

RESPON TIGA VARIETAS JAGUNG PULUT TERHADAP PENAMBAHAN DOSIS PEMUPUKAN UREA

Response Of Three Varieties Of Waxy Corn To The Addition of Urea Fertilizer Dose

Edy*, Abdul Haris

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia

E-mail: *)edy@umi.ac.id, abdul.haris@umi.ac.id

ABSTRACT

Waxy corn (Zea mays L. var. ceratina) is one type of corn that is popular because of its delicious, soft, and chewy characteristics, both in young and old seed processing. The obstacle that often arises in increasing production in the field is the availability of nitrogen-containing fertilizers such as urea, which are often rare and expensive. Reducing the nitrogen dose is attempted by only relying on NPK base fertilizer. The provision of a minimum dose of NPK base fertilizer (200 kg/ha) was studied in this study. The purpose of this study was to analyze the effect of nitrogen adequacy doses on the growth and production of waxy corn plants. This research was conducted at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, UMI Makassar, South Sulawesi Province. This research was designed in the form of a 2-factor factorial Randomized Block Design. Factor I consisted of Putra Baru 1, Putra Baru 2, and Arumba varieties, and factor II was urea fertilization at a dose of 100 kg/ha and without urea (control). Observations of growth and production components were observed when the plants were 100 HST old. The results showed that plant height and cob diameter had no significant effect. The weight of cobs per plant of the Putra Baru 1 and Putra Baru 2 varieties is higher than that of the Arumba variety. Urea fertilization of 100 kg/ha has a good effect on cob weight. There is no interaction between varieties and urea fertilization. An additional dose of 100 kg/ha of urea is needed if using a minimum NPK base fertilizer (200 kg/ha) to increase production.

Keywords: Corn; Urea; NPK; Putra Baru; Variety

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L. var. *ceratina*) tergolong tanaman sereal penting karena dapat dijadikan sebagai pangan, pakan dan kegunaan lainnya. Salah satu jenis jagung yang digemari orang dan umumnya dijadikan sebagai pangan adalah jagung pulut. Jagung pulut memiliki sifat khas yaitu pulen karena mengandung amilopektin yang tinggi sehingga dapat dikonsumsi bijinya baik saat masih muda maupun sudah tua. Pengembangan tanaman jagung pulut dapat berprospek baik apabila diversifikasi pangan berbahan dasar jagung pulut ditingkatkan dan dijadikan pangan pokok alternatif.

Saat ini telah dirilis beberapa jenis jagung pulut seperti Varietas Pulut Uri, Arumba dan beberapa varietas lainnya dengan ciri khas masing-masing. Varietas jagung pulut yang baru dirilis adalah Putra Baru 1 dan Putra Baru 2, dengan ciri khas beramilopektin tinggi, dan protein tinggi

serta berpotensi produksi biji kering sebesar 8,8 t/ha dan 8,5 t/ha (Edy dkk., 2023)

Secara umum varietas unggul membutuhkan unsur hara yang lebih banyak khususnya unsur hara makro dibandingkan varietas non unggul. Di satu sisi seringkali ketersediaan pupuk di Tingkat petani langka dan mahal. Kondisi ini berdampak pada hasil panen yang diperoleh petani akibat penggunaan pupuk yang terbatas. Oleh karena itu diperlukan kajian dengan meminimalkan pupuk dasar agar anggaran untuk pembelian pupuk bisa lebih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh dosis kecukupan nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pulut.

