

**Pengaruh Dosis Pupuk Urea Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*)**

***Effect of Urea Fertilizer Dosage on
Sweet Corn (*Zea mays L. Saccharata*) Growth and Yield***

Saefudin*, Umar Dani, dan Miftah Dieni Sukmasari

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No.103, Majalengka Kulon, Kec. Majalengka, Kabupaten Majalengka,
Provinsi Jawa Barat 45418

*) Penulis untuk korespondensi E-mail: fsae0208@gmail.com

ABSTRACT

Sweet corn (*Zea mays L. saccharata*) is becoming an increasingly important commodity in the development of the agricultural sector. The demand for sweet corn tends to increase both in the domestic and international markets. The challenge of sweet corn farming is to always maintain its availability in order to meet market needs. In general, the technology that can be used to increase sweet corn productivity is the right fertilization technique. The initial phase of sweet corn plant growth is the vegetative phase which begins after the seeds germinate and lasts until they form male flowers. The vegetative phase can be an initial benchmark for the quality of sweet corn until harvest. The vegetative growth of sweet corn can be optimized by using Urea as one of the important components. The purpose of this study was to determine the effect of Urea fertilizer doses on the growth and yield of sweet corn plants. This study was conducted using an experimental method with a non-factorial Randomized Block Design (RAK). The experiment consisted of one treatment factor, which was the application of urea fertilizer at five different dosage levels, with each treatment being repeated five times, resulting in 25 experimental plots. The results of the study showed a significant effect on each observed variable. Based on the results of this research, it can be concluded that the optimal urea fertilizer application is 300 kg/ha. Therefore, it is recommended that the cultivation of sweet corn should involve applying urea fertilizer at a dosage of 300 kg/ha.

Keywords: Fertilizer Dosage, Urea Fertilizer, Sweet Corn Plants.

ABSTRAK

Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) menjadi komoditas yang semakin penting dalam perkembangan sektor pertanian. Permintaan jagung manis cenderung mengalami peningkatan baik di pasar domestik maupun pasar internasional. Tantangan pertanian jagung manis adalah selalu menjaga ketersediaannya agar dapat memenuhi kebutuhan pasar. Secara umum, teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas jagung manis adalah teknik pemupukan yang tepat. Fase awal pertumbuhan tanaman jagung manis adalah fase vegetatif yang dimulai setelah benih berkecambah dan berlangsung hingga membentuk bunga jantan. Fase vegetatif

dapat menjadi tolak ukur awal kualitas jagung manis hingga panen. Pertumbuhan vegetatif jagung manis dapat dioptimalkan dengan menggunakan Urea sebagai salah satu komponen penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, percobaan ini terdiri dari 1 faktor perlakuan yakni pemberian pupuk urea yang terdiri dari 5 taraf dosis pupuk Urea, yang masing-masing diulang 5 kali, sehingga akan terdapat 25 petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata pada setiap variable pengamatan. Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan Pemberian pupuk urea 300 kg/ha. Sehingga saran yang dapat diajukan dari hasil penelitian ini adalah untuk budidaya tanaman jagung manis dapat dilakukan pemberian pupuk urea dengan dosis 300 kg/ha.

Kata Kunci: Dosis Pupuk, Pupuk Urea, Tanaman Jagung Manis.

PENDAHULUAN

Permintaan jagung manis cenderung mengalami peningkatan baik di pasar domestik maupun pasar internasional (Kafasaskya et al., 2020). Selain itu, perkembangan agroindustri yang menggunakan jagung manis sebagai bahan baku utama turut meningkatkan permintaan pasar dan nilai tambah jagung manis (Supriyanta et al., 2020). Tantangan pertanian jagung manis adalah selalu menjaga ketersediaannya agar dapat memenuhi kebutuhan pasar (Fitri, 2020). Tantangan ini dapat dihadapi dengan meningkatkan produksi dan produktivitasnya. Secara umum, teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas jagung manis adalah teknik pemupukan yang tepat.

