



PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) DI BERBAGAI MEDIA PASIR

*(The Effect Of Various Doses Of Urea Fertilizer On Vegetative Growth
Of Corn (*Zea Mays* L.) In Various Sand Media)*

Yudhi Lukman Nulhakim¹; Ardli Swardana^{1*}; Siti Syarah Maesyaroh¹

¹Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Garut

Email:

[*ardli@uniga.ac.id](mailto:ardli@uniga.ac.id)

Abstrak

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji interaksi dan pengaruh mandiri dari berbagai dosis pupuk urea dan jenis media pasir terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan Desa Kersamenak, Kabupaten Garut, dari bulan Juni hingga Agustus 2025. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3x3 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah Dosis Pupuk Urea (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: $a_1 = 100 \text{ kg.ha}^{-1}$, $a_2 = 150 \text{ kg.ha}^{-1}$, $a_3 = 200 \text{ kg.ha}^{-1}$ dan faktor kedua adalah jenis media pasir (M) terdiri dari 3 taraf yaitu: $m_1 = \text{Cilopang}$, $m_2 = \text{Sungai}$ dan $m_3 = \text{Leles}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk urea dan jenis media pasir terhadap semua parameter pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung. Secara mandiri, pemberian pupuk urea dengan dosis 100 kg.ha^{-1} menunjukkan hasil pertumbuhan vegetatif yang sudah mencapai titik optimal. Pasir Cilopang cenderung memberikan hasil pertumbuhan luas daun yang lebih baik, dibandingkan dengan Pasir Sungai dan Pasir Leles.

Kata kunci Jagung, Media Pasir, Pupuk Urea, Pertumbuhan Vegetatif.

Abstract

Corn (*Zea mays* L.) is a horticultural commodity with high economic value. This study aimed to examine the interaction and individual effects of various doses of urea fertilizer and different types of sand media on the vegetative growth of corn plants. The research was conducted in Kersamenak Village, Garut Regency, from June to August 2025. The method used was a 3x3 factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications. The first factor was the dose of urea fertilizer (A), consisting of three levels: $a_1 = 100 \text{ kg.ha}^{-1}$, $a_2 = 150 \text{ kg.ha}^{-1}$, $a_3 = 200 \text{ kg.ha}^{-1}$. The second factor was the type of sand media (M), consisting of three levels: $m_1 = \text{Cilopang Sand}$, $m_2 = \text{River Sand}$, and $m_3 = \text{Leles Sand}$. The results showed that there was no significant interaction between the dose of urea fertilizer and the type of sand media on all parameters of corn

plant vegetative growth. Individually, the application of urea fertilizer at a rate of 100 kg ha⁻¹ resulted in vegetative growth that had already reached its optimal level. Cilopang Sand tended to yield better leaf area growth compared to River Sand and Leles Sand.

Keywords: *Corn, Sand Media, Urea Fertilizer, Vegetative Growth*

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas strategis yang berperan penting dalam ketahanan pangan dan penyediaan pakan ternak di Indonesia, termasuk di Kabupaten Garut. Selain sebagai sumber pangan, jagung banyak dimanfaatkan sebagai bahan utama pakan ternak unggas dan ruminansia karena kandungan serat kasarnya yang cukup tinggi dan potensinya sebagai sumber energi alternatif (Syamsu, 2021). Pengembangan jagung secara lokal dinilai penting untuk mendukung ketersediaan pakan, terutama di daerah dengan keterbatasan akses terhadap pakan komersial.

Namun, keberlanjutan produksi jagung di Kabupaten Garut menghadapi tantangan serius akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman, industri, dan infrastruktur. Data menunjukkan adanya penurunan luas panen jagung yang cukup signifikan (Afandi, 2011). Luas panen jagung di Kabupaten Garut adalah 77.543,1 ha dan mengalami penurunan sebanyak 13,22% pada tahun 2023 menjadi 67.292,6 ha (Badan Pusat Statistik, 2022). Hal tersebut berpotensi mengancam kapasitas produksi dan ketahanan pangan daerah (Sidqi, 2024). Kondisi ini menuntut adanya inovasi budidaya, salah satunya melalui pemanfaatan media tanam alternatif yang tersedia secara lokal guna mempertahankan produktivitas tanaman jagung.

Media pasir lokal, seperti pasir kaki Gunung Guntur dan pasir Leles, memiliki keunggulan sifat fisik berupa permeabilitas dan porositas yang baik (Yu, dkk., 2016; Putra, 2017), sehingga mendukung pertumbuhan perakaran tanaman. Namun, media pasir memiliki keterbatasan berupa rendahnya kandungan unsur hara, khususnya nitrogen (Putra, 2021). Pemberian pupuk urea yang didalamnya memiliki kandungan utama nitrogen menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif jagung pada media pasir. Nitrogen merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam pembentukan klorofil, peningkatan laju fotosintesis, dan pertumbuhan vegetatif tanaman (Masruroh, 2020). Kekurangan nitrogen pada media pasir dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada fase vegetative tanaman jagung (Musthofa, dkk., 2025).

Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap penggunaan media tanam pasir dan urea terhadap komoditas tanaman. Hasil penelitian oleh Amin & Pratiwi (2023) menunjukkan bahwa penggunaan pasir sebagai media tanam pada tanaman pakcoy memiliki sejumlah kelebihan yang mendukung pertumbuhan tanaman. Pasir dengan struktur pori yang besar, mampu meningkatkan aerasi dan drainase tanah, yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Karakteristik pasir dapat digunakan menjadi media tanam yang efektif, terutama jika dipadukan dengan bahan lain yang dapat meningkatkan kapasitas menahan air dan nutrisi bagi tanaman. Hasil penelitian oleh Susanti (2021) pada tanaman kaylan menunjukkan pupuk urea meskipun banyak digunakan karena kandungan nitrogen (N) yang tinggi, memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaannya. Berdasarkan penelitian tersebut, dimana menghasilkan produk berupa hijauan, perlu dilakukan penelitian dengan kombinasi berbagai dosis urea dan berbagai media pasir terhadap pertumbuhan vegetative tanaman jagung. Penelitian ini bertujuan untuk menguji

interaksi dan pengaruh mandiri dari berbagai dosis pupuk urea dan jenis media pasir terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

2. Metode Penelitian

Percobaan dilaksanakan di Desa Kersamenak Kecamatan Tarogong kidul Kabupaten Garut. Lokasi lahan penelitian berada pada ketinggian ± 714 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan curah hujan rata-rata tahunan berkisar 2.589 mm per tahun. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2025.

Bahan yang akan digunakan yaitu benih jagung manis varietas bonanza now, pupuk kandang ayam, pupuk urea, *polybag*, pasir cilopang, pasir sungai dan pasir leles. Alat yang digunakan adalah alat tulis, cangkul, sabit, sprayer, meteran, timbangan, ember dan ajir.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3, faktor yang pertama yaitu dosis pupuk urea (A), terdiri dari 3 taraf yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Ragam

Sumber ragam	DB	JK	KT	F hitung	F _{0,05}
Ulangan(r)	2	JKU	JK/DBU	KTU/KTG	
Perlakuan(t)	8	JKP	JKP/DBP	KTP/KTG	
A	2	JKA	JKA/DBA	KTA/KTG	
M	2	JKM	JKM/DBM	KTM/KTG	
Interaksi AM	4	JKP-JKA-JKM	JKAM	KTAM/KTG	
Galat	16	JKT-JKU-JKP	JKG/DBG		
Total	26	$X_{ijk}^2 X_{..}^2 / rt$			

Keterangan:

a₁ : Dosis pupuk urea 100 kg.ha⁻¹

a₂ : Dosis pupuk urea 150 kg.ha⁻¹

a₃ : Dosis pupuk urea 200 kg.ha⁻¹

Faktor kedua Media tanam pasir (M) terdiri dari 3 taraf yaitu:

m₁ : Media Pasir Cilopang

m₂ : Media Pasir Sungai

m₃ : Media Pasir Leles

Persiapan lahan meliputi kegiatan pembersihan lahan dari gulma dengan menggunakan cangkul dan sabit kemudian diratakan, persiapan pembuatan plot kemudian mempersiapkan media tanam pasir meliputi pasir cilopang, pasir leles dan pasir sungai. Proses selanjutnya *polybag* diisi dengan media pasir. *Polybag* yang digunakan berukuran 40 x 40 cm di tempatkan secara sistematis dan ditambahkan pupuk kandang.

Penanaman dilakukan secara manual dengan melubangi tanah terlebih dahulu menggunakan tugal sedalam 3-5 cm dengan jarak tanam 70 x 30 cm. Pupuk urea diaplikasikan

kepada tanaman ketika berumur 7, 21, dan 35 HST. Pupuk ditimbang sesuai dosis perlakuan selanjutnya ditaburkan pada tanaman dengan masing-masing perlakuan

Analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah analisis data kualitatif yaitu analisis data dari pengamatan tinggi tanaman dan analisis data kuantitatif yaitu analisis data melalui bantuan alat ukur berupa meteran. Pada penelitian ini yang akan kami lakukan yaitu kami akan menyajikan hasil penelitian dalam bentuk diagram batang. Adapun parameter pengamatan yang digunakan adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan luas daun (cm²).

