

**PENGARUH KOHE KAMBING DAN PUPUK KNO₃ TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

**THE EFFECT OF GOAT MANURE AND KNO₃ FERTILIZER ON THE
GROWTH AND YIELD OF SHALLOT (*Allium Ascalonicum* L.)**

M. Alif Aqil Abidin^{1*}, Istrochah Pujiwati¹, Agus Sugianto¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jalan MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: 22101031015@unisma.ac.id

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of a combined dose of goat kohe and KNO₃ fertilizer on the growth and yield of shallot plants. This research was carried out in rice fields, Jl. Tirtosari No. 12, Klandungan, Landungsari Village, Dau District, Malang Regency, East Java, at an altitude of 600 meters above sea level. The experiment was carried out from June 24 to August 2025. The experimental design used was a factorial Randomized Block Design (RBD). The first factor was the dose of goat manure consisting of four levels: D₀: 0 t.ha⁻¹, D₁: 15 t.ha⁻¹, D₂: 30 t.ha⁻¹, and D₃: 45 t.ha⁻¹. The second factor was the dose of KNO₃ fertilizer consisting of four levels: K₀: 0 kg.ha⁻¹, K₁: 100 kg.ha⁻¹, K₂: 200 kg.ha⁻¹, and K₃: 300 kg.ha⁻¹. These two factors resulted in 16 treatment combinations. Data analysis was performed using the F-test at the 5% significance level (ANOVA) and response surface curve analysis. The results showed that the combination of goat manure and KNO₃ fertilizer was able to increase the growth and yield of shallot plants. The combination of 15 t.ha⁻¹ goat manure with 300 kg.ha⁻¹ KNO₃ produced growth comparable to that of 30 t.ha⁻¹ goat manure with 100 kg.ha⁻¹ KNO₃ and 45 t.ha⁻¹ goat manure combined with 300 kg.ha⁻¹ KNO₃. Meanwhile, 30 t.ha⁻¹ goat manure combined with 200–300 kg.ha⁻¹ KNO₃ produced yields comparable to those obtained with 45 t.ha⁻¹ goat manure combined with either 200 or 300 kg.ha⁻¹ KNO₃. The optimal dose of 34.403 t.ha⁻¹ goat manure combined with 134.375 kg.ha⁻¹ KNO₃ produced the best fresh bulb weight of 52.893 g, equivalent to 10.58 t.ha⁻¹.

Keywords: shallot, goat manure, KNO₃

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis kohe kambing dan pupuk KNO₃ terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di lahan persawahan, Jl. Tirtosari No 12 Dusun Klandungan Desa Landungsari Kecamatan Dau Kabupaten Malang Jawa Timur, dengan ketinggian 600 mdpl. Percobaan dilakukan mulai 24 Juni sampai Agustus 2025. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama dosis kohe kambing yang terdiri 4 taraf yaitu D₀: 0 t.ha⁻¹, D₁: 15 t.ha⁻¹, D₂: 30 t.ha⁻¹, D₃: 45 t.ha⁻¹. Faktor kedua dosis pupuk KNO₃ yang terdiri dari 4 taraf yaitu K₀: 0 kg.ha⁻¹, K₁: 100 kg.ha⁻¹, K₂: 200 kg.ha⁻¹, K₃: 300 kg.ha⁻¹. Kedua faktor tersebut didapatkan 16 kombinasi perlakuan. Metode penelitian ini menggunakan analisis data uji F taraf 5% (ANOVA) dan

analisis permukaan kurva respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi kohe kambing dan pupuk KNO_3 mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Kombinasi pupuk kohe kambing dan pupuk KNO_3 mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Kombinasi kohe kambing 15 t.ha^{-1} dengan pupuk KNO_3 300 kg.ha^{-1} memberikan pertumbuhan yang sama baiknya dengan kohe kambing 30 t.ha^{-1} dengan KNO_3 100 kg.ha^{-1} dan kohe kambing 45 t.ha^{-1} dikombinasikan dengan KNO_3 300 kg.ha^{-1} . Sedangkan untuk kohe kambing 30 t.ha^{-1} dikombinasikan dengan KNO_3 $200\text{-}300 \text{ kg.ha}^{-1}$ memberikan hasil yang sama baiknya pada penggunaan kohe kambing 45 t.ha^{-1} yang dikombinasikan dengan KNO_3 200 maupun 300 kg.ha^{-1} . Dosis kohe kambing $34,403 \text{ t.ha}^{-1}$ di kombinasikan dengan KNO_3 $134,375 \text{ kg.ha}^{-1}$ menghasilkan bobot segar umbi terbaik $52,893 \text{ g}$ yang setara dengan $10,58 \text{ t.ha}^{-1}$.