METODE PENELITIAN

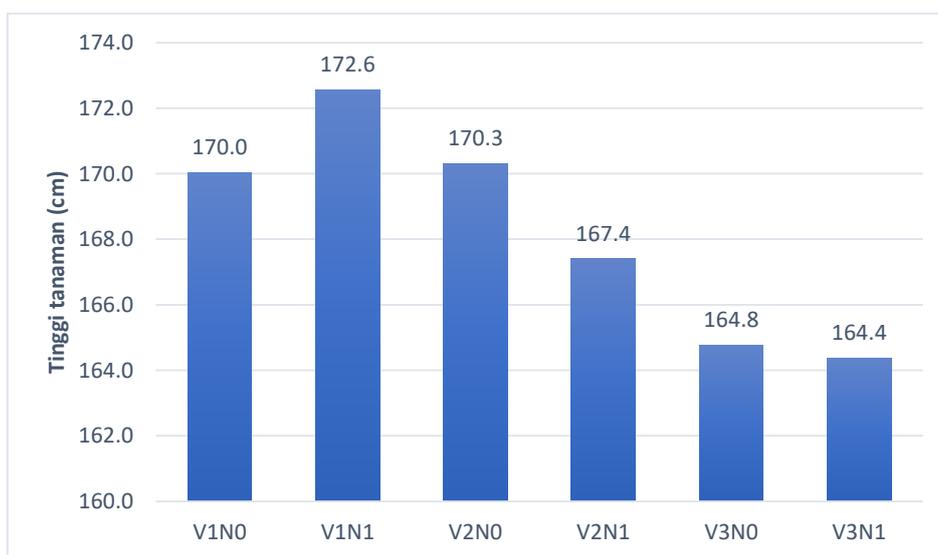
Penelitian dilakukan di Greenhouse, Fakultas Pertanian UMI Makassar. Pupuk dasar NPK digunakan

200 kg/ha. Penelitian didesain dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 2 faktor. Perlakuan terdiri dari Varietas Putra Baru 1, Putra Baru 2, dan Arumba, faktor kedua adalah pemupukan urea 100 kg/ha dan tanpa pemupukan urea (kontrol) diulang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Pengamatan komponen pertumbuhan dan produksi diamati saat tanaman berumur 100 HST. Pengamatan pertumbuhan meliputi, tinggi tanaman sedangkan pengamatan produksi meliputi diameter tongkol dan bobot per tongkol per tanaman. Data dianalisis dengan statistika ANOVA dan uji lanjut BNT_{0,05}.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan perlakuan varietas, pemupukan nitrogen dan interaksinya tidak berpengaruh nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan nitrogen yang diberikan terhadap 3 varietas jagung tidak memberikan efek. Penggunaan pupuk dasar NPK tampaknya sudah cukup untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi ketiga varietas jagung tersebut.



Gambar 1. Tinggi tanaman jagung pada perlakuan varietas dan nitrogen.

Gambar 1 menunjukkan Varietas Putra baru 1 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya, namun perlakuan nitrogen tidak konsisten pengaruhnya terhadap tinggi tanaman.

Hasil penelitian menyatakan bahwa pemberian Nitrogen pada tingkatan yang optimal memiliki potensi dalam peningkatan efisiensi penggunaan N, yang memberi keuntungan dan berdampak terhadap lingkungan (Tremblay *et al.*, 2012). Pemberian pupuk mineral

(anorganik) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan bulir hasil pada tanaman. Respon pertumbuhan terhadap nitrogen berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung (Adiaha, 2016).

