

PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Cahya Anugrahawan¹, Kharis Triyono², Siswadi³

¹ Agroteknologi, Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

² Agroteknologi, Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

³ Agroteknologi, Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

E-mail: ¹⁾ caca.anugrahawan2@gmail.com, ²⁾ kharistriyono464@gmail.com,
³⁾ siswoadi73@gmail.com

ABSTRAK

Riset ini digagas guna mengetahui sejauh mana efek pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk KCl mempengaruhi laju pertumbuhan sekaligus hasil panen tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Lokasi pelaksanaan riset berada di Kebun Benih Tohudan, Colomadu, Karanganyar, dengan desain percobaan mengikuti *Rancangan Acak Kelompok Lengkap* (RAKL) pola faktorial, diulang tiga kali. Kombinasi perlakuan yang diujikan terdiri dari tiga tingkatan dosis pupuk kandang kambing (0, 300, dan 600 g/petak) yang dipadukan dengan tiga tingkatan dosis pupuk KCl (0, 30, dan 60 g/petak). Pengamatan dilakukan terhadap sejumlah indikator, meliputi tinggi tanaman, jumlah helai daun, jumlah umbi yang terbentuk, bobot umbi baik dalam kondisi segar maupun kering, serta besaran diameter umbi. Selanjutnya, data hasil pengamatan diuji secara statistik memakai *ANOVA*, lalu dilanjutkan dengan uji lanjut *BNJ* pada taraf kepercayaan 5%. Hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa pupuk kandang kambing memberi pengaruh yang nyata terhadap produktivitas bawang merah, dengan dosis tertinggi 600 g/petak mencatatkan capaian terbaik untuk bobot segar, bobot kering, serta diameter umbi. Sebaliknya, baik pupuk KCl sendiri maupun kombinasi interaksinya dengan pupuk kandang kambing tidak memperlihatkan efek yang signifikan pada seluruh indikator yang diamati dalam penelitian ini.

Kata Kunci: Bawang Merah, Pupuk, Kalium, Pertumbuhan, Hasil

1. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu jenis komoditas hortikultura, bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memiliki nilai jual tinggi disertai potensi pengembangan yang menjanjikan. Peran komoditas ini tidak sebatas menopang kebutuhan pangan masyarakat, tetapi turut menjadi sumber pendapatan bagi kalangan petani serta berpotensi diarahkan menjadi produk perdagangan. Pada praktiknya, bawang merah kerap digunakan sebagai bahan pelengkap cita rasa dalam masakan sehari-hari. Di samping fungsi kulinernya, terdapat pula khasiat bagi kesehatan yang bersumber dari kandungan senyawa antiinflamasi dan antibakteri di dalamnya. Adapun kandungan nutrisinya tergolong lengkap, terdiri atas kadar air, protein, lemak, karbohidrat, mineral, kalium, fosfor, vitamin C, niasin, riboflavin, serta vitamin B lainnya. Ragam pemanfaatannya pun terus berkembang melalui berbagai bentuk produk

PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Anugrahawan et.al

turunan, seperti ekstrak, serbuk, minyak atsiri, hingga bawang goreng. Besarnya permintaan pasar disertai luasnya variasi pemanfaatan tersebut mengindikasikan bahwa peluang perluasan produksi bawang merah masih sangat terbuka, baik guna memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun ekspor ke mancanegara (Sagita & Mulyani, 2024).

Peningkatan hasil produksi bawang merah mesti ditunjang lewat pengelolaan budidaya yang tepat, salah satunya dengan pemenuhan kebutuhan hara bagi tanaman. Tersedianya unsur hara secara cukup dan berimbang sangat dibutuhkan guna menopang pertumbuhan vegetatif maupun proses pembentukan serta perkembangan umbi. Pemupukan menjadi salah satu langkah yang bisa ditempuh untuk menyediakan hara bagi tanaman sekaligus menjaga produktivitas lahan. Penggunaan pupuk organik dapat menjadi bagian penting dalam pengelolaan kesuburan tanah karena selain menyumbangkan unsur hara, bahan organik juga dapat membantu memperbaiki kondisi media tumbuh. Sementara itu, pupuk anorganik dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tertentu secara lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pengelolaan kedua sumber hara tersebut secara tepat diharapkan dapat menciptakan kondisi pertumbuhan yang lebih mendukung bagi tanaman bawang merah (Putra et al., 2025).

Pupuk kandang kambing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara. Di dalamnya terkandung unsur hara yang diperlukan tanaman, khususnya unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Di luar fungsinya menyediakan hara, penambahan bahan organik turut membantu memperbaiki sifat tanah serta menciptakan kondisi yang lebih mendukung bagi pertumbuhan akar. Pemanfaatan pupuk kandang pada budidaya bawang merah terbukti berpotensi meningkatkan beberapa aspek pertumbuhan dan hasil tanaman. Sebagaimana diungkapkan Fidiansyah et al. (2021), pemakaian pupuk organik berbentuk pupuk kandang mampu menambah jumlah daun, jumlah anakan, maupun bobot umbi per rumpun pada tanaman bawang merah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pupuk organik dapat dijadikan salah satu alternatif guna mendukung pertumbuhan serta pembentukan hasil bawang merah (Wicaksana et al., 2025).

