

## Pengaruh Aplikasi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Lince Romauli Panataria<sup>1\*</sup>, Meylin Kristina Saragih<sup>2</sup>, Efbertias Sitorus<sup>3</sup>, Rini Susanti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Methodist Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

\*Corresponding author, email: lince.panataria@gmail.com

### ABSTRACT

*Corn is an important food commodity. However, production has yet to meet market needs. One cause is a lack of nutrients during growth. This research aims to determine the effect of urea fertilizer and chicken manure on the development and production of hybrid corn plants (*Zea mays* L). This research used a factorial Randomized Block Design with two treatment levels. The first factor is Urea (K) fertilizer with three treatment levels: K1=150 Kg/Ha, K2=200 Kg/Ha, and K3=250 Kg/Ha. The second factor is chicken manure (P) with three treatment levels: P1=20 tons/Ha, P2=30 tons/Ha, and P3=40 tons/Ha. The results showed that urea fertilizer significantly affected plant height, number of leaves, stem diameter, weight of cobs with husks/plots, and weight of cobs without husks/plots. Providing urea fertilizer at a dose of 250 kg/ha produces the best corn growth and production. Providing chicken manure significantly affected plant height, number of leaves, stem diameter, weight of cobs with husks/plots, and weight of cobs without husks/plots. Providing manure at a dose of 40 tons/ha produces the best corn growth and production. The interaction of urea fertilizer and chicken manure significantly affected plant height, number of leaves, stem diameter, weight of cobs with husks/plot, and weight of cobs without husks/plot. The best corn growth and production were obtained in the K3P3 treatment combination.*

**Keywords:** urea, chicken manure, corn

### ABSTRAK

*Jagung adalah salah satu komoditi pangan yang penting. Namun produksinya belum dapat memenuhi kebutuhan pasar. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya unsur hara selama pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 taraf perlakuan. Faktor pertama adalah pupuk Urea (K) dengan 3 taraf perlakuan yaitu: K1=150 Kg/Ha, K2=200 Kg/Ha dan K3=250 Kg/Ha. Faktor kedua adalah pupuk kandang ayam (P) dengan 3 taraf perlakuan yaitu: P1=20 ton/Ha, P2=30 ton /Ha dan P3=40 ton/Ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol berkelobot/plot dan bobot tongkol tanpa kelobot/plot. Pemberian pupuk urea dengan dosis 250 kg/ha menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung terbaik. Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol berkelobot/plot dan bobot tongkol tanpa kelobot/plot. Pemberian pupuk kandang dengan dosis 40 ton/ha menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung terbaik. Interaksi pupuk urea dan pupuk kandang ayam*

*berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol berkelobot/plot dan bobot tongkol tanpa kelobot/plot. Pertumbuhan dan produksi jagung terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan K3P3.*

**Kata kunci:** urea, kandang ayam, jagung

## **PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas strategis di Indonesia yang mana tanaman ini juga merupakan suatu komoditi pangan terpenting yang mengandung karbohidrat setelah padi. Jagung adalah salah satu komoditas strategis dan mempunyai pangsa pasar yang luas, baik di dalam negeri maupun di luar negeri (Ardi *et al.*, 2023). Dalam pembudidayaan jagung sering sekali mengalami kendala. Salah satu kendalanya adalah aplikasi pupuk yang digunakan. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung dapat dilakukan dengan pemberian unsur hara yang cukup. Hara merupakan salah satu faktor pembatas produksi tanaman jagung manis. Untuk mencapai produksi jagung yang maksimal, maka dalam budidaya tanaman jagung hara harus terpenuhi. Salah satu unsur hara yang harus tersedia dalam budidaya tanaman jagung yaitu pupuk organik dan urea.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos, baik yang berbentuk cair, maupun padat. Pupuk organik yang salah satunya dapat kita gunakan adalah pupuk kandang ayam, manfaat utama pupuk kandang ayam adalah untuk memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, selain sebagai sumber unsur hara bagi tanaman (Shafira *et al.*, 2022). Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Menurut (Bhoki *et al.*, 2021), bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat memperkuat akar tanaman jagung. Itulah sebabnya pemberian pupuk kandang ayam ke dalam tanah sangat diperlukan agar tanaman yang tumbuh di tanah itu dapat tumbuh dengan baik. Pupuk kandang ayam merupakan sumber nitrogen tanah, pupuk kandang ayam akan dirombak oleh mikroorganisme menjadi humus, atau bahan organik tanah. Pemberian pupuk kandang ayam ke dalam tanah diharapkan dapat memicu terbentuknya berbagai komunitas mikroba.

