

**PENGARUH METODE APLIKASI PUPUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BEBERAPA VARIETAS BAWANG MERAH**

**FERTILIZERS APPLICATION METHODS ON GROWTH AND YIELD OF SOME SHALLOT
VARIETIES**

Pardono, Erdhofin*, Eddy Triharyanto, Ida Rumia Manurung

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Jl. Ir. Sutami No.36, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia 57126

*Korespondensi ofinerdhofin@student.uns.ac.id

Diterima : 04 Oktober 2024 / Direvisi : 07 Oktober 2024 / Disetujui : 20 Desember 2024

ABSTRAK

Kebutuhan bawang merah terus mengalami peningkatan konsumsi yang cukup signifikan. Penggunaan varietas yang tepat dan perbaikan nutrisi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah. Tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh cara aplikasi pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas bawang merah. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Mei-Agustus 2023 di Desa Ngringo, Kecamatan Jaten, Karanganyar, Jawa Tengah dengan ketinggian wilayah 119,6 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor. Cara aplikasi pupuk menjadi faktor pertama, yaitu: ditabur dan dituangkan. Varietas menjadi faktor kedua, yaitu: Bima Brebes, Bauji, Tajuk, dan Batu Ijo, sehingga terdapat delapan petak kombinasi perlakuan yang diulang empat kali. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan segar, berat brangkasan kering, jumlah umbi per rumpun, berat segar umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun, berat kering umbi per hektar, dan diameter umbi. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi pupuk dengan cara ditabur dapat meningkatkan tinggi tanaman 2-3 minggu setelah tanam (MST), berat segar umbi per rumpun, dan berat kering umbi per rumpun bawang merah. Varietas Tajuk menghasilkan tinggi tanaman pada 5 MST, jumlah daun pada 5 MST, berat segar dan kering umbi per rumpun, jumlah umbi per rumpun, serta berat brangkasan segar dan kering bawang merah lebih tinggi dibanding varietas lain. Pemberian pupuk dengan cara ditabur dapat diaplikasikan pada bawang merah varietas Tajuk.

Kata kunci: Amaryllidaceae, ditabur, Grumusol, Tajuk, umbi

ABSTRACT

The demand for shallots continues to experience a significant increase in consumption. The use of appropriate varieties and improved nutrition is one of the efforts to increase shallot production. The purpose of the study was to determine the effect of fertilizer application methods on the growth and yield of several shallot varieties. The research was conducted in May-August 2023 in Ngringo Village, Jaten District, Karanganyar, Central Java with an altitude of 119.6 masl. This study used a factorial Complete Randomized Group Design (CRD) with two

factors. Fertilizer application method was the first factor, namely: sowing and leaking. Varieties became the second factor, namely: Bima Brebes, Bauji, Tajuk, and Batu Ijo, resulting in eight treatment combinations with four replications. Observation parameters included plant height, number of leaves, fresh stalk weight, dry stalk weight, number of bulb, fresh weight of bulb, dry weight of bulb, dry weight of bulb per hectare, and bulb diameter. The results showed that the application of fertilizer by sowing can increase plant height 2-3 weeks after planting, fresh weight of bulbs, and dry weight of bulbs of shallots. The Tajuk variety produces plant height at 5 weeks, the number of leaves at 5 weeks, the fresh and dry weight of bulbs, the number of bulbs, and the fresh and dry weight stalk of shallots higher than other varieties. Fertilizer application by sowing can be applied to the Tajuk variety of shallots.

Key words : Amaryllidaceae, sowing, grumusol, Tajuk, bulbs

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai dan potensi ekonomi yang tinggi di Indonesia dan terus mengalami peningkatan konsumsi oleh masyarakat yang cukup signifikan (Dewi & Sutrisna, 2018). Peningkatan konsumsi bawang merah Indonesia terjadi seiring dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat karena adanya pertumbuhan penduduk dan berkembangnya industri makanan. Peningkatan konsumsi bawang merah sebaiknya harus disertai dengan pemenuhan kebutuhan konsumsi dari produksi dalam negeri (Febriyanto & Pujiati, 2021).

Produksi bawang merah pada tahun 2022 mencapai 1,98 juta ton, turun sebesar 1,11% (22,23 ribu ton) dari tahun 2021. Konsumsi bawang merah oleh sektor rumah tangga tahun 2022 adalah mencapai 831,14 ribu ton, naik sebesar 5,12% (40,51 ribu ton) dari tahun 2021. Produktivitas bawang merah di Indonesia masih rendah dengan rata-rata produktivitas bawang merah nasional hanya sekitar 10,16 t ha⁻¹, jauh dibawah potensi produksi yang berada diatas 20 t ha⁻¹ (Statistik, 2022).