Kebutuhan akan kalium turut menjadi faktor penting yang mesti diperhatikan dalam pembudidayaan bawang merah, di samping pemenuhan bahan organik. Salah satu opsi sumber kalium yang lazim dipakai guna mencukupi kebutuhan tersebut ialah pupuk KCl, yang di dalamnya terkandung kadar K_2O berkisar 60%. Unsur kalium memiliki fungsi krusial dalam sejumlah aktivitas fisiologis pada tumbuhan, di antaranya berperan sebagai pemicu kerja enzim, menunjang proses penyerapan sekaligus penyaluran air dan hara ke seluruh bagian tanaman, serta memperkuat kemampuan tanaman dalam menghadapi serangan organisme pengganggu maupun penyakit. Di samping itu, tercukupinya kadar kalium turut dibutuhkan untuk menunjang berlangsungnya fotosintesis serta proses pembentukan dan perkembangan hasil panen secara maksimal (Iqbal & Ulpah, 2022). Selain itu, aplikasi pupuk KCl juga diketahui membawa pengaruh terhadap perkembangan dan produktivitas bawang merah. Menurut hasil kajian Budi dan Fathurrahman (2024), aplikasi pupuk KCl terbukti memberi pengaruh yang signifikan terhadap beragam indikator pertumbuhan dan produksi bawang merah, mencakup di antaranya tinggi tanaman, jumlah helai daun, banyaknya umbi maupun anakan, serta bobot umbi baik dalam kondisi basah maupun kering.

Aplikasi gabungan antara pupuk kandang kambing dengan pupuk KCl diprediksi mampu menciptakan efek saling melengkapi guna mendongkrak pertumbuhan sekaligus produktivitas bawang merah. Fungsi pupuk kandang kambing terletak pada penyediaan bahan organik dan hara

bagi tanaman, sementara pupuk KCl berperan menyuplai kalium yang diperlukan dalam berbagai proses fisiologis maupun pembentukan hasil panen. Berbagai kajian terkait kombinasi kedua jenis pupuk tersebut pada tanaman bawang merah memperlihatkan bahwa keduanya sama-sama berpotensi memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sagita dan Mulyani (2025) mengungkapkan bahwa kombinasi pupuk kandang kambing dan KCl memberi pengaruh terhadap sejumlah indikator pertumbuhan dan hasil bawang merah, dengan efek interaksi yang tampak nyata pada tinggi tanaman, banyaknya umbi, serta bobot umbi baik dalam keadaan basah maupun kering. Di sisi lain, kajian yang dilakukan Mubarak dan Sanusi (2023) turut menegaskan bahwa pemakaian pupuk kandang kambing bersama KCl bisa menjadi salah satu strategi yang layak diterapkan untuk menunjang pertumbuhan dan produksi bawang merah pada lahan bertanah podsolik merah kuning (Suryo et al., 2025).

Kendati begitu, tingkat keberhasilan pemupukan sangat bergantung pada besaran takaran yang diaplikasikan. Takaran yang terlampau minim berisiko membuat kebutuhan hara tanaman tidak tercukupi, sebaliknya pemberian dalam jumlah berlebih pun tak selalu berdampak pada optimalnya pertumbuhan dan hasil panen. Penetapan takaran yang sesuai menjadi keharusan supaya hara yang diberikan bisa diserap serta dimanfaatkan tanaman secara maksimal, tanpa memicu pemakaian pupuk yang sia-sia. Karenanya, diperlukan pengujian atas berbagai tingkatan dosis pupuk kandang kambing maupun KCl guna mengamati respons yang ditunjukkan tanaman sekaligus menemukan perpaduan perlakuan paling sesuai bagi pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Bertolak dari persoalan tersebut, penelitian ini dirancang untuk mengungkap bagaimana respons tanaman bawang merah terhadap pemberian aneka takaran pupuk kandang kambing beserta pupuk KCl. Adapun sasaran dari penelitian ini yaitu mengungkap dampak dosis pupuk kandang kambing, dosis pupuk KCl, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Melalui penelitian ini, diharapkan tersedia informasi mengenai reaksi tanaman terhadap pemberian kedua macam pupuk tersebut, yang selanjutnya dapat dijadikan pertimbangan dalam menetapkan pola pemakaian pupuk organik maupun anorganik yang lebih sesuai demi menunjang produktivitas bawang merah (Rianto Subair et al., 2025).

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian berlangsung selama rentang waktu Januari sampai Maret, berlokasi di Kebun Benih Tohudan yang berada di Desa Merten, Kelurahan Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, dengan ketinggian tempat mencapai 150 mdpl. Peralatan yang digunakan selama penelitian meliputi cangkul, sekop, mulsa plastik, pisau, tali rafia, *handsprayer*, timbangan, meteran, jangka sorong, alat tulis, kamera, dan label. Sementara itu, bahan-bahan yang diperlukan terdiri dari bibit umbi bawang merah varietas Tajuk, tanah sebagai media tanam, pupuk kandang kambing, arang sekam, pupuk KCl, serta air.

Riset ini mengaplikasikan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) berpola faktorial, yang tersusun atas dua faktor dengan masing-masing tiga taraf. Faktor pertama berupa takaran pupuk kandang kambing, mencakup $P_0 = 0$ ton/petak, $P_1 = 300$ g/petak, dan $P_2 = 600$ g/petak. Faktor kedua berupa takaran pupuk KCl, meliputi $K_0 = 0$ g/petak, $K_1 = 30$ g/petak, dan $K_2 = 60$ g/petak. Perpaduan antara dua faktor tersebut memunculkan 9 macam kombinasi perlakuan, yang masing-masing diulang tiga kali sehingga total keseluruhan mencapai 27 petak percobaan. Proses pengacakan perlakuan dikerjakan dengan bantuan Microsoft Excel melalui fungsi *random*. Ukuran tiap petak

PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Anugrahawan et.al

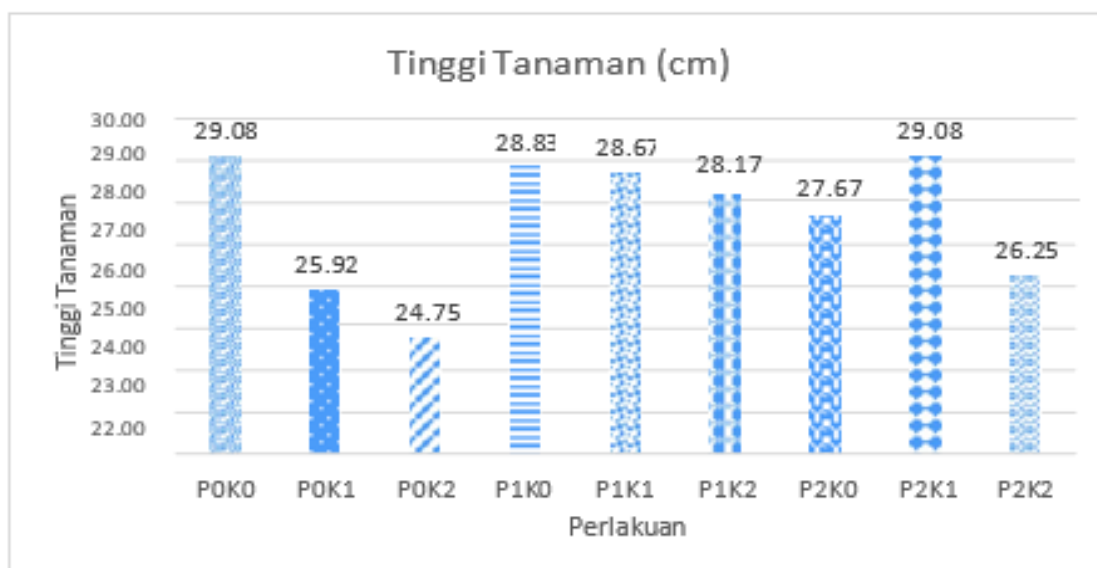
yaitu 100×100 cm dengan tinggi bedengan mencapai 20 cm. Media tanah pada setiap petak dicampurkan dengan pupuk kandang kambing sesuai takaran perlakuan yang ditentukan. Sebagian ujung atas umbi bawang merah dipangkas terlebih dahulu, lalu ditanamkan hingga kedalaman $\frac{2}{3}$ bagian umbi dengan posisi tunas mengarah ke atas, serta jarak antartanaman diatur sejauh 25×25 cm.

Aplikasi pupuk KCl diberikan mengikuti takaran perlakuan pada jadwal yang sudah ditetapkan, sementara perawatan tanaman mencakup kegiatan penyiraman, pembersihan gulma, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman maupun penyakit. Kegiatan penyiraman dijalankan secara berkala menyesuaikan kondisi kelembapan tanah, dan intensitasnya diturunkan mendekati waktu panen. Pembersihan gulma dilaksanakan berkala menurut kondisi pertumbuhan gulma, sedangkan pengendalian hama dan penyakit ditempuh secara preventif lewat pengamatan rutin serta penanganan mekanis atau kimiawi bila memang dibutuhkan. Panen dilakukan pada saat umbi menunjukkan warna merah mengkilap, tekstur padat dan keras, disertai daun yang mulai menguning dan merebah, yakni pada kisaran 55–65 hari setelah tanam (HST).

Variabel yang diamati mencakup tinggi tanaman, banyaknya daun, banyaknya umbi, jumlah anakan umbi, bobot umbi segar, bobot umbi kering, dan ukuran diameter umbi. Pengamatan diambil dari tiga tanaman contoh pada tiap petak. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dari cakram umbi sampai ujung daun terpanjang, diulang setiap 15 hari, sementara penghitungan jumlah daun dilakukan pada tanaman contoh yang sama. Penghitungan jumlah umbi dilaksanakan saat panen tiba. Bobot umbi segar ditimbang segera setelah panen, kemudian umbi dikeringkan lebih lanjut untuk ditimbang ulang guna memperoleh bobot umbi kering. Pengukuran diameter umbi dilakukan pada titik terlebar memakai jangka sorong. Seluruh data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis ragam (*ANOVA*), dan bila ditemukan pengaruh yang signifikan, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman (cm)

