

RESPON AGRONOMIS BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) VARIETAS BATU IJO TERHADAP APLIKASI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR

Lily Soemarti^{1*}, Yudi Yusdian², Erfan³, Cep Okki Oktaviandi⁴, Rafly Al Ghifari Ramdhan⁵

^{1,2,3}Dosen Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung.

^{4,5}Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung
Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7 Baleendah Kabupaten Bandung.

*Corresponding author: lilymadjid11@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRACT/ABSTRAK
Diterima : 08-12-2025 Direvisi : 11-12-2025 Dipublikasi: 30-07-2026	Agronomic Response of Shallot (<i>Allium Cepa</i> L.) Batu Ijo Variety to The Application of Chicken Coop Fertilizer Dose and Liquid Organic Fertilizer Concentration
<i>Keywords: shallots, dosage, yield, concentration, fertilizer</i>	<i>The purpose of this study was to determine the interaction between chicken manure and liquid organic fertilizer on the yield and growth of shallots (<i>Allium cepa</i> L.) Batu Ijo variety. This research was conducted in Margahurip Village, Banjaran, Bandung, West Java. The method applied in this study was an experimental method, using a Randomized Block Design with a factorial pattern of two treatment factors, namely chicken manure and liquid organic fertilizer. Chicken manure consisted of k_1 (0 ton/ha), k_2 (10 ton/ha), k_3 (20 ton/ha), while liquid organic fertilizer consisted of c_1 (0 ml/l), c_2 (3 ml/l), c_3 (6 ml/l). The results showed that no interaction was found between the application of chicken manure dosage and the concentration of liquid organic fertilizer on the yield and growth of shallot plants of the Batu Ijo variety. Chicken manure (k_3) at a dosage of 20 ton/ha gave a better effect on plant height (21 and 35 days after planting), wet bulb weight per plot, and wet bulb diameter. Meanwhile, the application of liquid organic fertilizer had no effect on all observed variables.</i>
Kata Kunci: bawang, dosis, hasil, konsentrasi, pupuk	Tujuan dari penelitian ini mengetahui interaksi antara pupuk kandang ayam dan organik cair terhadap hasil dan pertumbuhan bawang merah (<i>Allium cepa</i> L.) Varietas Batu Ijo. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Margahurip, Banjaran, Jawa Barat. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial dua faktor perlakuan, yaitu pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair. Pupuk kandang ayam terdiri atas k_1 (0 ton/ha) k_2 (10 ton/ha) k_3 (20 ton/ha), sedangkan pupuk organik cair tersusun atas c_1 (0 ml/l) c_2 (3 ml/l) c_3 (6 ml/l). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya interaksi antara pemberian dosis pupuk kandang ayam dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman bawang merah Varietas Batu Ijo. Pupuk kandang ayam (k_3) dengan dosis 20 ton/ha memberikan pengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman (21 dan 35 HST), bobot umbi basah per plot serta diameter umbi basah. Sementara itu pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* L.) masuk dalam suku *Liliaceae* yang berasal dari Asia Selatan, yaitu daerah sekitar India, Pakistan sampai Palestina (Marlia dan Tarmizi 2012). Bawang merah dianggap sebagai sayuran yang sangat krusial secara komersial bagi penduduk Jawa Barat khususnya Kabupaten Bandung, baik dari segi kepentingan ekonomi, maupun dari segi kandungannya. Bawang merah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Jawa Barat karena kandungannya yang memiliki banyak manfaat, baik dikonsumsi sebagai rempah untuk olahan makanan sampai dikonsumsi sebagai obat atau jamu tradisional yang kaya akan asam amino *Allin* sebagai antibiotik. Sampai sekarang, bawang merah masih dipakai sebagai rempah makanan dan obat seperti: obat penurun panas, masuk angin, serta

obat oles gatal akibat serangga. Pemanfaatan yang beragam ini sebab bawang merah mengandung efek antiseptik dari senyawa *Allin* dan *Allisin* oleh enzim *Allisin liase* diubah jadi amonia, asam piruvat, serta *Allisin* antimikroba yang sifatnya bakterisida (Marlia dan Tarmizi, 2012).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dengan tingkat konsumsi masyarakat di Jawa Barat yang besar. Namun demikian, produksinya masih relatif rendah sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan pasar secara masif. Hasil produksi bawang merah yang rendah diakibatkan berbagai faktor, seperti: populasi hama yang tinggi, perubahan iklim mikro, benih yang dipakai petani memiliki kualitas yang kurang baik, pemupukan

yang tidak seimbang, serta penggunaan pupuk organik yang rendah sehingga menurunkan kadar kesuburan tanah pada lahan pengolahan tanaman bawang merah (Baka dan Tematan, 2020).

Melalui pemberian pupuk yang baik dan berimbang, produksi hasil bawang merah dapat ditingkatkan secara optimal, sebab pupuk menjadi komponen penting dalam pemeliharaan tanaman khususnya dalam pertumbuhan yang akan menghasilkan panen yang melimpah dan berkualitas. Pemupukan tidak dapat dilakukan sekali dan menggunakan satu jenis pupuk saja. Oleh karenanya, perlu adanya kombinasi yang akan memberikan nutrisi lebih dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga panen yang dihasilkan akan lebih baik. Dalam hal ini, kombinasi pupuk organik cair serta padat sangat membantu menyuburkan tanah pada ladang secara berkelanjutan, yang berpotensi menyuburkan tanah dengan kandungan zat hara melimpah yang dapat menutrisi tanaman, dalam hal ini bawang merah (Ichsan dan Barunawati 2024).

