for shallots in Indonesia is increasing. Efforts to meet the demand for shallots in Indonesia include the use of high-yielding varieties to spur increased productivity of shallots in the lowlands. This study aims to obtain the best results from the analysis of the morphological character of eight shallot accessions in rice fields in Karawang district. The research was carried out in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Singaperbangsa Karawang, located in Pasirjengkol Village, Majalaya District, Karawang Regency. The research method used a single factor Randomized Block Design (RBD). There were 8 treatments, each repeated 4 times, resulting in 32 experimental plots. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further test with DMRT (Duncan Multiple Range Test) at 5% level. The results of this experiment showed a significant effect of the morphological characters of shallot accessions on the growth components (plant height, number of leaves, and number of bulbs). The BM5 (Bima) treatment gave the best results for plant height of 33.25 cm, and BR6 (Berlind) treatment gave the best results for the number of leaves at 42.40 strands, and the number of tubers at 16.50 cloves.*

Keywords: Accesses, Shallot, Morphology

ABSTRAK

*Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas sayuran krusial karena memiliki kandungan gizi yang tinggi serta permintaan bawang merah di Indonesia semakin meningkat. Upaya untuk memenuhi permintaan bawang merah di Indonesia yaitu penggunaan varietas berdaya hasil tinggi agar memacu peningkatan produktivitas bawang merah di dataran rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil terbaik dari analisis keragaan karakter morfologi delapan aksesori bawang merah pada lahan sawah di kabupaten Karawang. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang yang terletak di Desa Pasirjengkol, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Terdapat 8 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 32 petak percobaan. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan uji lanjut dengan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%. Hasil dari percobaan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata penampilan karakter morfologi aksesori bawang merah terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah umbi). Perlakuan BM5 (Bima) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman sebesar 33,25/cm, dan perlakuan BR6 (Berlind) memberikan hasil terbaik pada jumlah daun sebesar 42,40/helai, dan jumlah umbi sebesar 16,50/siung.*

Keywords: Aksesori, Bawang Merah, Morfologi

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas sayuran krusial karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, pelengkap bumbu masakan, memiliki banyak vitamin, bahan baku untuk obat, dan berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh (Navitupulu, 2010). Selain itu, bawang merah adalah tanaman hortikultura yang sejak lama dibudidayakan oleh petani di Indonesia, dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga bawang merah berpengaruh terhadap inflasi, yang berkaitan dengan konsumsi (Pasaribu, 2013). Permintaan konsumsi bawang merah di Indonesia seiring berjalannya waktu terus meningkat dan menjadikan bawang merah banyak dicari oleh masyarakat (Stato, 2007).

Kabupaten Karawang merupakan salah satu daerah pengembangan komoditas bawang merah di Jawa Barat. Data dua tahun terakhir menunjukkan rata-rata luas panen bawang merah di Kabupaten Karawang tercatat 5 ha/tahun dengan produksi 33 t/tahun (Badan Pusat Statistik, 2020).

Sebagai upaya untuk memenuhi permintaan bawang merah di Indonesia yaitu dengan penggunaan varietas berdaya hasil tinggi agar memacu peningkatan produktivitas bawang merah di dataran rendah (Sartono, P. 2010). Produktivitas tanaman bawang merah ditentukan oleh faktor lingkungan tumbuh dan dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi varietas terhadap lingkungan (Rusdi dan Assad, 2016). Menurut Theresia, V (2016) menyatakan bahwa petani di Indonesia lebih banyak menggunakan varietas impor bawang merah karena memiliki beberapa keunggulan, sehingga ketersediaan bibit bawang merah mengalami kesulitan dan keterbatasan varietas lokal yang ada.

