



Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ercis (*Pisum sativum* .L)

Handayani Saragih¹, Rosmadelina Purba², Ringkop Situmeang³, Christin Imelda Girsang⁴, Michael Owen Sinaga⁵

Universitas Simalungun, Pematangsiantar, Indonesia

*Corresponding author

E-mail addresses : handayani.saragih97@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 16, 2025

Revised July 20, 2025

Accepted July 26, 2025

Available online July 26, 2025

Kata Kunci:

Pengaruh; Pupuk; Pertumbuhan; Produksi; Tanaman Ercis

Keywords:

Effect; Fertilizer; Growth; Production; Pea Plants



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2025 by Author. Published by Yayasan Sagita Akademia Maju.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari-Maret 2024 di Barus Jahe, Tanah Karo, dengan tujuan mengevaluasi pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang dan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ercis (*Pisum sativum* L.). Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor: (1) jenis pupuk kandang (K0 = tanpa pupuk, K1, K2, dan K3 = 10 ton/ha dengan jenis berbeda), dan (2) pupuk NPK Mutiara (N0 = tanpa NPK, N1 = 100 kg/ha, N2 = 200 kg/ha, N3 = 300 kg/ha). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman pada 30 dan 45 HST, jumlah polong per tanaman dan per plot, serta berat polong per tanaman dan per plot. Hasil menunjukkan bahwa pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati, meskipun nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K1, seperti tinggi tanaman 136,36 cm pada 45 HST dan berat polong per plot sebesar 1,27 kg (setara 2,55 ton/ha). Sebaliknya, pupuk NPK Mutiara memberikan pengaruh nyata, dengan perlakuan N3 (300 kg/ha) menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik, seperti tinggi tanaman 140,27 cm pada 45 HST dan berat polong per plot 1,29 kg (2,58 ton/ha). Interaksi antara kedua pupuk tidak menunjukkan pengaruh nyata, namun kombinasi K1 dan N3 menghasilkan hasil tertinggi pada sebagian besar parameter, dengan berat polong per plot 1,41 kg (2,83 ton/ha). Penelitian ini merekomendasikan pemanfaatan kombinasi optimal pupuk kandang dan pupuk NPK Mutiara untuk peningkatan produksi ercis.

ABSTRACT

This study was conducted from January to March 2024 in Barus Jahe, Tanah Karo, aiming to evaluate the effects of different types of manure and NPK Mutiara fertilizer on the growth and yield of pea plants (*Pisum sativum* L.). The research employed a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors: (1) types of manure (K0 = without manure, K1, K2, and K3 = 10 tons/ha with different types), and (2) NPK Mutiara fertilizer (N0 = without NPK, N1 = 100 kg/ha, N2 = 200 kg/ha, N3 = 300 kg/ha). Observed parameters included plant height at 30 and 45 days after planting (DAP), number of pods per plant and per plot, and pod weight per plant and per plot. The results showed that manure application had no significant effect on all observed parameters, although the highest values were found in the K1 treatment, such as plant height of 136.36 cm at 45 DAP and pod weight per plot of 1.27 kg (equivalent to 2.55 tons/ha). In contrast, NPK Mutiara fertilizer significantly affected all parameters, with the N3 treatment (300 kg/ha) producing the best results, including plant height of 140.27 cm at 45 DAP and pod weight per plot of 1.29 kg (2.58 tons/ha). The interaction between manure and NPK fertilizer did not show a significant effect; however, the K1 and N3 combination resulted in the highest values across most parameters, including pod weight per plot of 1.41 kg (2.83 tons/ha). This study recommends the optimal combin.

1. PENDAHULUAN

Kacang ercis (*Pisum sativum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura bernilai gizi tinggi yang memiliki potensi besar dalam menunjang ketahanan pangan dan kesehatan masyarakat (Hacisalihoglu et al., 2021; Thavarajah et al., 2022). Tanaman ini termasuk dalam famili Fabaceae dan dikenal sebagai tanaman berumur pendek yang banyak dibudidayakan di dataran tinggi. Selain bernilai ekonomi, ercis juga memiliki keunggulan agronomis karena mampu bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dalam mengikat nitrogen dari udara, sehingga membantu memperbaiki kesuburan tanah secara alami (Abd-Alla et al., 2023).