Bhoki *et al.*, (2021) pemupukan didefinisikan sebagai proses memberi dan menambah kandungan zat hara pada tanah, yang dipakai dalam peningkatan pertumbuhan tanaman. Dalam proses pemupukan pada percobaan ini akan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik dibagi atas 2 jenis, yakni pupuk organik cair dan padat. Pupuk organik ialah pupuk yang mempunyai kandungan senyawa organik, yang biasanya berasal dari alam. Misalnya pupuk kompos dan kandang. Dalam hal ini, pupuk kandang didefinisikan sebagai pupuk hasil olahan kotoran hewan ternak seperti ayam, sapi, kambing dan hewan ternak lainnya. Dalam eksperimen ini, pupuk kandang kotoran ayam akan dipakai sebagai pupuk organik padat. Pupuk kotoran ayam dipakai sebab reaksi yang ditimbulkan dapat lebih cepat dibanding kotoran ternak lain, yang tepat diaplikasikan untuk tanaman dengan siklus umur yang pendek seperti bawang merah. Proses pemupukan harus dilaksanakan dengan dosis dan waktu pemberian yang tepat sesuai dengan panduan buku rekomendasi pemupukan agar hasilnya maksimal. Proses pemupukan akan efektif dan efisien ketika menerapkan prinsip 5T yakni tepat dosis, tepat jenis, tepat waktu, tepat sasaran, dan tepat cara. Jenis pupuk yang dipakai, ditentukan atas dasar sifat tanah, harga dan sifat pupuk, serta pupuk yang dibutuhkan tiap satuan luas. Waktu memberikan pupuk dilaksanakan sesuai buku rekomendasi yang biasanya didasarkan atas iklim (curah hujan), logistik pupuk, sifat fisik tanah, serta sifat antagonis dan sinergis unsur hara. Pemupukan secara tepat cara dan tepat sasaran diaplikasikan agar pupuk bisa menembus bagian akar dengan cepat dan tidak mudah menguap akibat aliran permukaan dan penguapan. Setelah memastikan prinsip 5T telah terpenuhi, perlu dilakukan tahap pengawasan sebagai bentuk penjagaan agar efektivitas dan

efisiensi implementasi 5T dapat optimal (Mahyendra *et al.*, 2023).

Pemupukan dengan pupuk kandang ayam dapat membantu pengemburan pada tanah sehingga aerasi menjadi lebih baik dan mudah ditembus hingga ke akar tanamannya. Takstur pupuk kandang ayam akan meningkatkan ikatan antar partikel dan kapasitas daya ikat air. Pupuk kandang ayam akan membantu peningkatan persediaan hara dan kapasitas tukar kation dalam tanah yang memperbaiki sifat kimiawi tanah. Kemudian secara biologis, pupuk kandang ayam dapat menambah energi yang bermanfaat bagi mikroorganisme tanah, memperbaiki struktur tanah aluvial, dan menaikkan pH tanah sehingga tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan panen yang baik juga (Sutikarini *et al.*, 2023).

Selain pupuk organik padat, pada studi ini dipakai juga pupuk organik cair yang banyak ditemui di masyarakat. Pemupukan dengan pupuk organik cair biasanya dipaliskasikan ke daun, tetapi ada juga yang langsung ke tanah seperti pupuk padat. Adapun jenis pupuk cair yang biasanya dipakai yakni C-Organik tinggi, hara makro dan mikro, (N, P, K, Ca, Mg, B, Zn, Cu, Mn, Co, Bo, Mo, Fe). Manfaat penggunaan pupuk organik cair ini dapat membantu perangsangan kualitas kinerja dan pertumbuhan akar secara sempurna, dan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara total. Simanjuntak *et al.*, (2023) menerangkan bahwa ketika pupuk organik cair dan pupuk organik padat salah satunya pupuk kandang ayam dikombinasikan, dapat menaikkan berat kering umbi bawang merah per petaknya.

Dalam hal ini, pupuk kandang ayam berperan dalam mengemburkan tanah yang memperbaiki nutrisi pada tanah. Melalui pengaplikasian pupuk kandang ayam, tanah menjadi lebih berkualitas dengan tekstur dan struktur nutrisi yang lebih baik sehingga nutrisi yang dibutuhkan tanaman juga dapat terpenuhi secara optimal. Penguraian pupuk kandang ayam dapat dipercepat dengan pengaplikasian pupuk organik cair yang bermanfaat bagi tanaman. Budianto *et al.*, (2015) pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman bawang merah dengan dosis 10 ton/ha dapat meningkatkan produksi dan perkembangan bawang merah varietas lembah palu. Niamillah *et al.*, (2016) pupuk kandang ayam dengan dosis hingga 20 ton/ha memberikan hasil panen yang lebih baik pada bawang merah varietas Bima Brebes. Dalam pengaplikasian dosis tersebut terbukti dapat membantu perbaikan tanah secara fisik, membantu penyerapan unsur hara oleh akar, serta memengaruhi secara positif terhadap ukuran bobot umbi dan jumlah daun. Yurika *et al.*, (2022) konsentrasi 3 ml/l air pupuk organik cair memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 24 HST, serta mempengaruhi secara nyata terhadap parameter jumlah daun di umur 24 HST.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor dimana setiap faktor terdiri dari tiga taraf. Jumlah kombinasi perlakuan sebanyak 9 dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 plot percobaan. Ukuran perplot 300 x 100 cm, jarak tanam 20 x 20 cm dengan jarak antar ulangan 30 cm dan jarak antar perlakuan 30 cm, sehingga terdapat plot sebanyak 27 plot. Jumlah tanaman per plot adalah 75 tanaman termasuk 6 tanaman sampel 3 sampel vegetatif dan 3 sampel generatif, sehingga jumlah tanaman keseluruhan sebanyak 2.025 tanaman termasuk sampel, jumlah tanaman sampel keseluruhan berjumlah 162 tanaman. Penempatan setiap perlakuan dalam setiap ulangan dilakukan secara acak adapun taraf perlakuan tertera pada Tabel 2.

Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang ayam (K) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

- k_1 = Pupuk kandang ayam (Kontrol)
- k_2 = Pupuk kandang ayam 10 ton/ha
- k_3 = Pupuk kandang ayam 20 ton/ha

Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair (C) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

- c_1 = Pupuk Organik Cair (Kontrol)
- c_2 = Pupuk Organik Cair 3 ml/liter
- c_3 = Pupuk Organik Cair 6 ml/liter

Metode linear yang digunakan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial adalah sebagai berikut: $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \Sigma_{ijk}$. Pengukuran perbedaan pengaruh perlakuan di uji dengan uji F yang dilanjutkan dengan cara uji jarak Berganda Duncan (Duncan's New Multiple Range Test) pada taraf nyata 5 %.

Pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm). Pengamatan tinggi tanaman pertanaman dilakukan pada fase vegetatif sebanyak 3 kali yakni pada umur 14, 21, dan 35 HST. Pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi dan pengukuran menggunakan penggaris.
2. Jumlah Daun (helai). Pengamatan jumlah daun dilakukan sebanyak 3 kali yakni pada umur 14, 21, dan 35 HST. Dengan cara menghitung banyaknya jumlah daun yang telah tumbuh melewati permukaan tanah tiap rumpun pada masing-masing perlakuan.
3. Jumlah Umbi Perumpun (buah). Pengamatan dilakukan pada saat panen (60 HST) dengan menghitung banyaknya umbi yang terbentuk disetiap rumpun tanaman sampel.
4. Bobot Umbi Basah Perumpun (g). Pengamatan dilakukan pada saat panen (60 HST) dengan menimbang bobot umbi yang

terbentuk tiap rumpun.

5. Bobot Umbi Basah Perplot (kg). Pengamatan Bobot Umbi Perplot dilakukan pada saat panen (60 HST). Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian umbi yang dihasilkan dengan menggunakan timbangan dari tanaman sampel yang telah ditetapkan pada setiap plot.
6. Diameter Umbi Basah (cm). Pengukuran diameter umbi dilakukan pada saat panen (60 HST) pengukuran ini dilakukan dengan cara mengukur sampel umbi bawang merah (diambil 3 buah secara acak dari setiap rumpun tanaman sampel) pengukuran menggunakan jangka sorong (sigmat) pada bagian tengah umbi.
7. Bobot Umbi Kering Perumpun (g). Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan menimbang bobot umbi kering yang terbentuk tiap rumpun. Hal ini menunjukkan kondisi berkurangnya bobot komoditas setelah penyimpanan, pengukuran bobot umbi kering perumpun dilakukan dengan mengukur berat bobot awal sebelum penyimpanan. Selanjutnya, sampel bawang merah disimpan selama 1 minggu. Lalu setelah 1 minggu sampel bawang merah ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui penyusutan bobot bawang merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 14, 21 dan 35 HST. Pada Tabel 1 dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada umur 14 HST pada perlakuan k_1 (0 ton/ha), k_2 (10 ton/ha) dan k_3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan pada umur 21 dan 35 HST perlakuan k_2 (10 ton/ha) dan k_3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang paling baik dan berbeda nyata dengan perlakuan k_1 (0 ton/ha). Pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada umur 14, 21 dan 35 HST pada perlakuan c_1 (0 ml/l) c_2 (3 ml/l) dan c_3 (6 ml/l) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam dalam penelitian ini hanya berpengaruh pada umur 21 dan 35 HST. Hasil ini diperoleh akibat pupuk kandang ayam termasuk pupuk yang sifatnya *slow release*, sehingga unsur haranya tidak langsung tersedia bagi tanaman, tetapi harus melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme tanah terlebih dahulu. Pada umur 14 HST, tanaman masih dalam tahap adaptasi awal dan pembentukan akar, sehingga penyerapan kebutuhan hara belum optimal. Amir *et al.*, (2021) efek dari pupuk kandang organik umumnya baru

terlihat setelah 2-3 minggu setelah aplikasi karena sifatnya yang lambat terurai.

Tabel 1. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 14, 21 dan 35 HST

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	35 HST
Pupuk Kandang Ayam (K)			
k ₁ (0 ton/ha)	13,19 a	23,27 a	27,41 a
k ₂ (10 ton/ha)	15,60 a	28,48 b	31,69 b
k ₃ (20 ton/ha)	14,68 a	26,55 b	31,90 b
Pupuk Organik Cair (C)			
c ₁ (0 ml/l)	14,64 a	26,20 a	30,24 a
c ₂ (3 ml/l)	14,47 a	26,51 a	31,11 a
c ₃ (6 ml/l)	14,37 a	25,60 a	29,65 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk organik cair dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada tiap-tiap waktu pengamatan. Hasil ini akibat dari kandungan unsur hara makro dalam pupuk organik cair relatif rendah, yaitu hanya 2,05% total N + P₂O₅ + K₂O dan hanya 0,54% nitrogen organik. Jumlah tersebut belum mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman bawang merah, terutama pada fase pertumbuhan vegetatif yang memerlukan pasokan nitrogen dalam jumlah cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Temuan ini selaras dengan pernyataan Eliyani *et al.*, (2018) nitrogen menjadi unsur utama yang perannya sangat krusial dalam pembentukan jaringan vegetatif tanaman seperti batang dan juga daun, yang mana ketika kekurangan nitrogen dapat menjadikan tanaman tumbuh kerdil dan lambat berkembang.

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 14, 21 dan 35 HST. Pada Tabel 2 dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada umur 14, 21 dan 35 HST pada perlakuan k₁ (0 ton/ha), k₂ (10 ton/ha) dan k₃ (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Sedangkan pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada umur 14, 21 dan 35 HST pada perlakuan c₁ (0 ml/l) c₂ (3 ml/l) dan c₃ (6 ml/l) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Daun (helai) Pada Umur 14, 21 dan 35 HST