Dalam pengembangan produktivitas bawang merah melalui pemuliaan konvensional dapat dilakukan dengan penggunaan uji adaptasi dan penggunaan varietas (Ahmad *et al.*, 2014). Penggunaan varietas yang beragam akan memberikan gambaran terhadap kemampuan adaptasi varietas pada suatu lingkungan. Oleh karena itu, uji adaptasi varietas perlu dilakukan untuk mendapatkan varietas dengan kemampuan tumbuh dan berkembang baik di kondisi spesifik (Rusdi dan Assad, 2016). Penerapan teknologi spesifik lokasi dalam peningkatan produktivitas bawang merah salah satunya yaitu penggunaan varietas unggul yang sesuai dengan kondisi agroekologi (Hidayat *et al.*, 2011).

Respons adaptasi tanaman pada jangka pendek yang dapat dilihat yaitu dari perubahan morfologi maupun fisiologi, sehingga adaptasi tanaman terhadap lingkungan merupakan rekayasa sifat-sifat dari karakteristik suatu tanaman untuk mendapatkan keberhasilan yang menyesuaikan kehidupan di habitat tertentu (Haryanti, 2009). Selanjutnya strategi dalam penanaman bawang

merah dapat dilakukan di lahan sawah setelah panen padi, dengan tanah yang gembur, banyak mengandung bahan organik, dan subur. Oleh karena itu, perlu dilakukan sistem pergiliran tanaman, sehingga dapat mendorong perkembangan umbi-umbian dengan hasil produksi yang maksimal (Wibowo, 1999).

Salah satu usaha untuk mengatasi masalah dalam penanaman bawang merah di lahan sawah dataran rendah yaitu dengan introduksi varietas unggul baru bawang merah yang adaptif, sehingga mempunyai keunggulan tertentu yang mampu berproduksi tinggi serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. (Permadi, 1995 *dalam* Hawayanti dan Andika, 2018).

Berdasarkan hal tersebut di atas maka untuk mendapatkan hasil produktivitas yang tinggi dalam penanaman bawang merah di lahan sawah dataran rendah dilakukanlah penelitian yang berkaitan dengan pemilihan varietas secara morfologi terbaik di lahan sawah kabupaten Karawang, guna menciptakan varietas yang cocok untuk dibudidayakan di lahan sawah dan meningkatkan produksi bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan *polybag* yang dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang, yang terletak di Desa Pasirjengkol, Kecamatan Majalaya, Kab Karawang dengan titik koordinat 7°00'31.3"LS dan 107°32'47"BT. Penelitian ini dilaksanakan selama satu musim tanam yaitu bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2021

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu 8 Aksesori Bawang Merah, *polybag* ukuran 30 x 30, pestisida seperti Furadan, dan Pupuk SP36, NPK, Urea, ZA, KCL. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, patok bambu, label, alat pencacah, Pengukur pH tanah, emrat, ember, *termohygometer*, jangka sorong, gunting, pensil, pulpen, penggaris, kamera, dan *logbook*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktor Tunggal, yang terdiri dari 8 aksesori bawang merah atau perlakuan yaitu CK1 (Cikijing), PT2 (Pati), NG3 (Nganjuk), TR4 (Trisula), BM5 (Bima), BR6 (Berlind), MJ7 (Maja), BD8 (Bandung) yang masing-masing diulang sebanyak 4 kali, setiap aksesori terdapat 5 sampel. Terdapat populasi sebanyak 160 tanaman di *polybag* berukuran 30 x 30 cm.

Analisis sidik ragam dilakukan pada hasil pengamatan utama karakter morfologi Bawang Merah yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi. Jika hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan nyata, maka perlakuan mana yang mendapatkan hasil terbaik pada pertumbuhannya. Sehingga analisis

data dilanjutkan dengan menggunakan pengujian uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam dan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% menunjukkan bahwa perbedaan setiap varietas bawang merah memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada uji karakteristik morfologi dapat dilihat pada Tabel 1.

Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dari delapan aksesori yang paling terbaik yaitu perlakuan BM5 (Bima), Sesuai dengan deskripsi Kementan (1984) bahwa tanaman bawang merah aksesori Bima Brebes dengan tinggi tanaman sebesar 25-44 cm dapat beradaptasi baik di dataran rendah, hal ini diduga karena perbedaan tinggi tanaman salah satunya dipengaruhi oleh ekspresi genetik dari setiap varietas dan faktor lingkungan yang mendukung dalam pertumbuhan tersebut. Faktor genetik merupakan faktor yang penyebab terjadinya keragaman penampilan tanaman (Nurjanani dan Manwan, 2021). Pernyataan ini sejalan dengan Masdar (2006) sifat genetik yang akan diekspresikan pada berbagai tanaman bawang merah mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pada tanaman.

Hal ini juga diperjelas oleh penelitian Ningrum (2011) bahwa pertumbuhan tanaman mempunyai kemampuan yang berbeda dalam penyesuaian diri atau yang beradaptasi dengan lingkungannya, oleh sebab itu pemilihan varietas yang cocok sangat berpengaruh pada hasil produksi. Setiap varietas dapat mempengaruhi perbedaan dalam hasil penampilan tanaman yang disebabkan oleh perbedaan sifat genetik pada tanaman, dan dapat dikatakan bahwa setiap tanaman terdapat gen untuk mengendalikan sifat dari varietas tersebut. Maka perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh varietas yang digunakan (Safrida *et al.*, 2019)

Selanjutnya menurut Sukman *et al.*, (1991) menyatakan bahwa varietas yang berbeda tingkat pertumbuhannya, menyebabkan potensi pertumbuhan dan produksinya pun berbeda. Potensi genetik yang berbeda dapat membawa kemampuan untuk berkompetisi dari setiap varietas. Didukung dengan pernyataan Harjadi (1991) bahwa setiap varietas tanaman bawang merah yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda walaupun tanaman tersebut ditanam di lingkungan yang sama.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam dan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% menunjukkan bahwa perbedaan setiap varietas

bawang merah memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada uji karakteristik morfologi dapat dilihat pada Tabel 2.

Jumlah daun dari delapan aksesori tanaman bawang merah yang paling terbaik yaitu perlakuan BR6 (Berlind). Menurut Kementan (2009) varietas yang berasal dari Probolinggo menghasilkan banyak daun 27-42/helai. Maka aksesori BR6 (Berlind) yang berasal dari Probolinggo dapat beradaptasi di lingkungan tumbuh dataran rendah Kabupaten Karawang karena suhu Probolinggo sama dengan Kabupaten Karawang sekitar 23° C – 32° C, dan dapat dikatakan pada saat penelitian suhu rata-rata maksimum di Karawang sekitar 32,7° C sehingga jumlah daun Berlind sesuai dengan kriteria deskripsi Kementan sebesar 32,83-42,40/helai.

Banyaknya jumlah daun salah satunya disebabkan oleh faktor genetik masing-masing varietas dan faktor lingkungan tumbuh bawang merah. Hal ini didukung oleh Fatmawaty *et al.*, (2015) menyatakan jumlah daun tanaman merupakan salah satu komponen yang dapat menunjukkan perubahan dalam pertumbuhan tanaman. Pada pembentukan daun terjadi akibat pengaruh sifat genetik tanaman, dan kondisi lingkungan yang baik dapat mempercepat pembentukan pertumbuhan pada daun.

Selain itu, jumlah daun yang berperan dalam proses fotosintesis yaitu pengaruh intensitas cahaya dan suhu. Semakin banyak jumlah daun semakin banyak pula cahaya yang didapat pada pertumbuhan sehingga proses fotosintesis semakin meningkat. Namun pada suhu yang rendah daun tanaman menjadi lebih tipis dibandingkan dengan kondisi suhu yang tinggi akan memiliki daun yang lebih kecil (Rosadi *et al.*, 2019).