Penggunaan varietas yang tepat merupakan salah satu upaya dalam mengoptimalkan potensi genetik dalam

mendukung peningkatan produksi bawang merah (Heksusetya *et al.*, 2023). Ada empat varietas yang sudah banyak dibudidayakan oleh para petani di Indonesia. Varietas tersebut adalah Bima Brebes, Bauji, Tajuk, dan Batu Ijo. Alasan penggunaan varietas tersebut adalah keempat varietas tersebut dapat mudah diterima di pasaran (Yofananda *et al.*, 2021). Selain ditentukan oleh faktor genetik, tanaman harus mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan tumbuhnya untuk mencapai pertumbuhan dan hasil yang optimal. Selain faktor musim, teknik budidaya yang tepat, seperti pemilihan varietas, jarak tanam, dan pemberian pupuk untuk menjamin ketersediaan unsur hara selama pertumbuhannya juga menentukan keberhasilan usahatani bawang merah (Renita *et al.*, 2019). Peningkatan produktivitas dan kualitas bawang merah dapat dilakukan dengan memperbaiki teknologi budidaya. Salah satu teknologi budidaya bawang merah yang diperlukan berupa perbaikan nutrisi atau hara bagi tanaman. Pemupukan merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya meningkatkan hasil tanaman, dengan demikian dampak yang diharapkan dari pemupukan tidak hanya meningkatkan hasil persatuan luas tetapi juga efisiensi dalam penggunaan pupuk (Maharaja *et al.*, 2015).

Aplikasi pupuk dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu bisa dengan menggunakan pupuk tunggal maupun pupuk majemuk. 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). Cara pengaplikasian pupuk dapat ditebar maupun dituangkan. Penelitian bawang merah yang menggunakan aplikasi KNO_3 dengan cara dituangkan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, terutama pada peubah diameter umbi meningkat sebesar 54,28%, bobot umbi kering panen per rumpun meningkat sebesar 87,2%, dan rata-rata bobot kering umbi panen meningkat sebesar 17,38% (Jamaludin *et al.*, 2021). Aplikasi pupuk NPK dengan dosis 75 g per m^2 dengan cara ditaburkan dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 80% dan meningkatkan jumlah daun bawang merah sebesar 72% (Hendarto *et al.*, 2021). Agar tercapai efisiensi dalam penggunaannya, maka penggunaan pupuk perlu diuji di lapang untuk mendapatkan cara yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cara aplikasi pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa bawang merah pada varietas bawang merah (Bima Brebes, Bauji, Tajuk, dan Batu Ijo) serta memberikan informasi terkait cara aplikasi pupuk dan varietas terbaik untuk budidaya bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngringo, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah dengan koordinat $7^{\circ}32'30''$ LS dan $110^{\circ}48'32''$ BT. Kondisi geografis lahan percobaan berada pada ketinggian tanah 119,6 mdpl dengan ordo tanah grumusol sebagai tempat budidaya bawang merah. Penelitian juga dilaksanakan di Sub Laboratorium Kimia Universitas Sebelas Maret sebagai tempat pengeringan bobot kering. Penelitian berlangsung pada bulan Mei – Agustus 2023. Bahan yang digunakan Pupuk NPK, SP-36, KCl, Za, Urea dan empat varietas bawang merah yaitu Bima Brebes, Bauji, tajuk dan Batu ijo. Alat penelitian meliputi cangkul, sprayer, penggaris, kertas label, alat tulis, gelas ukur, kamera, timbangan digital, timbangan analitik, lux meter, termohigrometer, jangka sorong digital, dan oven.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah cara aplikasi pupuk (2 Taraf yaitu Ditabur (T1) dan Dituangkan (T2)). Faktor kedua yaitu Varietas Bawang Merah (4 Taraf yaitu Bima Brebes (V1), Bauji (V2), Tajuk (V3), dan Batu Ijo (V4)). Dari dua faktor tersebut didapat 8 petak kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor lingkungan yang diamati meliputi suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan intensitas curah hujan.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan lahan yaitu pengolahan tanah hingga gembur dan mencampurkan pupuk organik kotoran sapi dengan dosis rekomendasi yaitu 5 t ha^{-1} . Selanjutnya adalah pembuatan bedengan dengan ketinggian 15-30 cm, parit dengan lebar 50 cm, petak dengan ukuran 1 m x 0,75 m, dan

jarak antar petak 20 cm. Persiapan bahan tanam dilakukan dengan cara memotong 1/3 bagian umbi bibit ukuran sedang 1,5-1,8 cm varietas Bima Brebes, Bauji, Tajuk, dan Batu ljo lalu direndam ke dalam fungisida berbahan aktif mankozeb 80%. Umbi bibit ditanam dengan cara membenamkan satu umbi pada tiap lubang tanam hingga ¾ bagian umbi tertutup tanah dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm. Aplikasi pupuk yang dilakukan meliputi 600 kg ha⁻¹ NPK, 200 kg ha⁻¹ KCl dan 250 kg ha⁻¹ SP-36 yang diberikan sebelum penanaman. Kemudian pada saat 2 MST dan 4 MST diberikan pupuk susulan dengan total 300 kg ha⁻¹ Za dan 150 kg ha⁻¹ Urea. Pupuk diaplikasikan dengan cara ditaburkan dan pupuk dilarutkan ke dalam 250 ml air kemudian dituangkan ke setiap petak penanaman. Pemeliharaan berupa penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, dan pengendalian hama dan penyakit.