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (helai)		
	14 HST	21 HST	35 HST
Pupuk Kandang Ayam (K)			
k ₁ (0 ton/ha)	7,22 a	11,82 a	17,37 a
k ₂ (10 ton/ha)	7,19 a	13,11 a	19,41 a
k ₃ (20 ton/ha)	7,59 a	10,22 a	18,44 a
Pupuk Organik Cair (C)			
c ₁ (0 ml/l)	6,78 a	11,78 a	19,30 a
c ₂ (3 ml/l)	8,15 a	13,15 a	19,89 a
c ₃ (6 ml/l)	7,07 a	10,22 a	16,04 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk kandang ayam dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Hasil ini diakibatkan oleh pupuk kandang ayam termasuk pupuk yang sifatnya lambat tersedia (*slow release*). Nutrien yang terkandung di dalamnya harus melalui proses mineralisasi oleh

mikroorganisme tanah sebelum dapat diserap oleh tanaman, sehingga efeknya baru tampak pada fase pertumbuhan lanjut ketika sistem perakaran berkembang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Susikawati *et al.*, (2018) pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan

tanaman biasanya baru terlihat setelah tanaman memasuki fase pertumbuhan lanjut dan sistem perakaran telah berkembang dengan baik. Pernyataan ini juga selaras dengan penelitian Sukmasari dan Wijaya (2022) pupuk organik seperti pupuk kandang memerlukan waktu untuk mengalami dekomposisi agar unsur haranya tersedia bagi tanaman. Penambahan jumlah daun juga sangat dipengaruhi faktor genetik tanaman dan fase pertumbuhan. Tanaman bawang merah varietas Batu Ijo secara fisiologis mulai memasuki fase pembentukan umbi setelah 30 HST, sehingga laju pertumbuhan daun melambat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Usman (2021) bahwa pada fase generatif pertumbuhan daun akan berhenti atau melambat seiring dengan peralihan energi menuju pembentukan umbi.

Pemberian pupuk organik cair dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap jumlah daun pada seluruh waktu pengamatan. Kandungan NPK dalam pupuk organik cair tergolong rendah (hanya 2,05% dengan 0,54% N-organik), sehingga belum mampu mendorong pembentukan daun baru secara signifikan. Kondisi tanah percobaan turut memengaruhi hasil ini. Hasil analisis tanah menunjukkan N-total 0,39% (kategori sedang) dan kapasitas tukar kation (KTK) tinggi, yaitu 33,61

me/100g. Kondisi ini mengindikasikan tanah sudah memiliki kemampuan cukup baik dalam menyediakan dan menahan hara, sehingga tambahan pupuk organik cair tidak memberi efek nyata. Temuan tersebut selaras dengan pendapat Kurnianingsih dan Susilawati (2019) efektivitas pupuk organik akan berkurang jika tanah memiliki kesuburan awal yang cukup tinggi, pada tanah dengan tingkat KTK tinggi, efisiensi pemupukan organik dapat menurun karena sebagian besar hara telah tersedia secara optimal di dalam tanah.

Jumlah Umbi Perumpun (buah)

Pengamatan jumlah umbi perumpun dilakukan pada akhir percobaan pada umur 60 HST (panen). Pada Tabel 3. dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada perlakuan k_1 (0 ton/ha), k_2 (10 ton/ha) dan k_3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap jumlah umbi perumpun. Sedangkan pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada perlakuan c_1 (0 ml/l) c_2 (3 ml/l) dan c_3 (6 ml/l) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap jumlah umbi perumpun.

Tabel 3. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Umbi Perumpun (buah) Pada Umur 60 HST

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Umbi Perumpun (buah)
Pupuk Kandang Ayam (K)	
k_1 (0 ton/ha)	5,33 a
k_2 (10 ton/ha)	4,70 a
k_3 (20 ton/ha)	3,96 a
Pupuk Organik Cair (C)	
c_1 (0 ml/l)	4,63 a
c_2 (3 ml/l)	4,82 a
c_3 (6 ml/l)	4,56 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk kandang ayam pada penelitian ini tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi perumpun pada umur 60 HST. Hasil tersebut diakibatkan tingkat kesuburan tanah pada lokasi penelitian yang tergolong cukup baik. Hasil uji tanah menunjukkan pH tanah 6,1 (sedikit masam), kadar C-Organik 2,05% (sedang), N-total 0,39% (sedang), rasio C/N 5 (rendah), dan kapasitas tukar kation (KTK) 33,61 me/100g (tinggi). Kondisi ini menandakan bahwa unsur hara tersedia dalam jumlah yang memadai bagi tanaman, sehingga tambahan pupuk kandang ayam tidak terlalu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman, khususnya dalam pembentukan umbi. Selain itu, pupuk kandang ayam bersifat *slow release*, jadi unsur haranya tidak langsung tersedia, melainkan

perlu melalui proses dekomposisi dan mineralisasi terlebih dahulu oleh mikroorganisme tanah. Hal ini membuat pengaruhnya tidak langsung tampak pada fase pembentukan umbi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Nurhuda *et al.*, (2021) bahwa respon tanaman terhadap pupuk organik lebih nyata pada tanah yang tergolong miskin unsur hara. Hasil ini juga selaras dengan hasil penelitian Sinaga *et al.*, (2021) efektivitas pupuk organik akan semakin menurun apabila tanah sudah mempunyai kandungan hara makro dan mikro yang cukup. Selain itu, menurut Ramadhan dan Sumarni (2018) respon tanaman terhadap pemupukan umumnya akan berkurang seiring dengan meningkatnya tingkat kesuburan tanah, karena

tanaman sudah mendapatkan hara esensial dari tanah tanpa perlu tambahan yang signifikan.