Jumlah Umbi

Hasil analisis sidik ragam dan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% menunjukkan bahwa perbedaan setiap varietas bawang merah memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah umbi pada uji karakteristik morfologi dapat dilihat pada Tabel 3.

Jumlah umbi tertinggi dari delapan aksesori tanaman bawang merah yaitu perlakuan BR6 (berlind), hal ini diduga karena pengaruh faktor genetik masing-masing aksesori bawang merah dan lingkungan tempat tumbuh tanaman. Sejalan dengan pendapat Sumarni *et al.* (2012) bahwa jumlah umbi lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik tanaman, dan setiap varietas memiliki pertumbuhan dan daya adaptasi yang berbeda-beda pada agroekosistem dataran rendah. Ditambahkan oleh pernyataan Sartono (2010) bahwa produksi bawang merah selain faktor eksternal juga dipengaruhi oleh faktor internal seperti faktor genetik tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
CK1	17,53 c	20,70 c	27,18 b	28,63 bc
PT2	19,65 bc	23,05 bc	30,60 a	31,60 a
NG3	6,60 d	13,95 d	24,78 b	27,88 c
TR4	21,70 abc	26,55 ab	31,33 a	32,05 a
BM5	25,28 a	28,180 a	31,75 a	33,25 a
BR6	23,43 ab	27,43 ab	30,60 a	31,98 a
MJ7	11,35 d	21,20 c	30,40 a	31,23 ab
BD8	19,08 bc	23,88 abc	31,18 a	32,20 a
KK (%)	18,62	12,05	6,01	6,18

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (helai)			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
CK1	21,42 b	22,99 cd	26,00 c	29,65 c
PT2	26,04 ab	32,15 ab	35,65 ab	38,00 ab
NG3	14,25 c	19,79 d	26,59 c	33,60 bc
TR4	23,42 b	24,50 bcd	25,85 c	29,91 c
BM5	25,54 b	26,97 bcd	28,46 bc	29,70 c
BR6	32,83 a	36,35 a	37,72 a	42,40 a
MJ7	22,79 b	30,34 abc	35,15 ab	38,75 ab
BD8	24,25 b	27,02 bcd	29,50 bc	34,75 bc
KK (%)	19,53	18,43	16,42	12,75

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Tabel 3. Rata-rata jumlah umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah (Siung)
CK1	12,25 b
PT2	13,90 ab
NG3	15,80 ab
TR4	7,20 c
BM5	7,80 c
BR6	16,50 a
MJ7	16,30 a
BD8	12,90 ab
KK (%)	18,13

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Sartono (2010) yang menyatakan bahwa perbedaan ukuran diameter umbi disebabkan karena setiap varietas mampu beradaptasi dan mempunyai karakter yang berbeda, selain itu jumlah umbi sangat berpengaruh pada diameter umbi, karena semakin banyak jumlah umbi maka semakin kecil diameter umbi namun

sebaliknya jika jumlah umbi semakin sedikit maka diameter umbi semakin besar.

Jumlah umbi pada tanaman bawang merah dapat dipengaruhi oleh persaingan antar tanaman dalam mendapatkan nutrisi, persaingan tersebut dapat mengakibatkan penurunan jumlah umbi karena terjadinya perebutan unsur hara dan faktor