Pengamatan faktor lingkungan dilakukan secara langsung menggunakan lux meter, termohigrometer, dan dilengkapi oleh data Klimatologi – Laboratorium Penelitian Hama dan Penyakit Tanaman Surakarta. Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman yang diukur menggunakan penggaris, jumlah daun yang dihitung secara manual pada tiap-tiap tanaman sampel, bobot brangkas segar yang diukur menggunakan timbangan digital, dan bobot brangkas kering yang diukur menggunakan timbangan analitik setelah brangkas dioven hingga mendapatkan bobot konstan. Variabel hasil meliputi jumlah umbi per-rumpun yang dihitung secara manual tiap umbi yang terdapat pada tiap rumpun, bobot segar umbi per-rumpun yang diukur menggunakan timbangan digital, bobot kering umbi per-rumpun yang diukur menggunakan timbangan digital, bobot umbi kering per-

hektar yang diukur menggunakan timbangan digital, dan diameter umbi yang diukur menggunakan jangka sorong digital.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam/analysis of variance (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui ada perbedaan nyata antar perlakuan. Jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan nyata perlakuan yang diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah hujan pada bulan Mei hingga Agustus adalah 0 mm. Kelembapan relatif 35% hingga 70% pada bulan Mei, 34% hingga 71% pada bulan Juni, 22% hingga 90% pada bulan Juli, dan 31% hingga 73% pada bulan Agustus. Suhu udara relatif 32,9°C hingga 37,9°C pada bulan Mei, 32,1°C hingga 37,2°C pada bulan Juli, 31,1°C hingga 37,1°C pada bulan Juli, dan 30,9°C hingga 37,4°C pada bulan Agustus. Rata-rata intensitas cahaya matahari 36.566 lux pada bulan Mei, 32.505 pada bulan Juni, 41.100 pada bulan Juli, dan 38.210 pada bulan Agustus.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap tinggi tanaman bawang merah. Cara aplikasi pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada 2 dan 3 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan Tabel 1, tinggi tanaman bawang merah pada 2 MST (21,00 cm) dan 3 MST (30,45 cm) dengan cara aplikasi pupuk tabur berbeda nyata dengan cara aplikasi pupuk dikocor yaitu 2 MST (19,86 cm) dan 3 MST (28,56 cm). Cara aplikasi pupuk dengan cara ditabur

memberikan hasil yang lebih baik dibanding dituang. Pupuk yang diaplikasikan dengan cara dituangkan belum mampu meningkatkan tinggi tanaman bawang merah. Menurut Palupi *et al.* (2017), aplikasi tuang belum memberikan efek positif terhadap pertambahan tinggi dikarenakan mudah tercuci dan hilang. Sesuai dengan hasil penelitian Viqqih *et al.* (2022) cara pemberian pupuk dengan cara ditabur mampu menghasilkan tinggi tanaman yang baik sebesar 10,3% dibanding dituang. Pupuk yang ditabur secara merata akan tersedia dalam waktu yang lama, hal tersebut memungkinkan nutrisi untuk dilepas secara bertahap selama jangka waktu tertentu untuk mendapatkan nutrisi secara konsisten selama periode budidaya (Mansyur *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, tinggi tanaman pada 1 MST dengan Varietas Bima brebes (12,03 cm) lebih tinggi dibanding varietas lainnya, tinggi tanaman pada 2 MST dengan Varietas Bauji (22,30 cm) lebih tinggi dibanding varietas lainnya). Sementara tinggi tanaman pada 3 MST (30,73 cm)

dengan varietas Bima Brebes lebih tinggi dibanding varietas lainnya, 4 MST (38,27 cm), dan 5 MST (41,43 cm) dengan varietas Tajuk lebih tinggi dibanding varietas lainnya (Tabel 1). Berdasarkan deskripsi, Varietas Batu Ijo mempunyai potensi tinggi tanaman 45-60 cm hal tersebut lebih tinggi dibanding dengan potensi tinggi tanaman varietas lainnya. Menurut Ayu *et al.* (2016) perbedaan pertumbuhan tanaman merupakan daya adaptasi morfologis, yang pada akhirnya akan memengaruhi daya tumbuh dan hasil suatu tanaman. Sejalan dengan itu, Safrida *et al.* (2019) tiap varietas dapat mempengaruhi perbedaan keragaman penampilan tanaman yang disebabkan oleh perbedaan sifat genetik, karena terdapatnya gen untuk mengendalikan sifat dari varietas tersebut. Perbedaan genetik pada setiap varietas juga mempengaruhi kemampuan penyerapan unsur hara pada tanaman. Faktor genetik mempengaruhi keberhasilan pemupukan dalam peningkatan produktivitas tanaman (Fahrurrozi *et al.*, 2016).

Tabel 1. Cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap tinggi tanaman bawang merah pada 1-5 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Cara Aplikasi					
Pupuk					
Ditabur	8,65	21,00a	30,45a	36,88	40,21
Dituangkan	8,82	19,86b	28,56b	35,88	39,76
Varietas					
Bima Brebes	12,03a	22,06a	30,73a	37,11a	40,33a
Bauji	10,01b	22,30a	30,08a	36,75a	40,57a
Tajuk	5,12d	17,92c	26,70b	33,40b	37,60b
Batu Ijo	7,79c	19,43b	30,52a	38,27a	41,43a
Rerata	8,74	20,43	29,51	36,38	39,98
Interaksi	-	-	-	-	-

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap jumlah daun bawang merah. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah daun bawang merah pada 1-5 MST dengan cara aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata dan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 1-5 MST. Berdasarkan Tabel 2, jumlah daun pada 1 MST (9,81 helai) dan 2 MST (16,38 helai) dengan varietas Bima Brebes berbeda nyata dengan varietas lainnya. Jumlah daun bawang merah pada 3 MST (22,46 cm) dengan varietas Bima Brebes tidak berbeda nyata dengan varietas Tajuk (22,17 cm) namun berbeda nyata dengan varietas lainnya. Sementara jumlah daun bawang merah pada 4 MST (31,41 helai) dengan varietas Tajuk tidak berbeda nyata dengan varietas Bima Brebes (31,17 helai) namun berbeda nyata dengan varietas lainnya. Sedangkan jumlah daun bawang merah pada 5 MST (41,10 helai) dengan varietas Tajuk berbeda nyata dengan varietas lainnya. Pertumbuhan vegetatif

yang optimal pada Varietas tajuk menunjukkan bahwa Varietas Tajuk memiliki daya adaptasi lebih baik yang dipengaruhi oleh faktor genetiknya (Kasim *et al.*, 2021). Jumlah daun varietas tajuk pada 5 MST yaitu 41,10 helai dan hal ini sudah sesuai dengan deskripsi varietas tajuk yang memiliki potensi jumlah daun berkisar antara 15-48 helai daun per rumpun.

