



Kajian Pemupukan NPK pada Tanaman Jagung Manis di Kecamatan Prambanan Kabupaten Sleman

Study of NPK Fertilization on Sweet Corn Plants in Prambanan District, Sleman Regency

Isna Tustiyani ^{1,*}, Suharno ², Raphael Jerusalem Daud ², Naufal Rifkiananto ²

¹ Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

² Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: isnatustiyani@gmail.com

Abstrak. Jagung manis adalah salah satu komoditas hortikultura yang memiliki produktivitas yang cukup rendah. Salah satu penyebab produktivitas rendah adalah lingkungan terutama adalah hara pada tanah yang rendah. Upaya untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah dapat dilakukan melalui pemupukan. Tujuan percobaan ini adalah untuk mempelajari kajian pemupukan NPK pada tanaman jagung manis di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman. Percobaan ini dilaksanakan di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pada bulan Mei-Oktober 2024. Metode yang digunakan yaitu RAK satu faktor yaitu dosis pemupukan NPK dengan taraf 0, 75, 150, 225, 300 dan 375 kg NPK/ha yang diaplikasikan 2 minggu setelah tanam dan empat kali ulangan. Parameter pengamatan terdiri peubah pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) serta hasil (bobot tongkol dan panjang tongkol) tanaman jagung manis. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), jika berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan analisis BNJ 5%. Hasil menunjukkan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh signifikan pada peubah pertumbuhan serta hasil tanaman jagung manis.

Kata kunci: bobot tongkol, hara, panjang tongkol, Prambanan, pupuk NPK.

Abstract. Sweet corn is one of the horticulture commodities that had low productivity. It was caused by the environment, especially low soil nutrients. This low nutrient content can be met by fertilization. The study's aim was to study the effect of NPK fertilizer on sweet corn in Prambanan District, Sleman Regency. This research was conducted at Prambanan District, Sleman Regency, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), from May to October 2024. This method used an RCBD with one factor, namely the NPK fertilizer dose with levels of 0, 75, 150, 225, 300, and 375 kg NPK/ha and four replications, which was applied 2 weeks after planting. Observation parameters consisted of growth (plant height and number of leaves) and yield variables (length and weight of cobs) of sweet corn plants. If the data were different, they would be analyzed by analysis of variance, so they would be further tested with BNJ 5%. The results showed that the NPK fertilizer had no significant effect on the growth and yield variables of sweet corn plants.

Keywords: length of cobs, NPK fertilizer, nutrient, Prambanan, weight of cobs.

1. Pendahuluan

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang bernilai ekonomi yang tinggi. Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2024 sebesar 13,729 ton dengan kebutuhan 10,827 juta ton untuk pakan dan 4,379 juta ton untuk kebutuhan lainnya sehingga masih ada kekurangan jagung sebesar 1,476 juta ton ([Arifin et al., 2024](#)). Kekurangan produksi ini dapat diusahakan dengan cara penambahan impor atau peningkatan produktivitas melalui perbaikan sistem budidaya. Salah satu perbaikan sistem budidaya yang dapat dilakukan adalah melalui pemupukan.

Pemberian hara melalui pemupukan dinilai dapat meningkatkan kesuburan tanah terutama dengan menggunakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik lebih mudah diserap oleh tanaman daripada pupuk organik ([Nazirah, 2014](#)). Sifat pupuk anorganik yang mudah diserap tanaman akan lebih baik jika dikombinasikan dengan tanaman yang responsif terhadap pemupukan seperti jagung manis sehingga perlu pengelolaan hara yang optimal untuk pertumbuhannya.

Hara nitrogen (N) berfungsi dalam pembentukan daun. Nitrogen dibutuhkan untuk pembentukan protein, asam nukleat dan klorofil ([Shehu et al., 2019](#)). Fosfor (P) berfungsi untuk pembentukan energi, gula dan asam nukleat, sedangkan kalium (K) dibutuhkan untuk kativasi enzim potosinesis, dan pembentukan protein serta tranport gula ([Mccauley, 2011](#)). Fosfor berfungsi sebagai pembentuk energi dalam fotosintesis serta memperkuat batang tanaman ([Taiz & Zeiger, 2002](#)). Unsur hara makro seperti unsur hara N, P dan K dapat diberikan ke dalam tanaman dalam bentuk pupuk majemuk NPK. Pupuk majemuk lebih efisien dibandingkan pupuk tunggal ([Himmah et al., 2018](#)).