$$X_{ijk} = \mu + r_i + A_j + M_k + AM_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke-I, ulangan ke-j

μ : Rata-rata umum

r_i : Pengaruh ulangan ke-i

A_j : Pengaruh perlakuan dosis pupuk urea ke-j

M_k : Pengaruh perlakuan media tanam pasir ke-k

AM_{jk} : Pengaruh interaksi faktor A taraf ke-j dengan faktor M taraf ke-k

ϵ_{ijk} : galat percobaan pada kelompok ke-i yang memperoleh taraf perlakuan A ke-j dan taraf M ke-k

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam faktor tinggi tanaman pada penelitian ini dilakukan pada umur 14, 28 dan 42 HST. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis ragam tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	14 HST	28 HST	42 HST
Pupuk urea (A)			
a ₁ (100kg/ha)	29,93 a	84,43 a	163,41 a
a ₂ (150kg/ha)	28,06 a	82,72 a	153,85 a
a ₃ (200kg/ha)	27,17 a	79,61 a	151,93 a
Media Pasir (M)			
m ₁ (Pasir Cilopang)	31,09 a	90,07 a	158,11 ab
m ₂ (Pasir Sungai)	28,20 a	79,78 a	162,63 b
m ₃ (Pasir Leles)	25,85 a	76,91 a	148,45 a

Hasil uji statistik menunjukkan tidak terjadi interaksi antara dosis pupuk urea dengan media pasir terhadap tinggi tanaman 14, 28 dan 42 HST. Secara mandiri, faktor pupuk urea tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, hal ini dikarenakan bahwa jumlah pupuk yang diberikan pada tanaman jagung sudah cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya pada dosis dasar 100 kg.ha⁻¹. Sejalan dengan penelitian dengan penelitian Tobing, dkk., (2022) yang menyatakan bahwa tambahan pupuk di media berpasir hanya meningkatkan kehilangan hara melalui pencucian atau volatilisasi tanpa memberi efek pada pertumbuhan tinggi tanaman. Kurparwanti, dkk., (2022) juga menyebutkan bahwa pemberian urea tidak memberikan efek signifikan pada

pertumbuhan tanaman jagung, khususnya pada tinggi tanaman. Padahal, urea yang diberikan pada fase vegetatif ini diharapkan menunjang proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman dapat berjalan secara optimal (Fahmi, dkk., 2010; Faqih, dkk., 2019).

3.2 Jumlah daun

Hasil analisis ragam faktor jumlah daun pada penelitian ini dilakukan pada umur 14,28 dan 42 HST. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 3.

Secara mandiri faktor pupuk urea tidak berpengaruh terhadap jumlah daun 14, 28 dan 42 HST. Hal ini disebabkan bahwa jumlah pupuk yang diberikan pada dosis 100 kg.ha⁻¹ cukup untuk mendukung pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung. Halim (2013) menyatakan tidak adanya interaksi antara faktor yang satu dengan faktor yang lain, pengaruhnya bersifat bebas atau tidak terdapat saling pengaruh mempengaruhi. Dimana pupuk urea tidak dipengaruhi dengan berbagai media pasir untuk mendukung pertumbuhan tanaman jagung sehingga dengan beberapa dosis pupuk urea tetap menunjukkan pertumbuhan yang tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Hasil analisis ragam jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)		
	14 HST	28 HST	42 HST
Pupuk urea (A)			
a ₁ (100kg/ha)	3,37 a	7,11 a	8,37 a
a ₂ (150kg/ha)	3,45 a	6,56 a	8,26 a
a ₃ (200kg/ha)	3,26 a	6,70 a	8,52 a
Media Pasir (M)			
m ₁ (Pasir cilopang)	3,56 a	7,11 a	8,48 a
m ₂ (Pasir sungai)	3,26 a	6,44 a	8,26 a
m ₃ (Pasir leles)	3,26 a	6,81 a	8,41 a

3.3 Luas daun

Hasil analisis ragam faktor luas daun pada penelitian ini dilakukan pada umur 50 HST. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis ragam luas daun

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²)
	50 HST
Pupuk urea (A)	
a ₁ (100kg/ha)	588,20 a
a ₂ (150kg/ha)	610,89 a
a ₃ (200kg/ha)	615,21 a
Media pasir (M)	
m ₁ (Pasir cilopang)	629,24 b
m ₂ (Pasir sungai)	601,72 ab
m ₃ (Pasir leles)	583,34 a

Hasil ragam faktor pupuk urea secara mandiri tidak memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung pada umur 50 HST. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 100 kg.ha^{-1} tanaman telah memperoleh suplai nitrogen yang memadai untuk proses pembentukan luas daun. Pemberian nitrogen pada dosis yang lebih tinggi cenderung tidak lagi memberikan peningkatan yang berarti pada luas daun. Hasil penelitian Wang dkk., (2023) menyatakan bahwa peningkatan dosis nitrogen di atas tingkat optimum tidak selalu meningkatkan luas daun jagung karena tanaman telah mencapai batas fisiologis maksimum untuk pertumbuhan vegetatif. Pemberian urea dalam jumlah yang lebih tinggi berpotensi meningkatkan pembentukan klorofil (Pramitasari, dkk., 2016). Luasnya daun dan banyaknya jumlah klorofil akibat pemberian urea pada daun diharapkan mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman jagung (Kogoya, dkk., 2018).