Pertumbuhan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh nitrogen. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman. Nitrogen memiliki fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein, asam amino, asam nukleat, enzim, nukleoprotein dan alkaloid yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan tanaman, terutama perkembangan daun, meningkatkan warna hijau daun, serta pembentukan cabang Mawali *et al.* (2023). Menurut Hardiyanti *et al.* (2022), hasil fotosintesis ini nantinya dibutuhkan untuk pertumbuhan jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun yang optimal memungkinkan tercapainya hasil yang optimal.

Tabel 2. Cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap jumlah daun bawang merah pada 1-5 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Cara Aplikasi Pupuk					
Ditabur	7,74	13,97	19,43	27,64	32,80
dituangkan	8,07	14,61	19,81	27,99	34,81
Varietas					
Bima Brebes	9,81a	16,38a	22,46a	31,17a	37,46b
Bauji	8,04b	14,08c	18,60b	27,79b	33,88c
Tajuk	6,94b	15,04b	22,17a	31,41a	41,10a
Batu Ijo	6,83c	11,67d	15,25c	20,91c	22,79d
Rerata	7,91	14,29	19,62	27,82	33,81
Interaksi					

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Bobot Brangkasan Segar

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap bobot segar brangkasan bawang merah. Hasil analisis menunjukkan bobot segar brangkasan bawang merah dengan cara aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata dan Varietas berpengaruh nyata terhadap bobot segar brangkasan bawang merah. Bobot segar brangkasan bawang merah tertinggi varietas Tajuk dengan (30,73 g) berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 3). Varietas Tajuk memiliki diameter daun yang cukup luas sehingga mampu mendukung tanaman berfotosintesis dengan baik dan menghasilkan fotosintat yang berfungsi sebagai nutrisi dalam menjalankan proses pertumbuhannya (Haloho *et al.*, 2019; Kania & Maghfoer, 2018).

Bobot brangkasan segar suatu tanaman sangat ditentukan oleh laju fotosintesis, laju penyerapan unsur hara dan air (Widiastuti & Khairudin, 2017). Hal tersebut dikarenakan ketika kandungan unsur hara dan air dalam tanah cukup, maka kebutuhan air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman akan tercukupi. Menurut Prasetyo *et al.* (2017) apabila air yang tersedia dalam tanah cukup untuk pertumbuhan organ tanaman, kandungan air dalam jaringan tanaman akan meningkat, yang selanjutnya menyebabkan meningkatnya bobot brangkasan basah pada tanaman. Hal ini didukung oleh Widiastuti & Latifah (2016), Bobot segar brangkasan berkaitan dengan penimbunan hasil fotosintat dan kandungan air dalam tanaman.

Bobot Brangkasan Kering

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat interaksi cara aplikasi pupuk dan

varietas terhadap bobot brangkasan kering bawang merah. Hasil analisis menunjukkan bobot brangkasan kering bawang merah dengan cara aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata dan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot brangkasan kering bawang merah. Berdasarkan hasil analisis bobot brangkasan kering bawang merah Varietas Tajuk dengan (4,24 g) berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 3). Jumlah daun yang dihasilkan Varietas Tajuk lebih banyak dibanding varietas lainnya (Tabel 2) hal ini menyebabkan fotosintesis berjalan lebih optimal. Menurut Sugianti *et al.* (2020) Bobot brangkasan kering tanaman akan meningkat jika fotosintesis meningkat, sehingga biomassa akan terserap seiring dengan berjalannya proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap bobot kering brangkasan.

Jumlah daun yang dihasilkan varietas Tajuk lebih banyak dibanding varietas lainnya (Tabel 2) hal ini menyebabkan fotosintesis berjalan lebih optimal sehingga menghasilkan bobot brangkasan kering lebih tinggi dibanding varietas lain. Hal ini didukung oleh Anggraeni *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa jumlah daun yang banyak menyebabkan penerimaan cahaya matahari untuk fotosintesis semakin optimal. Menurut Lupitasari & Kusumaningtyas (2020), intensitas cahaya mempengaruhi laju fotosintesis, karena energi cahaya akan diubah menjadi energi kimia dalam bentuk ATP dan NADPH yang digunakan untuk reduksi CO₂ menjadi senyawa karbohidrat. Karbohidrat digunakan untuk menyusun struktur dan fungsi dalam tanaman yang akan memengaruhi akumulasi bobot kering brangkasan.

