



PENGARUH TEKNIK PEMBELAHAN DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)

THE EFFECT OF CLEAVAGE AND PLANTING DISTANCE TECHNIQUES ON THE GROWTH AND YIELD OF SHALLOTS (*Allium ascalonicum* L)

Kahar^{1*}, Adnan¹, Tesya Wulandari²

¹Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako

²Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako
Jl. Umada Gedung B No.01 Kel. Tambun, Telp./Fax (0453) 24421, 24422, Tolitoli.

*Email: Kaharsp5@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelahan umbi dengan pengaturan jarak tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Madako, Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah, pada bulan April 2021 sampai Juni 2021, menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor yaitu pembelahan umbi bibit (tanpa pembelahan, belah 2 bagian dan belah 4 bagian) dan jarak tanam (20x15, 20x20 dan 20x25 cm). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, Jumlah umbi per rumpun, Berat segar umbi dengan daun per rumpun dan Berat segar umbi eskip per rumpun. Hasil menunjukkan pembelahan umbi 4 bagian memberikan hasil terbaik pada (fase generatif) jumlah umbi per rumpun (11,14 umbi), sedangkan tanpa pembelahan umbi memberikan hasil terbaik pada (fase vegetatif) tinggi tanaman pada umur 15 HST (15,15 cm), 30 HST (18,26 cm), jumlah daun pada umur 15 HST (10,25 helai). Jarak tanam 20x20 cm menghasilkan rata-rata tertinggi pada jumlah umbi per rumpun (3,66 umbi). Terdapat interaksi yang berpengaruh nyata antara pembelahan umbi dan jarak tanam 20x20 cm yang berpengaruh terhadap hasil tanaman bawang merah.

Kata kunci : pembelahan umbi bibit, jarak tanam, bawang merah

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of tuber division with different spacing settings on the growth and yield of shallots. This research was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Madako University, Tambun Village, Baolan District, Tolitoli Regency, Central Sulawesi Province, from April 2021 to June 2021, using a factorial randomized design with two factors, namely division of seed tubers (without division, split in half). part and divide into 4 parts) and spacing (20x15, 20x20 and 20x25 cm). Parameters observed were plant height, number of leaves per clump, number of tubers per clump, fresh weight of tubers with leaves per clump and fresh weight of eskip tubers per clump. The results showed that dividing the tuber into 4 parts gave the best results in the (generative phase) the number of tubers per clump (11.14 bulbs), while without division the tubers gave the best results in the (vegetative phase) plant height at the age of 15 (days before planting) which was 15.15 cm. , the age of 30 (days before



planting) is 18.26 cm, the number of leaves at the age of 15 (days before planting) is 10.25 strands. Spacing of 20x20 cm resulted in the highest average number of tubers per clump (3.66 bulbs). There is a significant interaction between tuber division and 20x20 cm spacing which affects the yield of shallots.

Keywords: division of seed tubers, spacing, shallots

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah (Suriani, 2011).

Produksi tanaman bawang merah di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 1.470.154 ton dengan luas panen 158.172 ha dan tahun 2018 meningkat sebesar 1.503.438 ton dengan luas panen sebesar 156.779 ha. Sedangkan untuk Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2017, produksi tanaman bawang merah mencapai 8.650 ton dengan luas panen 1.732 ha, tahun 2018 cenderung mengalami penurunan sebesar 8.363 ton dengan luas panen 1.599 ha. Serta untuk Kabupaten Tolitoli sendiri pada tahun 2017 produksi tanaman bawang merah mencapai 29 ton dengan luas panen 3 ha dan tahun 2018 meningkat sebesar 68 ton dengan luas panen sebesar 9 ha. (BPS,2015) dari data tersebut kebutuhan bawang merah dari tahun ke tahun baik untuk konsumsi dan penggunaan bibit mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang setiap

tahunnya juga mengalami peningkatan. Selain itu produksi tanaman bawang merah mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh pengolahan tanah yang kurang baik, teknik budidaya yang kurang tepat, sehingga pertumbuhan dan kualitas serta kuantitas tidak dapat mencapai nilai optimal. Salah satu teknik budidaya tanaman yang penting dalam upaya peningkatan produksi bawang merah yang optimal yaitu dengan teknik pembelahan umbi dengan pengaturan jarak tanam.

Bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Kualitas umbi bibit menentukan tinggi rendahnya hasil produksi bawang merah (Hayatudin and Adnan 2021). Pembelahan umbi akan dapat menghemat dalam pemakaian bibit tanaman. Hasil penelitian Putrasemedja, (1995), Palupi & Alfandi, (2019) pembelahan umbi bibit bawang merah yang berasal dari satu umbi dibelah 2 dan 4 persentase pertumbuhannya masih tinggi, yakni 87,77% dan 68,90% dengan produksi masing-masing 632,30 gram dan 284,0 gram per plot dibanding tanpa pembelahan yaitu persentase pertumbuhan 100% dan produksi 1001,00 gram per plot.

Populasi tanaman atau jarak tanam, merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi produksi tanaman. Peningkatan kerapatan tanam persatuan luas sampai suatu batas tertentu dapat meningkatkan hasil tanaman, akan tetapi

jumlah tanaman yang terlalu banyak akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan menurunkan produksi tanaman.

Jarak tanam perlu mendapat perhatian karena jarak tanam sangat mempengaruhi lingkungan tumbuh dan hasil tanaman. Hasil penelitian Muku (2002) pada bawang merah varietas Probo dengan menggunakan jarak tanam 15 cm x 10 cm menghasilkan berat kering jamur umbi sebesar 19,64 t/ha dan dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm menghasilkan sebesar 10,11 t/ha. 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 (Rahayu dan Berlian, 2006; Hayatudin 2021; Kahar 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik pembelahan umbi dan jarak tanam yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah, dan mendapatkan kombinasi teknik pembelahan umbi dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Madako, Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juni 2021.

Bahan dan alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain benih bawang merah, pupuk

kandang ayam dan pestisida. Alat yang digunakan meliputi cangkul, sekop, parang, meteran, pisau, papan label, alat tulis, kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu teknik pembelahan umbi terdiri dari 3 taraf, yaitu tanpa pembelahan, pembelahan 2 bagian dan pembelahan 4 bagian. Faktor kedua yaitu jarak tanam terdiri dari taraf yaitu, (20 x 15) cm, (20 x 20) cm dan (20 x 25) cm. Dengan demikian dari jumlah taraf perlakuan diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan tanah yang dilakukan dengan cara tanah dicangkul sebanyak 2 kali dengan berkisar 30 cm. kemudian tanah dibok balik agar tanah bagian atas dan bagian bawah tercampur secara merata dan tetap gembur. Setelah itu tanah dibersihkan dari sisa-sisa gulma yang tersisa. Dilanjutkan dengan pembuatan petak penelitian sebanyak 27 petak. Ukuran petak 2 x 1 meter dan tingginya 30 cm jarak antara petak perlakuan 30 cm dan jarak ulangan 50 cm.

Pemberian pupuk kadang ayam sebagai pupuk dasar diberikan sebelum bawang merah di tanam atau 1 minggu sebelum penanaman dengan dosis 20 ton/ha atau setara 2 kg/ petak. Di berikan semua petak percobaan. Pemupukan dilakukan dengan cara di tabur diatas petak percobaan, kemudian dicampur sampai merata.

Proses pembelahan bawang merah dilakukan teknik belah 2 sampai mendekati

tempat tumbuh akar atau pembelahan dengan kedalaman 3/4 bagian, hal pertama yang dilakukan adalah melakukan pengupasan kulit umbi bawang merah yang sudah mengering, kemudian dilanjutkan membelah bawang merah sesuai dengan perlakuan dengan menggunakan *culter*.

Sebelum benih bawang merah ditanam, terlebih dahulu dilakukan pemilihan benih bawang merah. Benih yang digunakan adalah benih yang besarnya sama, seragam dan tidak terdapat gejala serangan hama dan penyakit. Sebelum dimulai penanaman, terlebih dahulu dilakukan penyiraman pada semua petak pada semua petak penelitian, agar keadaan tanahnya lembab, sehinggalah memudahkan penanaman. Lubang tanam dibuat secara tunggal dengan kedalaman 3-5 cm dengan jarak tanam sesuai perlakuan. Selanjutnya benih dimasukkan kelubang tanaman banyak satu benih per lubang, kemudian ditutup dengan tanah halus dan diberi label perlakuan sesuai dengan perlakuan yang diujikan.

Pemeliharaan tanaman bawang merah selama penelitian meliputi tahapan yaitu Penyiraman, penyiangan gulma, penggemburan dan pembumbunan tanah serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore hari sampai tanaman berumur dua minggu setelah tanam. Selanjutnya penyiraman dilakukan dengan melihat kondisi tanaman. dilapangan dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan bila ada gejala serangan, dengan menggunakan insektisida maupun fungisida yang sesuai dengan gejala serangan tersebut.