Pemupukan berperan sebagai penambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang ([Tustiyani et al., 2023](#); [Tustiyani et al., 2024](#)). Pupuk merupakan salah satu komponen yang mendukung masa pertumbuhan tanaman ([Wuriesyliane & Saputro, 2021](#)). Pupuk NPK sangat dibutuhkan untuk tanaman jagung dikarenakan dapat menyuplai nutrisi pada tanaman selama pertumbuhan ([Husni & Rosadi, 2015](#); [Purba et al., 2019](#)). Jagung membutuhkan pemupukan yang berimbang untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil ([Kumar et al., 2018](#)) sehingga diperlukan kajian mengenai pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan jagung manis. Salah satu produsen jagung terbesar ke 15 adalah provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta ([BPS, 2024](#)) dengan salah satu produsennya berada di Kecamatan Prambanan Kabupaten Sleman. Meskipun sebagai salah satu produsen jagung, namun belum banyak penelitian tentang rekomendasi pemupukan tanaman jagung. Rekomendasi pemupukan jagung menurut rekomendasi Kementerian Pertanian secara umum adalah 350 kg NPK/ha ditambah 250 kg urea/ha ([Kementerian Pertanian, 2021](#)). Tujuan percobaan ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh

berbagai dosis pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman.

2. Bahan dan Metode

Percobaan berlokasi di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, DIY pada bulan Mei-Oktober 2024. Penelitian ini menggunakan beberapa peralatan antara lain: cangkul, meteran, tugal, penggaris/mistar, gunting, alat tulis kantor, dan timbangan digital. Bahan yang digunakan berupa pupuk NPK, pupuk kandang, pestisida, serta benih jagung manis.

Percobaan ini menggunakan rancangan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu dosis pupuk NPK dengan berbagai dosis yaitu 6 taraf dosis yaitu: P0: tanpa pupuk; P1: dosis 75 kg NPK/ha; P2: dosis 150 kg NPK/ha; P3: dosis 225 kg NPK/ha; P4: dosis 300 kg NPK/ha dan P5: dosis 375 kg NPK/ha. Perlakuan ini dipilih atas dasar rekomendasi pemupukan tanaman jagung dari penelitian sebelumnya yaitu 300 kg NPK/ha ([Pusparini et al., 2018](#)). Aplikasi pupuk NPK saat 2 minggu setelah tanam. Penelitian menggunakan 4 ulangan dan setiap perlakuan ditanam dalam bedengan berukuran 8m x 2 m dengan jarak tanam 80 cm x 20 cm.

Persiapan lahan dilakukan dengan olah tanah kemudian dilanjutkan dengan membuat bedengan. Bedengan diberi pupuk dasar berupa pupuk kandang di semua petak percobaan. Benih selanjutnya ditanam dengan menggunakan tugal dengan kedalaman 2,5 cm dan memasukkan benih jagung manis. Pemeliharaan dilakukan dengan kegiatan penyiraman, pemupukan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan pemangkasan. Pengendalian OPT dilakukan secara preventif pada gulma, hama dan penyakit. Pupuk dasar diaplikasikan saat 3 minggu sebelum tanam dengan menggunakan 2 ton pupuk kandang/ha. Panen jagung manis dilakukan setelah berumur 2 bulan setelah tanam atau menggunakan indikator rambut jagung sudah menguning tapi belum mengering. Panen dilakukan dengan cara mencabut tongkol dari tanaman jagung. Pengamatan penelitian pada sampel jagung manis dilakukan terhadap analisis tanah awal dan karakter agronomi antara lain: 1, tinggi tanaman, bobot tongkol, jumlah daun, dan panjang tongkol. Metode analisis menggunakan analisis ragam dan jika terdapat perbedaan data yang signifikan akan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Tanah Awal

Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa tanah pada lokasi penelitian memiliki pH 6,34, yang dikategorikan sebagai agak masam ([Tabel 1](#)) ([Eviati & Sulaeman, 2009](#)). Kandungan C-organik (0,68%) dan N-total (0,14%) tergolong sangat rendah, sedangkan rasio C/N (4,85) juga berada pada kategori rendah, yang dapat mengindikasikan rendahnya bahan organik dan ketersediaan nitrogen dalam tanah. Sementara itu, kadar P tersedia (205,14 mg P₂O₅/100 g) dan K

tersedia (16,49 mg K₂O/100 g) sangat tinggi. Berdasarkan hasil ini, tanah di lokasi penelitian memiliki status kesuburan yang rendah terutama dalam kandungan C dan N, sehingga diperlukan pengelolaan hara yang tepat, termasuk penambahan pupuk untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Tabel 1. Hasil Analisis Sample Tanah Awal