Kata kunci : bawang merah, kohe kambing, KNO_3

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan sehari-hari. Kebutuhan bawang merah yang tinggi menjadikan komoditas ini memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2024), produksi bawang merah di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2021 mencapai $9,33 \text{ t.ha}^{-1}$, kemudian menurun menjadi $9,27 \text{ t.ha}^{-1}$ pada tahun 2022. Pada tahun 2023 produksi sedikit meningkat menjadi $9,50 \text{ t.ha}^{-1}$, namun kembali menurun pada tahun 2024 menjadi $8,88 \text{ t.ha}^{-1}$. Fluktuasi produksi tersebut menunjukkan bahwa produktivitas bawang merah masih belum stabil sehingga diperlukan upaya peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan pasar.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah melalui penerapan teknik budidaya yang tepat, salah satunya melalui pemupukan. Pemupukan berperan dalam memperbaiki kondisi tanah karena penambahan unsur hara ke dalam tanah dapat menyediakan nutrisi bagi tanaman. Selain itu, pemupukan juga dapat meningkatkan atau menetralkan pH tanah serta memperbaiki lingkungan tanah sebagai media tumbuh tanaman (Yulipriyanto, 2010).

Salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik berupa pupuk kandang yang berasal dari kotoran kambing. Pupuk kandang kambing merupakan hasil dekomposisi kotoran kambing yang telah mengalami perubahan bentuk, warna, tekstur, dan kadar air. Pupuk ini mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium serta mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Kandungan hara pupuk kandang kambing meliputi kadar air 64%, bahan organik

31%, fosfor dalam bentuk P_2O_5 sebesar 0,7%, kalium dalam bentuk K_2O sebesar 0,4%, kalsium (CaO) sebesar 0,4%, serta rasio C/N berkisar antara 20–25 (Hendri *et al.*, 2020).

Namun demikian, pupuk organik umumnya memiliki kandungan unsur hara yang relatif rendah dan tersedia secara bertahap bagi tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik sering dikombinasikan dengan pupuk anorganik agar kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi secara seimbang dan efisien (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk kalium nitrat (KNO_3). Pupuk ini berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit serta memperbaiki kualitas hasil. Kalium memiliki peranan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman seperti metabolisme karbohidrat, aktivitas enzim, regulasi osmotik, efisiensi penggunaan air, penyerapan nitrogen, sintesis protein, dan translokasi asimilat (Gunadi, 2019.) Pupuk KNO_3 mengandung kalium (K^+) dan nitrogen dalam bentuk nitrat (NO_3^-) yang mudah diserap tanaman (Marschner, 2012). Selain itu, pupuk ini tidak mengandung klor (Cl) sehingga lebih aman bagi tanaman yang peka terhadap klor seperti bawang merah. Kalium dalam KNO_3 juga berperan dalam pembentukan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman, serta meningkatkan kualitas hasil panen seperti ukuran, warna, dan daya simpan (Lingga & Marsono, 2013).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 24 Juni sampai Agustus 2025 di lahan persawahan, Jl. Tirtosari No 12, Dusun Klandungan, Desa Landungsari, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur, dengan ketinggian 600 mdpl. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: cangkul, garu, polybag ukuran 35 x 35 cm, alat pengukur, timbangan, pisau, gembor, oven dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu: bibit bawang merah, pupuk kohe kambing, pupuk KNO_3 , air.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama dosis kohe kambing yang terdiri 4 taraf yaitu D_0 : 0 t.ha⁻¹, D_1 : 15 t.ha⁻¹, D_2 : 30 t.ha⁻¹, D_3 : 45 t.ha⁻¹. Sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk KNO_3 yang terdiri dari 4 taraf yaitu K_0 : 0 kg.ha⁻¹, K_1 : 100 kg.ha⁻¹, K_2 : 200 kg.ha⁻¹, K_3 : 300 kg.ha⁻¹. Kedua faktor tersebut didapatkan 16 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang 3 kali dengan 4 sampel tanaman sehingga terdapat 192 sampel.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada umur 28 hst sampai 53 hst, dengan interval waktu pengamatan 5 hari sekali. Variabel pengamatan pertumbuhan meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, dan jumlah anakan. Sedangkan variabel hasil terdiri dari jumlah umbi, diameter umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan potensi hasil tanaman.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata 5%. Apabila menunjukkan pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Selanjutnya, untuk menentukan dosis optimum kohe kambing dan pupuk KNO₃ digunakan analisis permukaan kurva respon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi nyata antara kombinasi kohe kambing dan pupuk KNO₃ terhadap panjang tanaman pada umur 28, 38, 48 dan 53 hst (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Kombinasi Kohe Kambing dan Pupuk KNO₃.