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60-70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah

terlihat tanda-tanda berupa leher batang 60% lunak, tanaman rebah dan daun menguning. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang (Sumarni & Hidayat 2005).

Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah penanganan. Selanjutnya umbi dijemur sampai cukup kering (1-2 minggu) dengan menggunakan sinar matahari langsung diikuti dengan pengelompokan berdasarkan kuliatas umbi.

parameter diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, berat segar umbi dengan daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun (gram), berat segar umbi eskip per rumpun. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, sedangkan perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa teknik pembelahan umbi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST), namun jarak tanam serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi (cm) tanaman bawang merah dengan teknik pembelahan dan jarak tanam yang berbeda.

Data Pengamatan					
Tinggi Tanaman 15 HST					
Teknik Pembelahan umbi	Jarak Tanam			Rataan	BNT,0,0 5
	J1 (20x15 cm)	J2 (20x20 cm)	J3 (20x25 cm)		
Bo (tanpa pembelahan)	15,18	15,29	14,98	15,15c	
B1 (belah 2 bagian)	13,66	13,46	14,23	13,78b	0,92
B2 (belah 4 bagian)	11,38	10,97	13,18	11,84a	
Rataan	4,46	4,41	4,71		
Tinggi Tanaman 30 HST					
Teknik Pembelahan umbi	Jarak Tanam			Rataan	BNT,0,0 5
	J1 (20x15 cm)	J2 (20x20 cm)	J3 (20x25 cm)		
Bo (tanpa pembelahan)	17,62	18,33	18,83	18,26b	
B1 (belah 2 bagian)	15,55	18,36	17,38	17,09b	2,05
B2 (belah 4 bagian)	15,03	13,23	14,58	14,28 a	
Rataan	6,08	5,54	5,64		

Keterangan : Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%

Berdasarkan hasil analisis (Tabel 1) menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan tidak dibelah umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST). Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan teknik dibelah 4 bagian dan dibelah 2 bagian. Hal ini sejalan dengan penelitian Deviana et al., (2014) yang menyatakan bahwa perlakuan pembelahan umbi bibit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa pembelahan, terendah pada perlakuan belah 4 bagian, umbi yang dibelah, hasil fotosintat yang diperoleh terbagi untuk memulihkan luka sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih lambat bila dibanding tanpa pembelahan. Lanjut hasil penelitian (Siregar et al. 2014) bahwa tinggi tanaman terdapat pada perlakuan tanpa dibelah dan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan dibelah 4 . Hal ini diduga adanya

gangguan fisik pada tanaman sehingga menghambat proses pertumbuhan seperti terhambatnya pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa teknik pembelahan umbi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 15 hari setelah tanam (HST), namun jarak tanam serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman bawang merah dengan teknik pembelahan dengan jarak tanam yang berbeda.

Data Pengamatan					
Jumlah daun umur 15 hari sebelum tanam					
Teknik Pembelahan umbi	Jarak Tanam			Rataan	BNT0,05
	J1 (20x15 cm)	J2 (20x20 cm)	J3 (20x25 cm)		
Bo (tanpa pembelahan)	11,00	9,42	10,33	10,25b	
B1 (belah 2 bagian)	10,50	8,42	8,92	9,28b	1,15
B2 (belah 4 bagian)	7,58	7,58	9,00	8,06a	
Rataan	3,23	2,82	3,13		

Keterangan : Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%

Hasil uji lanjut BNT 5% (tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan teknik belah berpengaruh sangat nyata pada umur 15 HST. Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa dibelah B0 (10,25helai) berbeda nyata dengan perlakuan belah menjadi 4 (B2) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan (B1). Hal ini sejalan penelitian (Siregar et al. 2014) menyatakan bahwa umbi yang dibelah, sebelum tumbuh membutuhkan waktu penyembuhan luka sekaligus bertahan hidup. Dengan demikian energi untuk pertumbuhan dikurangi untuk bertahan hidup. Lanjut Heddy, dkk (1994) bawang merah yang dibelah titik tumbuh tunas lateral lebih dari satu tunas, sehingga terjadi kompetisi dan mempengaruhi vegetative sehingga tinggi tanaman dan jumlah daun rendah sedangkan bawang merah tidak dibelah, titik tumbuh tunas yang tumbuh hanya satu, sehingga pertumbuhannya cepat.

