

EFEKTIFITAS WAKTU APLIKASI PEMUPUKAN DAN DOSIS PUPUK N, P, K, Mg TERHADAP PRODUKSI JAGUNG MANIS

Reflianta Sinaga^{1*}, Indra Budiman², Suwandu Purba³

^{1,2,3}Prodi Agribisnis, Fakultas Saintek, Universitas Mahkota Tricom
reflianta@gmail.com^{1*}, indrabudiman@gmail.com², purbasuwandy@gmail.com³.

Abstrak

Produksi jagung manis di Indonesia hanya berkisar 4-5 ton/ha, sedangkan potensi hasil jagung manis bisa mencapai 14-18 ton/ha sehingga masih ada peluang untuk meningkatkan produksi jagung manis melalui upaya peningkatan produksi. Permasalahan yang terjadi pada budidaya jagung manis di Indonesia adalah kebutuhan nutrisi jagung yang tinggi belum terpenuhi secara optimal sehingga belum mencapai produktivitas yang maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk N, P, K Mg dan waktu aplikasi pemupukan terhadap produksi. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor. Faktor I dosis pemupukan adalah sebagai berikut: tanpa pemupukan; Urea : SP36 : KCl : Dolomit = 11,30 : 2,28 : 7,27 : 1,63 ; Urea : SP36 : KCl : Dolomit = 16,94 : 3,41 : 10,90 : 2,48 ; Urea : SP36 : KCl : Dolomit = 22,59 : 4,55 : 14,53 : 3,31. Faktor kedua adalah waktu aplikasi pemupukan sebagai berikut : 1 kali pemberian 0 HST ; 2 kali pemberian 0 HST dan 15 HST ; 3 kali pemberian 0 HST, 15 HST dan 30 HST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan target produksi P3 dengan dosis pupuk Urea = 22,59 g; SP36 = 4,55 g; KCl = 14,53 g; Dolomit = 3,31 g memberikan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik jika dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan waktu aplikasi W3 memberikan produksi yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: Dosis pupuk, jagung manis, waktu aplikasi

1. PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays Var saccharata* Sturt) salah satu komoditi strategis pertanian yang sangat digemari karena bernilai ekonomis serta mempunyai peluang strategis untuk dikembangkan karena tanaman ini penghasil karbohidrat terpenting, selain padi dan gandum. Usaha pengembangan jagung Indonesia memiliki prospek yang cukup besar. Hal ini terlihat dari peningkatan permintaan pasar yang sangat tinggi sekitar 5% per tahun, tapi produksi jagung Indonesia masih tergolong rendah (Thamrin & Sartia Hama, 2022).

Produksi jagung di Indonesia dari tahun 2016 hingga 2018 mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Produksi jagung manis pada tahun 2016 sebesar 23,6 ton, pada tahun 2017 sebesar 28,9 ton dan produksi jagung manis pada tahun 2018 mengalami peningkatan sebesar 30 ton. Produksi jagung manis meskipun mengalami peningkatan pada setiap tahunnya namun masih belum memenuhi kebutuhan dalam

negeri sebesar 35,5 ton. Produksi jagung nasional saat ini hanya sekitar 4 – 5 ton/ha, sedangkan potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14 -18 ton/ha sehingga masih terbuka peluang untuk meningkatkan produksi jagung nasional melalui upaya peningkatan produksi (Rohmaniya et al., 2023).

Produktivitas jagung manis yang masih rendah disebabkan oleh teknik budidaya yang masih kurang tepat dan penggunaan pupuk tidak sesuai dengan dosis anjuran, maka perlu dilakukan peningkatan produksi jagung manis (Faizi & Purnamasari, 2019). Peningkatan produksi jagung manis dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya melalui peningkatan kesuburan tanah, yaitu dengan melakukan pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik serta meningkatkan kesuburan tanah dan menambah unsur hara makro dan mikro didalam tanah (Bay'ul Maryo Khan et al., 2021).

Selain dosis pupuk, waktu pemupukan juga berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Pemberian pupuk pada tanaman harus memperhatikan waktu aplikasi yang tepat, karena aplikasi yang dilaksanakan dalam interval waktu pemberian yang tepat akan sangat membantu pertumbuhan tanaman (Dwi Saputra et al., 2018). Pemberian pupuk yang dilakukan dalam sekali pemberian dalam satu dosis akan mengakibatkan konsumsi mewah atau pemborosan pupuk pada saat itu dimana tidak semua pupuk yang diberikan akan terserap oleh tanaman dan akibatnya pada saat selanjutnya akan terjadi ketidak cukupan dari kebutuhan hara dalam pertumbuhannya (Lindriati. & Irawan Suntoro, 2017).