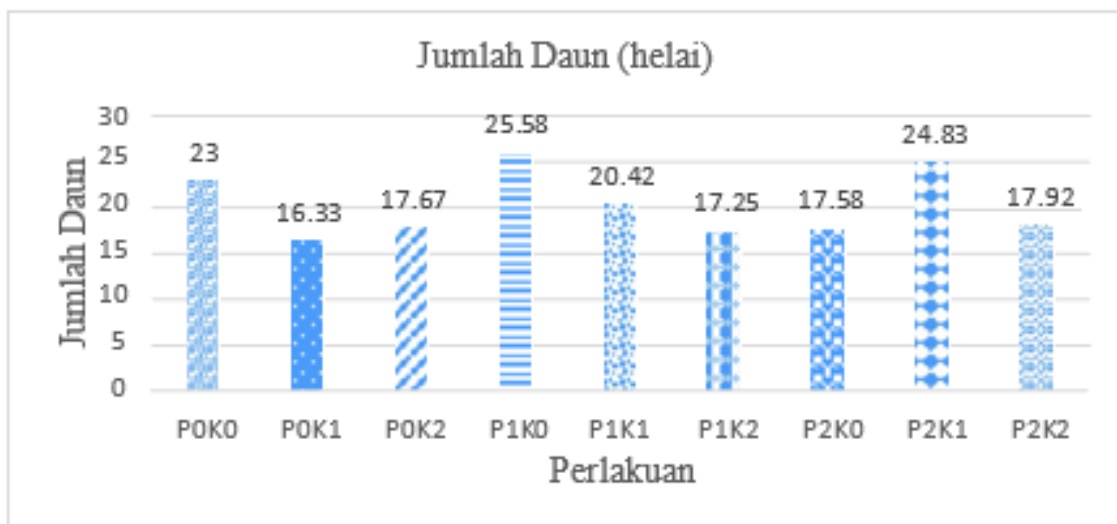


Gambar 1. Histogram Rata-Rata Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi tanaman berkisar antara 24,75–29,08 cm, dengan perlakuan P0K0 dan P2K1 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (29,08 cm), sedangkan P0K2 memberikan tinggi tanaman terendah (24,75 cm); perlakuan lainnya menunjukkan nilai yang bervariasi, yaitu P1K0 (28,83 cm), P1K1 (28,67 cm), P1K2 (28,17 cm), P2K0 (27,67 cm), P2K2 (26,25 cm), dan P0K1 (25,92 cm). Variasi ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk KCl belum menghasilkan pola peningkatan tinggi tanaman yang konsisten (Sagita dan Mulyani, 2024). Pada dosis P1, tinggi tanaman cenderung relatif tinggi di semua taraf KCl, pada dosis P2 terjadi peningkatan di taraf K1 namun menurun kembali di taraf K2, sedangkan pada P0 penambahan KCl justru diikuti penurunan tinggi tanaman, yang mengindikasikan bahwa respons pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh keseimbangan ketersediaan hara serta kemampuan tanaman memanfaatkannya (Fahreza, 2026).

Variasi tinggi tanaman yang teramati diperkirakan berhubungan dengan fungsi pupuk kandang kambing yang berperan sebagai penyedia bahan organik dan unsur hara, sehingga mampu memperbaiki karakteristik fisik, kimia, maupun biologi tanah sekaligus menunjang proses pertumbuhan fase vegetatif. Sementara itu, pupuk KCl berkontribusi dalam menyuplai unsur fosfor dan kalium yang berfungsi penting bagi perkembangan sistem perakaran, penyerapan unsur hara, serta jalannya proses metabolisme pada tanaman. Meski demikian, apabila takaran pupuk yang diaplikasikan belum sesuai dengan kebutuhan aktual tanaman, maka peningkatan pertumbuhan vegetatif yang dihasilkan cenderung tidak akan mencapai hasil yang maksimal (Usmadi dan Adelia, 2024).

3.2 Jumlah Daun (helai)



Gambar 2. Histogram Rata-Rata Jumlah Daun

Rata-rata jumlah daun berkisar antara 16,33–25,58 helai, dengan perlakuan P1K0 menghasilkan jumlah daun tertinggi (25,58 helai), diikuti P2K1 (24,83 helai) dan P0K0 (23,00 helai), sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada P0K1 (16,33 helai); perlakuan lainnya menunjukkan nilai yang relatif beragam, yaitu P0K2 (17,67 helai), P1K1 (20,42 helai), P1K2 (17,25 helai), P2K0 (17,58

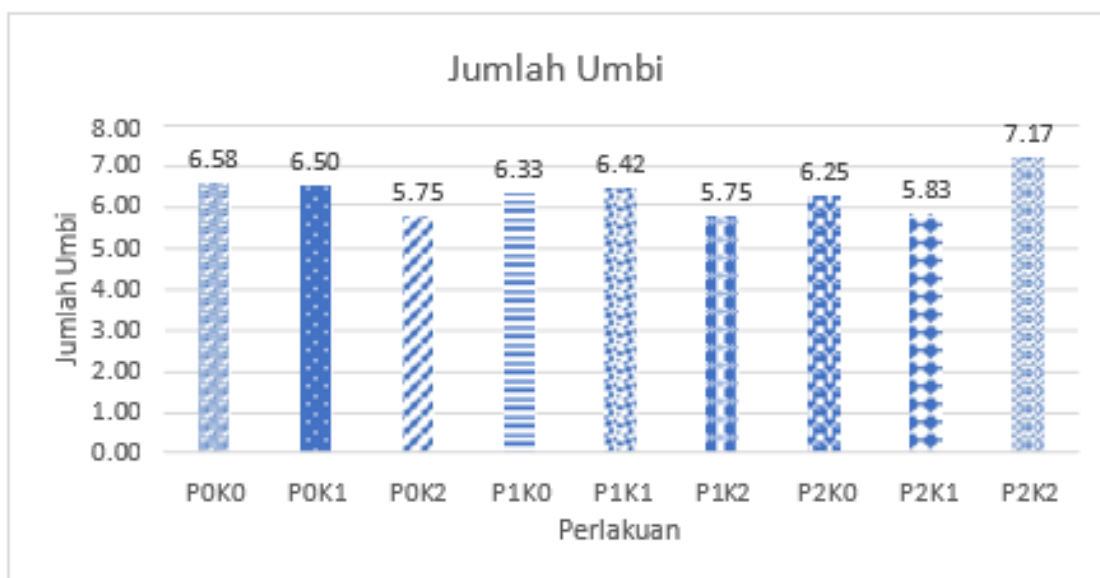
PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Anugrahawan et.al

helai), dan P2K2 (17,92 helai). Variasi ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk KCl memberikan respons berbeda terhadap pembentukan daun (Lucky, dkk., 2025). Pada dosis P1, jumlah daun cenderung lebih tinggi terutama tanpa pemberian KCl (K0), sedangkan peningkatan dosis KCl pada taraf K1 dan K2 tidak selalu diikuti peningkatan jumlah daun; pola yang tidak konsisten ini juga terlihat pada perlakuan P0 maupun P2, yang mengindikasikan bahwa pembentukan daun dipengaruhi oleh keseimbangan ketersediaan hara serta kemampuan tanaman dalam memanfaatkannya (Markus, dkk., 2025).