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46 % dengan pengertian setiap 100 kg mengandung 46 kg nitrogen, moisture 0,5 %, kadar biuret 1 % dan selebihnya adalah air. Ukuran partikel pupuk urea sebesar 1-3,35 mm (Asmara *et al.*, 2021).

## **BAHAN DAN METODE**

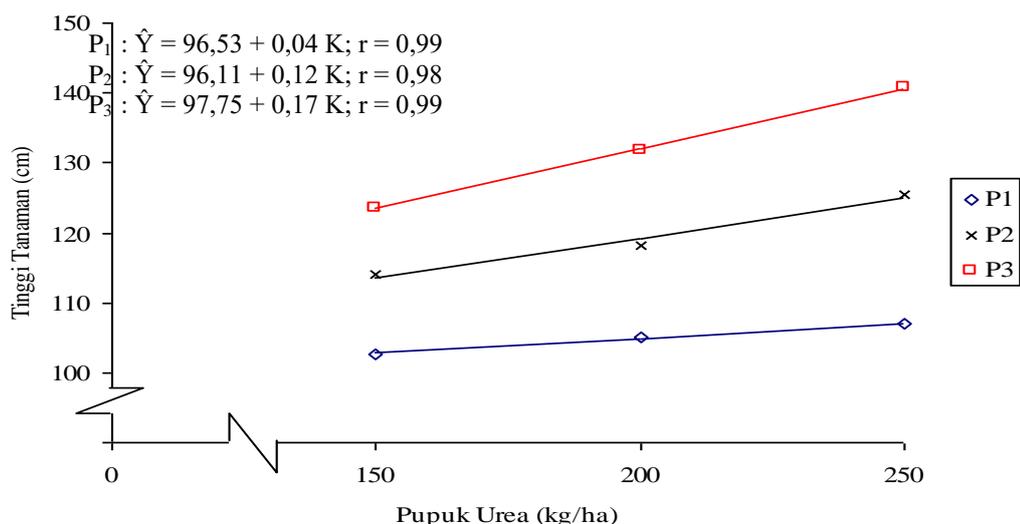
Penelitian ini dilaksanakan di jl Bunga Sedap Malam No. 18, Kecamatan Medan Selayang, Sumatra Utara, dengan Ketinggian tempat tempat  $\pm 30$  meter diatas permukaan laut (mdpl), yang dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Jagung Varietas Bisi-18, pupuk kandang dan pupuk urea. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yaitu Faktor 1: Pupuk Urea (K) dengan 3 taraf perlakuan yaitu K1 = 150 Kg/Ha (25,2 g/plot); K2 = 200 Kg/Ha (33,6 g/plot); K3 = 250 Kg/Ha (42,0 g/plot), Faktor 2: Pupuk Kandang Ayam (P) dengan 3 taraf

perlakuan yaitu: P1 = 20 ton/Ha (3,36 kg/plot); P2 = 30 ton /Ha (5,04 kg/plot); P3 = 40 ton/Ha (6,72 kg/plot). Kombinasi perlakuan keseluruhannya adalah sebanyak 9 kombinasi, dan setiap perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali. Hasil Analisa sidik ragam yang menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata akan dilakukan uji lanjut yaitu uji berganda Duncan. Peubah amatan yang dilakukan adalah: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol berkelobot / plot, bobot tongkol tanpa kelobot / plot.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada fase vegetatif dibutuhkan suplai unsur nitrogen yang tinggi, dimana setelah melewati fase vegetatif kebutuhan tanaman akan unsur N akan semakin berkurang, karena pertumbuhan tanaman akan terhenti pada umur tertentu. Pemberian pupuk urea yang merupakan sumber nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu pupuk urea juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya ialah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Thamrin N. T. & S. Hama, 2022). Pupuk urea merupakan zat yang membantu pertumbuhan tanaman. Pupuk urea mengandung unsur hara nitrogen (N) dengan kadar 46%. Artinya, setiap 100 kilogram pupuk urea, mengandung 46 kilogram nitrogen di dalamnya. Pupuk urea berguna dalam pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada apikal meristem, sehingga memungkinkan terjadinya pertambahan tinggi tanaman. Selain itu pupuk kandang ayam mengandung bahan organik yang tinggi, dimana bahan organik sangat berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah baik fisik, kimia, maupun biologis. Pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pH, kadar C-organik pada tanah, dan meningkatkan Kapasitas Tukar Kation. Selain itu pupuk kandang ayam dapat menurunkan kejenuhan Al dan meningkatkan ketersediaan nitrogen, fosfor, dan kalium serta unsur mikro bagi tanaman (Edy et al., 2023)

Pengaruh interaksi pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman jagung pada umur 5 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