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai agustus 2022 di Jalan Sei Beras Sekat Kec. Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang, dengan ketinggian tempat \pm 30 meter diatas permukaan laut.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Cangkul, Pisau, meteran, timbangan analitik, alat-alat tulis lainnya sebagai pendukung penelitian ini. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung, pupuk Urea, SP-36, KCl, dan Dolomit

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), 2 faktorial, yaitu :

Faktor I Dosis pemupukan Urea, SP-36, KCl, Dolomit dan waktu aplikasi sebagai berikut :

P0 = Kontrol

P1 = Urea = 11,30 g; SP36 = 2,28 g; KCl = 7,27 g; Dolomit = 1,63 g

P2 = Urea = 16,94 g; SP36 = 3,41 g; KCl = 10,90 g; Dolomit = 2,48 g

P3 = Urea = 22,59 g; SP36 = 4,55 g; KCl = 14,53 g; Dolomit = 3,31 g
 Faktor II waktu pemberian pupuk sebagai berikut :

Perlakuan	Waktu Pemberian		
	Saat Tanam	15 HST	30 HST
W1	N 100 % P 100% K 100% Mg 100%		
W2	N 70% P 100% K 50% Mg 100%	N 30% K 50%	
W3	N 34% P 100% K 50% Mg 100%	N 33% K 50%	N 33%

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan sidik ragam dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + k_i + \lambda_j + \beta_k + (\lambda \beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari dosis pupuk N, P, K, Mg pada taraf ke-j dan waktu aplikasi pada taraf ke- k dalam ulangan ke- i.

μ = Nilai tengah

k_i = Pengaruh ulangan ke-i

λ_j = Pengaruh target produksi pada taraf ke-j.

β_k = Pengaruh waktu aplikasi pada taraf ke-k.

$(\lambda \beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi antara target produksi pada taraf ke-j dan waktu aplikasi pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Galat dari target produksi pada taraf ke-j dan waktu aplikasi pada taraf ke-k.

Jika perlakuan yang diperoleh menunjukkan pengaruh dan berbeda nyata melalui analisis sidik ragam, maka dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Tongkol dengan Kelobot

Hasil Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk N, P, K, Mg dan waktu aplikasi pemupukan berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot. Hasil rata-rata bobot tongkol dengan kelobot jagung manis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Bobot Tongkol dengan Kelobot Jagung Manis akibat Perlakuan Dosis Pupuk dan Waktu Aplikasi

Perlakuan Dosis Pupuk	Waktu Aplikasi			Rataan
	W1	W2	W3	
P0	226,87	238,13	293,80	252,93 c
P1	346,80	348,67	365,53	353,67 b
P2	365,07	376,60	379,80	373,82 ab
P3	378,40	386,87	399,13	388,13 a
Rataan	329,28 b	337,57 b	359,57 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan

Hasil uji DMRT 5 % pada perlakuan dosis pupuk N, P, K, Mg diperoleh rata-rata tertinggi pada P3 (388,13 g) berbeda nyata dengan P0 (252,93 g) dan P1 (353,67 g) tetapi berbeda tidak nyata dengan P2 (373,82 g). Hal ini diduga semakin baik pertumbuhan tanaman maka semakin tinggi pula produksi tanaman. Hal ini berkaitan dengan makin tinggi ketersediaan hara terutama hara makro N, P dan K dalam tanah. Menurut (Kriswanto et al., 2016) Fungsi Nitrogen untuk tanaman sayuran yaitu sebagai penyusun protein, untuk pertumbuhan pucuk tanaman dan menyuburkan pertumbuhan vegetatif. Fungsi Fosfor sebagai salah satu unsur penyusun protein, dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji, merangsang pertumbuhan akar menjadi memanjang dan tumbuh kuat sehingga tanaman akan tahan kekeringan. Kalium berperan dalam proses metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi yang merupakan hal penting dalam pertumbuhan. Fosfor sangat dibutuhkan tanaman saat pembentukan tongkol, mengaktifkan pengisian tongkol dan mempercepat pemasakan biji. Sedangkan unsur kalium sangat dibutuhkan tanaman pada saat keluarnya malai.

Hasil uji DMRT 5 % pada perlakuan waktu aplikasi diperoleh rata-rata tertinggi pada W3 (359,57 g) berbeda nyata dengan W1 (329,28 g) dan W2 (337,57 g). Pemberian pupuk pada waktu yang tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman merupakan salah satu faktor yang mendukung efisiensi dari pemupukan itu sendiri, dimana pemupukan yang efisien adalah pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tingkat pertumbuhan tanaman tersebut (Saragih et al., 2013).

Bobot Tongkol tanpa Kelobot

Hasil Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk N, P, K, Mg dan waktu aplikasi pemupukan berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot. Hasil rata-rata bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Bobot Tongkol tanpa Kelobot Jagung Manis akibat Perlakuan Dosis Pupuk dan Waktu Aplikasi

Perlakuan Dosis Pupuk	Waktu Aplikasi			Rataan
	W1	W2	W3	
P0	174,80	185,20	239,60	199,87 c
P1	270,53	273,07	283,73	275,78 b
P2	284,20	292,13	302,53	292,96 ab
P3	293,87	304,47	313,60	303,98 a
Rataan	255,85 b	263,72 b	284,87 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan

Hasil uji DMRT 5 % pada perlakuan dosis pupuk N, P, K, Mg diperoleh rata-rata tertinggi pada P3 (303,98 g) berbeda nyata dengan P0 (199,87 g) dan P1 (275,78 g) tetapi berbeda tidak nyata dengan P2 (292,96 g). Hal ini diduga dengan pemberian pupuk N, P, K dan Mg, unsur hara yang ada di dalam tanah sudah cukup dan tersedia bagi tanaman. Menurut (Maulana et al., 2015) tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dengan cukup dan semakin membaiknya pertumbuhan tanaman akan meningkatkan bobot tanaman. Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah.