Tingginya jumlah daun pada perlakuan kombinasi P1K0 diduga dikarenakan tercukupinya kandungan nitrogen yang berasal dari pupuk kandang kambing dalam takaran memadai, guna menopang fase pertumbuhan vegetatif tanaman pada tahap awal. Nitrogen dikenal sebagai hara esensial yang memegang peranan penting dalam pembentukan klorofil, proses pembelahan sel, sekaligus mendorong pertumbuhan daun dan batang secara menyeluruh. Di luar fungsinya sebagai penyedia hara makro maupun mikro, pupuk kandang kambing turut berkontribusi memperbaiki karakteristik fisik, kimia, serta biologi tanah, sehingga proses penyerapan hara oleh sistem perakaran tanaman berlangsung lebih maksimal. Kondisi ini berlainan dengan pupuk KCl, yang kandungannya didominasi oleh unsur fosfor dan kalium; kedua unsur tersebut lebih berkontribusi terhadap perkembangan akar, proses pembungaan, pembentukan buah, serta perpindahan hasil fotosintesis ke bagian generatif tanaman. Akibat adanya perbedaan peran tersebut, dampak pupuk KCl terhadap pembentukan daun umumnya tidak sebanding dengan pengaruh nitrogen pada tahapan pertumbuhan vegetatif tanaman (Ardi, 2022).

3.3 Jumlah Umbi



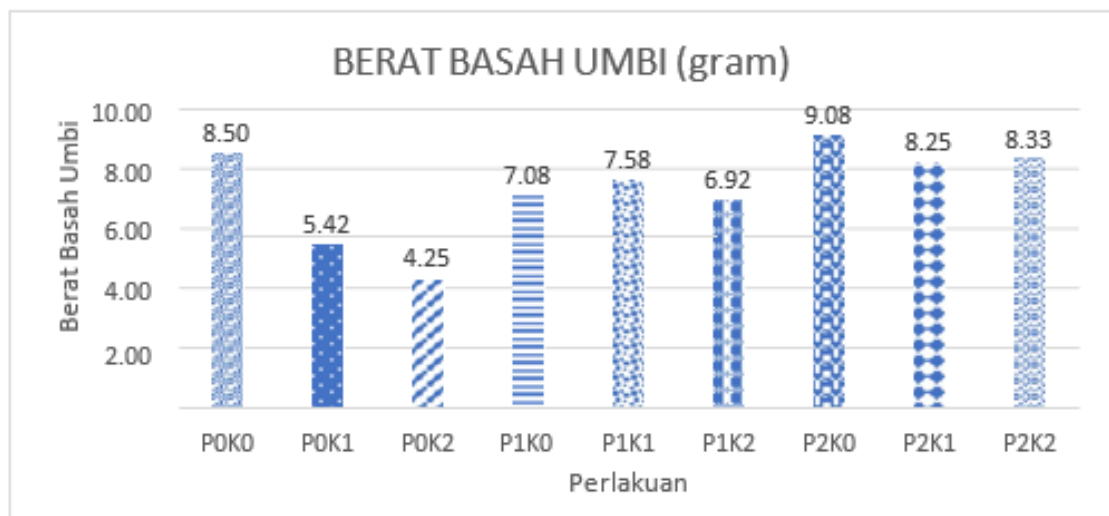
Gambar 3. Histogram Rata-Rata Jumlah Umbi

Jumlah umbi rata-rata tiap tanaman bawang merah tercatat berada pada kisaran 5,75–7,17 umbi, dengan capaian tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan P2K2 (7,17 umbi per tanaman), sementara angka terendah tampak pada perlakuan POK2 dan P1K2 yang sama-sama mencatatkan 5,75 umbi per

tanaman (Saskia, dkk., 2024). Adapun perlakuan-perlakuan lain memperlihatkan nilai yang relatif tidak jauh berbeda, yakni P0K0 (6,58 umbi), P0K1 (6,50 umbi), P1K0 (6,33 umbi), P1K1 (6,42 umbi), P2K0 (6,25 umbi), serta P2K1 (5,83 umbi), yang mengindikasikan bahwa masing-masing kombinasi perlakuan memunculkan respons tersendiri terhadap proses pembentukan umbi bawang merah. Fenomena tersebut ditengarai berkaitan dengan kontribusi pupuk kandang kambing dalam memperbaiki karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah, mengingat kandungan bahan organik di dalamnya mampu mendongkrak porositas tanah, kapasitas penyimpanan air, serta aktivitas mikroorganisme tanah, sehingga proses penyerapan hara oleh akar berlangsung lebih maksimal. Di samping itu, pupuk kandang kambing turut menyuplai unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium secara bertahap yang menunjang pertumbuhan vegetatif, pembentukan anakan, maupun perkembangan umbi, sehingga semakin optimal pertumbuhan vegetatif suatu tanaman, semakin besar pula kapasitasnya dalam menghasilkan fotosintat yang kemudian dialokasikan bagi pembentukan umbi (Priyadi, dkk., 2024).

Di sisi lain, pupuk KCl sebagai sumber kalium turut berperan penting dalam proses pembentukan dan pengisian umbi, karena kalium berfungsi mengaktifkan berbagai enzim, mengatur keseimbangan air di dalam sel, meningkatkan efisiensi fotosintesis, serta memperlancar translokasi hasil fotosintesis dari daun menuju umbi. Kombinasi perlakuan P2K2 diduga mampu menyediakan unsur hara yang lebih seimbang antara ketersediaan bahan organik dan kalium, sehingga menghasilkan jumlah umbi tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Meski demikian, secara umum selisih rata-rata jumlah umbi antarperlakuan tergolong relatif kecil, sehingga diperlukan hasil analisis sidik ragam dan uji lanjut untuk memastikan apakah perbedaan tersebut benar-benar signifikan secara statistik. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan pupuk KCl yang tepat dapat direkomendasikan sebagai upaya untuk meningkatkan jumlah umbi bawang merah secara optimal (Nurdinah, 2024).