Perlakuan	Rata-rata panjang tanaman (cm) pada umur (hst)			
	28	38	48	53
D ₀ K ₀	29,75 ab	38,63 a	40,75 a	41,75 a
D ₀ K ₁	30,82 abc	39,38 ab	41,21 ab	44,00 abc
D ₀ K ₂	31,28 abcd	43,50 abc	45,83 abcd	46,21 bc
D ₀ K ₃	29,40 a	41,42 abc	44,88 abcd	45,33 abc
D ₁ K ₀	34,31 bcd	40,13 abc	41,88 abc	42,04 ab
D ₁ K ₁	34,98 cd	42,63 abc	42,09 abc	44,46 abc
D ₁ K ₂	33,28 abcd	43,40 abc	44,63 abcd	43,92 abc
D ₁ K ₃	33,24 abcd	43,40 abc	45,46 abcd	45,63 abc
D ₂ K ₀	33,35 abcd	43,18 abc	44,75 abcd	44,83 abc
D ₂ K ₁	34,46 bcd	43,75 abc	43,79 abcd	43,96 abc
D ₂ K ₂	35,64 d	45,58 c	47,38 d	47,42 c
D ₂ K ₃	33,12 abcd	41,91 abc	43,38 abcd	43,21 abc
D ₃ K ₀	35,64 d	43,68 abc	44,71 abcd	44,13 abc
D ₃ K ₁	33,53 abcd	43,92 abc	46,04 bcd	45,54 abc
D ₃ K ₂	32,05 abcd	41,75 abc	43,08 abcd	41,42 a
D ₃ K ₃	35,90 d	44,59 bc	46,56 cd	45,54 abc
BNJ 5%	4,80	5,63	5,13	4,46

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, hst = hari setelah tanam

Berdasarkan Tabel (1) pada perlakuan tanpa kohe kambing (D_0) rata-rata panjang tanaman meningkat dengan ditambahkan pupuk KNO_3 100-300 $kg.ha^{-1}$. Pada pemberian kohe kambing 15 $t.ha^{-1}$ (D_1) dikombinasikan dengan pupuk KNO_3 dosis 100-300 $kg.ha^{-1}$ dapat meningkatkan panjang tanaman. Pada perlakuan dosis kohe kambing 30 $t.ha^{-1}$ (D_2) rata-rata panjang tanaman meningkat dengan ditambahkan pupuk KNO_3 hingga 300 $kg.ha^{-1}$, namun, tidak berbeda nyata dengan pemberian kohe kambing 45 $t.ha^{-1}$ (D_3) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis 100 – 300 $kg.ha^{-1}$. Penggunaan kohe kambing yang dikombinasikan dengan dosis KNO_3 100-300 $kg.ha^{-1}$ menunjukkan peningkatan terhadap panjang tanaman.

Ketersediaan nitrogen dalam pupuk kohe kambing berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, khususnya dalam peningkatan tinggi dan jumlah daun. Nitrogen mendorong pembentukan daun yang merupakan organ utama fotosintesis, dimana energi cahaya diubah menjadi energi kimia bagi tanaman. Semakin banyak daun yang terbentuk, semakin luas permukaan penyerapan cahaya, sehingga kapasitas fotosintesis meningkat secara signifikan (Padidi *et al.*, 2022). Peran kalium pada tanaman adalah mengaktifkan banyak enzim, mengatur air dan energi, menyalurkan fotosintesis, serta berperan dalam sintesis protein dan pati (Katrin, 2021). Unsur K yang terdapat pada KNO_3 diserap tanaman dalam bentuk K^+ (ion kalium) dan NO_3^- (ion nitrat) kemudian disalurkan dari organ dewasa ke organ muda, sedangkan unsur nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk KNO_3 , ion ini berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah terutama dalam pertumbuhan tunas (Koheri *et al.*, 2015).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara dosis kohe kambing dan pupuk KNO_3 terhadap jumlah daun pada umur 38, 48 dan 53 hst (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah akibat Pengaruh Kombinasi Kohe Kambing dan Pupuk KNO₃

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur (hst)		
	38	48	53
D ₀ K ₀	26,67 ab	31,42 a	32,75 abc
D ₀ K ₁	27,08 ab	35,33 bcde	32,33 abc
D ₀ K ₂	25,33 a	35,33 bcde	34,00 bcd
D ₀ K ₃	27,67 ab	39,08 g	37,00 d
D ₁ K ₀	29,92 bcd	33,08 ab	32,17 abc
D ₁ K ₁	29,08 abcd	33,50 abc	32,75 abc
D ₁ K ₂	27,00 ab	36,00 cdef	30,08 a
D ₁ K ₃	31,92 cd	35,83 cdef	34,17 bcd
D ₂ K ₀	29,42 bcd	38,67 fg	34,25 bcd
D ₂ K ₁	32,33 d	38,00 fg	32,25 abc
D ₂ K ₂	28,17 abc	36,28 def	34,94 cd
D ₂ K ₃	31,83 cd	35,58 bcdef	33,83 bcd
D ₃ K ₀	31,75 cd	34,00 abcd	32,17 abc
D ₃ K ₁	28,58 abcd	36,44 def	32,08 abc
D ₃ K ₂	29,83 bcd	35,58 bcdef	31,33 ab
D ₃ K ₃	29,92 bcd	37,50 efg	33,92 bcd
BNJ 5%	3,91	2,64	3,44

