

PENGARUH TINGGI BEDENGAN DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascolanicum* L.)

Anan Abdul Afik Tahu¹, Wawan Pembengo², Fitriah S Jamin², Yunnita Rahim²

¹ Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

² Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

ananabdulafik@gmail.com

ABSTRACT

*The Effect of Bed Height and Planting Spacing on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascolanicum* L.). Shallot (*Allium ascolanicum* L.) is one of the leading vegetable commodities which farmers have continuously cultivated for a long time. This study aims to determine the interaction effect of bed height and spacing, which greatly influenced the growth and yield of shallots, and to determine the height of the beds and spacing, which greatly influenced the growth and yield of shallots. This research was conducted in Ayuhulalo Village, Tilamuta Sub-district, Boalemo Regency, Gorontalo Province, from September to November 2021. This study uses a factorial Randomized Block Design (RBD). The first factor is the height of the beds of 10cm, 15cm, and 25cm, and the second factor is the spacing of the plants of 20cm x 25cm and 25cm x 30cm. These repeated 3 times. The total Height of the beds consists of 18 beds. There was no interaction effect on the height of the beds, and spacing on the growth and yield of shallot. The treatment sparife: 208. 25cm affected the growth of plant heights 2 WAP.*

Keywords: Shallots, Bed Height, ukarating acing

ABSTRAK

Di Indonesia, bawang merah (*Allium ascolanicum* L.) adalah salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama di budidayakan oleh para petani secara kontinyu. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi tinggi bedengan dan jarak tanam yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, serta mengetahui tinggi bedengan dan jarak tanam yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Penelitian ini di laksanakan di Desa Ayuhulalo, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Bualemo, Kota Gorontalo pada Bulan September sampai Bulan Nopember 2021. Metode ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah Tinggi Bedengan yaitu Tinggi Bedengan 10cm, Tinggi Bedengan 15cm dan Tinggi bedengan 25cm, dan faktor kedua adalah Jarak Tanam yaitu Jarak Tanam 20cm x 25cm dan 25cm x 30cm. Di ulang sebanyak 3 kali. Jumlah tinggi bedengan terdiri dari 18 bedeng. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan tinggi bedengan dan jarak tanam tidak terdapat interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, tetapi hanya perlakuan jarak tanam yang berbeda nyata pada pengamatan 2 MST.

Kata kunci : Bawang Merah. Tinggi Bedengan, Jarak Tanam

PENDAHULUAN

Di Indonesia, bawang merah (*Allium ascolanicum* L.) adalah salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama di budidayakan oleh para petani secara kontinyu. Bawang merah adalah salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dikalangan masyarakat, mempunyai nilai ekonomi tinggi dan banyak di konsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri, tetapi juga luar negeri. Disamping produk makanan awetan yang juga menggunakan bawang merah goreng. Produksi bawang merah yang tinggi bermanfaat untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pasokan impor (Budiono, 2004).

Pembuatan bedengan pada lahan bawang merah diperlukan untuk mengatur banyaknya air yang dialirkan pada irigasi permukaan pada lahan. Ketinggian bedengan akan mempengaruhi banyaknya air yang dapat diberikan pada tanaman bawang merah. Tingginya bedengan akan mempengaruhi kadar air tanah, kadar air tanah pada bedengan yang rendah lebih tinggi daripada kadar air bedengan yang lebih tinggi. Tinggi bedengan akan mempengaruhi suhu tanah dan kelembaban pada tanah pada saat setelah terjadi hujan maupun setelah dilakukan pengairan pada lahan budidaya. Suhu tanah juga mempengaruhi penyimpanan air tanah, transmisi dan ketersediaan untuk tanaman (Onwuka dan Mang, 2018).

Dalam pembudidayaan berbagai macam jenis tanaman hortikultur, seperti sayur mayur dan juga buah-buahan, umumnya petani Indonesia membuat sejenis bedengan sebagai media untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. dengan menggunakan bedengan, sangat mempermudah mengatur media tanam baik jarak tanam, pemupukan ataupun pengendalian, . itulah fungsi bedengan atau gulutan bagi tanaman hortikultur seperti buah-buahan, sayur mayur, dan umbi-umbian (Agbede, T. M. (2010).