3.4 Berat Basah Umbi (gram)



Gambar 4. Histogram Rata-Rata Berat Basah Umbi

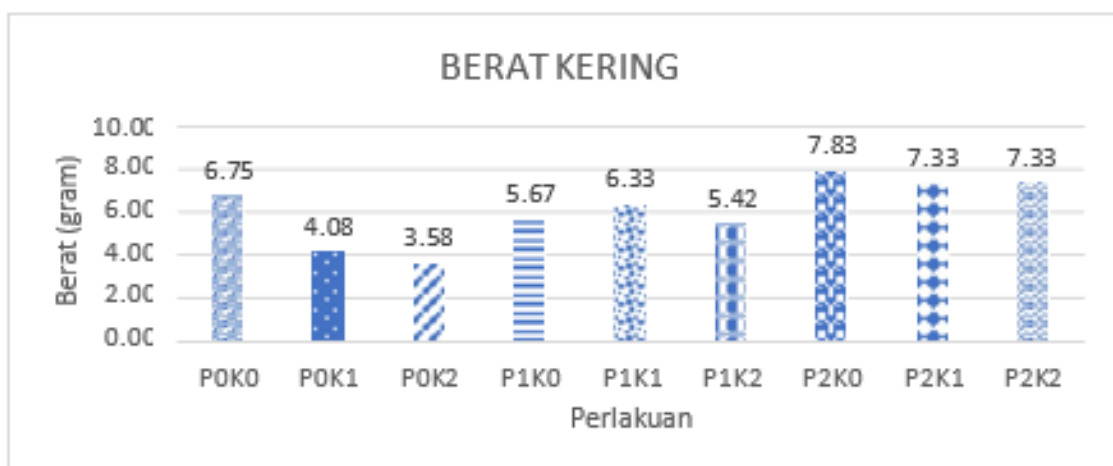
PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Anugrahawan et.al

Bobot segar umbi bawang merah dalam kajian ini bervariasi pada rentang 4,25–9,08 g, di mana perlakuan P2K0 mencatatkan angka tertinggi (9,08 g), sementara perlakuan P0K2 menunjukkan angka terendah (4,25 g). Rentang selisih yang cukup lebar tersebut mengindikasikan bahwa perpaduan pupuk kandang kambing dengan pupuk KCl memunculkan respons yang bervariasi terhadap mekanisme pembentukan serta pengisian umbi bawang merah, kendati kenaikan bobot segar umbi tidak selalu tampak konsisten pada tiap kombinasi perlakuan suatu hal yang diperkirakan dipengaruhi oleh perbedaan daya masing-masing tanaman dalam menyerap hara yang tersedia pada media tanam (Sianipar, 2022). Variasi tersebut ditengarai terkait erat dengan kontribusi pupuk kandang kambing dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah, sehingga ketersediaan hara serta perkembangan sistem perakaran tanaman menjadi lebih optimal. Adapun pupuk KCl, sebagai penyumbang utama kalium, berperan dalam mendorong efisiensi fotosintesis, mengaktifkan aneka enzim metabolik, serta memfasilitasi perpindahan hasil fotosintesis ke arah umbi, sehingga turut menopang penumpukan biomassa dan kadar air pada umbi. Kendati begitu, capaian hasil pemupukan tersebut tetap bergantung pada keseimbangan ketersediaan hara, kondisi lingkungan tumbuh, serta kapasitas serap masing-masing tanaman (Firmansyah dkk., 2025).

Tingginya berat basah umbi pada perlakuan P2K0 dan rendahnya nilai pada perlakuan P0K2 mengindikasikan bahwa pemberian pupuk KCl akan memberikan hasil yang lebih efektif apabila didukung oleh ketersediaan bahan organik dari pupuk kandang kambing dalam jumlah yang memadai. Ketersediaan bahan organik tersebut berperan penting dalam memperbaiki kondisi fisik media tanam serta meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman, sehingga kombinasi kedua jenis pupuk tersebut dapat saling melengkapi dalam mendukung proses pembentukan dan pengisian umbi secara optimal (Mubarak, dkk., 2022).

3.5 Berat Kering Umbi (gram)



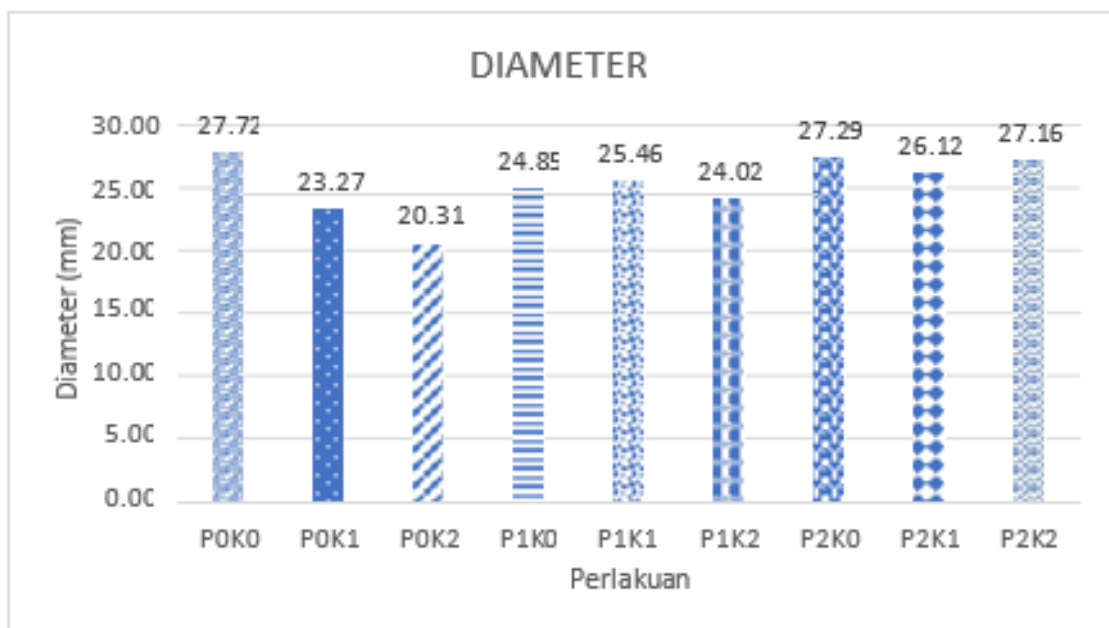
Gambar 5. Histogram Rata-Rata Berat Kering Umbi