Tabel 3. Pengaruh cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah

Perlakuan	Bobot Brangkasian Segar (g)	Bobot Brangkasian Kering (g)	Jumlah Umbi Per Rumpun (siung)	Bobot Segar Umbi Per Rumpun (g)
Cara Aplikasi Pupuk				
Ditabur	21,19	3,27	10,45a	111,20a
Dituangkan	19,34	3,06	9,76b	100,01b
Varietas				
Bima Brebes	15,95c	2,78b	10,94b	93,63c
Bauji	22,42b	3,41b	10,85b	109,40b
Tajuk	30,73a	4,24a	13,08a	124,02a
Batu ijo	11,96d	2,25b	5,55c	95,38c
Rerata	20,27	3,17	10,11	105,60
Interaksi				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Jumlah Umbi Per Rumpun

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap jumlah umbi per rumpun bawang merah. Jumlah umbi per rumpun bawang merah dengan cara aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata dan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi bawang merah. Berdasarkan hasil analisis, jumlah umbi per rumpun bawang merah Varietas Tajuk dengan (13,08 umbi) berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 3). Menurut Maulida & Mulyani (2023) perbedaan genetik mengakibatkan setiap varietas memiliki ciri khas yang berbeda antara satu dengan lainnya sehingga menyebabkan perbedaan hasil pada masing-masing varietas.

Jumlah umbi yang dihasilkan Varietas Tajuk sudah sesuai dengan deskripsi Varietas Tajuk yang memiliki potensi jumlah umbi berkisar 5-15 umbi per rumpun. Nur et al., (2023) menyatakan bahwa jumlah umbi bawang merah lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik tanaman daripada faktor lingkungan. Banyaknya jumlah umbi juga

dipengaruhi oleh banyaknya daun karena umbi lapis pada bawang merah hasil modifikasi dari daun (Irawan et al., 2017). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Rawdhah et al., (2019) dimana terdapat korelasi positif antara jumlah daun dengan jumlah anakan. Menurut Firmansyah & Bhermana, (2019) peningkatan jumlah daun akan meningkatkan akumulasi fotosintat yang akan digunakan dalam mendukung perkembangan umbi tanaman.

Bobot Segar Umbi Per Rumpun

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap bobot segar umbi per rumpun bawang merah. Cara aplikasi pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi per rumpun bawang merah. Berdasarkan hasil analisis, bobot segar umbi per rumpun bawang merah dengan cara aplikasi ditabur (112,20 g) berbeda nyata dengan cara aplikasi dikocor (100,01 g) (Tabel 4). Hal ini sesuai dengan penelitian Sopian, (2021) dimana pupuk yang diaplikasikan dengan cara ditabur menghasilkan bobot umbi yang lebih tinggi

dibanding pupuk yang diaplikasikan dengan cara dikocor. Sejalan dengan itu, Geisseler *et al.* (2022) menyatakan bahwa aplikasi pupuk dengan cara dikocor belum mampu meningkatkan hasil umbi.

Berdasarkan hasil analisis, bobot segar umbi per rumpun bawang merah (124,02 g) dengan Varietas Tajuk berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 3). Bobot segar umbi yang berbeda dipengaruhi oleh genetik masing-masing varietas. Beberapa varietas yang digunakan pada penelitian ini memiliki gen yang berbeda-beda. Gen-gen yang beragam dari masing-masing genotipe mempunyai karakter yang beragam pula. Perbedaan produktivitas pada berbagai varietas merupakan hasil dari adanya perbedaan genetik dari varietas tersebut (Azoom *et al.*, 2014). Menurut Carora *et al.* (2014) bobot basah umbi dipengaruhi oleh banyaknya air dan penimbunan hasil fotosintesis.

Bobot kering Umbi Per Rumpun

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk

dan varietas terhadap bobot kering umbi per rumpun bawang merah. Cara aplikasi pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot kering umbi per rumpun bawang merah. Berdasarkan hasil analisis, bobot kering umbi per rumpun bawang merah dengan cara aplikasi pupuk ditabur (102,05 g) berbeda nyata dengan cara aplikasi pupuk dikocor (92,34 g) (Tabel 4). Hal ini sejalan dengan penelitian Hamdani *et al.* (2023) dimana pupuk NPK yang diaplikasikan dengan cara ditabur memberikan bobot umbi lebih besar. Hasil penelitian Savitri & Usnawiyah, (2019) aplikasi pupuk NPK dengan cara dikocor belum mampu menghasilkan bobot kering umbi yang tinggi. Salah satu unsur hara yang memengaruhi bobot kering umbi per rumpun adalah kalium (K). Menurut Simangunsong *et al.* (2015) K memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian lain yang dapat meningkatkan hasil umbi. Kekurangan unsur K akan menghambat translokasi dan penyimpanan asimilat, ukuran, jumlah, dan hasil umbi per tanaman.

Tabel 4. Pengaruh cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap hasil bawang merah

Perlakuan	Bobot Kering Umbi Per Rumpun (g)	Bobot Kering Umbi Per Hektar (g)	Diameter Umbi (cm)
Cara Aplikasi Pupuk			
Ditabur	102,05a	13,07	2,80
Dituangkan	92,34b	13,97	2,68
Varietas			
Bima Brebes	85,25c	14,37a	2,49c
Bauji	102,85b	13,78a	2,67b
Tajuk	112,60a	14,67a	2,60c
Batu Ijo	88,08c	11,24b	3,20a
Rerata	97,20	13,51	27,4
Interaksi			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama pada kelompok kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis bobot kering umbi per rumpun bawang merah (112,60 g) dengan varietas Tajuk berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 4). Karakter genetik dari tiap varietas menyebabkan hasil penyusutan bobot umbi segar-kering yang berbeda. Menurut Alavan *et al.* (2015) bahwa perbedaan varietas mempengaruhi perbedaan dalam hal keragaman penampilan tanaman. Akibat perbedaan sifat dalam tanaman (genetik) atau adanya pengaruh lingkungan. Abduh *et al.* (2021) menyatakan faktor genetik tanaman mempengaruhi kemampuan penyerapan unsur hara sehingga menghasilkan respon yang berbeda-beda. Karakter pertumbuhan dikendalikan oleh banyak gen yang ekspresinya sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman.