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ,BNJ hst = hari setelah tanam

Berdasarkan Tabel (2) hasil uji lanjut secara umum perlakuan tanpa kohe kambing (D₀) rata-rata jumlah daun tanaman menunjukkan peningkatan setelah penambahan pupuk KNO₃ 300 kg.ha⁻¹. Pada pelakuan kohe kambing 15 t.ha⁻¹ (D₁) dikombinasikan dengan pupuk KNO₃ 100-300 kg.ha⁻¹ menghasilkan respon pada jumlah daun. Peningkatan kohe kambing 30 t.ha⁻¹ (D₂) rata-rata jumlah daun menunjukkan peningkatan jika ditambahkan pupuk KNO₃ sebesar 100-300 kg.ha⁻¹. Tidak berbeda nyata dengan kohe kambing 45 t.ha⁻¹ (D₃) dikombinasikan dengan KNO₃ dosis 300 kg.ha⁻¹ meningkatkan jumlah daun tanaman. Sehingga penambahan dosis kohe kambing dan pupuk KNO₃ dapat meningkatkan jumlah daun.

Pupuk KNO₃ merupakan kombinasi dari dua pupuk tunggal yaitu nitrogen dan kalium, unsur kalium berfungsi untuk memperkuat tanaman sehingga daun, bunga dan buah tidak mudah rusak sedangkan nitrogen berfungsi dalam mendukung pembentukan jaringan baru melalui peranannya dalam sintesis asam amino, protein, dan klorofil, yang semuanya penting dalam proses pertumbuhan. Nitrogen berperan penting dalam fase

vegetatif tanaman, termasuk pembentukan akar, batang, dan daun, serta sintesis klorofil untuk fotosintesis (Sumarmi *et al.*, 2022).

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi kohe kambing dengan pupuk KNO₃ terhadap luas daun pada umur 38, 43 dan 53 hst (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tanaman Bawang Merah akibat Pengaruh Kombinasi Kohe Kambing dan Pupuk KNO₃

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²) pada umur (hst)		
	38	43	53
D ₀ K ₀	658,41 a	771,72 a	940,91 abc
D ₀ K ₁	1043,27 bcde	1043,51 abc	881,76 a
D ₀ K ₂	937,94 bc	982,82 ab	1134,15 abc
D ₀ K ₃	856,14 ab	1228,16 bc	1071,90 abc
D ₁ K ₀	1076,48 bcde	1120,12 bc	1230,34 c
D ₁ K ₁	1308,98 ef	1344,37 c	1034,14 abc
D ₁ K ₂	1002,33 bcd	1310,26 c	1018,37 abc
D ₁ K ₃	1213,24 def	1120,63 bc	1143,31 abc
D ₂ K ₀	1070,92 bcde	1267,72 bc	1148,14 abc
D ₂ K ₁	1410,47 f	1310,97 c	938,28 abc
D ₂ K ₂	1166,68 cdef	1259,33 bc	1147,44 abc
D ₂ K ₃	1152,93 cdef	1159,71 bc	889,89 ab
D ₃ K ₀	1093,35 bcde	1168,40 bc	1179,63 abc
D ₃ K ₁	1182,70 cdef	1141,42 bc	933,04 abc
D ₃ K ₂	1227,43 def	1112,22 bc	1187,49 bc
D ₃ K ₃	1269,16 ef	1094,20 bc	1105,90 abc
BNJ 5%	265,48	309,42	304,07

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% , BNJ, hst = hari setelah tanam

Berdasarkan uji lanjut pada (Tabel 3) menunjukkan bahwa kombinasi dosis kohe kambing dan pupuk KNO₃ memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata luas daun. Secara umum pada perlakuan tanpa kohe kambing (D₀) rata-rata luas daun tanaman menunjukkan peningkatan dengan ditambahnya pupuk KNO₃ hingga 300 kg.ha⁻¹. Pada pemberian kohe kambing 15 t.ha⁻¹ (D₁) dikombinasikan dengan pupuk KNO₃ dosis 100-300 kg.ha⁻¹ dapat meningkatkan luas daun tanaman. Pada perlakuan dosis kohe kambing 30 t.ha⁻¹ (D₂) rata-rata luas daun tanaman meningkat dengan ditambahnya pupuk KNO₃ hingga 300 kg.ha⁻¹, sedangkan pada pemberian kohe kambing 45 t.ha⁻¹ (D₃) dikombinasikan dengan KNO₃ dosis 100-300 kg.ha⁻¹ sangat berpengaruh terhadap luas daun tanaman. Penggunaan kohe kambing yang dikombinasikan dengan pupuk KNO₃