Pengaturan jarak tanam diperlukan agar tanaman bawang merah dapat tumbuh optimal dan memberikan hasil yang baik tanpa mengalami persaingan baik antar tanaman maupun antara gulma serta dapat mengurangi kemungkinan serangan penyakit terutama di musim

Hujan.

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. Hasil penelitian tentang jarak tanam dalam budidaya bawang merah menggunakan biji belum dilakukan (Menurut Basuki 2009)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September sampai Nopember 2021 bertempat di Desa Ayuhulalo, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Bualemo.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekop, parang, meter pengukur, kamera hp dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan yaitu bawang merah.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuan berupa tinggi bedengan terdiri dari :

Faktor pertama yakni tinggi bedengan terdiri atas 3 taraf yaitu:

T1 = Tinggi bedengan 10 cm

T2 = Tinggi bedengan 15 cm

T3 = Tinggi bedengan 25 cm

Faktor kedua yakni jarak tanam yang terdiri 2 taraf

P1 = Jarak Tanam 20x25 cm (30 populasi)

P2 = Janak Tanam 25x30 cm (20 populasi)

Kombinasi antar kedua faktor

T1P1 = Tinggi bedengan 10 cm dan Jarak Tanam 20x25 cm (30 populasi)

T1P2 = Tinggi bedengan 10 cm dan Janak Tanam 25x30 cm (20 populasi)

T2P1 = Tinggi bedengan 15 cm dan Jarak Tanam 20x25 cm (30 populasi)

T2P2 = Tinggi bedengan 15 cm dan Janak Tanam 25x30 cm (20 populasi)

T3P1 = Tinggi bedengan 25 cm dan Jarak Tanam 20x25 cm (30 populasi)

T3P2 = Tinggi bedengan 25 cm dan Janak Tanam 25x30 cm (20 populasi)

Dari kedua faktor diperoleh $3 \times 2 = 6$ kombinasi perlakuan, masing masing diulang sebanyak 3 kali. Jumlah tinggi bedengan terdiri dari 18 bedeng . Tiap

bedengan diberi 30 dan 20 tanaman.

Parameter Pengamatan

Komponen parameter yang diamati pada penelitian ini adalah : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah umbi, bobot tanaman(kg)

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova), jika terdapat pengaruh tinggi bedengan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan bawang merah , maka akan dilanjtkan dengan uji BNT taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam parameter tinggi tanaman pada lampiran 4a sampai 4d meunjukkan bahwa perlakuan interaksi tinggi bedengan dan populsi tanaman tidak berbeda nyata, tetapi hanya perlakuan popuasi yang berbeda nyata pada pengamatan 2 MST.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman(cm) bawang merah pada beberapa tinggi bedengan dan jarak tanam.

Tinggi Bedengan cm	Tinggi Tanaman			
	2mst	4mst	6mst	8mst
Tinggi Bedengan 1	10.87	19.06	28.78	33.85
Tinggi Bedengan 2	10.87	20.48	30.18	30.08
Tinggi Bedengan 3	10.84	20.03	29.98	30.33
BNT 5%	-			
Jarak Tanam				
Jarak Tanam 1	10.87b	20.68	30.26	31.87
Jarak Tanam 2	10.85a	18.86	29.00	31.79
BNT 5%	0.490	-	-	-

Keterangan : Angka dalam kolom diikuti huruf menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Dari tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan tinggi bedengan 10 cm, 15 cm, dan 25 cm pada pengamatan 4,6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) tinggi tanaman setiap minggunya mengalami peningkatan namun tidak berbeda nyata, hal ini dikarenakan faktor lingkungan yang tidak menentu. Perlakuan tinggi bedengan memberikan pengaruh bervariasi pada berbagai komponen pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Perbedaan perlakuan tinggi bedengan tidak mempengaruhi tinggi tanaman, namun berpengaruh terhadap jumlah daun saat umur 8 mst (Dina Omayani dan M. Syahri Mubarak).