Nilai gizi kacang ercis sangat tinggi, dengan kandungan protein sebesar 21,2%-32,9%, karbohidrat 36,9%-39%, serta kaya vitamin A, B1, dan C (Ahdali et al., 2025; Nurcahyani et al., 2023). Tanaman ini juga memiliki manfaat kesehatan seperti membantu meremajakan kulit, menurunkan kolesterol, dan mencegah osteoporosis. Selain itu, ercis memberikan manfaat ekologis sebagai tanaman legum yang dapat meningkatkan kesuburan lahan secara berkelanjutan (Harefa et al., 2025; Mema et al., 2022). Oleh karena itu, peningkatan produktivitas kacang ercis menjadi penting untuk mendukung ketahanan pangan dan pertanian ramah lingkungan (Kuntariningsih & Supriyadi, 2025; Rachman et al., 2023).

Salah satu faktor penting dalam peningkatan produksi kacang ercis adalah pemberian pupuk, baik organik maupun anorganik (Aytekin et al., 2024; Wabela et al., 2024). Pupuk NPK Mutiara, sebagai pupuk majemuk, mengandung dua bentuk nitrogen yaitu nitrat yang langsung tersedia bagi tanaman dan amonium sebagai cadangan (Dalimunthe et al., 2024; Kariya et al., 2022). Penggunaan dosis yang tepat dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan hasil panen, namun juga perlu memperhatikan dampaknya terhadap sifat fisik dan kimia tanah (Barlóg et al., 2022; Khan et al., 2024; Wei et al., 2024). Di sisi lain, pupuk kandang memberikan kontribusi unsur hara makro dan mikro serta memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang sapi, misalnya, mengandung nitrogen tinggi (1,00-3,13%) dan mampu meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman (Anjarwati et al., 2017; Astuti et al., 2022; Saraan et al., 2024).

Dengan mempertimbangkan keunggulan masing-masing jenis pupuk, kombinasi antara pupuk organik (pupuk kandang) dan pupuk anorganik (NPK Mutiara) dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman ercis (Hapsah et al., 2024; Sembiring et al., 2025; Sri Rahayu & Kusna, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ercis, (2) mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ercis, dan (3) mengetahui pengaruh interaksi antara jenis pupuk kandang dan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ercis.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2024 di Desa Kabanjahe, Kecamatan Barus Jahe, Kabupaten Tanah Karo, Provinsi Sumatera Utara. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 1194 meter di atas permukaan laut, yang

secara agroklimat sesuai untuk pertumbuhan tanaman ercis (*Pisum sativum* L.). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih tanaman ercis varietas unggul, beberapa jenis pupuk kandang (ayam, sapi, kambing), pupuk anorganik NPK Mutiara, dolomit, fungisida, dan insektisida. Alat yang digunakan meliputi parang, cangkul, alat ukur (meteran), tali plastik, alat tulis, knapsack sprayer, papan label, timbangan, serta perlengkapan pendukung lainnya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan, masing-masing terdiri dari empat taraf.

Tabel 1. Faktor Perlakuan

Faktor I: Jenis pupuk kandang	Faktor II: Dosis pupuk NPK Mutiara
K0 = Tanpa pupuk kandang	N0 = Tanpa pupuk NPK Mutiara
K1 = Pupuk kandang ayam 10 ton/ha (5 kg/plot)	N1 = 100 kg/ha (50 g/plot)
K2 = Pupuk kandang sapi 10 ton/ha (5 kg/plot)	N2 = 200 kg/ha (125 g/plot)
K3 = Pupuk kandang kambing 10 ton/ha (5 kg/plot)	N3 = 300 kg/ha (150 g/plot)

Total terdapat 16 kombinasi perlakuan, yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan (plot). Berikut ini merupakan tata letak dan Populasi Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Ukuran plot: 250 cm × 200 cm;
- Jarak antar tanaman: 50 cm × 40 cm;
- Jarak antar plot: 30 cm;
- Jarak antar ulangan: 50 cm;
- Jumlah tanaman per plot: 20 tanaman;
- Jumlah tanaman sampel per plot: 4 tanaman;
- Total populasi tanaman: 960 tanaman;
- Jumlah tanaman sampel keseluruhan: 192 tanaman;
- Jumlah benih per lubang: 1 benih

Parameter pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ercis, yaitu:

- 1) Tinggi tanaman (cm) pada umur 30 dan 45 HST, diukur dari pangkal batang hingga pucuk tertinggi.
- 2) Jumlah polong per tanaman sampel, dihitung dari total panen I-V dengan interval panen setiap 3 hari.
- 3) Jumlah polong per plot, dihitung dengan menjumlahkan seluruh polong dari semua tanaman dalam satu plot pada panen I-V.
- 4) Berat polong per tanaman sampel (gram), ditimbang dari seluruh panen (I-V) pada tanaman sampel.
- 5) Berat polong per plot (kg), ditimbang dari seluruh panen (I-V) dari semua tanaman dalam satu plot.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai dengan model RAK faktorial. Model matematis yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \rho_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan yang mendapatkan perlakuan pupuk kandang kotoran (ayam,sapi,kambing) dan pupuk mutiara
- μ = Efek nilai tengah seluruh pengamatan
- ρ_i = Efek dari Kelompok i
- α = Efektivitas taraf perlakuan beberapa jenis pupuk kandang ke j
- β = Efektivitas taraf perlakuan pemberian pupuk mutiara
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Efektivitas interaksi beberapa jenis pupuk kandang dan pupuk mutiara
- e_{ijk} = Efek dari galat ulangan taraf ke- i dan perlakuan pada taraf ke- j

Jika hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara lebih spesifik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Kacang Ercis (cm)

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis sidik ragam akibat pemberian beberapa jenis pupuk Kandang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Untuk pengaplikasian pupuk NPK Mutiara memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Namun interaksi dari kombinasi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan K3 pupuk kandang kambing umur 30, dan 45 HST memiliki tinggi tanaman tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya dimana 30 HST (58,45 cm), dan 45 HST (136,36 cm). Tinggi tanaman tertinggi kedua pada perlakuan K2 pupuk kandang sapi pada umur 30 dan 45 HST masing-masing (57,26 cm), dan (135,29 cm) dan yang ketiga perlakuan pupuk kandang ayam K1, pada umur 30 dan 45 HST yaitu masing-masing (56,33cm), dan (134,20), sedangkan pemberian perlakuan K0 pemberian tanpa pupuk kandang juga memberikan hasil masing-masing (55,08cm), (132,37cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji beda nyata terkecil taraf 5% yg terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan NPK Mutiara umur 30 dan 45 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman	
	30 HST	45 HST
K0	55,08	132,37
K1	56,54	134,28
K2	57,26	135,29
K3	58,45	136,36
N0	52,77 c	130,13 b
N1	55,29 b	132,47 b
N2	58,93 a	135,44 a
N3	60,11 a	140,26 a
BNT 5%	3,64	6,81

K0N0	49,53	129,25
K0N1	54,58	129,32
K0N2	57,61	132,61
K0N3	58,58	138,32
K1N0	52,81	130,02
K1N1	55,08	131,35
K1N2	58,58	135,67
K1N3	59,68	140,09
K2N0	54,31	130,53
K2N1	55,43	133,84
K2N2	59,59	136,57
K2N3	59,70	140,23
K3N0	54,44	130,73
K3N1	56,07	135,37
K3N2	59,94	136,92
K3N3	63,33	142,41

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata pada taraf 5%.

Menurut (Jailani & Almurrahmah, 2022), beberapa jenis pupuk kandang mengandung unsur hara makro yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk NPK. Kadar unsur hara makro seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium yang terkandung dalam pupuk kandang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan Pupuk NPK Mutiara mengandung unsur hara makro yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang. Kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dalam pupuk NPK Mutiara cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu, penggunaan pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan kualitas hasil panen, mempercepat masa pertumbuhan, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Hamid, 2019). Dengan penggunaan yang tepat, pupuk ini dapat membantu petani mencapai hasil yang optimal dan lebih efisien dalam penggunaan lahan pertanian.

Jumlah Polong Pertanaman Sampel (Polong)

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh nyata pada jumlah polong pertanaman. Namun untuk pemberian NPK Mutiara memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman. Sedangkan pada kedua jenis perlakuan tidak terdapat interaksi perlakuan terhadap jumlah polong per tanaman. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk kandang pada jumlah polong pertanaman sampel tertinggi terdapat pada K3 yaitu (49,56 Polong). Jumlah polong pertanaman sampel tertinggi kedua terdapat pada perlakuan K2 yaitu (48,75 polong), dengan perlakuan K1 terendah (48,10 polong), sedangkan pemberian perlakuan K0 pemberian tanpa pupuk kandang juga memberikan hasil yaitu (47,42 polong), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena beberapa jenis pupuk

kandang mengandung unsur hara makro dan mikro, tetapi ketersediaan unsur hara ini mungkin tidak mencukupi untuk mempengaruhi jumlah polong per tanaman.