100-300 kg.ha⁻¹ dapat meningkatkan luas daun. Marschner (2012) menyampaikan bahwa ketersediaan nitrogen yang cukup dapat mempercepat pembentukan daun melalui peningkatan produksi klorofil dan luas permukaan daun.

Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi kohe kambing dengan pupuk KNO₃ terhadap jumlah anakan pada umur 48 dan 53 hst (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Kombinasi Kohe Kambing dan Pupuk KNO₃

Perlakuan	Rata-rata jumlah anakan pada Berbagai Umur hst	
	48	53
D ₀ K ₀	4.25 a	4,75 a
D ₀ K ₁	5.00 ab	5,67 ab
D ₀ K ₂	5.33 ab	6,08 ab
D ₀ K ₃	5.25 ab	6,08 ab
D ₁ K ₀	5.00 ab	5,67 ab
D ₁ K ₁	6.50 b	7,33 b
D ₁ K ₂	5.00 ab	5,67 ab
D ₁ K ₃	5.67 ab	5,67 ab
D ₂ K ₀	5.83 ab	6,17 ab
D ₂ K ₁	5.33 ab	5,67 ab
D ₂ K ₂	5.50 ab	6,50 ab
D ₂ K ₃	5.42 ab	6,00 ab
D ₃ K ₀	5.33 ab	6,00 ab
D ₃ K ₁	5.17 ab	5,50 a
D ₃ K ₂	5.83 ab	6,00 ab
D ₃ K ₃	5.33 ab	5,67 ab
BNJ 5%	1,97	1,78

Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ,BNJ, hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan (Tabel 4) Secara umum perlakuan tanpa kohe kambing (D₀) rata-rata jumlah anakan tanaman menunjukkan peningkatan setelah penambahan pupuk KNO₃ 300 kg.ha⁻¹. Pada perlakuan kohe kambing 15 t.ha⁻¹ (D₁) dikombinasikan dengan pupuk KNO₃ 100-300 kg.ha⁻¹ sangat berpengaruh terhadap jumlah anakan tanaman. Peningkatan kohe kambing 30 t.ha⁻¹ (D₂) rata-rata jumlah anakan menunjukkan peningkatan jika ditambahkan pupuk KNO₃ sebesar 100-300 kg.ha⁻¹. Pada perlakuan kohe kambing 45 t.ha⁻¹ (D₃) dikombinasikan dengan KNO₃ dosis 300 kg.ha⁻¹ meningkatkan jumlah anakan tanaman.

Penggunaan kohe kambing yang dikombinasikan dengan dosis KNO_3 100-300 kg.ha^{-1} menunjukkan peningkatan terhadap jumlah anakan tanaman. Hasil penelitian Salli dan Lewar (2019) menunjukkan bahwa aplikasi KNO_3 bersama dengan pupuk kohe kambing berdampak pada peningkatan pertumbuhan vegetative yaitu jumlah daun produktif dan pertumbuhan generatif yaitu jumlah umbi. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur K mudah terlihat dengan melemahnya turgor batang sehingga tanaman mudah rebah, menguningnya ujung daun dan pinggir 17 daun sebelah bawah, kerentanan terhadap serangan penyakit, sehingga berdampak pada rendahnya kualitas produksi umbi (Hanafiah *et al.*, 2012).

Variabel Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis kohe kambing dengan dosis pupuk kalium terhadap jumlah umbi panen, diameter umbi, bobot segar total, bobot segar umbi, bobot kering total, bobot kering umbi (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata Komponen Hasil Tanaman Bawang Merah Akibat Pengaruh Kombinasi Kohe Kambing dan Pupuk KNO_3