Fase vegetatif dapat menjadi tolak ukur awal kualitas jagung manis hingga panen. Pertumbuhan vegetatif jagung manis dapat dioptimalkan dengan menggunakan Urea sebagai salah satu komponen penting (Pribadi et al., 2021). Urea mengandung nitrogen dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman sehingga sangat diperlukan saat fase vegetatif. Penggunaan Urea secara tepat dosis pada waktu yang sesuai akan membantu tanaman jagung manis untuk menghasilkan daun yang lebih banyak dan lebih hijau dan pada gilirannya akan meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman (Syafuruddin, 2015). Proses fotosintesis yang optimal pada jagung manis dapat meningkatkan kemampuan tumbuh lebih baik dan menghasilkan lebih banyak bunga, buah atau biji jagung manis (Wahyurini et al., 2022).

Penggunaan dosis pupuk Urea yang tidak tepat dapat menjadi ancaman serius bagi hasil pertanian tanaman jagung manis, bahkan dapat mengurangi kualitas bijinya. Jika dosisnya terlalu rendah, tanaman mungkin tidak mendapatkan cukup nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal. Kondisi ini membuat pertumbuhan tanaman menjadi lambat, daun yang kecil dan warna yang pucat, serta menghasilkan tongkol jagung yang

kecil dan tidak berkualitas (Syafuruddin, 2015). Dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman mengalami stres nitrogen berlebihan. Hal ini bisa mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang tidak seimbang, dengan akar yang lemah dan pertumbuhan vegetatif yang berlebihan, sementara produksi tongkol jagung yang berkualitas rendah (Andita et al., 2019).

Menurut Syafuruddin (2015) penggunaan nitrogen dapat memperhatikan dosis dan waktu aplikasi. Pemberian pupuk urea yang tidak sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman dapat mengurangi efektivitas pemupukan. Pemberian pupuk yang terlalu awal atau terlambat dapat menyebabkan tanaman tidak mendapatkan nutrisi yang diperlukan pada saat yang tepat sehingga mengurangi hasil panen. Maka, kondisi ini perlu dilakukan kajian untuk mengetahui dosis dan waktu aplikasi pupukurea yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang ada.

Penelitian ini memiliki tujuan yakni: Mengetahui pengaruh dosis pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, dan pengaruh dosis optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Hipotesis penelitian ini adalah: Terdapat pengaruh dosis pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Dosis optimal pupuk Urea untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu 300 kg.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Palimanan Barat Kecamatan Gempol Kabupaten Cirebon. Suhu udara rata-rata wilayah ini berkisar 29-34°C. Lahan yang digunakan merupakan tanah sawah irigasi. Topografi wilayah merupakan dataran rendah dengan ketinggian 20 mdpl dengan curah hujan rata-rata 1.423 mm/tahun. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2024 sampai bulan September 2024

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas bonanza F1, pupuk Urea (N), pupuk TSP (P), pupuk KCl (K), pupuk kandang kambing, insektisida dan fungisida. Alat yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, kored, sabit, tugal, meteran, penggaris, timbangan, papan nama, bilah bambu, hand sprayer, alat tulis, dan kamera.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Ukuran petak yang akan digunakan adalah 3 m x 1,2 m, jarak antar ulangan 50 cm, jarak antar petak 30 cm dan tinggi petakan 30 cm, sedangkan jarak tanam 75 x 20 cm. Percobaan ini terdiri dari 1 faktor perlakuan yang terdiri dari 5 taraf dosis pupuk Urea yakni, tanpa urea, urea 100 kg/ha, urea 200 kg/ha, urea 300 kg/ha, dan urea 400 kg/ha yang masing-masing diulang sebanyak lima kali, sehingga terdapat 25 petak percobaan. Parameter pengamatan

yang diukur antara lain Tinggi Tanaman; Jumlah Daun; Diameter Batang; Bobot Tongkol dengan Kelobot; Panjang Tongkol; dan Diameter Tongkol. Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan selanjutnya diolah secara statistik dengan menggunakan Sidik Ragam RAK Non Faktorial. Menurut Susilawati (2015) model linier aditif dari rancangan satu faktor dengan RAK adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dengan:

$i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i , ulangan ke- j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

β_j = Pengaruh kelompok ke- j

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Hipotesisnya:

1. Pengaruh Perlakuan $H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_t = 0$ (Perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati) $H_1 =$ Minimal ada satu perlakuan dimana $\tau_i \neq 0$
2. Pengaruh Pengelompokkan $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$ (Kelompok tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati) $H_1 =$ Minimal ada satu kelompok dimana $\beta_j \neq 0$

Struktur table anovanya sebagai berikut:

Tabel 1. Struktur Tabel Anova.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F_{hitung}
Perlakuan	4	JKP	KTP	3,01
Ulangan	4	JKK	KTK	3,01
Galat	16	JKG	KTG	
Total	24	JKT		

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,05 menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata (diber tanda *). Maka dapat diuji lanjut dengan rumus uji Duncan pada taraf 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Tinggi Tanaman.