Ketersediaan unsur hara yang mencukupi lebih penting daripada dosis pupuk yang digunakan. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang dibutuhkan oleh tanaman. Namun, kandungan unsur hara makro ini mungkin tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga tidak memberikan pengaruh nyata pada jumlah polong per tanaman (Asmuruf et al., 2023).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK Mutiara mampu bereaksi mencukupi unsur hara yang dibutuhkan pada tanaman kacang ardis semakin tinggi. Menurut (Santi et al., 2018) hal ini disebabkan bahwa pupuk NPK Mutiara yang diberikan kedalam tanah telah mampu diserap oleh akar tanaman, karena dengan bertambahnya unsur hara maka akar tanaman akan berkembang dengan baik, sehingga mampu menyerap unsur hara yang terkandung didalam pupuk NPK Mutiara, seperti unsur N, P dan K untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti kacang ardis.

Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji beda nyata terkecil taraf 5% yang terdapat pada tabel 3:

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rata-Rata Jumlah Polong Pertanaman Sampel Akibat Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan NPK Mutiara

Perlakuan	Jumlah Polong Pertanaman
K0	47,42
K1	48,10
K2	48,75
K3	49,56
N0	45,67 b
N1	47,96 b
N2	49,79 a
N3	50,42 a
BNT 5%	2,35
K0N0	45,00
K0N1	46,75
K0N2	48,92
K0N3	49,00
K1N0	45,08
K1N1	47,50
K1N2	49,67
K1N3	50,17
K2N0	46,08
K2N1	48,75
K2N2	49,92
K2N3	50,25
K3N0	46,50
K3N1	48,83
K3N2	50,67
K3N3	52,25

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata pada taraf 5%.

Jumlah Polong Per Plot (Buah)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis pupuk Kandang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per plot, tetapi memiliki pengaruh nyata pada pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap jumlah polong perplot (Buah), namun tidak memberikan pengaruh nyata pada kedua interaksi. Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah polong perplot tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian beberapa jenis pupuk kandang, rata-rata jumlah polong per plot tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (214,67 Buah), sedangkan yang tertinggi kedua yaitu K2 (208,23 Buah), dan yang terendah K0 (205,47 Buah) yang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya.

Hal ini disebabkan pengaruh beberapa jenis pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah polong per plot (buah) karena pembentukan buah tersebut dipengaruhi oleh proses penyerbukan juga dipengaruhi oleh unsur hara yang cukup (Haloho, 2019). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan uji rata rata BNT 5% yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-Rata Jumlah Polong Per Plot (Buah) Pada Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan NPK Mutiara

Perlakuan	Jumlah Polong Per Plot (Buah)
K0	205,47
K1	207,01
K2	208,23
K3	214,67
N0	200,55 b
N1	207,92 ab
N2	212,60 a
N3	214,30 a
BNT 5%	7,50
K0N0	196,87
K0N1	205,67
K0N2	209,33
K0N3	210,00
K1N0	201,67
K1N1	207,67
K1N2	210,00
K1N3	208,70
K2N0	201,67
K2N1	208,67
K2N2	212,73
K2N3	209,83
K3N0	202,00
K3N1	209,67
K3N2	218,33
K3N3	228,67

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5%

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pupuk kandang yang diberikan, terjadi peningkatan jumlah polong per plot pada tanaman kacang ercis.

Fenomena ini terjadi karena pemberian dosis pupuk kandang yang lebih tinggi meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Tanaman kacang-kacangan seperti kacang ercis, membutuhkan tanah yang subur untuk tumbuh dengan optimal. Dengan ketersediaan unsur hara yang mencukupi dari pupuk kandang, tanaman dapat memanfaatkan nutrisi tersebut untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas, yang tercermin dalam peningkatan jumlah polong per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK Mutiara yang diberikan mampu diserap dengan baik oleh tanaman, sehingga berkorelasi dengan peningkatan jumlah polong per plot pada tanaman kacang ercis. Pupuk NPK Mutiara mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang berperan penting dalam proses pembentukan bunga, buah, dan biji. Unsur-unsur makro seperti N, P, dan K memiliki fungsi spesifik dalam pertumbuhan generatif tanaman. Keberadaan unsur-unsur tersebut memfasilitasi proses fotosintesis yang lancar, sehingga terjadi pembentukan karbohidrat dan protein yang selanjutnya ditransfer ke buah tanaman. Hal ini menyebabkan buah menjadi lebih panjang, jumlah buah meningkat, dan pada akhirnya meningkatkan jumlah polong per plot pada tanaman kacang ercis (Danial et al., 2020).