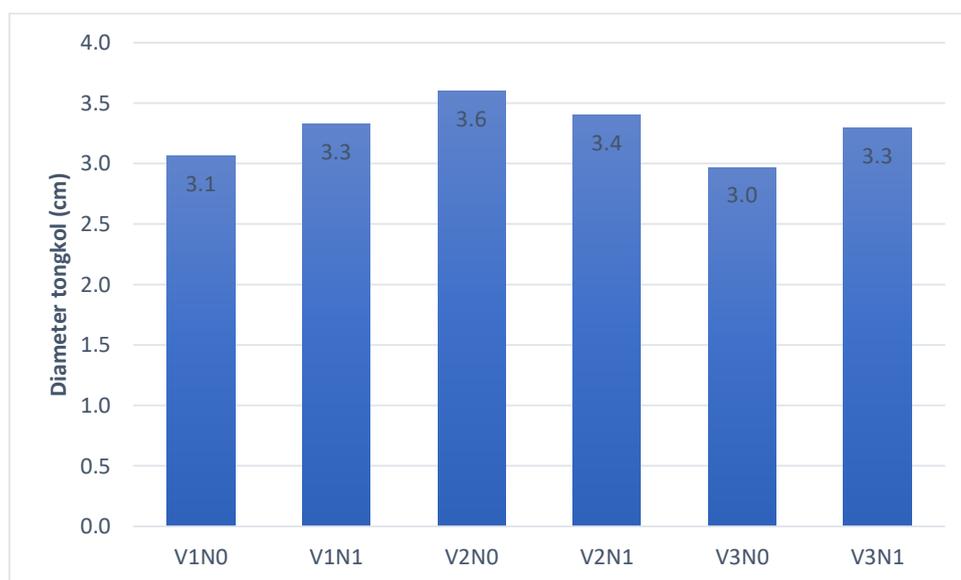
Tinggi tanaman pada Gambar 1 tidak berpengaruh nyata hal ini menunjukkan bahwa perlakuan nitogen pada ketiga varietas jagung mempunyai fleksibilitas dalam merespon tingkat pemupukan nitrogen sama. Ketersediaan pupuk dasar cukup menunjang kebutuhan nitrogen dalam meningkatkan tinggi

tanaman. Antara varietas juga tidak ada perbedaan tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan respon ketiga varietas yang dicobakan relatif sama terhadap lingkungan yang diterimanya. Respon tanaman sangat berkaitan dengan karakter yang dimiliki oleh masing-masing varietas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa karakter tinggi tanaman menunjukkan Varietas Srikandi dan Jagung Putih tidak memiliki perbedaan nyata terhadap tinggi tanaman (Christian dan Ambarwati, 2019).

Tinggi tanaman merupakan sifat yang pada prinsipnya ditentukan oleh jenis varietas atau genotipe dan waktu penyemaian. Dalam beberapa penelitian penambahan N tidak memberikan efek yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman, tetapi memiliki efek yang positif terhadap karakter-karakter lainnya (Christian dan Ambarwati, 2019).

Diameter tongkol

Sidik ragam diameter tongkol menunjukkan varietas, pemberian nitrogen dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol.



Gambar 2. Diameter tongkol jagung pada perlakuan varietas dan pemberian nitrogen.

Gambar 2 menunjukkan ketidak konsistenan data pada kombinasi perlakuan. Ada kombinasi perlakuan menggunakan nitrogen nilainya lebih rendah namun disisi lain ada kombinasi perlakuan yang sebaliknya.

Gambar 2 menunjukkan ada kecenderungan pemberian nitrogen pada semua varietas dapat meningkatkan diameter tongkol, namun secara statistik belum tampak. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa pemberian pupuk urea 200 kg/ha memberikan pengaruh nyata

pada panjang tongkol dan diameter tongkol jagung (Kantikowati dkk., 2023). Hasil penelitian lain juga menunjukkan dengan menggunakan N akan berakibat pada meningkatnya panjang tongkol dan diameter tongkol jagung (Mimbar, 1990). Karakter panjang tongkol berkaitan pada lingkungan pesisir dan pemberian N (Christian dan Ambarwati, 2019).

Bobot tongkol

Sidik ragam menunjukkan varietas, pemberian nitrogen berpengaruh

nyata namun interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol.

Hasil uji BNT0.05 pada Tabel 1 menunjukkan Varietas Putra Baru 1 dan Putra Baru 2 tidak berbeda nyata terhadap

bobot tongkol tetapi keduanya lebih tinggi dan berbeda nyata dengan Varietas Arumba. Tabel 1 juga menunjukkan pemberian nitrogen 100 kg urea/ha meningkatkan bobot tongkol dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian nitrogen.