Berat Segar Umbi Per Rumpum (gram)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa teknik pembelahan umbi dan jarak tanam serta serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar umbi per rumpun. Hal ini diduga karena berat segar umbi per rumpun antar perlakuan ini memiliki titik tumbuh tunas yang sedikit, dengan sedikitnya daun yang dimiliki menandakan jumlah anakan yang sedikit serta jumlah anakan yang sedikit berpengaruh pada jumlah umbi yang dihasilkan. Dan diameter umbi juga ikut berpengaruh pada berat dari umbi tanaman bawang merah.

Jumlah Umbi per Rumpum (umbi)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa teknik pembelahan umbi dan jarak tanam yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi per rumpum. Interaksi teknik pembelahan umbi dengan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per rumpum.

Tabel 3. Rata-rata jumlah umbi per rumpum tanaman bawang merah dengan teknik pembelahn dan jarak tanam yang berbeda.

Data Pengamatan					
Jumlah Umbi Perumpun					
Teknik Pembelahan umbi	Jarak Tanam			Rataan	BNT,0,05
	J1 (20x15 cm)	J2 (20x20 cm)	J3 (20x25 cm)		
Bo (tanpa pembelahan)	7,42	8,75	7,42	7,86a	
B1 (belah 2 bagian)	7,08	10,67	8,08	8,61a	1,30
B2 (belah 4 bagian)	9,00	13,58	10,83	11,14b	

Rataan	2,61a	3,66b	2,92a
BNT,0,05		1,30	

Keterangan : Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%

Jumlah umbi bawang merah yang dibelah beberapa bagian sangat erat kaitannya dengan jumlah umbi per rumpun. Rata-rata jumlah umbi (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan dibelah 4 bagian, memberikan jumlah umbi per rumpun terbanyak di ikuti teknik belah 2 bagian terendah terdapat pada perlakuan tidak dibelah. Hal ini menunjukkan bahwa teknik pembelahan berpengaruh pada fase generatif bawang merah. Menurut Rahayu dan Berlian (1999) yang menyatakan bahwa tanaman bawang merah, terdapat tunas-tunas lateral sebanyak 1-10 tunas yang akan tumbuh membesarkan membentuk rumpun. Semakin sedikit tunas lateral, maka akan sedikit terbentuknya rumpun. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3, karena umbi yang telah dibelah muncul tunas-tunas lateral tumbuh membesarkan dan membentuk rumpun sehingga berpengaruh terhadap jumlah umbi per rumpun. Selain itu didukung dengan jarak tanam yang tepat, jarak tanaman akan mempengaruhi kepadatan dan efisiensi

penggunaan cahaya, persaingan diantara tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Sejalan dengan pendapat Jumin (1988) dikutip dari Nora (2016) yang menyatakan bahwa, kerapatan tanaman mempunyai hubungan yang tidak dapat dipisahkan dengan jumlah hasil yang diperoleh dari sebidang tanah. Hasil penelitian Midayani dan Amien (2017) menunjukkan bahwa jarak tanam 20x20 cm memberikan hasil terbaik pada munculnya tunas tercepat (10,83 hari), jumlah daun terbanyak (10,55 helai) dan diameter umbi terbesar (17,99 mm).

Berat Segar Umbi Eskip per Rumpun (gram)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi teknik pembelahan umbi dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat segar umbi eskip per rumpun.

Tabel 4. Rata-rata berat segar umbi eskip per rumpun (gram) tanaman bawang merah dengan teknik pembelahan dan jarak tanam yang berbeda.

Teknik Pembelahan umbi	Data Pengamatan		
	Berat Segar Umbi Eskip		
	Jarak Tanam		
	J1 (20x15 cm)	J2 (20x20 cm)	J3 (20x25 cm)
Bo (tanpa pembelahan)	28,50a P	47,504a P	36,67b Q
B1 (belah 2 bagian)	30,25a P	70,83c Q	54,17b R
B2 (belah 4 bagian)	49,17b Q	51,67b P	27,50a P
BNT,0,05		21,39	

Keterangan : Angka-angka yang ditandai dengan huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji lanjut BNT 5%. Huruf kecil dibaca arah horizontal (baris) dan huruf capital dibaca arah vertical (kolom).