Nilai rata-rata bobot kering umbi bawang merah pada kajian ini tercatat berkisar antara 3,58–7,83 g, dengan angka tertinggi diperoleh pada perlakuan P2K0 sebesar 7,83 g, sedangkan angka terendah tampak pada perlakuan POK2 sebesar 3,58 g. Selisih nilai rata-rata yang cukup lebar ini

mengindikasikan bahwa perpaduan pupuk kandang kambing dengan pupuk KCl memunculkan respons yang bervariasi terhadap mekanisme pembentukan bobot kering umbi bawang merah, sehingga takaran maupun jenis kombinasi pupuk yang diaplikasikan turut menentukan capaian hasil akhirnya (Sianipar, 2022). Kenaikan bobot kering umbi tersebut berkaitan erat dengan kontribusi pupuk kandang kambing dalam memperbaiki karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah, sekaligus menyuplai hara secara bertahap sehingga proses penyerapan hara oleh sistem perakaran tanaman dapat berlangsung lebih maksimal sepanjang fase pertumbuhannya. Di sisi lain, pupuk KCl selaku penyumbang utama kalium memegang peranan penting dalam mendorong efisiensi fotosintesis, mengaktifkan aneka enzim metabolik, serta memperlancar perpindahan hasil fotosintesis menuju umbi, sehingga turut menopang penumpukan bahan kering pada jaringan umbi (Sagita dan Mulyani, 2024).

Kondisi di mana perlakuan P2K0 secara konsisten menghasilkan berat kering umbi tertinggi, sementara P0K2 menghasilkan nilai terendah, mengindikasikan bahwa pupuk kandang kambing memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap peningkatan berat kering umbi dibandingkan dengan pupuk KCl pada dosis yang digunakan dalam penelitian ini. Hal tersebut memperkuat dugaan bahwa ketersediaan bahan organik menjadi faktor yang lebih dominan dalam mendukung akumulasi bahan kering pada umbi bawang merah (Ardi, 2022). Selain itu, perbedaan berat kering umbi antarperlakuan juga menunjukkan bahwa pembentukan bahan kering tidak semata-mata dipengaruhi oleh jenis dan dosis pupuk yang diberikan, melainkan juga oleh kemampuan masing-masing tanaman dalam menyerap unsur hara serta kondisi lingkungan tumbuh selama periode pertumbuhan berlangsung. Faktor-faktor tersebut secara bersama-sama turut menentukan besarnya akumulasi hasil fotosintesis yang pada akhirnya disimpan dalam bentuk bahan kering pada umbi bawang merah (Maulana, dkk., 2023).

3.6 Diameter Umbi (mm)



Gambar 6. Histogram Rata-Rata Diameter Umbi

Rata-rata diameter umbi bawang merah menunjukkan variasi pada setiap kombinasi perlakuan pupuk kandang kambing (P) dan pupuk KCl (K), dengan kisaran 20,31–27,72 mm; diameter umbi tertinggi diperoleh pada perlakuan P0K0 sebesar 27,72 mm, diikuti P2K0 (27,29 mm) dan P2K2 (27,16 mm), sedangkan diameter terendah terdapat pada perlakuan P0K2 sebesar 20,31 mm, yang menunjukkan adanya respons berbeda dari setiap kombinasi perlakuan terhadap pembesaran umbi bawang merah (Priyadi, dkk., 2021). Perbedaan diameter umbi tersebut diduga dipengaruhi oleh peran pupuk kandang kambing dalam memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara, serta mendukung perkembangan akar dan aktivitas mikroorganisme tanah, sementara pupuk KCl sebagai sumber kalium berperan dalam meningkatkan proses fotosintesis dan translokasi hasil fotosintesis ke bagian umbi, sehingga turut mendukung pembentukan dan pembesaran umbi melalui peningkatan akumulasi karbohidrat (Danial, 2024).

Kondisi di mana perlakuan P2K2 dan P2K0 cenderung menghasilkan ukuran diameter umbi yang lebih besar mengindikasikan bahwa aplikasi pupuk kandang kambing pada takaran tinggi sanggup menopang perkembangan umbi secara maksimal, sementara kecilnya diameter yang tampak pada perlakuan P0K2 mengisyaratkan bahwa pemberian pupuk KCl tanpa disertai bahan organik belum cukup mampu mendongkrak ukuran umbi secara optimal (Dayi, dkk., 2025).