Peubah	Hasil*	Keterangan**
pH H ₂ O	6,34	agak masam
C organik	0,68 %	sangat rendah
N total	0,14 %	sangat rendah
P Potensial	205,14 mg P ₂ O ₅ /100 g	sangat tinggi
K Potensial	16,49 mg K ₂ O/100 g	sangat tinggi

Keterangan: * berdasarkan hasil analisis tanah IPB Bogor, 2024

** (Eviati & Sulaeman, 2009)

3.2. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Tabel 2 merupakan hasil rekapitulasi sidik ragam dari peubah pertumbuhan serta hasil tanaman jagung manis. **Tabel 2** menunjukkan bahwa berbagai dosis pupuk NPK tidak memberikan perbedaan nyata pada semua peubah pengamatan, dengan koefisien keragaman berkisar antara 3-20%.

Tabel 2. Rekapitulasi Sidik Ragam

Karakter	Dosis Pupuk NPK	KK (%)
Tinggi tanaman 4 MST	tn	20,32
Tinggi tanaman 6 MST	tn	11,15
Jumlah daun 4 MST	tn	3,65
Jumlah daun 6 MST	tn	5,97
Tinggi tanaman saat panen	tn	4,69
Bobot basah per tanaman	tn	17,39
Bobot kering per tanaman	tn	16,66
Panjang tongkol	tn	7,80
Lingkar tongkol	tn	3,12
Diameter tongkol	tn	4,94
Bobot tongkol per tanaman	tn	17,24

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Fase vegetatif yang baik bisa dinilai dari keragaan tinggi tanaman dan jumlah daun (Pusparini *et al.*, 2018). **Tabel 3** menunjukkan bahwa pemupukan NPK tidak memengaruhi peubah pertumbuhan tanaman saat 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST) (**Tabel 3**). Rataan tinggi tanaman saat 4 MST adalah 28-35 cm sedangkan saat 6 MST berkisar antara 84-105 cm. Daun jagung manis pada 4 MST sejumlah 8 helai daun dan meningkat menjadi 9-10 helai daun saat 6 MST (**Tabel 3**).

Dosis pupuk NPK menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan saat 4 dan 6 MST (**Tabel 3**). Tinggi tanaman pada saat 6 MST perlakuan dosis 150 kg NPK ha⁻¹ meningkat 25% dari tinggi tanaman pada perlakuan kontrol. Tinggi tanaman pada perlakuan dosis 150 kg NPK ha⁻¹

mencapai 105,3 cm dan perlakuan 375 kg NPK ha⁻¹ mencapai 102,6 cm ([Tabel 3](#)) atau tidak jauh berbeda antara perlakuan 150 kg/ha dan 375/ha. [Tabel 3](#) menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK tidak meningkatkan tinggi tanaman saat panen. Tinggi tanaman pada saat panen pada perlakuan dosis 75 kg NPK ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain atau meningkat 9,4% dari tinggi tanaman pada perlakuan kontrol, namun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk NPK dari 200 hingga 500 kg NPK ha⁻¹ tidak berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman ([Tengah et al., 2017](#)). Hasil analisis pada [Tabel 3](#) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada peubah tinggi tanaman pada perlakuan pemberian pupuk NPK yang diduga karena perlakuan yang diberikan belum cukup untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman jagung manis. Rekomendasi pemupukan jagung menurut rekomendasi Kementerian Pertanian secara umum adalah 350 kg NPK/ha ditambah 250 kg urea/ha ([Kementerian Pertanian, 2021](#)). Hal ini berarti bahwa kebutuhan tanaman jagung adalah 165 kg nitrogen/ha, 52,5 kg P₂O₅/ha dan 52,5 kg K₂O/ha padahal pada perlakuan tertinggi (375 kg NPK/ha) hanya mengandung 56,25 kg nitrogen/ha, 56,25 kg P₂O₅/ha dan 56,25 kg K₂O/ha atau berarti kurang asupan nitrogen. Dengan demikian pada lahan penelitian terlihat bahwa kadar N merupakan faktor pembatas dari penelitian ini. Nitrogen berfungsi dalam fotosintesis, pertumbuhan vegetatif dan warna hijau daun ([Oluwafemi & Funsho, 2015](#)).