4. Kesimpulan

Tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis pupuk urea dan media pasir terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Zea mays* L.). Secara mandiri perlakuan dosis pupuk urea tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif jagung, sedangkan media pasir cilopang dan pasir sungai sama baiknya untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Zea mays* L.).

Daftar Pustaka

- Afandi, M. N. (2011). Analisis kebijakan alih fungsi lahan pertanian terhadap ketahanan pangan di Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 8(2), 115–127.
- Amin M., & Pratiwi, E., (2023). Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik pada Media Tanam Pasir Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa*). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 2(1), 25–34
- Badan Pusat Statistik (2023), Luas Panen (luas bersih) jagung menurut kecamatan (hektar), <http://www.bps.go.id> diakses pada tanggal 10 April 2025.
- Fahmi, A., Syamsudin, S., Utami, N. H., & Radjagukguk, B. (2010). Pengaruh interaksi hara Nitrogen dan Fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*, 10(3), 297-304. DOI: 10.14203/beritabiologi.v10i3.744.
- Faqih, A., Dukat, & Trihayana. (2019). Pengaruh dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt) kultivar Bonanza F1. *Jurnal AGROSWAGATI*, 7 (1), 18-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v7i1.2846>.
- Halim, C. (2013). *Rancangan Percobaan*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., & Sutedja, I. N. (2018). Pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut putih (*Amaranthus tricolor* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4):575-584.
- Kusparwanti, T. R., Sukri, M. Z., & Sinaga, H. B. (2022). Effect of urea fertilizer and harvest time on growth and production quality of sweet corn (*Zea mays saccharata*). *Sinta Journal: (Science, Technology, and Agricultural)*, 3(1), 23–32.
- Masruroh, A. I. (2020). Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrikultura*, 31(2), 45–53.

- Musthofa, N. Mustamu, N.E., Sitanggang, K.D., Triyanto, Y. (2025). Optimizing The Growth of Corn Plant (*Zea mays* L.) Local Variety of North Sumatera, which has been Irradiated with Gamma-Rays M1 with Urea Fertilizer Application. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*, 7(1): 349-353.
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., & Nawawi, M. (2016). Pengaruh dosis pupuk Nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49 – 56. DOI:10.21176/protan.v4i1.259.
- Putra, F. P., (2017). Pertumbuhan dan hasil tanaman serta komposisi gulma di berbagai proporsi populasi pada sistem tumpangsari padi gogo+kedelai di lahan pasir pantai. Thesis. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Putra, F. P., Ikhsan, N., & Virdaus, M. (2021). Respon pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) terhadap pupuk kandang dan urea pada media pasir. *Agroscrip*, 3(2), 70-77.
- Sidqi, I. F. (2024). Perbaikan tata kelola budidaya jagung di Indonesia: Tantangan dan strategi adaptasi. *Jurnal Agro-Maritim*, 12(1), 55–64.
- Susanti, R., Rugayah, R., Widagdo, S., & Pangaribuan, D. H. (2021). Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea*) *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 1–8.
- Syamsu, J. A. (2021). Prospektif Jerami Padi dan Jerami Jagung Sebagai Sumber Pakan Sapi Potong di Kecamatan Biringbulu Kabupaten Gowa. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 7(2), 104–113.
- Tobing, J. C., Suwanto, & Zaman, S. (2022). Optimum nitrogen fertilizer dosage for composite and hybrid varieties of maize. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 50(2), 139–146.
- Wang, Y., Li, X., Zhang, H., & Chen, J. (2023). Effects of excessive nitrogen application on leaf area development and physiological limits of maize (*Zea mays* L.). *Agricultural Research*, 12(2), 115–124.
- Yu, J., Zhan, C., Li, Y., Zhou, D., Fu, Y., Chu, X., Xing, Q., Han, G., Wang, B., Guan, B., & Wang, Q. (2016). Distribution of carbon, nitrogen and phosphorus in coastal wetland soil related land use in the Modern Yellow River Delta. *Sci. Rep.* 6(2016), 1-9. DOI:10.1038/srep37940.