Pemberian pupuk organik cair dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi perumpun pada umur 60 HST. Hasil tersebut terpengaruh oleh rendahnya kandungan hara makro dalam pupuk organik cair yang digunakan, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium. Dalam budidaya bawang merah, pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan kalium (K) yang cukup, karena unsur ini berperan dalam transpor karbohidrat dari daun ke organ penyimpanan serta pembentukan umbi. Kandungan total hara ($N+P_2O_5+K_2O$) dalam pupuk organik cair hanya 2,05%, yang tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan kebutuhan tanaman pada fase pembentukan umbi. Akibatnya, meskipun diaplikasikan dua kali, pupuk organik cair tidak mampu memberikan tambahan hara signifikan bagi tanaman. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Matheus dan Djaelani (2021) kalium merupakan unsur penting yang mempengaruhi akumulasi hasil panen tanaman hortikultura, terutama yang menghasilkan umbi. Bila ketersediaan kalium tidak mencukupi, maka proses pembentukan dan pembesaran umbi dapat terganggu. Hasil tersebut selaras dengan Selpiya *et al.*, (2021) bahwa kalium

diperlukan dalam jumlah tinggi pada fase reproduktif tanaman, karena berperan dalam pembentukan senyawa cadangan dan aktivitas enzim yang menunjang perkembangan organ hasil. Hasil ini berkaitan dengan fase pertumbuhan bawang merah. Setelah umur 30–35 HST, tanaman memasuki fase generatif, di mana energi dialihkan dari pembentukan daun menuju pembentukan umbi. Karena pada penelitian ini jumlah daun tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka karbohidrat yang ditranslokasikan ke umbi juga relatif sama, sehingga jumlah umbi per rumpun tidak berbeda nyata.

Bobot Umbi Basah Perumpun (g)

Pengamatan bobot umbi basah perumpun dilakukan pada akhir percobaan pada umur 60 HST (panen). Pada Tabel 4. dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada perlakuan k_1 (0 ton/ha), k_2 (10 ton/ha) dan k_3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap bobot umbi perumpun. Sedangkan pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada perlakuan c_1 (0 ml/l) c_2 (3 ml/l) dan c_3 (6 ml/l) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap bobot umbi perumpun.

Tabel 4. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Bobot Umbi Basah Perumpun (g) Pada Umur 60 HST

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Umbi Basah Perumpun (g)
Pupuk Kandang Ayam (K)	
k_1 (0 ton/ha)	31,48 a
k_2 (10 ton/ha)	36,48 a
k_3 (20 ton/ha)	32,59 a
Pupuk Organik Cair (C)	
c_1 (0 ml/l)	34,99 a
c_2 (3 ml/l)	32,41 a
c_3 (6 ml/l)	33,15 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Hal ini disebabkan oleh proses penguraian bahan organik dalam pupuk kandang berlangsung secara lambat sehingga pelepasan unsur hara ke dalam tanah tidak secepat pupuk anorganik. Nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang sangat dibutuhkan tanaman pada fase pembentukan umbi belum tersedia dalam jumlah optimal saat tanaman membutuhkannya. Hasil ini selaras dengan Kurnianingsih dan Susilawati (2019) bahwa pupuk organik seperti pupuk kandang memang sangat bermanfaat bagi peningkatan kesuburan tanah dalam jangka panjang, namun proses mineralisasi dan pelepasan unsur hara dari bahan organik tersebut berlangsung secara lambat. Oleh karena itu, nutrisi yang tersedia untuk tanaman tidak selalu segera mencukupi terutama pada fase kritis pertumbuhan

tanaman seperti pembentukan organ penyimpanan umbi. Selain itu, menurut Hasmila *et al.*, (2022) bahwa meskipun aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan produktivitas tanaman secara keseluruhan, kecepatan pelepasan nutrisi dari pupuk organik sangat bergantung pada aktivitas mikroorganisme tanah dan kondisi lingkungan, sehingga nutrisi utama seperti nitrogen dan kalium mungkin belum tersedia secara optimal saat tanaman membutuhkan untuk pembentukan umbi.

Pemberian pupuk organik cair dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap berat umbi basah perumpun pada umur 60 HST. Rendahnya pengaruh tersebut kemungkinan besar akibat kandungan hara makro dalam pupuk organik cair

yang relatif rendah. Hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk organik cair hanya mengandung total unsur hara ($N + P_2O_5 + K_2O$) sebesar 2,05%, dengan N-organik sebesar 0,54% dan C-organik 10,04%. Kandungan ini belum mampu memberikan suplai hara makro yang cukup untuk mendukung pembentukan dan pembesaran umbi. Temuan tersebut sesuai dengan pernyataan Harahap *et al.*, (2022) pupuk cair organik sifatnya sebagai stimulan dan pelengkap, bukan sebagai sumber utama hara makro.

Bobot Umbi Basah Perplot (kg)

Pengamatan bobot umbi basah perplot dilakukan pada akhir percobaan pada umur 60 HST (panen). Pada Tabel 5. dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada perlakuan k_3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang paling baik dan berbeda nyata dengan k_1 (0 ton/ha) dan k_2 (10 ton/ha) terhadap bobot umbi basah perplot. Sedangkan pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada perlakuan c_1 (0 ml/l) c_2 (3 ml/l) dan c_3 (6 ml/l) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap bobot umbi basah perplot.

Tabel 5. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Bobot Umbi Basah Perplot (kg) Pada Umur 60 HST

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Umbi Basah Perplot (kg)
Pupuk Kandang Ayam (K)	
k_1 (0 ton/ha)	1,49 a
k_2 (10 ton/ha)	1,91 b
k_3 (20 ton/ha)	2,34 c
Pupuk Organik Cair (C)	
c_1 (0 ml/l)	2,01 a
c_2 (3 ml/l)	1,78 a
c_3 (6 ml/l)	1,95 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha memberikan pengaruh paling baik terhadap bobot umbi basah per plot. Hasil ini diakibatkan meningkatnya unsur hara makro (N, P, dan K) yang sangat diperlukan selama proses pembentukan dan pembesaran umbi. Kandungan hara pada pupuk kandang ayam dapat membantu dalam perbaikan struktur dan tekstur tanah seperti kandungan air dan hara yang ikut meningkat dan menunjang aktivitas mikroorganisme tanah. Kondisi ini menjadikan suplai hara lebih tersedia pada fase kritis pertumbuhan. Penelitian ini sejalan dengan pendapat Srifatriati dan Ernita (2023) pupuk kandang ayam mampu meningkatkan hasil umbi tanaman hortikultura secara signifikan karena mengandung hara esensial dalam jumlah cukup serta memperbaiki struktur tanah. Pernyataan ini juga diperkuat oleh Tambing dan Andri (2023) produktivitas tanaman dapat ditingkatkan melalui pemberian pupuk kandang ayam, sebab sifatnya cepat terdekomposisi dan nitrogen yang dimiliki lebih tinggi dibanding pupuk lain.