Perlakuan	Rata-rata Hasil					
	Jumlah umbi	Diameter umbi (mm)	Bobot segar total (g)	bobot segar umbi (g)	bobot kering oven umbi (g)	Bobot kering oven total (g)
D ₀ K ₀	8,67 abc	16,59 a	104,23 a	30,92 a	7,13 a	11,07 a
D ₀ K ₁	8,33 a	23,35 bcd	133,03 ab	61,12 bcd	17,60 abcd	24,03 abc
D ₀ K ₂	10,00 abcd	21,13 abc	149,93 bcd	51,38 b	18,00 abcd	25,87 abc
D ₀ K ₃	10,50 bcd	23,95 bcd	167,89 bcd	51,04 b	22,10 abcd	33,43 bcd
D ₁ K ₀	8,58 ab	23,83 bcd	143,40 bcd	68,68 cde	16,07 abc	21,97 ab
D ₁ K ₁	10,83 d	22,40 bcd	169,17 bcd	74,13 de	25,13 bcd	33,87 bcd
D ₁ K ₂	9,67 abcd	19,08 ab	141,53 abc	57,37 bc	19,93 abcd	26,43 abc
D ₁ K ₃	9,67 abcd	24,28 bcd	169,20 bcd	71,40 cde	25,83 bcd	33,17 bcd
D ₂ K ₀	10,00 abcd	25,35 cd	155,50 bcd	71,73 cde	22,37 abcd	30,33 bcd
D ₂ K ₁	10,00 abcd	22,36 bcd	169,49 bcd	71,03 cde	24,10 abcd	32,63 bcd
D ₂ K ₂	10,75 cd	23,49 bcd	174,39 cd	71,73 cde	23,63 abcd	32,57 bcd
D ₂ K ₃	9,83 abcd	24,42 bcd	167,47 bcd	71,22 cde	34,70 d	44,07 d
D ₃ K ₀	9,17 abcd	26,82 d	158,20 bcd	71,06 cde	15,47 ab	22,27 ab
D ₃ K ₁	9,83 abcd	25,57 cd	168,73 bcd	67,60 cde	15,03 ab	23,87 abc
D ₃ K ₂	10,58 bcd	24,37 bcd	179,49 d	78,73 e	33,60 cd	40,73 cd
D ₃ K ₃	10,67 bcd	24,93 cd	177,88 cd	70,72 cde	22,60 abcd	33,73 bcd
BNJ 5%	2,09	5,57	37,22	15,66	17,66	17,08

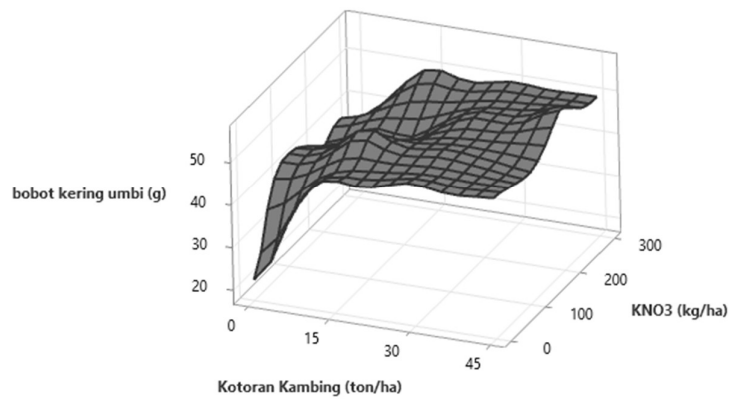
Keterangan: Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ,BNJ = beda nyata jujur,.

Berdasarkan hasil uji BNJ secara umum pada perlakuan tanpa kohe kambing (D_0) rata-rata jumlah umbi menunjukkan peningkatan seiring dengan penambahan pupuk KNO_3 300 $kg.ha^{-1}$ seiring dengan semakin banyaknya jumlah umbi maka semakin kecil diameter umbi. Pada pemberian kohe kambing 15 $t.ha^{-1}$ (D_1) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis 100-300 $kg.ha^{-1}$ dapat meningkatkan jumlah umbi sehingga berpengaruh terhadap diameter umbi semakin kecil. Pada perlakuan kohe kambing 30 $t.ha^{-1}$ (D_2) rata-rata jumlah umbi meningkat dengan ditambahnya pupuk KNO_3 300 $kg.ha^{-1}$ sehingga berpengaruh terhadap diameter umbi. Sedangkan pada pemberian kohe kambing 45 $t.ha^{-1}$ (D_3) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis 100-300 $kg.ha^{-1}$ meningkatkan jumlah umbi. Penambahan dosis kohe kambing dan pupuk KNO_3 berpengaruh pada diameter umbi semakin kecil. Hal ini diduga karena kelebihan bahan organik dalam media tanam dapat meningkatkan rasio C/N, sehingga terjadi imobilisasi nitrogen oleh mikroorganisme tanah. Namun semakin tinggi konsentrasi KNO_3 yang diberikan bersama dengan pupuk kohe kambing pada dosis yang lebih tinggi maka akan menurunkan serapan K. Hal ini sejalan dengan Subandi (2013), Kalium berpengaruh dalam proses fotosintesis, meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Semakin berkurangnya konsentrasi/dosis KNO_3 dan dosis pupuk kohe kambing akan mengurangi ketersediaan unsur K yang dapat diserap oleh tanaman.