Tabel 3. Pengaruh Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Daun (helai)	
	4 MST	6 MST	Panen	4 MST	6 MST
Tanpa Pupuk NPK	33,50	84,15	231,15	8,25	10,50
75 kg NPK /Ha	35,80	98,30	252,95	8,50	9,90
150 kg NPK /Ha	30,65	105,30	243,00	8,60	10,70
225 kg NPK /Ha	34,50	104,15	243,95	8,60	10,40
300 kg NPK /Ha	28,55	92,45	234,45	8,15	10,60
375 kg NPK /Ha	33,00	102,60	240,35	8,60	10,65

Hasil bobot basah dan bobot kering tanaman juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan pemupukan. Hasil pengamatan bobot basah dan bobot kering tanaman yang paling bagus adalah tanaman yang diberi perlakuan pupuk 225 kg/ha atau sekitar 17,7% dari tanaman yang tidak diberi pupuk NPK ([Tabel 4](#)). Tidak adanya perbedaan tinggi tanaman dan bobot brangkasan diduga disebabkan adanya hara tanah yang rendah terutama pada kandungan nitrogen pada perlakuan pemupukan juga belum bisa mencukupi kebutuhan hara tanaman jagung. Berdasarkan [Tabel 1](#) terlihat bahwa kandungan fosfor dan kalium sangat tinggi, namun kandungan C organik dan N sangat rendah pada analisis tanah. Hara yang diberikan Dengan demikian pada lahan penelitian terlihat bahwa kadar N merupakan faktor pembatas dari penelitian ini. Rekomendasi pemupukan jagung menurut rekomendasi Kementerian Pertanian secara umum

adalah 350 kg NPK/ha ditambah 250 kg urea/ha ([Kementerian Pertanian, 2021](#)). Hal ini berarti bahwa selain NPK, tanaman masih membutuhkan urea atau nitrogen dalam memenuhi kebutuhan hara selama masa pertumbuhan dan perkembangannya. Nitrogen merupakan salah satu komponen hara yang berfungsi sebagai bagian terpenting dalam proses fotosintesis, pertumbuhan vegetatif, dan warna hijau pada daun ([Oluwafemi & Funsho, 2015](#)). Pembesaran sel merupakan salah satu ciri tanaman bertumbuh yaitu dengan gejala adanya penambahan berat dan panjang ([Mulyati *et al.*, 2021](#)).

Tabel 4. Pengaruh Pemupukan NPK Terhadap Peubah Pertumbuhan Jagung Manis

Perlakuan	Bobot basah tanaman (g)	Bobot kering tanaman (g)
Tanpa Pupuk NPK	243,00	17,45
75 kg NPK /Ha	272,00	18,95
150 kg NPK /Ha	266,00	18,63
225 kg NPK /Ha	269,50	20,55
300 kg NPK /Ha	255,75	18,13
375 kg NPK /Ha	271,25	19,18

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemupukan NPK tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar perlakuan pada peubah panjang, lingkar, diameter dan bobot tongkol per tanaman jagung manis. Panjang, lingkar dan diameter tongkol rata-rata antara 15-16 cm, 15-16 cm dan 4-5 cm. Bobot tongkol per tanaman tertinggi terlihat pada perlakuan dosis 375 kg NPK/ha yaitu 239,50 g atau 16% dibandingkan perlakuan kontrol, meskipun tidak berbeda nyata secara statistik. Dari hasil analisis ragam terlihat bahwa perlakuan pupuk NPK tidak terjadi perbedaan yang signifikan pada komponen peubah pertumbuhan serta hasil tanaman. Keragaan seperti ini dimungkinkan karena hara tanaman jagung manis belum bisa dipenuhi kebutuhannya oleh adanya penambahan pupuk.

Perlakuan pemupukan NPK 15-15-15 yang digunakan adalah dosis 0, 75, 150, 225, 300 dan 375 kg NPK/ha dengan kandungan dengan hara N, P, dan K sama sebesar 11,25; 22,25; 33,75; 45 dan 56,25 kg. Pada umumnya, pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang harus ditambah hara lain sehingga didapatkan pemupukan yang baik untuk tanaman jagung. Misalnya kebutuhan hara nitrogen tanaman jagung dapat diperoleh dari pupuk NPK dan urea. Rekomendasi pemupukan jagung menurut rekomendasi Kementerian Pertanian secara umum adalah 350 kg NPK/ha ditambah 250 kg urea/ha ([Kementerian Pertanian, 2021](#)). Hal ini berarti bahwa kebutuhan tanaman jagung adalah 165 kg nitrogen/ha, 52,5 kg P₂O₅/ha dan 52,5 kg K₂O/ha. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa peningkatan hasil jagung umumnya didapat dari hara N dibandingkan hara P dan K ([Mulyati *et al.*, 2021](#)).