No.	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
		14 HST	21 HST	28 HST
1	A (Tanpa Urea)	75.38 a	124.50 a	150.20 a
2	B (Pupuk Urea 100 kg/ha)	83.16 c	131.00 b	152.92 b
3	C (Pupuk Urea 200 kg/ha)	82.46 b	130.72 b	153.52 b
4	D (Pupuk Urea 300 kg/ha)	84.04 d	132.26 b	154.34 b
5	E (Pupuk Urea 400 kg/ha)	83.32 c	131.46 b	153.58 b

Keterangan: Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk urea memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung, khususnya pada fase-fase awal pertumbuhan (14, 21, dan 28 HST). Hal ini mengindikasikan bahwa nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea berperan penting dalam mendukung proses pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Pamungkas dan Supijatno (2017) menyatakan bahwa pupuk urea diperlukan tanaman untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Jumlah Daun.

No.	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
		14 HST	21 HST	28 HST
1	A (Tanpa Urea)	3.60 a	6.60 a	12.80 a
2	B (Pupuk Urea 100 kg/ha)	6.20 b	10.60 b	14.00 b
3	C (Pupuk Urea 200 kg/ha)	6.40 b	10.40 b	14.40 b
4	D (Pupuk Urea 300 kg/ha)	7.20 b	11.00 b	15.20 b
5	E (Pupuk Urea 400 kg/ha)	6.60 b	10.60 b	14.60 b

Keterangan: Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil analisis statistik yang menunjukkan pengaruh nyata pupuk urea terhadap jumlah daun tanaman jagung pada usia 14, 21, dan 28 HST. Hal ini mengindikasikan bahwa peran unsur N yang terkandung dalam pupuk urea berperan penting dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya dalam pembentukan daun. Pupuk Urea mengandung nitrogen yang cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur nitrogen dalam urea diserap dalam bentuk NH_4^+ atau NO_3^- . Amonium dan nitrat kemudian diubah menjadi amino, amida dan protein yang sebagian besar prosesnya terjadi di daun (Fahmi, 2010). Ketersediaan cahaya dan unsur nitrogen yang cukup akan meningkatkan produksi fotosintat (Yuliawati, 2014).

3. Diameter Batang

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang, seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Diameter Batang.

No.	Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (cm)		
		14 HST	21 HST	28 HST
1	A (Tanpa Urea)	0.35 a	0.65 a	1.05 a
2	B (Pupuk Urea 100 kg/ha)	0.43 b	0.73 b	1.13 b
3	C (Pupuk Urea 200 kg/ha)	0.49 b	0.79 b	1.19 b
4	D (Pupuk Urea 300 kg/ha)	0.60 b	0.90 b	1.27 b
5	E (Pupuk Urea 400 kg/ha)	0.47 b	0.77 c	1.15 c

Keterangan: Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Nitrogen merupakan unsur esensial dalam pembentukan protein. Protein-protein ini

berperan penting dalam pertumbuhan sel-sel tanaman, termasuk sel-sel penyusun batang. Pemberian pupuk urea berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan batang tanaman bila dibandingkan tanpa perlakuan pemberian urea. Hal ini mengindikasikan bahwa unsur N yang diberikan melalui pupuk urea, berperang penting dalam mempromosikan perluasan daun dan pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan (Sharma & Sharma, 2014).

4. Bobot Tongkol dengan Kelobot

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot, seperti terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Bobot Tongkol dengan Kelobot.

No.	Perlakuan	Bobot Tongkol dengan Kelobot
1.	A (Tanpa Urea)	267.00 a
2.	B (Pupuk Urea 100 kg/ha)	330.00 b
3.	C (Pupuk Urea 200 kg/ha)	350.00 b
4.	D (Pupuk Urea 300 kg/ha)	350.00 b
5.	E (Pupuk Urea 400 kg/ha)	345.00 b

Keterangan: Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk urea memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan bobot tongkol jagung dengan kelobot. Menurut Musa (2007) dalam Herman (2013), bahwa peningkatan produksi tanaman per luasan tertentu dapat dilakukan dengan meningkatkan serapan hara dalam tanah, terutama pupuk yang mengandung unsur N.