Hasil uji BNJ bobot segar total dan bobot kering total saling berkaitan pada perlakuan tanpa kohe kambing (D_0) rata-rata bobot segar total menunjukkan peningkatan beratb seiring dengan penambahan pupuk KNO_3 300 $kg.ha^{-1}$ semakin kecil juga penyusutan bobot kering tanaman. Pada pemberian kohe kambing 15 $t.ha^{-1}$ (D_1) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis 100 – 300 $kg.ha^{-1}$ dapat meningkatkan bobot segar total sehingga berpengaruh terhadap bobot kering total. Pada perlakuan kohe kambing 30 $t.ha^{-1}$ (D_2) rata-rata bobot segsr total meningkat dengan ditambahnya pupuk KNO_3 300 $kg.ha^{-1}$ sehingga berpengaruh terhadap bobot kering tanaman. Sedangkan pada pemberian kohe kambing 45 $t.ha^{-1}$ (D_3) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis 100-300 $kg.ha^{-1}$ meningkatkan bobot segar tanaman sehingga berpengaruh pada bobot kering tanaman semakin besar bobot tanaman maka semakin kecil penyusutan bobot tanaman. Pada pemberian dosis kohe kambing 0-45 $t.ha^{-1}$ yang dikombinasikan dengan pupuk KNO_3 100-300 $kg.ha^{-1}$ dapat meningkatkan bobot segar tanaman. Lahadassy *et al.*, (2017), untuk mencapai bobot segar tanaman yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak

energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula, sebagian besar bobot segar tanaman disebabkan oleh kandungan air. Hal ini selaras dengan pernyataan (Lokha *et.al* 2021) bahwa proses pertambahan tinggi tanaman terjadi karena pembelahan sel, jumlah sel yang meningkat, dan pembesaran sel. Bertambahnya tinggi tanaman dan jumlah daun akan menghasilkan bobot segar tanaman yang tinggi pula, hal ini dikarenakan karena pembentukan karbohidrat hasil fotosintesis tanaman meningkat sehingga menyebabkan peningkatan pada bobot segar.

Secara umum pada perlakuan tanpa kohe kambing (D_0) rata-rata bobot segar umbi menunjukkan peningkatan seiring dengan penambahan pupuk KNO_3 300 kg.ha^{-1} maka bobot kering umbi menunjukkan peningkatan. Pada pemberian kohe kambing 15 t.ha^{-1} (D_1) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis $100\text{--}300\text{ kg.ha}^{-1}$ dapat meningkatkan bobot segar umbi sehingga berpengaruh terhadap bobot kering umbi. Pada perlakuan kohe kambing 30 t.ha^{-1} (D_2) rata-rata bobot segar umbi meningkat dengan ditambahnya pupuk KNO_3 300 kg.ha^{-1} sehingga berpengaruh terhadap bobot kering umbi. Sedangkan pada pemberian kohe kambing 45 t.ha^{-1} (D_3) dikombinasikan dengan KNO_3 dosis $100\text{--}300\text{ kg.ha}^{-1}$ meningkatkan bobot segar umbi sehingga berpengaruh pada bobot kering umbi semakin sedikit penyusutan bobotnya. Penggunaan dosis kohe kambing $15\text{--}45\text{ t.ha}^{-1}$ yang dikombinasikan dengan pupuk KNO_3 $100\text{--}300\text{ kg.ha}^{-1}$ dapat berpengaruh terhadap penyusutan bobot umbi. Pada fase pembentukan dan pembesaran umbi ($30\text{--}45\text{ hst}$), kebutuhan unsur kalium (K) meningkat. Kalium berperan dalam translokasi hasil fotosintesis ke umbi serta meningkatkan kualitas dan ukuran umbi bawang merah. Oleh sebab itu, pemupukan susulan kedua umumnya dilakukan pada fase ini dengan menekankan pada pemberian pupuk yang mengandung kalium, seperti KCl atau KNO_3 , sesuai dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman (Rahayu *et al.*, 2014).