4. KESIMPULAN

Merujuk pada temuan serta uraian pembahasan riset yang telah dijalankan, dapat ditarik simpulan bahwa aplikasi pupuk kandang kambing membawa dampak yang signifikan terhadap variabel bobot segar umbi, bobot kering umbi, dan diameter umbi, di mana takaran 600 gram/petak mencatatkan capaian tertinggi pada variabel bobot kering umbi, yakni mencapai 7,83 gram, kendati tidak menunjukkan pengaruh berarti pada variabel tinggi tanaman, banyaknya daun, dan banyaknya umbi; di sisi lain, pemberian pupuk KCl tidak terbukti berdampak signifikan terhadap keseluruhan variabel penelitian, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, serta diameter umbi, dan tidak pula ditemukan adanya efek interaksi antara pupuk kandang kambing dengan pupuk KCl terhadap seluruh variabel yang diamati dalam kajian ini. Merujuk pada hal tersebut, kajian lanjutan disarankan untuk dilaksanakan dengan menerapkan variasi takaran pupuk kandang kambing maupun pupuk KCl yang berlainan serta mempertimbangkan ketepatan waktu aplikasi pupuk guna meraih capaian yang lebih maksimal; selain itu, penelitian serupa sebaiknya turut dilakukan pada tipe tanah maupun kondisi lingkungan yang beragam untuk menguji konsistensi hasil, sekaligus diterapkan pada varietas bawang merah lainnya guna memperluas jangkauan serta generalisasi temuan yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, M. (2022). Pengaruh Bokashi Kotoran Kambing Dan KCL Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Lobak (*Raphanus Sativus*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Budi, P. S., & Fathurrahman, F. (2024). Pengaruh kompos kiambang dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 4(1), 76–88.
- Danial, E. (2025). Pengaruh Pemberian Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Kalium Sulfat Terhadap

- Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Lansium*, 6(2), 21-31.
- Dayi, D. L., Nurhayati, D. R., & Sholihah, E. N. (2025). Kajian Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Hitam (*Plectranthus rotundifolius*). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 27(2), 148-156.
- Desi, Y., Juniardi, R., & Taher, Y. A. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Vanili (*Vanilla planifolia*) Akibat Pemberian Bokashi Kotoran Ayam. *Jurnal Embrio*, 14(1), 40-51.
- Fahreza, F. A. (2026). Perbandingan Jenis Media Tanam Dan Pupuk Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria ananassa* L.). *Jurnal Agrotela*, 7(1).
- Firmansyah, F., Husain, I., & Zakaria, F. (2025). Respon Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tajuk. *Research Review: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(1), 103-109.
- Firnandya, F. S., Jumadi, R., & Redjeki, E. S. (2025). Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* L Merrill) pada Perlakuan Pupuk Kandang Kambing dan Jenis Media Tanam di Polybag. *TROPICROPS (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 8(1), 38-52.
- Iqbal, M., & Ulpah, S. (2022). Pengaruh Pupuk Kotoran Walet dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 2 (2):7-82.
- Lucky, M., Tobing, L., Novitasari, F., & Erwin, E. (2025). Kombinasi Pupuk NPK dan Organik serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Media Pertanian*, 10(2), 183-192.
- Maillah, Z., Laila, A., Rifaldi, A., & AM, K. (2024). Respons Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Pada Dosis Pupuk Kandang Kambing yang Berbeda dan Pemotongan Bibit Umbi. *Jurnal Ilmiah Respati*, 15(2), 138-145.
- Markus, S. V. Y., Mahardika, I. B. K., & Kartini, L. (2025). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Mkp Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine Max* (L) Merrill). *Gema Agro*, 30(1), 53-61.
- Maulana, Y. R., Purnawanto, A. M., & Budi, G. P. (2023). Pengaruh bobot bibit dan perbedaan dosis pupuk nitrogen pada umur yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 5, 135-142.
- Mubarok, M. S., & Sanusi. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk KCL dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Di Tanah Podsolik Merah Kuning Kalimantan Barat. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 3020–3030.
- Mubarok, M. S., Sasli, I., & Ramadhan, T. H. (2022). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Serta Dosis Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 1103-1115.
- Nurchahyo, R. D., Pribadi, D. U., & Koentjoro, Y. (2023). Kajian Dosis Pupuk Majemuk NPK 16-16-16 dan Ketebalan Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT). *Jurnal Agrotech*, 13(1), 18-28.
- Nurdinah, S. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kalium dan Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 28(2), 82-91.
- Priyadi, R., Natawijaya, D., Parida, R., & Juhaeni, A. H. (2021). Pengaruh pemberian kombinasi jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Media Pertanian*, 6(2), 83-92.
- Putra, F. K., Joko Santoso, S., & Sholilah, E. N. (2025). PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI SENDOK (*Brassica rapa* subsp.). *MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts)*, 1(2), 23–30. <https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.95>
- Rianto Subair, L., Joko Santosa, S., Triyono, K., & Pertanian, F. (2025). KAJIAN KONSENTRASI HORMON GIBERELIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS KACANG TANAH (*ARACHIS HYPOGAEA*, L). *MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts)*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.79>

PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Anugrahawan et.al

- Sagita, R., & Mulyani, S. (2024). Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan KCl terhadap Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Pedzolik Merah Kuning. *DINAMIKA PERTANIAN*, 40(2), 173-186.
- Saskia, N., Firnia, D., Utama, P., & Sodiq, A. H. (2024). The Efektivitas Rhizobakteria Dan Pupuk Kotoran Kambing Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(3), 215-226.
- Sianipar, V. N. (2022). Respons Pertumbuhan Danproduksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Limbah Solid (CPO) Sertapupuk NPK Organik (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Suryo, F. A., Sumarmi, S., & Bahri, S. (2025). KAJIAN DOSIS BIOFILM BIOFERTILIZER BIO₂ TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADA DUA VARIETAS TOMAT CERI (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*). *MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts)*, 1(2), 15–22. <https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.82>
- Usmadi, U., & Adelia, T. (2024). Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemupukan Kotoran Kambing dan Kalium. *Jurnal Sains Agro*, 9(2), 68-75.
- Wicaksana, S. S. D., Sumarmi, S., & Triyono, K. (2025). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR URINE KELINCI DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN GANYONG MERAH (*Canna edulis* Kerr.). *MOSAIC (Multidisciplinary Observations, Studies and Integrated Contexts)*, 1(2), 8–14. <https://doi.org/10.1234/MOSAIC.V1I2.81>