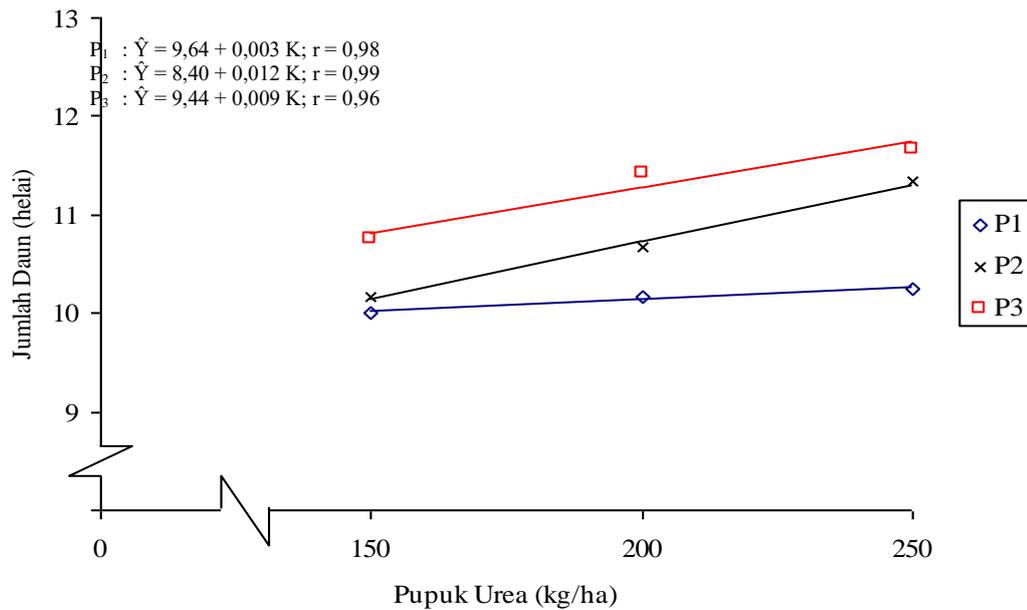
Gambar 1. Pengaruh Interaksi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Tinggi Tanaman Jagung Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk Urea yang disertai dengan pemberian pupuk kandang ayam, maka pertumbuhan tinggi tanaman jagung semakin meningkat. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman lebih tinggi pada kombinasi perlakuan pupuk Urea dengan dosis pupuk kandang ayam yang lebih tinggi (P3). Interaksi antara pupuk Urea dan pupuk kandang ayam menghasilkan tanaman tertinggi pada kombinasi perlakuan K3P3 sebesar 140,72 cm dan terendah pada kombinasi perlakuan K1P1 sebesar 102,73 cm. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan pH, kadar C-organik pada tanah, dan meningkatkan Kapasitas Tukar Kation. Pemberian pupuk kandang ayam meningkatkan efektivitas pemupukan N, di mana unsur N yang lepas dari pupuk diikat oleh bahan organik, sehingga tidak mudah tercuci oleh hujan. Hal ini membuat pupuk urea dapat diserap maksimal oleh tanaman jagung manis, dimana fungsi N yang terdapat pada pupuk urea berguna dalam pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada apikal meristem, sehingga memungkinkan terjadinya pertambahan tinggi tanaman tanaman (Suryaatmaja dan Nihayati, 2020).

Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pupuk urea merupakan kunci utama dalam usaha meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, absorsi N yang terkandung dalam pupuk urea berlangsung pada fase vegetatif maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan sel akan berjalan lancar. Fungsi Nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman terutama di daun, pertunasan, menambah tinggi tanaman dan jika unsur Nitrogen cukup tersedia akan mempercepat sintesis karbohidrat menjadi protoplasma dan protein, dimana protoplasma dan protein digunakan untuk menyusun sel-sel jaringan tanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi bertambah tinggi (Indriani *et al.*, 2023).

Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 40 ton/ha cukup untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat diserap oleh tanaman jagung dengan maksimal, hal ini berkaitan dengan kelebihan dari pupuk kandang yang dapat menaikkan bahan serap tanah terhadap air dan membantu penyerapan hara dari pupuk kimia yang ditambahkan. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air. Kandungan unsur hara yang ada di dalam pupuk kandang ayam bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan tanaman, khususnya batang dan daun. Pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah dan kapasitas tukar kation sehingga perakaran tanaman akan tumbuh baik. Pertumbuhan akar tanaman yang semakin baik akan meningkatkan serapan unsur hara yang digunakan dalam proses fotosintesis, dimana hasil fotosintesis akan ditranslokasikan dalam pembentukan organ-organ baru tanaman termasuk daun baru tanaman (Sudania *et al.*, 2021).