Pemberian pupuk organik cair dalam pengamatan ini tidak berpengaruh terhadap bobot umbi basah perplot pada umur 60 HST. Hal tersebut diakibatkan oleh berbagai faktor, satu dari beberapa hal tersebut yakni kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair berbentuk senyawa organik kompleks yang memerlukan proses mineralisasi terlebih dahulu oleh mikroorganisme tanah agar dapat tersedia bagi tanaman. Proses ini

membutuhkan kondisi tanah yang mendukung, seperti rasio C/N yang seimbang dan aktivitas mikroba yang tinggi, yang pada penelitian ini justru tergolong rendah (rasio C/N = 5). Akibatnya, unsur hara dari pupuk organik cair belum sepenuhnya tersedia ketika tanaman berada di fase pembentukan umbi, sehingga tidak memengaruhi secara nyata terhadap hasil. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian Nurdiana *et al.*, (2020) bahwa unsur hara dari bahan organik baru dapat dimanfaatkan tanaman setelah mengalami proses dekomposisi dan mineralisasi, yang kecepatannya dipengaruhi oleh kondisi kimia dan biologi tanah. Selain itu, menurut Wati *et al.*, (2024) kebutuhan hara tanaman meningkat secara signifikan pada fase generatif, dan apabila ketersediaan hara tidak seimbang atau terlambat, maka pertumbuhan dan hasil tanaman dapat terganggu.

Diameter Umbi Basah (cm)

Pengamatan diameter umbi basah dilakukan pada akhir percobaan pada umur 60 HST (panen). Pada Tabel 6. dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada perlakuan k_2 (10 ton/ha) dan k_3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang paling baik dan berbeda nyata dengan k_1 (0 ton/ha) terhadap diameter umbi basah. Sedangkan pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada perlakuan c_1 (0 ml/l) c_2 (3 ml/l) dan c_3 (6 ml/l) memberikan

pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap diameter umbi basah.

Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton/ha dan 20 ton/ha memberikan pengaruh terhadap diameter umbi yang semakin besar. Hasil tersebut akibat kandungan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta bahan organik pada pupuk kandang ayam yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Kandungan bahan organik tersebut juga meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) dan efisiensi penyerapan nutrisi, sehingga mendukung pembesaran umbi melalui peningkatan akumulasi fotosintat ke jaringan umbi. Selain itu, pupuk kandang ayam mempercepat

aktivitas mikroba tanah, membantu mineralisasi, serta meningkatkan ketersediaan hara yang diperlukan untuk pembentukan dan pembesaran umbi. Pernyataan ini sejalan dengan Fembi dan Maghfoer (2023) kalium (K) merupakan unsur penting dalam pembentukan umbi karena berperan dalam transfer fotosintat dari daun ke umbi. Selain itu, menurut Yahumri *et al.*, (2022) Pupuk kandang ayam meningkatkan produktivitas tanaman dengan membantu perbaikan struktur tanah, memelihara kelembaban, dan menaikkan aktivitas mikroba.

Tabel 6. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Diameter Umbi Basah (cm) Pada Umur 60 HST

Perlakuan	Rata-Rata Diameter Umbi Basah (cm)
Pupuk Kandang Ayam (K)	
k ₁ (0 ton/ha)	22,98 a
k ₂ (10 ton/ha)	25,29 b
k ₃ (20 ton/ha)	26,24 b
Pupuk Organik Cair (C)	
c ₁ (0 ml/l)	24,64 a
c ₂ (3 ml/l)	24,95 a
c ₃ (6 ml/l)	24,92 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk organik cair dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap diameter umbi pada umur 60 HST. Hasil ini berdasarkan bahwa pupuk organik cair hanya mengandung N + P₂O₅ + K₂O sebesar 2,05%, yang tergolong rendah jika dibandingkan dengan kebutuhan tanaman. Faktor lain yang mungkin mempengaruhi adalah tingginya curah hujan (2.354 mm/tahun) di lokasi penelitian yang dapat menyebabkan leaching (pencucian hara). Temuan tersebut sesuai yang diungkapkan oleh Saragih dan Manalu (2020) yang menyebutkan bahwa efektivitas pupuk sangat dipengaruhi oleh jumlah kandungan hara serta faktor lingkungan seperti curah hujan dan jenis tanah.

Bobot Umbi Kering Perumpun (g)

Pengamatan bobot umbi kering perumpun dilakukan pada akhir percobaan pada umur 60 HST (panen). Pada Tabel 7. dapat dilihat pada dosis Pupuk Kandang Ayam (K) pada perlakuan k₁ (0 ton/ha), k₂ (10 ton/ha) dan k₃ (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata dengan terhadap bobot umbi kering perumpun. Sedangkan pada konsentrasi Pupuk Organik Cair (C) pada perlakuan c₁ (0 ml/l) c₂ (3 ml/l) dan c₃ (6 ml/l) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap bobot umbi kering perumpun.

Tabel 7. Pengaruh Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Bobot Umbi kering Perumpun (g)

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Umbi Kering Perumpun (g)
Pupuk Kandang Ayam (K)	
k ₁ (0 ton/ha)	24,82 a
k ₂ (10 ton/ha)	29,44 a
k ₃ (20 ton/ha)	26,85 a
Pupuk Organik Cair (C)	
c ₁ (0 ml/l)	27,78 a
c ₂ (3 ml/l)	26,48 a
c ₃ (6 ml/l)	26,85 a