Efisiensi pemupukan pada tanaman sangat terkait erat dengan cara pemupukan, dosis, serta waktu aplikasi. Apabila tanaman mendapatkan asupan unsur hara dalam jumlah yang optimal dan pada waktu yang tepat, maka tanaman akan dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal. Masalah waktu dan metode pemupukan melalui daun merupakan faktor penting dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Pemupukan daun dilakukan untuk menyediakan nutrisi secara langsung kepada bagian tanaman yang membutuhkannya, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penyerapan dibandingkan dengan pemupukan melalui tanah. Oleh karena itu, penentuan waktu dan metode yang tepat untuk pemupukan daun menjadi kunci dalam mengoptimalkan penyerapan unsur hara dan pertumbuhan tanaman.

Berat Polong Per Tanaman Sampel (gram)

Tabel 5 Menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis pupuk Kadang tidak berpengaruh nyata terhadap berat polong per tanaman (gram), tetapi memiliki pengaruh nyata pada pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap berat polong pertanaman sampel (gram). Tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada interaksi kedua perlakuan pada pupuk kandang sapi dan pupuk NPK Mutiara.

Tabel 5 menunjukkan bahwa berat polong per tanaman (Gram) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pemberian beberapa jenis pupuk kandang, rata-rata jumlah polong per plot tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (150,58 Gram), sedangkan yang tertinggi kedua yaitu K2 (149,44 Gram), dan yang terendah K0 (147,96 Gram) yang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah unsur hara utama nitrogen (N) dan fosfor (P), unsur hara utama ketiga adalah kalium (K). Kandungan K yang tinggi dalam tanah berdasarkan analisis tanah mengindikasikan bahwa K tersedia dalam jumlah besar di dalam tanah, sehingga tanaman cenderung dapat menyerap K dalam jumlah yang banyak. Fungsi kalium antara lain membentuk dan mengangkut karbohidrat, berperan sebagai katalisator dalam pembentukan protein, meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem, mengatur pembukaan dan penutupan stomata, meningkatkan kadar karbohidrat dan gula dalam buah, meningkatkan kualitas buah, menjadikan tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit, serta mendukung perkembangan tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi berbagai jenis pupuk

kandang maupun pupuk NPK Mutiara tidak menunjukkan dampak signifikan terhadap jumlah polong per tanaman (gram). Kondisi ini diakibatkan oleh minimnya faktor-faktor pendukung yang menyebabkan tidak adanya pengaruh nyata dari kedua sumber pupuk kandang dan NPK Mutiara tersebut.

Jika suatu faktor memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan faktor lain, maka faktor lain tersebut akan teredam (Santi et al., 2018). Setiap faktor memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal pengaruh dan mekanisme kerjanya, sehingga akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan uji beda nyata terkecil taraf 5 % yang hasilnya tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rata-Rata Berat Polong Pertanaman Sampel (gram) Akibat Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan NPK Mutiara

Perlakuan	Berat Polong Pertanaman (Gram)
K0	147,96
K1	148,79
K2	149,44
K3	150,58
N0	145,75 c
N1	149,35 b
N2	149,88 b
N3	151,79 a
BNT 5%	1,93
K0N0	143,75
K0N1	148,58
K0N2	148,67
K0N3	150,83
K1N0	145,00
K1N1	149,00
K1N2	149,42
K1N3	151,75
K2N0	146,42
K2N1	149,42
K2N2	150,00
K2N3	151,92
K3N0	147,83
K3N1	150,42
K3N2	151,42
K3N3	152,67

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata pada taraf 5%

Berat Polong Per Plot (Kg)

Tabel 6 menunjukkan berat polong per plot terhadap pemberian beberapa jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata tetapi memberikan pengaruh nyata pada

pupuk NPK Mutiara, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kedua interaksi perlakuan yaitu beberapa jenis pupuk kandang dan NPK Mutiara yang berbeda tidak nyata.