Tabel 1. Bobot tongkol (g) pada perlakuan varietas dan nitrogen

Perlakuan	Putra Baru 1	Putra Baru 2	Arumba	Rataan	NPBNT0.05
0 (kontrol)	51,1	65,7	36,2	51,0b	14.6
100 kg urea/ha	95,9	77,9	57,2	77,0a	
Rataan	73,5a	71,8a	46,7b		
NPBNT0.05	17.9				

Ket: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda tidak nyata pada BNT 0,05

Nitrogen (N), merupakan senyawa penting dalam pembentukan hasil panen tanaman. N merupakan mineral yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak, sehingga menjadi faktor nutrisi pembatas yang penting dalam program peningkatan genetik tanaman. Terdapat sekitar 67% nitrogen yang diserap tanaman akan sampai di bulir pada saat tanaman dewasa (Belfield and Brown, 2008). Tabel 1 menunjukkan bobot tongkol dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen dalam tanah. Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif sehingga saat memasuki fase generatif dapat berlangsung secara optimal. Pemberian 100 kg urea/ha meningkatkan bobot tongkol.

Hasil penelitian menemukan bahwa semua perlakuan pemberian dosis urea B (100 kg/ha), C (200 kg/ha), D (300 kg/ha), E (400 kg/ha), F (500 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik pada bobot tongkol per tanaman dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan tanpa menggunakan urea yaitu perlakuan control (Mauke dkk., 2015). Tongkol yang panjang dan berdiameter besar menyebabkan biji semakin banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa semakin besar diameter tongkol, maka semakin banyak biji yang terdapat pada tongkol tersebut (Bara dan Cozin, 2009).

Hasil penelitian yang menyatakan bahwa adaptasi tanaman terhadap tanah dengan tingkat kesuburan rendah memiliki sistem pewarisan yang rumit dan dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh (Rao et al., 2016). Hasil panen merupakan karakter kompleks yang dihasilkan dari berbagai hubungan internal komponen-komponen pertumbuhan, yang juga sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan (Begum et al., 2016). Potensi hasil panen dipengaruhi oleh jenis genotipe dengan kultivar hibrida memiliki hasil panen yang lebih tinggi, dan lingkungan dengan penambahan N menunjukkan hasil panen yang lebih baik. Pengaruh lingkungan akan menyebabkan perbedaan performa masing-masing genotype (Christian dan Ambarwati, 2019). Nitrogen dapat meningkatkan hasil biji jagung hingga 43-65,91% dan biomass 25-42% (Ghosh et al., 2017; Ogola et al., 2002). Nitrogen dapat meningkatkan hasil biji jagung melalui peningkatan laju pertumbuhan tanaman terutama akar dan anatomi daun serta aktivasi klorofil daun dan peningkatan laju fotosintesis. Penyerapan N yang baik dapat mengoptimalkan hasil biji dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk N yang ditambahkan (Peng et al., 2012; Su et al., 2020). Sebagai pembanding, hasil penelitian menunjukkan efek pemberian nitrogen pada tanaman jagung, yaitu rata-rata hasil

biji terendah pada kondisi N rendah (0 kg N/ha) terdapat pada hibrida G13/CY 11 yaitu 1,45 t/ha dan setelah aplikasi pemupukan N, hasil biji jagung hibrida tersebut meningkat menjadi 2,47 t/ha pada takaran 75 kg N/ha dan 5,35 t/ha pada takaran 200 kg N/ha. Peningkatan dosis pemupukan N sekitar 100 sampai 230 kg N/ha dapat meningkatkan produksi jagung hibrida 31,18-61,23% dibanding tanpa pemupukan N (Majid *et al.*, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemupukan tambahan dosis nitrogen dalam bentuk Urea dan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter tongkol
2. Pemberian nitrogen 100 kg urea/ha meningkatkan bobot tongkol pertanaman
3. Tidak ada interaksi antara pemupukan urea dengan varietas
4. Penambahan dosis urea 100 kg/ha diperlukan apabila penggunaan pupuk dasar NPK minimal (200 kg/ha)