Catatan : Rata-rata angka yang mendapat penanda huruf yang sama dalam satu kolom membuktikan perbedaan yang nyata berdasar Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk kandang ayam dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap bobot umbi kering perumpun. Hal ini diduga karena kandungan bahan organik tanah sudah berada pada tingkat sedang (2,05%) sehingga aplikasi pupuk kandang ayam tidak memberikan peningkatan berarti terhadap ketersediaan unsur hara yang berpengaruh langsung pada fase akhir pertumbuhan, yakni pembentukan bobot umbi kering. Rasio C/N tanah yang rendah (5) dapat menyebabkan proses dekomposisi bahan organik berlangsung sangat cepat, sehingga ketersediaan hara dari pupuk kandang ayam mungkin tidak bertepatan dengan kebutuhan tanaman pada fase pengisian dan pengeringan umbi. Curah hujan tinggi (2.354,22 mm/tahun) di lokasi penelitian juga berpotensi mengurangi efisiensi serapan unsur hara melalui proses pencucian (leaching), terutama untuk unsur-unsur yang mudah larut seperti nitrogen. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Firmansyah *et al.*, (2016) pupuk organik seperti pupuk kandang cenderung bekerja lebih lambat dan tidak langsung mempengaruhi hasil panen jika tanah sudah memiliki kandungan organik yang cukup dan aktivitas mikroba yang baik. Hasil tersebut didukung oleh Nova *et al.*, (2020) efektivitas pupuk organik sangat bergantung pada waktu dan kecepatan dekomposisi, serta kondisi lingkungan yang mendukung aktivitas mikroorganisme tanah. Selain itu, menurut Paska Aprianto *et al.*, (2021) efektivitas pupuk organik sangat ditentukan oleh kemampuan tanah dalam penyimpanan dan penyuplaian hara, serta interaksi antara bahan organik, mikroorganisme, dan kondisi iklim seperti suhu dan curah hujan.

Pemberian pupuk organik cair dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap bobot umbi kering perumpun. Hal tersebut diakibatkan rendahnya konsentrasi nutrisi makro yang terkandung dalam pupuk organik cair tersebut, sehingga suplai hara yang diberikan tidak mencukupi kebutuhan tanaman selama fase kritis pembentukan umbi. Selain itu, kandungan unsur hara dalam bentuk organik memerlukan proses mineralisasi terlebih dahulu oleh mikroorganisme tanah agar dapat tersedia dalam bentuk anorganik yang mudah diserap tanaman, dan proses ini bisa terhambat oleh kondisi tanah atau lingkungan yang kurang ideal seperti pH tanah yang sedikit asam dan tingkat aktivitas mikroba yang rendah. Nathan *et al.*, (2023) bahwa mineralisasi hara organik sangat terpengaruh oleh kondisi fisik dan kimia tanah serta aktivitas biologis di dalamnya. Selain itu, menurut Suprpto dan Astiningrum (2019) efisiensi mineralisasi dan ketersediaan hara dari bahan organik sangat bergantung pada sifat kimia tanah dan lingkungan mikrobiologis, sehingga kondisi tanah yang kurang menunjang, dapat menghambat penyerapan hara oleh tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis statistik dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi pupuk organik cair untuk pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) Varietas Batu Ijo. Pemberian dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha (k_3) memberikan pengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman (umur 21 dan 35 HST), bobot umbi basah per plot serta diameter umbi basah. Sementara itu pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terlaksananya percobaan ini, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada: Dr., Ir. H. Ibrahim Danuwikarsa, MS. Yang menjabat sebagai Rektor Universitas Bale Bandung, Dr. Indra Nugrahyu Taufik, M.Pd. yang menjabat sebagai Kepala LPPM Universitas Bale Bandung, serta Dr. Wini Fetia Wardhiani, ST., M.EP. yang menjabat sebagai Dekan Fakultas Pertanian yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Paridawati, I., dan Mulya, S. A. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Organik Cair dan Pupuk Kalium. Klorofil, 1(6). ISSN: 2085-9600 E-ISSN : 2443-3985. DOI: <https://doi.org/10.32502/jk.v1i6.1.4033>.
- Baka, Y. N., dan Tematan, Y. B. 2020. Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L. var. *Ascalonicum*). Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi, 1(2). DOI Prefix: 10.55241 by Crossref - RJI
- Bhoki, M., Jeksen, J., dan Darwin Beja, H. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.). Agro Wiralodra, 4(2). DOI: <https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v9i1>
- Budianto, A., Sahiri, N., dan Madauna. S. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. e-J. Agrotekbis, 3(4). DOI: <https://media.neliti.com/media/publications/246291-none-d2e8a620.pdf>