Tabel 6 Memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pemberian beberapa jenis pupuk kandang, rata-rata berat polong per plot yang tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (1,27 Kg) konversi Ton/Ha (2,55 ton/Ha), sedangkan yang tertinggi kedua yaitu K2 (1,19Kg), Konversi (2,39 ton/Ha) dan yang terendah K0 (1,17 Kg) konversi (2,34 ton/ha), yang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan uji beda nyata terkecil taraf 5 % yang hasilnya tertera pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Rata-Rata Berat Polong Per Plot (Kg) Akibat Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang dan NPK Mutiara

Perlakuan	Berat Polong Per Plot (Kg)	Ton/Ha
K0	1,17	2,34
K1	1,18	2,37
K2	1,19	2,39
K3	1,27	2,55
N0	1,09 b	2,18
N1	1,17 b	2,34
N2	1,27 a	2,54
N3	1,29 a	2,58
BNT 5%	0,10	
K0N0	1,05	2,11
K0N1	1,17	2,34
K0N2	1,22	2,45
K0N3	1,23	2,46
K1N0	1,06	2,13
K1N1	1,18	2,36
K1N2	1,29	2,57
K1N3	1,20	2,40
K2N0	1,07	2,13
K2N1	1,12	2,24
K2N2	1,27	2,54
K2N3	1,32	2,64
K3N0	1,17	2,35
K3N1	1,20	2,40
K3N2	1,31	2,62
K3N3	1,41	2,83

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan berbeda nyata pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK Mutiara yang diberikan mampu secara signifikan meningkatkan berat polong pada tanaman kacang ercis. Pupuk NPK Mutiara mengandung unsur hara makro esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang berperan sangat penting dalam proses pembentukan bunga, buah, dan biji. Unsur-unsur ini berfungsi sebagai nutrisi utama yang dibutuhkan tanaman, sehingga menjadi salah satu faktor utama yang menentukan berat dan kualitas buah tanaman. Penelitian ini juga menegaskan

bahwa penggunaan pupuk dengan dosis yang tepat dapat mengoptimalkan hasil panen kacang ercis (Danial et al., 2020; Karavidas et al., 2022).

Sesuai dengan pernyataan unsur nitrogen (N) berperan penting dalam pembentukan klorofil daun dan sangat berguna dalam proses fotosintesis, pembentukan protein, lemak, dan senyawa organik lainnya (Chen et al., 2024; Zhu et al., 2023). Unsur fosfor (P) juga berperan penting dalam pembentukan buah dan biji, serta tidak kalah penting dengan unsur kalium (K) yang berperan besar dalam pembentukan karbohidrat dan protein. Dapat disimpulkan bahwa unsur hara N, P, dan K saling berkaitan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan produksi tanaman. Pernyataan ini didukung oleh Amalia et al. (2015), yang menjelaskan bahwa produksi yang tinggi diduga karena tanaman mampu memanfaatkan unsur N, P, dan K yang tersedia di dalam tanah.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan jenis pupuk kandang tidak berbeda nyata terhadap parameter Tinggi Tanaman umur 30 HST dan 45 HST, Jumlah Polong Pertanaman, Jumlah Polong Per Plot (buah), Berat Polong per Tanaman (gram) dan Berat Polong per Plot (Kg). Tinggi Tanaman tertinggi umur 30 HST dan 45 HST terdapat pada perlakuan pupuk kandang Kambing 10 ton/Ha masing-masing (58,45 cm) dan (136,36 cm), Jumlah Polong per Tanaman (49,56 Polong), Jumlah Polong Per Plot (buah) yaitu (214,67 Buah), dan Berat Polong per Tanaman (150,58 g), dan Berat Polong per Plot (Kg) (1,27 Kg) Konversi (2,55 ton/ha).

Berdasarkan parameter yang diamati, pemberian pupuk NPK Mutiara memberikan pengaruh nyata pada Tinggi Tanaman, Jumlah Polong Pertanaman, Jumlah Polong Per Plot (buah) dan berat polong pertanaman (gram), Berat Buah Per Plot. Pemberian NPK Mutiara dengan dosis yang sesuai dan dengan rataan tertinggi pada setiap parameter yaitu Tinggi Tanaman umur 30 dan 45 HST masing-masing terbanyak terdapat pada N3 (60,11cm) ,(140,18 cm) , jumlah polong pertanaman sampel tertinggi terdapat pada N3 (50,42 polong), jumlah polong per plot (buah) tertinggi terdapat pada N3 (214,30 buah), berat polong pertanaman (gram), terbanyak yaitu N3 (151,79 gram), berat polong per plot (Kg) terbanyak terdapat pada yaitu N3 (1,29) konversi (2,58 ton/ha).