Gambar 1. Analisis Regresi kombinasi Kohe Kambing dan KNO₃ terhadap Bobot Kering Umbi

$$Z = 34,30 + 0,450 (x_1) + 0,0129 (x_2) + 0,00216 (x_1 \cdot x_2) - 0,00654 (x_1^2) - 0,000048 (x_2^2) - 0,000000 (x_1^2 \cdot x_2^2)$$

$$R^2 = 51,57\%$$

Z = bobot segar umbi (52,893 g)

X₁ = kohe kambing (34,403 t.ha⁻¹)

X₂ = KNO₃ (134.375 kg.ha⁻¹)

Berdasarkan analisis perhitungan diatas didapatkan dosis optimum kohe kambing dan pupuk KNO₃ diperoleh dengan bobot umbi sebesar 52,893 g, X₁ (kohe kambing) sebesar 34,403 t.ha⁻¹ dan X₂ (KNO₃) sebesar 134.375 kg.ha⁻¹ dengan hasil bobot segar umbi sebesar 52,893 g dengan potensi hasil sebesar 10,50 t.ha⁻¹. Pada koefisien determinasi (R²) = 51,57% menunjukkan bahwa bobot segar umbi bawang merah yang dipengaruhi oleh pemberian dosis kohe kambing dan dosis pupuk KNO₃ sebesar 51,57% sedangkan factor pengaruh lainnya sebesar 49,43% yang disebabkan karena tingginya curah hujan

KESIMPULAN

Kombinasi pupuk kohe kambing dan pupuk KNO_3 mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Kombinasi kohe kambing 15 t.ha^{-1} dengan pupuk KNO_3 300 kg.ha^{-1} memberikan pertumbuhan yang sama baiknya dengan kohe kambing 30 t.ha^{-1} dengan KNO_3 100 kg.ha^{-1} dan kohe kambing 45 t.ha^{-1} dikombinasikan dengan KNO_3 300 kg.ha^{-1} . Sedangkan untuk kohe kambing 30 t.ha^{-1} dikombinasikan dengan KNO_3 200-300 memberikan hasil yang sama baiknya pada penggunaan kohe kambing 45 t.ha^{-1} yang dikombinasikan dengan KNO_3 200 maupun 300 kg.ha^{-1} . Dosis kohe kambing $34,403 \text{ t.ha}^{-1}$ di kombinasikan dengan KNO_3 $134,375 \text{ kg}$. menghasilkan bobot segar umbi terbaik $52,893 \text{ g}$ yang setara dengan $10,58 \text{ t.ha}^{-1}$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Istirochah Pujiwati, MP. dan Bapak Prof. Dr. Ir. H. Agus Sugianto, ST., MP. yang telah memberikan nasihat, arahan dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian ini. Kepada kedua orang tua, keluarga dan teman seperjuangan yang banyak memberikan dorongan yang tulus dan doa terbaik, penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan semusim. [www. bps.go.id](http://www.bps.go.id). Diakses pada tanggal 12 November 2024.
- Gunadi, N. 2019. Kalium Sulfat Dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium Pada Tanah. *Jurnal Hortikultura*, 19(2): 174–85
- Hanafiah, M. A. K. M., Ngah, W. S. W., Zolkafly, S. H., Teong, L. C., & Majid, Z. A. A. (2012). Acid Blue 25 adsorption on base treated Shorea dasyphylla sawdust: Kinetic, isotherm, thermodynamic and spectroscopic analysis. *Journal of Environmental Sciences*, 24(2): 261-268.
- Hendri., Yulhasmir., & Novriani. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing yang di Kombinasikan dengan Pupuk NPK Majemuk. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*. 20(2): 2 - 12.
- Katrin, N. 2021. Pengaruh Pemberian Giberelin dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Dinamika Pertanian*. 37(1): 37-46.
- Koheri., Mariati., & Simanungkalit, T. 2015. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Pupuk KNO_3 . *Jurnal Agroteknologi*. 3(1): 206-213.

- Lahadassy, J., A.M Mulyati., & A.H Sanaba. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*. 3(6) :51-55.
- Lingga, P., & Marsono. (2013). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya Jakarta:1-13 hal .
- Lokha, J., Purnomo, D., Sudarmanto, B., & Irianto, V. T. 2021. Pengaruh Pupuk Kascing Terhadap Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada KRPL KWT Melati, Kota Malang. *Jurnal Agrihumanis*. 2(1): 47-54.
- Marschner, P. 2012. Marschner's mineral nutrition of higher plants (3rd ed.). London: Academic Press.
- Padidi, N., Darwis, R., Baba, B., Nurhalisyah., & Asmawati. 2022. Pembuatan Bakteri Fotosintesis untuk Aplikasi pada Pertanaman Kacang Panjang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa dan Inovasi*. 1(1): 28–35.
- Rahayu, E., Sumarni, N., & Hidayat, A. 2014. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 24(1): 1–9.
- Salli, M. K., & Lewar, Y. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk KNO₃ dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Betavila yang Dipangkas Pucuk Apikalnya. *Partner*, 24(2): 955-962.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. 2016. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor, 312.
- Subandi, S. 2013. Role and Management of Potassium Nutrient for Food Production in Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6(1): 30-81.
- Sumarmi., Bahari, S. & Kusuma, A.B.A. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk Phonska terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian* 24(1): 126 – 130.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta :5-8 hal