Bobot Kering Umbi Per Hektar

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat interaksi antara cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap bobot kering umbi per rumpun bawang merah. Cara aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering umbi per hektar bawang merah dan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering umbi per hektar bawang merah.

Berdasarkan hasil analisis, bobot kering umbi per hektar varietas Tajuk dengan (14,67 t ha⁻¹) tidak berbeda nyata dengan varietas Bima Brebes (14,37 t ha⁻¹) dan varietas Bauji (13,78 t ha⁻¹), namun berbeda nyata dengan varietas Batu Ijo (11,24 t ha⁻¹) (Tabel 4). Bobot kering umbi per hektar tertinggi dihasilkan oleh varietas Tajuk. Faktor lingkungan berpengaruh terhadap kemampuan tanaman untuk tumbuh. Menurut Rusdi & Asaad (2016), Pengaruh lingkungan tumbuh dan kemampuan varietas bawang merah beradaptasi dengan lingkungan akan berpengaruh terhadap

produktivitas bawang merah. Menurut Rahmawati *et al.* (2018) produksi suatu tanaman merupakan resultan dari proses fotosintesis, respirasi, dan translokasi bahan kering kedalam hasil tanaman. Metabolisme karbohidrat sangat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan seperti pemupukan dan berkurangnya intensitas cahaya matahari.

Salah satu faktor yang memengaruhi total produksi per hektar adalah jarak tanam. Jarak tanam yang tepat akan menghasilkan produktivitas tanaman yang tinggi. Pada penelitian ini diterapkan jarak tanam 20 x 15 cm dan menghasilkan bobot kering umbi per hektar yang cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Santoso (2018), bobot umbi kering tertinggi didapatkan pada jarak tanam 20 x 15 cm. Hal ini karena semakin lebar jarak tanam kompetisi tanaman didalam memperebutkan unsur hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh semakin kecil sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang memiliki jarak tanam lebih rapat.

Diameter Umbi

Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat interaksi cara aplikasi pupuk dan varietas terhadap diameter umbi bawang merah. Cara aplikasi pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi bawang merah dan varietas berpengaruh nyata terhadap diameter umbi bawang merah.

Berdasarkan hasil analisis, diameter umbi bawang merah (3,20 cm) dengan varietas Batu Ijo berbeda nyata dengan varietas lainnya (Tabel 4). Diameter umbi yang dihasilkan terhadap masing-masing varietas berbeda-beda dikarenakan potensi genetiknya. Hal ini sesuai dengan hasil

penelitian Rosna *et al.* (2021) dimana Varietas Batu Ijo menghasilkan diameter umbi yang lebih besar dibanding varietas lainnya. Sejalan dengan itu, Febryna *et al.* (2020) menyatakan bahwa bawang merah Varietas Batu Ijo mempunyai keunggulan ukuran umbi besar.

Diameter umbi yang dihasilkan berbanding terbalik dengan jumlah umbi. Hal ini didukung oleh Rawdhah *et al.* (2018) semakin tinggi kekuatan membelah mengakibatkan ukuran umbi cenderung lebih kecil namun jumlahnya banyak serta sebaliknya. Jumlah umbi yang dihasilkan Varietas Batu Ijo (5,55 umbi) lebih sedikit dibandingkan dengan varietas lainnya (Tabel 5). Menurut Purwasi *et al.* (2022) hal tersebut menyebabkan fotosintat tidak terbagi – bagi karena jumlah umbi yang dihasilkan sedikit, sehingga fotosintat yang dihasilkan berfokus pada pembesaran umbi.

SIMPULAN

1. Kombinasi antara cara aplikasi pupuk dan varietas belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Aplikasi pupuk dengan cara ditabur memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding aplikasi pupuk dengan cara dikocor terhadap tinggi tanaman 2 MST dan 3 MST, bobot segar umbi per rumpun, dan bobot kering umbi per rumpun bawang merah.
3. Varietas Tajuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil lebih tinggi dibanding Varietas Bima Brebes, Varietas Bauji, dan Varietas Batu Ijo dengan jumlah daun pada 5 MST, bobot brangkasan segar, bobot kering brangkasan bawang merah, bobot segar umbi per rumpun, bobot kering umbi per