Hasil uji lanjut BNT 5% (table 4) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara perlakuan teknik belah dan jarak tanam terhadap pengamatan berat segar umbi eskip per rumpum. Pada kombinasi perlakuan (B1J2) umbi yang dibelah 2 bagian dengan jarak tanam 2x20 cm memberikan nilai rata-rata tertinggi (70,83gr). Hal ini umbi memperlihatkan bahwa umbi yang dibelah dengan jarak tanam 20x20cm mampu untuk menaikkan berat segar umbi, karena kebutuhan akan unsur hara pada masa perkembangan tercukupi dengan baik. Ini sejalan dengan Fanh (1992) “dalam” Rahmawati, Purnomo dan Suanti (2018) yang menyatakan bentuk umbi yang kecil sangat terpengaruh pada saat perkembangannya, terutama pada energy yang dibutuhkan saat pengisian sel.

Kesimpulan

1. pembelahan umbi 4 bagian memberikan hasil terbaik pada (fase generatif) jumlah umbi per rumpum (11,14 umbi), sedangkan tanpa pembelahan umbi memberikan hasil terbaik pada (fase vegetatif) tinggi tanaman pada umur 15 HST (15,15 cm), 30 HST (18,26 cm), jumlah daun pada umur 15 HST (10,25 helai).
2. Jarak tanam 20x20 cm menghasilkan rata-rata tertinggi pada jumlah umbi per rumpum (3,66 umbi).
3. Terdapat interaksi yang berpengaruh nyata antara pembelahan umbi dan jarak tanam 20x20 m yang berpengaruh terhadap hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Dirjen Hortikultura Sumuatera Utara, 2015, *Produksi dan Impor Bawang Merah di Sumatera Utara*, diakses dari <http://www.bpsu.go.id> tanggal 26 September 2015.
- Deviana, W., Meiriani, M., & Silitonga, S. (2014). Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Dengan Pembelahan Umbi Bibit Pada Beberapa Jarak Tanam. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 1113–1118.
- Heddy, W, dkk. 1994. *Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Midayani, &Amien. A. R. 2017. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Dengan Perlakuan Berbagai Jarak Tanam Dan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Jagung. *J. Agrotan* 3(2) : 68-79 September 2017
- Muku, O.M. 2002. *Pengaruh Jarak Tanam Antara Barisan dan Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonium L.) Di Lahan Kering* (tesis). Universitas Udayana.Denpasar.
- Nora dan elvi. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Dan Pemberian Kompos Tkks Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Di Antara Sawit Di Lahan Gambut. *JOM FAPERTA*. Vol. 3, No. 2
- Palupi, Tanti, and Alfandi Alfandi. 2019. “Pengaruh Jarak Tanam Dan Pemotongan Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Varietas Bima Brebes.” *Agrowagati Jurnal Agronomi* 6(1): 678–92.
- Rahayu, Estu & Berlian, Nur. 2006. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rahmawati, W., Purnomo, J. dan Susanti, H. 2018. *Pengaruh Pemberian Jenis dan*



- Takaran Pupuk Organik terhadap karakteristik Fisiologi Tanaman Bawang Merah pada Tanah Ultisol.* Jurnal Enviro Scientee, Vol. 14 No 2, Agustus 2018. Hal 161-169
- Siregar, Dewi Sartika, Toga Simanungkalit, Program Studi Agroekoteknologi, and Fakultas Pertanian. 2014. "No Title." 2(2337): 954–62.
- Sumarni dan Hidayat, 2005. *Klasifikasi Tanaman Bawang Merah.* <http://hortikultura.litbang.deptan.go.id>. Diakses Pada Tanggal 26 Juni 2014. Makassar.
- Suriani, N. 2011. *Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih.* Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. 30 hal.
- Deviana, Wenny, Meiriani Meiriani, and Sanggam Silitonga. 2014. "Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Dengan Pembelahan Umbi Bibit Pada Beberapa Jarak Tanam." *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara* 2(3): 1113–18.
- Hayatudin. 2021. "Pengaruh Pupuk Npk Dan Interval Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Lokal Buol (*Capsicum Frutescens L.*)." *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokompleks Tolis* 1(2): 39–44.
- Hayatudin, and Adnan. 2021. "Pengaruh Berbagai Jenis Mulsa Dan Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa*)." 1(3): 74–80.
- Kahar. 2021. "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Akibat Pemberian Jenis Pupuk Kandang." *Jurnal agrokompleks tolis* 1(3): 60–65.
- Palupi, Tanti, and Alfandi Alfandi. 2019. "PENGARUH JARAK TANAM DAN PEMOTONGAN UMBI BIBIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
- HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum L.*) VARIETAS BIMA BREBES." *Agroswagati Jurnal Agronomi* 6(1): 678–92.
- Siregar, Dewi Sartika, Toga Simanungkalit, Program Studi Agroekoteknologi, and Fakultas Pertanian. 2014. "No Title." 2(2337): 954–62.