- Eliyani, SusyLOWATI, dan Nazari, A. P. D. 2018. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* L.) Jurnal Agrifor, XVII(2, Oktober). DOI: <https://doi.org/10.32502/altifani.v2i1.3924>.
- Fembi, D. Z., dan Maghfoer, M. D. 2023. Respon Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonium* L.). Produksi Tanaman, 011(10). <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.12.03>.
- Firmansyah, I., Lukman, L., Khaririyatun, N., dan Yufdy, M. P. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada Tanah Alluvial. Jurnal Hortikultura, 25(2). <https://doi.org/10.21082/jhort.v25n2.2015.p.133-141>.
- Harahap, A. S., Luta, D. A., dan Br Sitepu, S. M. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Super Philips Terhadap Pemberian Poc Daun Kelor. Jurnal Agroplasma, 9(2). <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v9i2.3332>.
- Hasmila, H., Afa, L., dan Arif, N. 2022. Pengaruh Komposisi Media Tanam Berbasis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Inovasi Sains dan Teknologi, 5(2). <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i1.44619>.
- Ichsan, J. M., dan Barunawati, N. 2024. Kombinasi Pupuk Nitrogen dan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Kembang Kol (*Brassica oleracea* Var. *Botrytis* L). Produksi Tanaman, 12(1). <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2024.012.01.02>.
- Kurnianingsih, A., dan Susilawati, S., 2018. Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Komposisi Media Tanam. J. Hort. Indonesia, Desember 2018, 9(3): 167-173 p-ISSN 2087-4855 e-ISSN 2614-2872 DOI: <http://dx.doi.org/10.29244/jhi.9.3.167-173>
- Mahyendra, S., Hariyadi, dan Maharijaya, A. 2023. Evaluasi Teknis dan Manajerial Kegiatan Pemupukan Kelapa Sawit di Kabupaten Landak, Kalimantan Barat. Buletin Agrohorti, 11(2). <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i2.47135>.
- Marliah, A., dan Tarmizi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian 2012. Pengaruh Jenis Mulsa Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Super Bionik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Floratek, 7. https://103.28.21.247/Record/IOS1397.article-531?widget=1&library_id=942.
- Matheus, R., dan Djaelani, A. K. 2021. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Biourin yang Diperkaya Mikroba Indigenous terhadap Tanah dan Hasil Bawang Merah di Lahan Kering. Jurnal Pertanian Terpadu, 9(2).
- Nathan, M., Jayadi, Muh., dan Thamrin, H. 2023. Efektivitas Pupuk Organik Cair Bawang Merah dan Limbah Bawang Merah Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Bawang Merah. Jurnal Ecosolum, 12(1). <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i2.344>.
- Niamillah, M., Trisnarningsih, U., dan Suciati, T. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Kultivar Bima Brebes. Jurnal Agrijati, 30(2). <https://doi.org/10.35308/jal.v5i1.1963>
- Nova, N., Zakiah, Z., dan Mukarlina, M. 2020. Pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* Var. *Bauji*) pada tanah gambut dengan penambahan tricho-kompos kotoran bebek. Jurnal Protobiont, 9(2). <https://doi.org/10.26418/protobiont.v9i2.43772>.
- Nurahim, L., dan Alfina, R. 2020. Pengoptimalan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam. Hortuscoler, 1(01). <https://doi.org/10.32530/jh.v1i01.69>.
- Nurdiana, D., Maesyaroh, S. S., dan Karmilah, M. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jagros: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science), 4(1). <https://doi.org/10.52434/jagros.v4i1.868>.
- Nurhuda, M. S., Dukat, D., dan Suciati, T. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Dan Konsentrasi EM4 (*Effective microorganisms*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Agros wagati Jurnal Agronomi, 9(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/agros wagati.v6i2>
- Paska Aprianto, Salampak, S., dan Susi Kresnatita. 2021. Pengaruh pemberian amelioran dolomit dengan pupuk kandang ayam terhadap tanaman pakcoy yang tumbuh di lahan gambut. Journal of Environment and Management, 2(2). <https://doi.org/10.37304/jem.v2i2.2941>.
- Ramadhan, A. F. N., dan Sumarni, T. 2018. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) terhadap Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik (NPK). Jurnal Produksi Tanaman, 6(5). DOI: <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/713/737>

- Saragih, M. K., dan Manalu, A. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Abu Vulkanik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Majalah Ilmiah Methoda, 10(3). <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol10No3.pp149-152>.
- Selpiya, A., Setyowati, N., Fahrurrozi, F., dan Setyowati, N. 2021. Efektivitas Pupuk Organik Cair Paitan, Babandotan Dan Eceng Gondok Pada Tanaman Bawang Merah. Agrin, 24(2). <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2020.24.2.506>.
- Simanjuntak, P., Sitorus, E., Panataria, L. R., Sianturi, M. T., dan Saragih, M. K. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan POC Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Majalah Ilmiah Mehtoda, 13(2), 115–125. <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol13No2.pp115-125>
- Sinaga, E. E., Dahang, D., dan Tarigan, S. 2021. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Batu Ijo. Jurnal Agorteknosains, 5(1). <http://dx.doi.org/10.36764/ja.v5i1>
- Srifatriati, S., dan Ernita, M. 2023. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan Tepung Cangkang Kerang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Embrio, 15(2). <https://doi.org/10.31317/embrio.v15i2.935>.
- Sukmasari, M. D., dan Wijaya, A. A. 2022. Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Kultivar Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Agrivet : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (*Journal of Agricultural Sciences and Veteriner*), 10(1). <https://doi.org/10.31949/agrivet.v10i1.2697>.
- Suprpto, A., dan Astiningrum, M., 2019. Optimalisasi Jarak Tanam Dan Pupuk Organik Cair Untuk Produksi Tumpangsari Bawang Merah Dan Cabai Merah Di Lahan. Pasca The 9 th University Research Colloquium 2019 Universitas Muhammadiyah Purworejo. DOI: <https://e-proceedings.umpwr.ac.id/index.php/urecol9/article/view/554/460>
- Susikawati, D., Yelni, G., dan Setiono. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam di Ultisol. *Jurnal Sains Agro*, 03(02). <https://doi.org/10.36355/jsa.v3i2.204>.
- Sutikarini, Rosalina Yuliana Ayen, dan Hendrianus Hen. 2023. Pengaruh Pupuk Organik Cair Buah Mengkudu Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Tanah Aluvial. Jurnal Cakrawala Ilmiah, 2(11). DOI: <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawailmiah.v2i11.6113>.
- Tambing, Y., dan Andri, A. 2023. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium wakegi Araki*) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi MOL Daun Kelor. Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, 30(1). DOI: <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4071325>
- Usman, A. I. 2021. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang Ayam Dan KCI Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Varietas Topo Di Inceptisol Ternate. *Cannarium*, 19(1). <https://doi.org/10.33387/cannarium.v19i1.3013>.
- Wati, H. D., Ismawati, I., dan Ekawati, I. 2024. Pemberdayaan Petani Bawang Merah Melalui Penerapan Trichoderma Untuk Meningkatkan Produksi. Jurnal Abdiraja, 7(1). <https://doi.org/10.24929/adr.v7i1.3090>.
- Yahumri, Yuliasari, S., Miswanti, M., Mikasari, W., Hidayat, T., dan Musaddad, D. 2022. Kajian Paket Teknologi Budidaya Bawang Merah Dataran Tinggi Musim Kemarau di Kabupaten Rejang Lebong. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 3(1). <https://doi.org/10.46575/agrihumanis.v3i1.126>.
- Yurika, A., Ichsan, C. N., dan Mayani, N. 2022. Pengaruh Konsentrasi Poc Nasa dan Dosis Biochar Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7(2). <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i2.20100>.