Pengaruh interaksi pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun tanaman jagung pada umur 5 MST dapat dilihat pada Gambar 2.

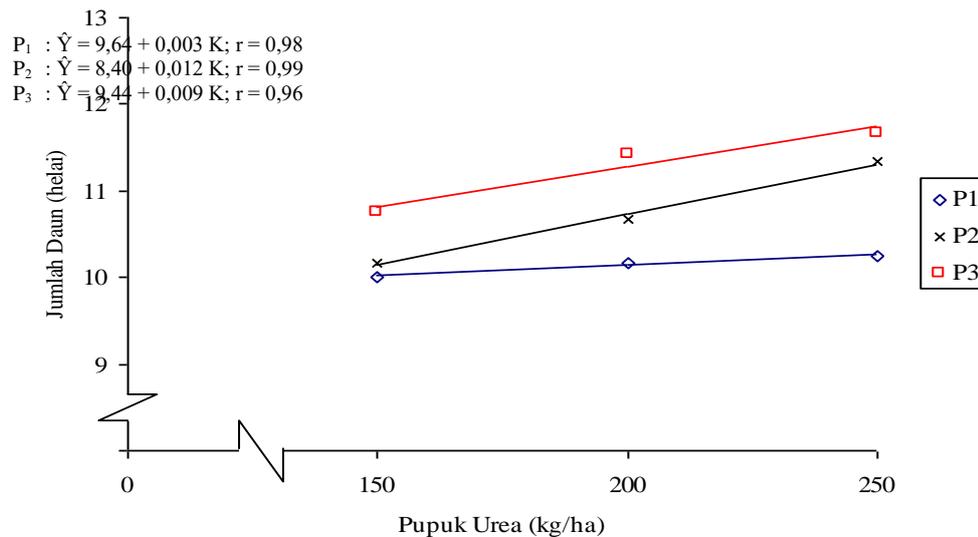


Gambar 2. Pengaruh Interaksi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk Urea yang disertai dengan pemberian pupuk kandang ayam, maka pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung semakin meningkat. Peningkatan jumlah daun tanaman lebih banyak pada kombinasi perlakuan pupuk Urea dengan dosis pupuk kandang ayam yang lebih tinggi (P3). Interaksi antara pupuk Urea dan pupuk kandang ayam menghasilkan jumlah daun tanaman terbanyak pada kombinasi perlakuan K3P3 sebesar 11,67 helai dan terendah pada kombinasi perlakuan K1P1 sebesar 10 helai. Pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki kondisi tanah, dimana pupuk kandang ayam pada tanaman sangat berperan dalam meningkatkan organisme tanah sehingga ketersediaan unsur hara terpenuhi dengan baik. Adanya pemberian pupuk urea akan semakin meningkatkan suplai unsur hara nitrogen yang digunakan dalam pembentukan daun baru tanaman (Thamrin dan Hama, 2022).

Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Peningkatan pemberian dosis pupuk urea dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman. Hal ini disebabkan pupuk urea mengandung unsur N yang tinggi. Meningkatnya kadar nitrogen tanah akibat pemberian kandang ayam akan meningkatkan kadar nitrogen pada jaringan tanaman. Semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin meningkat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih tinggi, diameter batang lebih besar, jumlah daun lebih banyak (Muzanni *et al.*, 2023). Pemberian pupuk kandang ayam yang diberikan diawal, pada saat pengolahan lahan telah terdekomposisi atau terurai dengan baik sehingga mudah diserap oleh akar tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam cukup dan seimbang dan juga pembentukan pucuk atau daun baru dengan tersedianya nutrisi bagi tanaman, sehingga akan meningkatkan pertumbuhan batang tanaman yang semakin besar (Putra *et al.*, 2021).

Pengaruh interaksi pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap diameter batang tanaman jagung pada umur 5 MST dapat dilihat pada Gambar 3.