5. Panjang Tongkol

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tongkol tanaman jagung manis, seperti terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Panjang Tongkol.

No.	Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
1.	A (Tanpa Urea)	18,32 a
2.	B (Pupuk Urea 100 kg/ha)	19,34 b
3.	C (Pupuk Urea 200 kg/ha)	20,28 c
4.	D (Pupuk Urea 300 kg/ha)	22,50 d
5.	E (Pupuk Urea 400 kg/ha)	23,46 e

Keterangan: Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk urea memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan panjang tongkol. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea sangat dibutuhkan oleh tanaman jagung untuk proses pertumbuhan dan perkembangan, khususnya dalam pembentukan biji pada tongkol. Menurut Sugiyanto (2000) bahwa unsur N dapat mendorong peningkatan berbagai komponen hasil jagung dengan meningkatnya komponen hasil juga meningkatkan hasil.

6. Diameter Tongkol

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Pupuk Urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter tongkol tanaman jagung manis, seperti terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Diameter Tongkol.

No.	Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)
1.	A (Tanpa Urea)	4.64 a
2.	B (Pupuk Urea 100 kg/ha)	5.18 b
3.	C (Pupuk Urea 200 kg/ha)	5.16 b
4.	D (Pupuk Urea 300 kg/ha)	5.32 b
5.	E (Pupuk Urea 400 kg/ha)	5.40 b

Keterangan: Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang Anda peroleh, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk urea memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan diameter tongkol. Ini mengindikasikan bahwa nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea berperan penting dalam proses pembesaran dan perkembangan tongkol tanaman. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang sangat dibutuhkan tanaman untuk membentuk protein, asam nukleat, dan klorofil. Protein berperan penting dalam pertumbuhan sel-sel baru, termasuk sel-sel penyusun tongkol. Herman (2013) bahwa pemberian pemupukan yang seimbang di dalam tanah sehingga penyerapan hara dapat berlangsung dengan baik, dan memberikan pertumbuhan organ vegetatif tanaman yang berkorelasi dengan pembentukan organ-organ generatif sehingga proses pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil analisis menunjukkan pemberian pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan jagung, terutama pada fase awal pertumbuhan dan perkembangan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan ukuran tongkol. Kandungan nitrogen dalam urea sangat penting untuk proses fotosintesis, pembentukan protein, serta perkembangan bagian vegetatif seperti daun, batang, dan akar. Penyerapan nitrogen yang optimal mendorong pertumbuhan tanaman yang lebih baik, menghasilkan tongkol yang lebih besar dan berat. Kesimpulannya, pupuk urea sangat diperlukan dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung. Jika dilihat dari segi ekonomisnya pada penelitian ini diperoleh dosis efektif yakni 300 kg/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu demi lancarnya penelitian ini, terutama kepada Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian

Universitas Majalengka yang telah memberikan saran dan masukannya sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andita, R. A., Utomo, M., & Salam, A. K. 2019. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang terhadap Kandungan Asam Humat dan Asam Fulvat pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Tahun Ke-29 Di Lahan Politeknik Negeri Lampung. *Agrotek Tropika*, 7(2), 361–370.
- Fitri, S. 2020. Analisis Usahatani dan Pemasaran Jagung Manis Di Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. Universitas Islam Riau.
- Kafasaskya, R. R., Hidayat, A., & Wahyuddin, Y. A. 2020. Analisis Rantai Nilai Global: Aktivitas Ekspor Komoditas Jagung Provinsi Nusa Tenggara Barat Ke Pasar Filipina. *Indonesian Journal of Global Discourse*, 2(1), 67–84.
- Pribadi, D. U., Sutini, S., & Sodik, M. 2021. Budidaya Tanaman Jagung Manis. *Graha Ilmu*.
- Supriyanta, B., Wicaksono, D., & Suryotomo, A. P. 2020. Teknik Budidaya dan Pemuliaan Tanaman Jagung Manis. LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Syafruddin, S. 2015. Manajemen Pemupukan Nitrogen Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 34(3), 30948.
- Wahyurini, E., Supriyanta, B., & Suprihanti, A. 2022. Teknik Budidaya dan Keragaman Genetik Jagung Manis. LPPM UPN Veteran Yogyakarta.