rumpun, jumlah umbi per rumpun, dan bobot kering umbi per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, A. D. M., Padjung, R., Farid, M., Bahrin, A. H., Anshori, M. F., Nasaruddin, Ridwan, I., Nur, A., & Taufik, M. (2021). Interaction of genetic and cultivation technology in maize prolific and productivity increase. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 24(6), 716–723. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2021.716.723>
- Alavan, A., Hayati, R., & Hayati, E. (2015). Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *J. Floratek*, 10, 61–68. <http://www.e-repository.unsyiah.ac.id/floratek/article/view/2331>
- Anggraeni, M., Hastuti, D., & Rohmawati, I. (2019). Pengaruh Bobot Umbi Dan Dosis Kombinasi Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 1(1), 37–47. <https://doi.org/10.33512/jipt.v1i1.6853>
- Ayu, N. G., Rauf, A., & Samudin, S. (2016). Pertumbuhan dan hasil Dua Varietas Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) pada Berbagai Jarak Tanam. *J. Agrotekbis*, 4(5), 530–536.
- Azoom, A. A. A., Zhani, K., & Hannachi, C. (2014). Performance of Eight Varieties of Onion (*Allium cepa* L.) Cultivated under Open Field in Tunisia. *Notulae Scientia Biologicae*, 6(2), 220–224. <https://doi.org/10.15835/nsb629287>
- Carora, A. F., Wicaksono, K. P., & Heddy, Y. S. (2014). Pengaruh Pemberian Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi*

- Tanaman*, 2(5), 434–442.
- Dewi, M. K., & Sutrisna, I. K. (2018). Pengaruh Tingkat Produksi, Harga, Dan Konsumsi Terhadap Impor Bawang Merah Di Indonesia. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Fahrurrozi, Mukhtar, Z., Dwatmadji, Setyowati, N., Sudjatmiko, S., & Chozin, M. (2016). Growth and yield responses of three sweet corn (*Zea mays* L. var. Saccharata) Varieties to local-based liquid organic fertilizer. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 6(3), 319–323. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.6.3.730>
- Febriyanto, A. T., & Pujiati, A. (2021). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 4(1), 1021–1032. <https://doi.org/10.15294/efficient.v4i1.41228>
- Febryna, R., Kesumawati, E., & Hayati, M. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah Dataran Tinggi (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Jarak Tanam yang Berbeda di Dataran Rendah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 118–128. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i1.10245>
- Firmansyah, A., & Bhermana, A. (2019). The Growth, Production, and Quality of Shallot at Inland Quartz Sands (Quarzipsamments) in the off Season. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 4(3), 110. <https://doi.org/10.22146/ipas.39676>
- Geisseler, D., Ortiz, R. S., & Diaz, J. (2022). Nitrogen nutrition and fertilization of onions (*Allium cepa* L.)—A literature review. *Scientia Horticulturae*, 291, 110591. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110591>
- Haloho, G. ., Syahrudin, & Suparto, H. (2019). Effect of Buld Cutting on Growth and Yields of Three Varieties of Red Onions (*Allium ascalonicum* L) on Spodosol. *AgriPeat*, 20(01), 10–18. <https://doi.org/10.36873/aggp.v20i01.20>
- Hamdani, K., Susanto, H., Nurawan, A., Rodhian, S., & Rahayu, S., P. (2023). Aplikasi Pupuk NPK Pada Tanaman Bawang Merah di Kabupaten Cirebon. *Vegetalika*, 12(2), 160–173. <https://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/view/77700>
- Hardiyanti, R. A., Hamzah, H., & Andriani, A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertambahan Bibit Merbau Darat (*Intsia palembanica*) Di Pembibitan. *Jurnal Silva Tropika*, 6(1), 15–22. <https://doi.org/10.22437/jsilvtrop.v6i1.20845>
- Heksusetya, S. F., Palupi, T., & Abdurrahman, T. (2023). Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah di Lahan Gambut. *Agrofood*, 5(1), 1–11.
- Hendarto, K., Widagdo, S., Ramadiana, S., & Meliana, F. S. (2021). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK Dan Jenis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrotropika*, 20(2), 110–119.
- Irawan, D., Idwar, & Murniati. (2017). The Effect Of N, P, And K Fertilizing On Onion (*Allium ascalonicum* L.) Growth And Yield Of Bima Brebes And Thailand Varieties In Ultisol Soil. *Jom Faperta*, 4(1), 1–14.
- Jamaludin, J., Krisnarini, K., & Rakhmiati, R. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