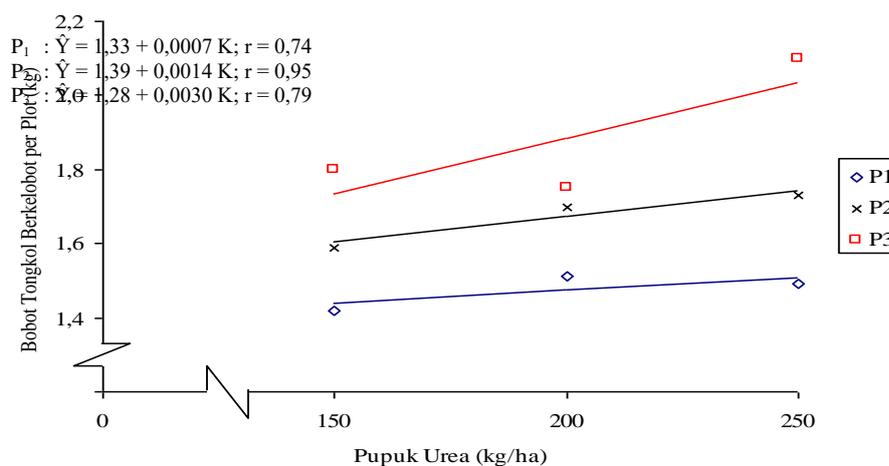
Gambar 3. Pengaruh Interaksi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Diameter Batang Tanaman Jagung Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk Urea yang disertai dengan pemberian pupuk kandang ayam, maka pertumbuhan diameter batang tanaman jagung semakin meningkat. Peningkatan diameter batang tanaman lebih besar pada kombinasi perlakuan pupuk Urea dengan dosis pupuk kandang ayam yang lebih tinggi (P3). Interaksi antara pupuk Urea dan pupuk kandang ayam menghasilkan diameter batang terbesar pada kombinasi perlakuan K3P3 sebesar 2,25 cm dan terkecil pada kombinasi perlakuan K1P1 sebesar 1,52 cm. Hal ini di duga karena pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam bersamaan mampu menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk kebutuhan tanaman. Unsur hara yang terdapat pada masing-masing pupuk menjadi pemicu terjadinya interaksi antara pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam. Pemberian pupuk kandang ayam dan urea secara bersamaan diduga mampu menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk memenuhi kebutuhan tanaman sehingga akan memaksimalkan hasil dari tanaman (Suryaatmaja dan Nihayati, 2020).

Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot per plot. Jagung manis yang mendapat perlakuan pupuk urea menghasilkan bobot basah produksi per tanaman yang lebih berat. Peningkatan pemberian dosis urea akan meningkatkan suplai unsur nitrogen pada tanaman yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan tongkol dan biji. Suplai unsur nitrogen yang meningkat akibat pemberian pupuk urea akan meningkatkan kadar nitrogen pada jaringan tanaman yang selanjutnya digunakan dalam pembentukan tongkol dan biji. Peningkatan bobot tongkol berkelobot per tanaman juga disebabkan pemberian pupuk urea dapat meningkatkan suplai unsur N dalam tanah. Suplai unsur nitrogen yang semakin tinggi akan proses fotosintesis pada tanaman, dimana akan dihasilkan fotosintat yang semakin besar yang digunakan dalam pembentukan tongkol (Yusdian *et al.*, 2021). Pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman akan meningkatkan pembentukan biji jagung. Unsur N, P dan K yang terkandung dalam pupuk kandang ayam merupakan unsur penting bagi pembelahan sel yang akan menunjang pertumbuhan tanaman baik bertambahnya ukuran dan volume. Pemupukan bahan organik sangat membantu upaya menjaga ketersediaan bahan organik tanah dan menjaga produktivitas lahan. Mikroba mengurai dan menata ulang bahan organik, seperti humus dari tanaman kering dan kotoran hewan ternak, untuk menghasilkan pupuk organik yang dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang (Sutanto A *et al.*, 2023).

(Dewantara R et al., 2023) menyebutkan pupuk organik sangat penting untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dan produktivitas lahan. Terpenuhiya kebutuhan unsur hara menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbohidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat sehingga biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat yang maksimal. Peningkatan dosis pupuk kandang ayam akan semakin meningkatkan suplai unsur hara nitrogen pada tanaman jagung. Unsur N berfungsi dalam proses perkembangan jaringan tanaman seperti pembelahan sel, perpanjangan, dan pembesaran sel sehingga dapat memicu peningkatan panjang tongkol tanaman jagung. Menurut pemupukan N mengakibatkan meningkatnya panjang tongkol dan diameter tongkol jagung (Permana *et al.*, 2021).

Pengaruh interaksi perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap bobot tongkol berkelobot per plot dapat dilihat pada Gambar 4.