Interaksi antar perlakuan beberapa pemberian jenis pupuk kandang dan NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap Tinggi Tanaman, panjang Jumlah Polong Pertanaman, Jumlah Polong Perplot (Buah), berat polong pertanaman (Gram), berat polong per plot (Kgr). Interaksi kedua perlakuan dengan rataan tertinggi pada setiap parameter yaitu Tinggi Tanaman 30 dan 45 HST masing - masing K3N3 (63,33 cm), (142,41cm), Jumlah Polong Per tanaman yaitu K3N3 (52,25 polong), Jumlah Polong Per plot (buah) yaitu K3N3 (228,67 buah), berat polong per tanaman (gram) K3N3 (152,67 gram) berat polong per plot tertinggi terdapat pada K3N3 (1,41 Kg) konversi (2,83 ton/ha).

Disarankan menggunakan pupuk NPK Mutiara dengan dosis 300 kg/ha (150 g/plot), untuk meningkatkan hasil tanaman yang lebih maksimal. Disarankan perlu adanya penelitian lanjutan untuk mendapatkan dosis pemberian jenis pupuk Kandang yang lebih optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang ercis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Alla, M. H., Al-Amri, S. M., & El-Enany, A.-W. E. (2023). Enhancing rhizobium-legume symbiosis and reducing nitrogen fertilizer use are potential options for mitigating climate change. *Agriculture*, 13(11), 2092.
- Ahdali, R. N., Ariendha, D. S. R., & Fatmawati, N. (2025). Pemanfaatan Tanaman Herbal Untuk Pencegahan KEK Pada Ibu Hamil Trimester 1. *Journal of Fundus*, 5(1), 35–41.
- Anjarwati, H., Waluyo, S., & Purwanti, S. (2017). Pengaruh macam media dan takaran pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (*Brassica rapa* L.). *Vegetalika*, 6(1), 35–45.
- Asmuruf, F., Ali, A., & Soekamto, M. H. (2023). Rekayasa Brakata sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hipogaea* L.). *Agriwa Journal (Journal of Agriculture and Sylva)*, 1(2), 1–7.
- Astuti, A. A. R., Nuraini, Y., & Baswarsati, B. (2022). Pemanfaatan trichokompos dan pupuk kandang sapi untuk perbaikan sifat kimia tanah, pertumbuhan, dan produksi tanaman bawang putih (*Allium Sativum* L.). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 243–253.
- Aytekin, R. İ., Yıldırım, M., & Çalışkan, S. (2024). Effects of Combined Farm Yard Manure and Chemical Fertilizer Application on Plant Growth, Tuber Yield, and Quality of Potato (*Solanum tuberosum* L.). *Potato Research*, 1–19.
- Barłóg, P., Grzebisz, W., & Łukowiak, R. (2022). Fertilizers and fertilization strategies mitigating soil factors constraining efficiency of nitrogen in plant production. *Plants*, 11(14), 1855.
- Chen, L.-H., Xu, M., Cheng, Z., & Yang, L.-T. (2024). Effects of nitrogen deficiency on the photosynthesis, chlorophyll a fluorescence, antioxidant system, and sulfur compounds in *Oryza sativa*. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(19), 10409.
- Dalimunthe, M. A., Suhendar, A., Ritonga, A. R., Nasution, F. A., Nasution, L. N., & Batubara, P. E. O. (2024). Effectiveness of waste management site reduce, reuse, recycle program in improving ecological citizenship. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1352(1), 012040. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1352/1/012040>
- Danial, E., Diana, S., & Zen, M. A. (2020). Pengaruh pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah TSS varietas tuk-tuk. *Lansium*, 2(1), 34–42.
- Hacisalihoglu, G., Beisel, N. S., & Settles, A. M. (2021). Characterization of pea seed nutritional value within a diverse population of *Pisum sativum*. *PLoS One*, 16(11), e0259565.
- Haloho, B. H. (2019). *Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)*. Universitas Medan Area.
- Hamid, I. (2019). Pengaruh pemberian pupuk npk mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mayz* L.). *Jurnal Biosaintek*, 2(01), 9–15.
- Hapsoh, H., Wawan, W., Dini, I. R., Rifai, A., & Saragih, V. A. (2024). Impact of *Mucuna bracteata* Addition in Biofertilizer with Various NPK Doses on Sweet

- Corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) Growth and Production. *E3S Web of Conferences*, 593, 3002.
- Harefa, O., Zega, D. T. J., & Harefa, N. (2025). Pengaruh Rotasi Tanaman Terhadap Kesuburan Tanah dan Pengendalian Hama. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 199–207.
- Jailani, J., & Almukarramah, A. (2022). Efektifitas Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor. L*)". *Jurnal Pembelajaran Dan Sains (JPS)*, 1(3).
- Karavidas, I., Ntatsi, G., Vougeleka, V., Karkanis, A., Ntanasi, T., Saitanis, C., Agathokleous, E., Ropokis, A., Sabatino, L., & Tran, F. (2022). Agronomic practices to increase the yield and quality of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.): A systematic review. *Agronomy*, 12(2), 271.
- Kariya, K., Syamsuddin, S., & Hasanuddin, H. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L). *Jurnal Floratek*, 17(1), 28–35.
- Khan, S., Irshad, S., Mehmood, K., Hasnain, Z., Nawaz, M., Rais, A., Gul, S., Wahid, M. A., Hashem, A., & Abd_Allah, E. F. (2024). Biochar production and characteristics, its impacts on soil health, crop production, and yield enhancement: A review. *Plants*, 13(2), 166.
- Kuntariningsih, A., & Supriyadi, A. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Urban Farming Hidroponik dan Eco-Enzyme untuk Ketahanan Pangan dan Pengelolaan Limbah di Kelurahan Bendan Ngisor, Kota Semarang: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 4147–4156.
- Mema, Y. L., Sutoyo, S., & Hapsari, R. I. (2022). *Peningkatan Kesuburan Tanah dan Hasil Tanaman Kacang Ercis (Pisum Sativum L) Melalui Aplikasi Pupuk Organik dan NPK*. Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.
- Nurchayani, E., Handayani, T. T., & Irawan, B. (2023). EFEK INDUKSI KALIUM PADA PLANLET KACANG ERCIS (*Pisum sativum* L.) DALAM KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN SECARA IN VITRO. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(5), 1434–1442.
- Rachman, F., Martanto, E. A., Hadi, P., Bolly, Y. Y., Megavitry, R., Wahyuni, Y., Tuhumena, V. L., Bahar, R. R., Elizabeth, R., & Dewijanti, I. I. (2023). Pengantar ilmu pertanian. *PT Global Eksekutif Teknologi*.
- Santi, R., Aini, S. N., & Darmawan, N. (2018). Growth and production of melon plant (*Cucumis melo* L) in ultisol soil with addition of liquid organic fertilizer (LOF) pineapple peel. *Agrosainstek: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 2(1), 31–39.
- Saraan, M. I. K., Rambe, R., Syam, A. M., Suhendar, A., Dalimunthe, M. A., & Sinaga, R. P. K. (2024). The application of fertilizer subsidies in the context of coffee plantations in Pollung Sub-District, Humbang Hasundutan District, North Sumatra Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1352(1), 12012.
- Sembiring, R., Sinaga, R., Sembiring, S., Karo, S. B., & Butar-Butar, M. (2025). Treatment of Organic Fertilizers And Inorganic On The Growth And Yield Of Mustrain Plants (*Brassica Juncea* L.). *Golden Ratio of Data in Summary*, 5(1), 1–13.

- Sri Rahayu, S., & Kusna, J. (2021). *The Effect of Cow State Fertilizer and Mutiara NPK to Plant Growth and Production of Purple Eggplant (Solanum melongena L.) on Alluvial Soil in Polybag*.
- Thavarajah, D., Lawrence, T. J., Powers, S. E., Kay, J., Thavarajah, P., Shipe, E., McGee, R., Kumar, S., & Boyles, R. (2022). Organic dry pea (*Pisum sativum* L.) biofortification for better human health. *PloS One*, *17*(1), e0261109.
- Wabela, R., Abera, G., Lemma, B., & Gobena, A. (2024). Effects of integrated fertilizer application on selected soil properties and yield attributes of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) on different soil types. *Heliyon*, *10*(19).
- Wei, X., Xie, B., Wan, C., Song, R., Zhong, W., Xin, S., & Song, K. (2024). Enhancing soil health and plant growth through microbial fertilizers: Mechanisms, benefits, and sustainable agricultural practices. *Agronomy*, *14*(3), 609.
- Zhu, J., Dai, W., Chen, B., Cai, G., Wu, X., & Yan, G. (2023). Research progress on the effect of nitrogen on rapeseed between seed yield and oil content and its regulation mechanism. *International Journal of Molecular Sciences*, *24*(19), 14504.