Jumlah daun

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun(cm) bawang merah pada beberapa tinggi bedengan dan jarak tanam.

Tinggi Bedengan cm	JUMLAH DAUN			
	2mst	4mst	6mst	8mst
Tinggi Bedengan 1	9.05	16.33	22.16	26.00
Tinggi Bedengan 2	9.00	15.83	21.05	25.16
Tinggi Bedengan 3	8.67	16.16	21.33	25.66
BNT 5%	-	-	-	-
Jarak Jaram				
Jarak Tanam 1	9.02	16.11	21.77	25.44
Jarak Tanam 2	8.09	16.11	2166	25.77
BNT 5%	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2. Ketinggian bedengan juga tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dari/14,6 dan 8 hst. Pada umur 4 mst, perlakuan dengan tinggi bedengan 25 cm menghasilkan jumlah daun lebih banyak tapi tidak berbeda nyata pada perlakuan dengan tinggi bedengan 10 dan 15 cm.

Dari tabel 2 diperoleh tidak terdapat interaksi antara tinggi bedengan dan jarak tanam pada 2mts, 4mst, 6mst dan 8mst. Penurunan jumlah daun ini juga disebabkan oleh terjadinya pembusukan umbi. Umbi tanaman bawang yang telah busuk tidak akan mampu memperbaiki kembali jaringan-jaringannya sehingga menurunkan jumlah daun dalam rumpunnya. Laju berkurangnya daun sebelah bawah menyamai laju produksi daun baru (sebelah atas), dan pada saat itu tanaman bawang merah juga melakukan perkembangan generatif yaitu dengan pembentukan umbi (Langer, 1972).

Jumlah Umbi

Menurut Anshar, et al (2007), menyatakan bahwa pada tempat yang terlindung dari sinar matahari menyebabkan pembentukan umbi kurang baik dan berukuran kecil. Hujan juga merupakan salah satu faktor pembatas prAoduksi bawang merah pada saat penelitian. Curah hujan yang tinggi akan menyebabkan penurunan produksi karena curah hujan yang tinggi akan menurunkan produksi

tanaman bawang. Bawang merah akan menghasilkan jumlah umbi yang sedikit ketika ditanam di puncak musim hujan, hal ini dikarenakan resiko terjadinya busuk umbi sangat besar ketika dipanen pada saat curah hujan masih sangat tinggi.

Tabel .3 Rata-rata jumlah umbi(buah) bawang merah pada beberapa tinggi bedengan dan jarak tanam.

Tinggi Bedengan cm	Paramter
	Jumlah Umbi(buah)
Tinggi Bedengan 1	6.33
Tinggi Bedengan 2	6.76
Tinggi Bedengan 3	7.83
BNT 5%	-
Jarak Tanam	
Jarak Tanam 1	6.78
Jarak Tanam 2	7.11
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Menurut Souminar (2018), jumlah anakan/umbi setiap minggunya selalu mengalami peningkatan. Pembentukan anakan/umbi sangat dipengaruhi kondisi lingkungan. Pada kondisi lahan kelebihan air atau tergenang, proses pembelahan bibit menjadi anakan baru tidak akan terjadi dengan baik. Daerah perakaran tidak boleh kelebihan air sebab akan menghambat proses pembentukan anakan baru dan kemungkinan terjadi busuk umbi akan semakin cepat. Pembentukan anakan/umbi akan lebih baik apabila pada kondisi lahan normal atau pada kondisi lahan yang cukup dengan air. Jumlah anakan/umbi bawang yang dihasilkan pada tanaman bawang merah dipengaruhi banyaknya jumlah daun.

Bobot Tanaman

Tabel .4 Rata-rata jumlah umbi(kg) bawang merah pada beberapa tinggi bedengan dan jarak tanam.