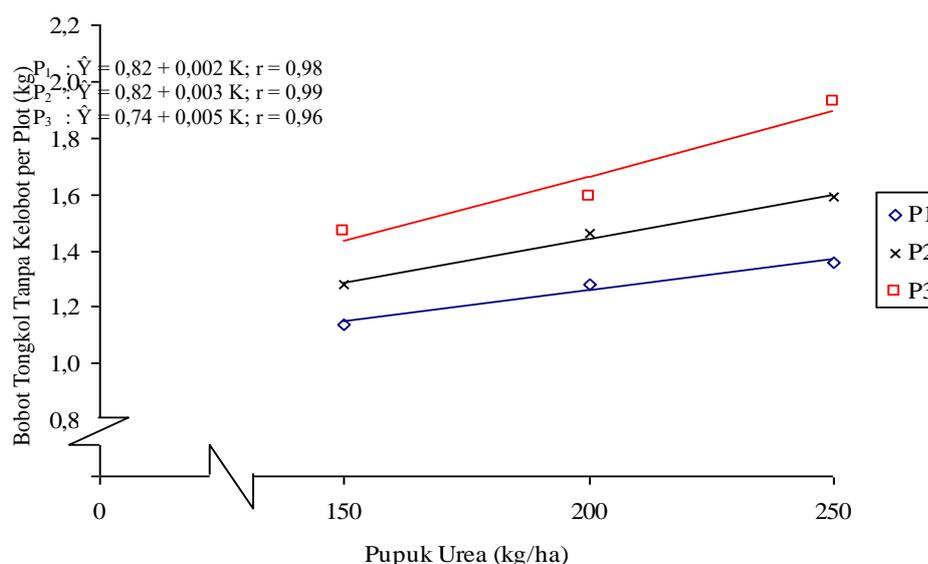


Gambar 4. Pengaruh Interaksi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Bobot Tongkol Berkelobot per Plot

Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk Urea yang disertai dengan pemberian pupuk kandang ayam, maka bobot tongkol berkelobot per plot semakin meningkat. Peningkatan bobot tongkol berkelobot per plot lebih berat pada kombinasi perlakuan pupuk Urea dengan dosis pupuk kandang ayam yang lebih tinggi (P3). Interaksi antara pupuk Urea dan pupuk kandang ayam menghasilkan bobot tongkol berkelobot per plot terberat pada kombinasi perlakuan K3P3 sebesar 2,1 kg dan teringan pada kombinasi perlakuan K1P1 sebesar 1,42 g. Pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman jagung. Adanya pemberian pupuk urea akan semakin meningkatkan suplai unsur hara nitrogen yang sangat dibutuhkan dalam proses pembentukan biji. Pupuk urea merupakan kunci utama dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Pemberian pupuk urea dapat menambah ketersediaan unsur hara N yang dibutuhkan tanaman, sehingga membantu dalam proses fotosintesis yang berdampak pada pertumbuhan dan produksi jagung (Sudania *et al.*, 2021). Pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam menyumbangkan unsur hara N dan P, unsur tersebut sangat penting dalam proses pembentukan tongkol dan pengisian biji. Unsur hara N dan P merupakan unsur hara yang sangat mobil dalam jaringan tanaman sehingga bila kekurangan hara tersebut maka akan segera dilokasikan pada bagian tanaman yang muda. Peranan unsur hara N dan P pada masa vegetatif seimbang tetapi ketika memasuki masa generatif maka peranan P lebih dominan karena P sangat diperlukan dalam proses pembentukan bunga, buah dan biji. Peningkatan pemberian pupuk N akan meningkatkan serapan unsur hara P di dalam tanah karena pemberian pupuk kandang, hal ini disebabkan bila pertumbuhan generatif baik maka akan meningkatkan serapan yang baik pula, sehingga hasil

atau bobot tanaman jagung maksimal. Disamping itu pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah menjadi lebih gembur dan menjaga kelembaban tanah, sehingga pertumbuhan akar menjadi lebih baik. Penyerapan pupuk urea yang diberikan menjadi semakin baik akibat tanah yang semakin gembur. Peningkatan serapan unsur hara oleh akar tanaman akan semakin meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nurrudin *et al.*, 2020).

Daftar sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot / plot. Pemberian pupuk urea akan meningkatkan suplai unsur hara khususnya nitrogen pada tanaman. Suplai unsur hara mempengaruhi bobot tongkol terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot tongkol (Sudania *et al.*, 2021). Pupuk urea sangat berperan dalam pembentukan tongkol dan biji. Peranan unsur hara N sangat berperan pada pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana pertumbuhan vegetatif tanaman yang baik kemungkinan akan menghasilkan pertumbuhan generatif yang semakin baik. Peningkatan pemberian pupuk N akan meningkatkan serapan unsur hara P di dalam tanah karena pemberian pupuk urea, hal ini disebabkan bila pertumbuhan generatif baik maka akan meningkatkan serapan unsur hara yang baik pula, sehingga hasil atau bobot tanaman jagung maksimal (Irawan *et al.*, 2023). Unsur N, P dan K berperan dalam penyempurnaan pollen dan tongkol jagung manis. Terpenuhinya unsur hara, cahaya dan air menjadikan hasil fotosintesis akan terbentuk dengan baik. Fotosintat yang dihasilkan akan ditransfer dan disimpan dalam biji pada saat pengisian biji. Hal ini disebabkan oleh unsur yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji (Putra *et al.*, 2021). Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang semakin meningkat akan menambah ketersediaan unsur hara N yang dibutuhkan tanaman, sehingga membantu dalam proses fotosintesis yang berdampak pada pertumbuhan dan produksi jagung manis. Menurut (Rif'an *et al.*, 2024) bahwa laju fotosintesis harus didukung oleh ketersediaan nutrisi yang cukup. Perkembangan jaringan tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur nitrogen. Ketersediaan nitrogen yang cukup menyebabkan tanaman akan membentuk bagian-bagian vegetatif dengan cepat melalui pembelahan sel, perpanjangan, dan pembesaran sel serta membentuk dinding sel baru dan protoplasma. Pengaruh interaksi perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang ayam terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per plot dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Interaksi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Bobot tongkol tanpa kelobot per plot

Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk Urea yang disertai dengan pemberian pupuk kandang ayam, maka bobot tongkol tanpa kelobot per plot semakin meningkat. Peningkatan bobot tongkol tanpa kelobot per plot lebih berat pada kombinasi perlakuan pupuk Urea dengan dosis pupuk kandang ayam 40 ton/ha (P3). Interaksi antara pupuk Urea dan pupuk kandang ayam menghasilkan bobot tongkol tanpa kelobot per plot terberat pada kombinasi perlakuan K3P3 sebesar 1,93 kg dan teringan pada kombinasi perlakuan K1P1 sebesar 1,14 kg. Hal ini disebabkan terjadinya peningkatan jumlah biji pada setiap tongkol yang disebabkan oleh terjadinya peningkatan fotosintat yang diperoleh dari peningkatan serapan unsur hara nitrogen yang berasal dari pupuk Urea akibat semakin perbaikan sifat fisik tanah akibat pemberian pupuk kandang ayam (Justitia *et al.*, 2021). Pemberian pupuk kandang ayam sangat berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah baik fisik, kimia, maupun biologis. Pupuk kandang ayam juga mampu meningkatkan efektivitas pemupukan N, di mana unsur N yang lepas dari pupuk diikat oleh bahan organik, sehingga tidak mudah tercuci oleh hujan (Sudania *et al.*, 2021). Peningkatan efektivitas pemupukan membuat pemberian pupuk urea akan dapat dengan baik diserap oleh tanaman dan digunakan dalam pembentukan biji jagung. Dengan tersedianya unsur hara bagi tanaman maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Tanaman memanfaatkan unsur nitrogen melalui asupan nutrisi dalam bentuk protein maupun asam nukleat, dengan demikian akan berdampak baik pada produksi (Effendy *et al.*, 2020). Menurut (Nurhadiah *et al.*, 2022) bahwa ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman akan meningkatkan laju fotosintesis dan meningkatkan hasil asimilasi yang akan ditumpuk pada buah dan biji.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diperoleh suatu kesimpulan bahwa aplikasi pemberian pupuk urea dan pupuk kandang ayam menunjukkan adanya interaksi dari kedua perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol berkelobot per plot, bobot tongkol tanpa kelobot per plot. Hal ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan dapat bekerja dengan saling bersinergi satu sama lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Methodist Indonesia atas dukungannya baik secara moril maupun materil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, S. M. Putra, & A. Fadjar. (2023). Pemanfaatan Limbah Jagung Sebagai Pupuk Organik untuk Peningkatan Produksi Pertanian “ Samauna Garden .” *NGABDI: Scientific Journal of Community Services*, 1(1), 24–32. <https://journal.csspublishing.com/index.php/ngabdi/article/view/34/7>
- Asmara A. A. G. P, I. W. D. Atmaja, A. A. N. G. Suwastika, & A. A. I. Kesumadewi. (2021). Pengaruh Ukuran Biochar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Efisiensi Pupuk dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Berpasir The Effect of Bamboo Biochar Size and Urea Fertilizer Dosage on Fertilizer. *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*, 11(2), 157–166. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/AJoAS.2021.v11.i02.p05>
- Bhoki M, J. Jeksen, & H. D. Beja. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agro Wiraldra*, 4(2), 64–68.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v4i2.67>
- Dewantara R, R. Sanjaya, N. Vania, & Y. I. Sari. (2023). Effectiveness Of Using Agronic Planting Media On The Growth And Production Of Sweet Corn (*Zea mays Saccharata* Sturt). *Agrimals*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.47637/agrimals.v3i1.702>
- Edy, M. Umar, & St. Subaedah. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Bubuk Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays* L.). *Jurnal AGrotekMAS*, 4(1), 52–62. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas/article/view/312>
- Effendy I, Paiman, & N. Marlina. (2020). Pengurangan Penggunaan Pupuk Urea Melalui Pemanfaatan Tanaman Turi Mini (*Sesbania rostrata*) pada Budidaya Jagung Manis Reducing of Urea Usage Through the Utilization Of Turi Mini Plants (*Sesbania rostrata*) in the Sweet Corn Cultivation. *Vegetalika*, 9(2), 425–436. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/veg.53358>
- Indriani, N. A. Putri, M. Rasidi, Roby, & A. Santi. (2023). Pengaruh Perbandingan Dosis Pupuk Kandang Ternak Ayam Dan Sapi Terhadap Biomassa Jagung Dan Dinamika Kation Tanah (Comparison Effect Of Chicken And Cow Manure Dosage On Corn Biomass And Soil Cation Dynamics). *ZIRAA'AH*, 48(1), 13–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.55123/insologi.v1i4.829>
- Irawan G. C, S. Jali, & D. Novita. (2023). The Effect Of Giving Chicken Manure Manure And Kno3 On Components And Results Glutinous Corn Plants (*Zea mays Ceratina*). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 5(1), 340–348. <https://doi.org/https://doi.org/10.51517/ags.v5i1.205>
- Justitia S. B, Santosa Y. S. J, & Bahri S. (2021). Kajian Dosis Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum Manis (*Sorgum bicolor* (L.)). *Innofarm : Jurnal Inovasi Pertanian*, 23(2), 155–164. <https://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/innofarm/article/view/6195>
- Muzanni, Warganda, & A. Hariyanti. (2023). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Pulut (*Zea mays Ceratina*) Pada Lahan Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jspe.v12i1.59508>
- Nurhadiah, S.N. Kartana, & S. Doyok. (2022). Application Of Papaya Liquid Organic Fertilizer On Growth And Yield Of Glutinous Corn (*Zea mays Ceratina*). *PIPER*, 18(2), 99–107. <https://jurnal.unka.ac.id/index.php/piper/article/view/671/689>
- Nurrudin A., G. Haryono, & Y. E. Susilowati. (2020). Pengaruh Dosis Pupuk N Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L) VAR. GRAND 11. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.31002/vigor.v5i1.2411>
- Permana I, Basuni, & Nurjani. (2021). Pengaruh Paclobutrazol Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Pulut Hitam Pada Lahan Sulfat Masam. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11(3), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jspe.v11i3.57852>
- Putra F. B., Ikhsan N, & Virdaus M. (2021). Response Of Maize (*Zea mays* L.) Growth Under Manure And Urea Fertilizer On Sand MEDIA. *AGROSCRIPT*, 3(2), 70–77. <https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.36423/agroscript.v3i2.709>
- Rif'an M, P. Widyasunu, R. Widarawati, & N. R. Ummami. (2024). Pengaruh Perbedaan Nutrisi Fosfor Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Hidroponik Sistem Irigasi Tetes. *Jurnal Agro*, 11(1), 172–186. <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/31140>
- Shafira O, K. Hendarto, Y. C. Ginting, & S. Ramadiana. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi

- Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) The Effect Of Chicken Manure Dosage And Biological Fertilizer Application On Growth And Production In Melon (*Cucumis melo* L.) PLA. *JURNAL KELITBANGAN*, 10(1), 39–50. <https://jurnal.balitbangda.lampungprov.go.id/index.php/jip/article/view/238>
- Sudania I.K., H. Yatim, & L. Pelia. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Hibrida (*Zea mays* L) Effect Of Urea Fertilizer And Chicken Manure On Hybrid Corn Growth And Production (*Zea mays* L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)*, 1(2), 41–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.52045/jimfp.v1i2.178>
- Suryaatmaja B. H, & E. Nihayati. (2020). Aplikasi Pupuk Urea dan Pupuk Application of Urea Fertilizer and Chicken Manure Fertilizer on Growth and Yield of Sweet Corn Plants (*Zea mays saccharata* Sturt L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(2), 192–200. <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1365>
- Sutanto A, H Widowati, & H. Santoso. (2023). Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis Dengan Uji Pupuk Organik Cair Pumakkal. *PROSIDING SNPPM-5 (Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Tahun 2023 Universitas Muhammadiyah Metro*, 5, 181–188. <https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/article/view/159>
- Thamrin N. T., & S. Hama. (2022). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(4), 461–467. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i4.829>
- Yusdian Y, J. Santoso, & E. G. Rudiana. (2021). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Varietas Talenta. *Jurnal AgroTatanen*, 3(June), 13–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v3i2.522>