Saran

Sebaiknya tetap menggunakan pupuk urea 100 kg/ha sebagai penambah pupuk dasar yang diberikan secara minimal (200 kg NPK/ha) untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi Varietas Putra Baru 1 dan Putra Baru 2 dan Varietas Arumba.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiaha, M. S. 2016. Influence of different soil types and mineral fertilizer on maize (*Zea mays* L.) growth for effective production, soil fertility improvement and food security. *World Scientific News*. 55: 137-167
- Bara dan Cozin. (2009). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan frekuensi pemberian pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays*, L.) di Lahan Kering. Makalah seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Begum, S., A. Ahmed, S. H. Omy, M. M. Rohman And M. Amiruzzaman. 2016. Genetic variability, character association and path analysis in maize (*Zea mays* L.). *Bangladesh. J Agril Res*. 41(1): 173-182.)
- Belfield, S. and C. Brown. 2008. Field crop manual: Maize a guide to upland production in Cambodia. New South Wales Department of Primary Industries. Cambodia.)
- Christian, R., E. Ambarwati, 2019. Evaluasi Berbagai Genotipe Jagung (*Zea mays* L.) pada Dua Macam Pemberian Nitrogen Evaluation of Various Corn (*Zea mays* L.) Genotype with Two Types of Nitrogen Input, *Vegetalika*, Vol. 8(3), P: 202-219
- Edy, Aminah, S. Numba, 2023. Pembentukan Varietas Jagung dari Genotipe BC₃F₂ yang Berkadar Protein dan Amilopektin Tinggi Untuk Bahan Pangan Pokok Alternatif Berkualitas. Laporan Hasil Penelitian DRTPM Hibah PTUPT
- Ghosh, A. P., Dass, A., Krishnan, P., Kaur, R., & Rana, K. S. (2017). Assessment of photosynthetically active radiation, photosynthetic rate, biomass, and yield of two maize varieties under varied planting dates and nitrogen application. *Journal of Environmental Biology*, 38(4), 683–688.
- Kantikowati, E., Karya, D. D. Juniar, 2023. Karakteristik Pertumbuhan Dan Hasil Jagung (*Zea Mays* L.) Varietas Bisi 18 Akibat Pemberian Pupuk Urea, *Agro Tatanen*, Vol. 5(1), Januari 2023 E-Issn 2797-6793
- Majid, M. A., Islam, M. S., Hasan, M. K., Sabagh, A. EL, Saddam, M. O.,

- Barutcular, C., Ratnasekera, D., Abdelaal, Kh.A.A., & Islam, M. S. (2017). Influence of varying nitrogen levels on growth, yield and nitrogen use efficiency of hybrid maize (*Zea mays*). *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 5(2), 134–142.
- Mauke, S., Mauke, S., Bahua, M.I., dan Nurmi. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays sacaratha* L.) Melalui Pemberian Pupuk Urea dan Phonska. *JATT*. 4(1).
- Mimbar, S.M. (1990). Pola pertumbuhan dan hasil jagungkretek karena pupuk NJ. *Agrivita*. 13(3): 82-89
- Ogola, J. B. O., Wheeler, T. R., & Harris, P. M.(2002). Effects of nitrogen and irrigation on water use of maize crops. *Field Crops Research*, 78(2), 105–117.
- Peng, Y., Li, X., & Li, C., 2012. Temporal and spatial profiling of root growth revealed novel response of maize roots under various nitrogen supplies in the field. *PLoS ONE*, 7(5), 1–11
- Rao, I. M., J. W. Miles, S. E. Beebe and W. J. Horst. 2016. Root adaptations to soils with low fertility and aluminium toxicity. *Annals of Botany*. 118: 593–605)
- Su, W., Ahmad, S., Ahmad, I., & Han, Q. (2020). Nitrogen fertilization affects maize grain yield through regulating nitrogen uptake, radiation and water use efficiency, photosynthesis and root distribution, *Plant Biology*.
- Tremblay, N., Y. M. Bouroubi, C. Bélec, R. W. Mullen, N. R. Kitchen, W. E. Thomason, S. Ebelhar, D. B. Mengel, W. R. Raun, D. D. Francis, E. D. Vories, and I. OrtizMonasterio. 2012. Corn response to nitrogen is influenced by soil texture and weather. *Agronomy Journal*. 104(6).