Hasil uji DMRT 5 % pada perlakuan waktu aplikasi diperoleh rata-rata tertinggi pada W3 (284,87 g) berbeda nyata dengan W1 (255,85 g) dan W2 (263,72 g). Pemberian pupuk pada tanaman harus memperhatikan waktu aplikasi yang tepat, karena aplikasi yang dilaksanakan dalam interval waktu pemberian yang tepat akan sangat membantu pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk yang dilakukan dalam sekali pemberian dalam satu dosis akan mengakibatkan konsumsi mewah atau pemborosan pupuk pada saat itu dimana tidak semua pupuk yang diberikan akan terserap oleh tanaman dan akibatnya pada saat selanjutnya akan terjadi ketidakcukupan dari kebutuhan hara dalam pertumbuhannya (Lindriati. & Irawan Suntoro, 2017).

Bobot Tongkol dengan Kelobot per Plot

Hasil Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk N, P, K, Mg berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot perplot tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap waktu aplikasi pemupukan. Hasil rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per plot jagung manis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Bobot Tongkol dengan Kelobot per plot akibat Perlakuan Dosis Pupuk dan Waktu Aplikasi Pemupukan

Perlakuan Dosis Pupuk	Waktu Aplikasi			Rataan
	W1	W2	W3	
P0	5,91	6,04	6,88	6,28 c
P1	8,73	8,92	9,18	8,94 b
P2	9,02	9,41	9,65	9,36 ab
P3	9,43	9,71	10,32	9,82 a
Rataan	8,27	8,52	9,01	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan

Hasil uji DMRT 5 % pada perlakuan dosis pupuk N, P, K, Mg terhadap bobot tongkol dengan kelobot per plot diperoleh rata-rata tertinggi pada P3 (9,82 kg) berbeda nyata dengan P0 (6,28 kg) dan P1 (8,94 kg) tetapi berbeda tidak nyata dengan P2 (9,36 kg). Menurut (Puspawati et al., 2016) ketersediaan unsur hara tidak terlepas dari proses pengisian biji. Unsur hara yang diserap akan diakumulasikan ke daun menjadi protein yang membentuk biji. Akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat, sehingga biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat yang maksimal, hal ini terjadi apabila terpenuhinya kebutuhan unsur hara yang menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal.

4. KESIMPULAN

Dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot dan bobot tongkol dengan kelobot per plot. Dosis pupuk yang terbaik terdapat pada perlakuan P3. Waktu aplikasi pemupukan berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot per plot. Waktu aplikasi yang terbaik terdapat pada perlakuan W3.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bay'ul Maryo Khan, M., Zainul Arifin, A., & Zulfarosda, R. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.). *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 113–120. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v3i2.832>
- Dwi Saputra, D., Rakhim Putranyo, A., & Kusuma, Z. (2018). Hubungan Kandungan Bahan Organik Tanah dengan Bulk Density, Porositas, dan Laju Infiltrasi Pada Perkebunan Salak Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(1), 2549–9793. <http://jtsl.uw.ac.id>

- Faizi, M., & Purnamasari, R. T. (2019). Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(2), 22–27. <http://jamp-jurnal.unmerpas.ac.id/index.php/jampertanian/article/view/31>
- Kriswanto, H., Safriyanti, E., & Bahri, S. (2016). Pemberian pupuk organik dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*, Sturt). *Klorofil: Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi*, 11(1), 1. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/klorofil/article/view/209>
- Lindriati., S., & Irawan Suntoro, B. P. (2017). Pengaruh sosialisasi dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap minat pembuatan akta kematian di desa purworejo. *Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 05(06), 45.
- Maulana, R., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS. *Jom Faperta*, 02(2), 1–14.
- Puspawati, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *Rugosa Bonaf*) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3), 208–216. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11764>
- Rohmaniya, F., Jumadi, R., & Redjeki, E. S. (2023). RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) PADA PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING DAN PUPUK NPK. *TROPICROPS (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 6(1), 37. <https://doi.org/10.30587/tropicrops.v6i1.5376>
- Saragih, D., Hamim, H., & Nurmauli, N. (2013). PENGARUH DOSIS DAN WAKTU APLIKASI PUPUK UREA DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG (*Zea mays*, L.) PIONEER 27. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1), 50–54. <https://doi.org/10.23960/jat.v1i1.1890>
- Thamrin, N. T., & Sartia 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>