lainnya selama masa pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman dengan persaingan yang rendah dapat memberikan kesempatan dan dapat berproduksi dengan hasil yang baik (Wiguna *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata penampilan karakter morfologi aksesori bawang merah terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi). Perlakuan BM5 (Bima) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman sebesar 33,25/cm, dan perlakuan BR6 (Berling) memberikan hasil terbaik pada jumlah daun sebesar 42,40/helai, dan jumlah umbi sebesar 16,50/siung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., S., L., Aji, H., W., Dan, & Soeranto, H. 2014. Identifikasi Pengaruh Beberapa Karakter Agronomi Terhadap Daya Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Dengan Analisis Lintas. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 10 (2).
- Badan Pusat Statistik Jawa Barat. 2020. Tabel Produksi Hortikultura/Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah 2014. <http://www.bps.go.id> [diakses tanggal 17 Juni 2022].
- Fatmawaty, A., A., S., dan Ritawati, L. N., & Said. 2015. Pengaruh Pemotongan Umbi dan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Agrologia*, 4 (2), 69–77.
- Harjadi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia Jakarta.
- Haryanti, S. 2010. Pengaruh Naungan Yang Berbeda Terhadap Jumlah Stomata dan Ukuran Porus Stomata Daun *Zephyranthes rosea* lindl. *Bulletin Anatomi Dan Fisiologi*, Vol. XVIII, 41–48.
- Hawayanti, E., dan R, Andika. 2018. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) di Lahan Tadah Hujan. *Klorofil*. XIII-1: 42-49.
- Hidayati, N. Z., D. S. dan L. 2016. Analisis Hubungan Kekerabatan 20 Spesies Anggrek Dendrobium Berdasarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (4), 291–297.
- Masdar, K. M. R. et al. 2006. Tingkat hasil dan komponen hasil sistim intensifikasi padi (SRI) tanpa pupuk organik di daerah curah hujan tinggi. *Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 107.
- Navitupulu D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah. *J.Hort*, 20 (1), 27–35.
- Ningrum, A., N., P. 2011. *Penampilan Dan Asosiasi Sifat Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai Pada Musim Kemarau II 2010 Di Jember*. Universitas Jember.
- Nurjanani., & Manwan, S. W. 2021. *Kajian adaptasi varietas unggul baru bawang merah di kecamatan barebbo kabupaten bone*. 7(1), 11–19.
- Pasaribu, T. W., & Daulay, M. 2013. Analisis Permintaan Impor Bawang Merah Di Indonesia Theresia Wediana Pasaribu Murni Daulay. *Analisis Permintaan Impor Bawang Merah Di Indonesia*, 1(4), 14–26.
- Permadi, A.H. 1995. Pemuliaan Tanaman Bawang Merah. Dalam Teknologi Produksi Bawang Merah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Jakarta.
- Rosadi, A., P., Winarto, R., Dan, & Bahidin, L., M. 2019. Rosadi, A., P., Winarto, R., dan Bahidin, L., M. 2019. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Di Luwuk. *Babasal Agrocy Journal*, 1 (1), 21–26.
- Rusdi, dan Asaad, M. 2016. Uji Adaptasi Empat Varietas Bawang Merah Di Kabupaten Kolaka Timur, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 19(3), 243.
- Safrida, Nana., A., Dan, & Yusrizal. 2019. Respon Beberapa Varietas Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Terhadap Amelioran Abu Janjang Sawit Pada Lahan Gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*, 5 (1), 28–38.
- Sartono, P. 2010. *Perbaikan Varietas Bawang Merah (Allium ascallonicum L.) Melalui Persilangan Agritech*. XII, 1–10.
- Stato, H. 2007. *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fluktuasi Harga Bawang Merah dan Peramalannya*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumarni, N., Rosliani, R., Dan, & RS., B. 2012. Respon Pertumbuhan, Hasil Umbi dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah Terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. *J. Hort*, 22 (4), 365–374.
- Sukman, dan Yakup. 1991. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Rajawali

Press.Jakarta.

- Theresia, V., Anna, F., dan Netti, T. 2016. Analisis Persepsi Petani Terhadap Penggunaan Benih Bawang Merah Lokal Dan Impor Di Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *J. Penyuluhan*. 12 (1).
- Wibowo, Singgih. 1999. *Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wiguna, G., I. M., Hidayat, Dan, & C. Azmi. 2013. Perbaikan Teknologi Benih Bawang Melalui Pengaturan Pemupukan, Densitas, dan Varietas. *J. Hort*, Vol. 23 (2), 137 – 142.