Tinggi Bedengan cm	Paramter
	Bobot Tanaman(kg)
Tinggi Bedengan 1	1.65
Tinggi Bedengan 2	1.73
Tinggi Bedengan 3	1.67

BNT 5%	-
Jarak Tanam	
Jarak Tanam 1	1.69
Jarak Tanam 2	1.68
BNT 5%	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan tabel 3. Bobot umbi bawang tertinggi terdapat pada perlakuan tinggi bedengan 15 cm yaitu sebesar 1,8 kg. Pada bedengan yang rendah (10 cm) menyebabkan kemungkinan umbi bawang terendam air semakin besar. Hal ini menjadikan umbi bawang rentan terserang penyakit. Perlakuan tinggi bedengan antara 10cm dan 25cm memiliki bobot umbi tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena tinggi bedengan optimal dapat menyerap air dalam tanah dan dapat meremahkan struktur tanah, sehingga umbi bawang berkembang dengan baik, selain mengaktifkan mikroorganisme dalam tanah (Sutedjo, 2002).

Dilihat dari tabel 3 diatas, bobot tanaman pada jarak tanam 1 dan jarak tanam 2 mengalami peningkatan yang tidak berbeda nyata dari kedua hal tersebut. Pengolahan tanah atau tinggi bedengan yang maksimal dimaksudkan untuk menyuburkan dan menggemburkan tanah sehingga mempunyai struktur bergumpal. Semakin tinggi bedengan atau semakin dalam saluran, maka proses drainase akan semakin baik sehingga pencucian unsur yang meracuni lahan akan lancar. Hal ini kemudian akan menjadikan kesuburan tanah menjadi lebih baik dan mempengaruhi pembentukan umbi dan bobot bawang merah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan bahwa:

1. Pengaruh tinggi bedengan dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi dan bobot tanaman bawang merah tidak terdapat interaksi, tetapi hanya perlakuan jarak tanam yang berbeda nyata pada pengamatan 2 MST.
2. Jarak tanam yang sempit berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun,

jumlah umbi dan bobot tanaman, karena persaingan penyerapan cahaya, air, unsur hara sehingga dapat berpengaruh pertumbuhan hasil umbi bawang merah.

Saran

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu perlu adanya penelitian lanjutan tentang pengaruh tinggi bedengan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshar, M., Tohari, Bambang, H.S., Endang S. 2011. Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Umbi Bawang Merah Pada Kadar Air Tanah Dan Ketinggian Tempat Berbeda. *Jurnal Agrivigor*. 10 (2): 128-138
- Asmaliyah dan Tati Rostiwati. 2012. Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam terhadap Perkembangan Serangan Hama dan Penyakit Pulai Darat. Palembang: *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*.
- Azmi, C., I.M. Hidayat, dan G. Wiguna. 2016. Pengaruh varietas dan ukuran umbi terhadap produktivitas bawang merah. *Jurnal Hortikultura*, 21(3): 206 – 213.
- 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
- Budiono, D. P. 2004. Multiplikasi In Vitro Tunas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Berbagai Taraf Konsentrasi Air Kelapa. *Jurnal Agronomi* 8(2): 75-80.
- Dina Omayani Dewi dan M. Syahri Mubarak Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat Jl. Budi Utomo No. 45 Siantan Hulu Pontianak Utara Kalimantan Barat
- Dewi, N. 2012. Untung segunung bertanam aneka bawang. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Hidayat A, Rosliani R. 2003. Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Bawang merah terhadap Hasil dan Distribusi Ukuran Umbi Bawang Merah: Laporan hasil penelitian. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung.
- Komang, I.S dan T.L. Proklamita. 2017. Pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar bawang merah pada berbagai durasi genangan. *Buletin Pertanian Terapan Politeknik Pertanian, Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (PLM) Kupang*, 22(2): 474 – 486.
- Kurnia. U., Y. Sulaeman, dan A. Muti K. 2000. Potensi dan pengelolaan lahan kering dataran tinggi. hlm. 227-245 dalam *Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kusuma, A.A. 2013. Adaptasi beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada dataran rendah dengan pemberian pupuk kandang dan NPK. *Jurnal Online Agroteknologi*, 1(4): 2337 – 6597.
- Osman, K. T. 2013. *Soils. Principle, Properties and Management*. Department of Soil Science Univ. of Chittagong. Springer. London. p 86.
- Moephulli, S. 2011. *Guide To Growing Vegetables*. Cape Town: Farming SA.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 205.
- Lancaster, J. E., C. M. Triggs, J. M. De Ruiter, and P. W. Gandar. 1996. Bulbing in Onions: Photoperiod and Temperature Requirements and Prediction of Bulb Size and Maturity. *Annals Botany*. 78:423-430.
- Menurut Wibowo, 1987. Pengaturan tinggi bedengan bawang merah dan jarak tanam pada musim penghujan. Thesis. Institut Pertanian Bogor.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta. 82 hal.
- Rahmawati. 2017. Pengaruh Beberapa Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Varietas Kelinci (*Arachis hypogaeae* L.). Sumatra Barat: *Jurnal Pertanian Faperta UMSB*.
- Saidah. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Asal Biji Kabupaten Sigi, Sulawesi tengah. *Pros Semnas Masy Biodiv*