- dalam Polybag Akibat Pemberian Pupuk KNO₃ Berbagai Dosis. *J-Plantasimbiosa*, 3(2), 19–26. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v3i2.2250>
- Kania, S. R., & Maghfoer, M. D. (2018). Pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan waktu aplikasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(3), 407–414.
- Kasim, N., Haring, F., Asis, B., & Amin, A. R. (2021). Pertumbuhan dan produksi tiga varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai konsentrasi bioslurry cair. *Jurnal Agrivigor*, 12(1), 18–28.
- Lupitasari, D., & Kusumaningtyas, V. A. (2020). Pengaruh Cahaya dan Suhu Berdasarkan Karakter Fotosintesis *Ceratophyllum demersum* sebagai Agen Fitoremediasi. *Jurnal Kartika Kimia*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.26874/jkk.v3i1.53>
- Maharaja, P. D., Simanungkalit, T., & Ginting, J. (2015). Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Dosis Pupuk NPKMg dan Jenis Mulsa. ... *Universitas Sumatera Utara*, 4(1), 1900–1910. <https://www.neliti.com/publications/107336/respons-pertumbuhan-dan-produksi-bawang-merah-allium-ascalonicum-l-terhadap-dosi>
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtalaksono, A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press.
- Maulida, I., & Mulyani, C. (2023). Pengaruh Perbedaan Varietas Dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agroqua*, 21(1), 140–152. <https://doi.org/10.32663/ja.v%25vi%25i.3568>
- Mawali, F., Tumbelaka, S., Sondakh, T. D., & Nangoi, R. (2023). Pengaruh Buah Mengkudu Sebagai Pupuk Organik cair (POC) Untuk Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(1), 36–45.
- Nur, M., Syam'un, E., Sjam, S., & Lestari, M. S. (2023). Aplikasi Vermikompos Feses Kuda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal TSS (True Seed Shallot). *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1), 452–467. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.670>
- Palupi, N. E., Aji, T. G., Sari, D. K., & Sutopo, S. (2017). Efektivitas Dosis dan Aplikasi Pupuk Npk Majemuk Pada Fase Vegetatif Pada Tanaman Strawberry (*Fragaria x ananassa* Duchesne). *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2), 109. <https://doi.org/10.32585/ags.v1i2.46>
- Prasetyo, J., Armaini, & Murniati. (2017). Pengaruh kompos TKKS dengan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) pada Medium Gambut. *JOM Faperta UR*, 4(1), 3–7.
- Purwasi, S., Nurjanah, U., & Marlin, M. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* Var. *Aggregatum*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Tusuk Konde (*Wedelia trilobata* L.). *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 2(1), 13–22. <https://doi.org/10.58222/pucuk.v2i1.59>
- Rahmawati, Y., Purnomo, J., & Susanti, H. (2018). Pengaruh Pemberian Jenis Dan Takaran Pupuk Organik Terhadap Karakteristik Fisiologis Tanaman Bawang Merah Pada Tanah Ultisol. *EnviroScientiae*, 14(2), 161–169.

- Rawdhah, Q., Adiredjo, A. L., & Baswarsiati. (2018). Analisa Regresi dan Korelasi Terhadap Beberapa Karakter Agronomi pada Varietas-Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *ascalonicum*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(1).
- Renita, F., Basondari, A., & Krisdianto, arif yudo. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk dan Jarak Tanam pada Budidaya Bawang Merah di Luar Musim Tanam di Desa Klaigit Kabupaten Sorong (Fertilizer Rate and Plant Spacing Effects on Off-Season Shallot Cultivation in Klaigit Village District of Sorong). *Pangan*, 29(1), 13–24.
- Rosna, R., Kesumawati, E., & Marliah, A. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat Pemberian Dosis Pupuk NPK Phonska di Dataran Tinggi Gayo Lues. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 872–880. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18341>
- Rusdi, & Asaad, M. (2016). Uji Adaptasi Empat Varietas Bawang Merah Di Kabupaten Kolaka Timur, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 19(3), 243. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v19n3.2016.p243-252>
- Safrida, S., Ariska, N., & Yusrizal, Y. (2019). Respon Beberapa Varietas Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Terhadap Amelioran Abu Janjang Sawit Pada Lahan Gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*, 5(1), 28–38. <https://doi.org/10.35308/jal.v5i1.1964>
- Santoso, D. J. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Berat Umbi dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agriovet*, 1(1), 82–94.
- Savitri, & Usnawiyah. (2019). The potential of BASF NPK fertilizers associated with *Trichoderma viride* fertilizer on the growth and production of shallots (*Allium ascalonicum* L.). *Journal of Tropical Horticulture*, 2(1), 29. <https://doi.org/10.33089/jthort.v2i1.18>
- Simangunsong, T. R., Ginting, J., & Bangun, M. K. (2015). Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Kompos TKKS dan Jarak Tanam di Dataran Rendah. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 1804–1814.
- Sopian, A. (2021). Analisis Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah Dengan Pemberian Pupuk Mono Kalium Phosphate Pada Tanah Sub Optimal. *Agrifor*, XX, 17–24.
- Statistik, B. P. (2022). *Statistik Hortikultura*. Badan Pusat Statistik.
- Sugianti, T., Hadiawati, L., Suriadi, A., & Sulistyawati, Y. (2020). Pemanfaatan POC Biourine Plus Pestisida Nabati untuk Meningkatkan Hasil Bawang Merah dalam Sistem Pengairan Leb dan Sprinkler di Lahan Kering Kabupaten Lombok Timur, NTB. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 978–979. <http://www.conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/1899/1189%0Ahttp://www.conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/1899%0Ahttp://www.conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/download/1899/1189>
- Vidya, Suparman, & Karjo. (2016). Kajian Pupuk Majemuk PK Terhadap Produksi Bawang Merah Di Lahan Berpasir Dataran Rendah. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 890–895.
- Viqqih, A. J., Qibtiyah, M., & Istiqomah, I. (2022). Penerapan Macam Pemberian Pupuk Dan Dosis Pupuk Majemuk Dalam Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *AGROADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 49–56.

- <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v5i2.3316>
- Widiastuti, E., & Latifah, E. (2016). Growth and Biomassa Soybean (*Glycine max* (L)) Varieties Performance in Paddy Field of Liquid Organic Fertilizer Application. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 90–97. <https://doi.org/10.18343/jipi.21.2.90>
- Widiastuti, L., & Khairudin, M. H. (2017). Uji Pemotongan Umbi dan Media Tanam Untuk Pertumbuhan dan Hasil Vertikultur Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa*). *Agronomika*, 12(1), 7–12.
- Yofananda, O., Sobir, Wijaya, C. H., & Lioe, H. N. (2021). Variability and relationship of six Indonesian shallots (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) cultivars based on amino acid profiles and fried shallot's sensory characteristics. *Biodiversitas*, 22(8), 3327–3332. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220828>