- Indon. Vol. 5, No. 2
- Setiyawan dan soeparno, 2009. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Urea Terhadap Pertumbuhan Hasil Dan Kualitas Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* group). Disertasi. Universitas Gadjah Mada
- Souminar, S., S. Fajriani, dan Ariffin. 2018. Respon pertumbuhan dan hasil tiga varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap beberapa tingkat ketinggian bedengan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(10): 2413 – 2422.
- Sumadi, B. 2003. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah dan Respons Pertumbuhan Hasil Tanman Bawang Merah Terhadap Berbagai tingi bedengan pada Tanah Alluvial. *J.Hort* Vol. 22 .
- Sumarni, et al.2012. Optimasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK untuk Produksi Bawang Merah dari Benih Umbi Mini di Dataran. *Jurnal hortikultura*. 22(2): 148-155
- Sunarjono, H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. memudahkan dalam pengangkutan dan penyimpanan Jakarta. 132 hal.
- Surian, 2011. Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Susilawati, B.S, Purwoko, H. Aswidinnoor, dan E. Santosa. 2012. Peran hara N, P, dan K pada pertumbuhan dan perkembangan ratun lima genotipe padi. *J. Agron. Indonesia*, 40(3): 174 – 179.
- Abidin, Z.,A.A. A Asandhi dan Suwahyo. 1984. Pengaruh Kerapatan Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Cabut. *Buletin Penelitian Hortikultura XI* (1): 1-8.
- Ansori, N. Dan S.S. Haryadi. 1973. Pengaruh Naungan Terhadap Suatu Varietas Kentang (*Solanum Tuberosum* L) dalam Hubungannya dengan Hama *Epilachna*. *Buletin Agronomi*. IV (3): 17-27.
- Sutedjo, M.L. 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutono, S., W. Hartatik, dan J. Purnomo. 2007. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air dan Hara Terpadu untuk Bawang Merah di Donggala. Balai Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 41 Hlm
- Onwuka, B dan B. Mang. 2018. Effects of Soil Temperature on Some Soil Properties and Plant Growth. *Advance in Plants and Agricultural Research*. 8 (1): 38–41..
- Wibowo, S. 2005. Budidaya Bawang; Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya, Jakara.
- Wulandari, R, Suminarti N. E dan Sebayang H. T. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Dan Frekuensi Penyiangan Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). *J Produksi Tanaman* 4 (7): 547553.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. hal.38-124, 211-244
- Murda, C. S., & Soelistyono. (2019). Kajian Tinggi Bedengan dan Kerapatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(4), 1278– 1287.
- Agbede, T. M. (2010). Tillage and fertilizer effects on some soil properties, leaf nutrient concentrations, growth and sweet potato yield on an Alfisol in southwestern Nigeria.