Hara penting yang diperlukan dalam skala besar seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat meningkatkan hasil tanaman. Nitrogen diperlukan untuk

pembentukan daun dan batang. Penambahan hara nitrogen diharapkan dapat mendorong pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, sehingga dapat meningkatkan kapasitas fotosintesis (Nindita *et al.*, 2024). Nitrogen sangat bermanfaat dalam pertumbuhan vegetatif seperti pertumbuhan batang, akar, dan daun (Rohmaniya *et al.*, 2023). Nitrogen berfungsi dalam pembentukan protoplasma, klorofil, asam nukleat dan protein (Djafar *et al.*, 2023).

Tabel 5. Pengaruh Pemupukan NPK Terhadap Peubah Hasil Jagung Manis

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Lingkar tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Bobot tongkol (g)
Tanpa Pupuk NPK	15,53	15,65	4,85	205,75
75 kg NPK /Ha	16,23	15,38	4,93	211,00
150 kg NPK /Ha	16,35	15,58	4,88	227,00
225 kg NPK /Ha	16,08	15,88	4,85	208,55
300 kg NPK /Ha	16,35	15,48	4,88	216,05
375 kg NPK /Ha	16,45	16,28	5,13	239,50

4. Kesimpulan

Penambahan berbagai dosis pupuk NPK (75–375 kg/ha) tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis, termasuk tinggi tanaman, bobot basah dan kering tanaman, serta komponen hasil seperti panjang, lingkar, dan diameter tongkol. Meskipun perlakuan 375 kg NPK/ha menghasilkan bobot tongkol per tanaman tertinggi (239,50 g), peningkatan ini tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa dosis pupuk yang diberikan kemungkinan belum mencukupi kebutuhan hara tanaman secara optimal, sehingga perlu kajian lebih lanjut mengenai formulasi pemupukan yang lebih sesuai untuk meningkatkan hasil jagung manis secara signifikan.

Singkatan yang Digunakan

P0, P1, P2, P3, P4, P5, P6	Perlakuan ke-1, 2, 3, 4, 5, 6
MST	minggu setelah tanam
OPT	organisme pengganggu tanaman

Pernyataan Ketersediaan Data

Data akan tersedia berdasarkan permintaan.

Kontribusi Para Penulis

Isna Tustiyani: persiapan di lapangan, investigasi lapangan, sumber daya, dan penulisan draf awal hingga akhir. Suharno: investigasi, ketua tim di lapangan. Raphael Jerusalem Daud dan Naufal Rifkiananto: anggota tim pengamatan data dan entri data di lapangan

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis naskah ini menyatakan tidak ada konflik kepentingan atau kepentingan yang bersaing.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada Polbangtan Yoma atas hibah dana penelitian yang bersumber dari DIPA Kementerian Pertanian dengan nomor 2127/Kpts/LB.300/I.8.1/03/2024.

Daftar Pustaka

- Arifin, S. D., Sehabudin, U., & Amanda, D. (2024). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Permintaan Jagung Sebagai Pakan Ternak di Indonesia. *Indonesian Journal of Agricultural, Resource and Environmental Economics*, 3(1), 14-23. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/handle/123456789/123349?mode=full>
- BPS. (2024). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Menurut Provinsi, 2024*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjIwNCMy/luas-panen--produksi--dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html>.
- Djafar, Y. W., Iyabu, H., Kilo, J. La, & Kilo, A. La. (2023). Analisis Kandungan Unsur Hara Npk Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Jambura Journal of Chemistry*, 5(2), 81–89. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v5i2.14720>
- Eviati, & Sulaeman. (2009). Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. In B. H. Prasetyo, Santoso Djoko, & L. Retno W (Eds.), *Balai Penelitian Tanah* (Edisi Kedua). Balai Penelitian Tanah. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/77f52e6b-6a13-48bc-96d1-d6a35025d793/content>
- Himmah, N. I. F., Djajakirana, G., & Darmawan. (2018). Nutrient release performance of starch coated NPK fertilizers and their effects on corn growth. *Sains Tanah - Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 15(2), 104–117. <https://doi.org/10.15608/stjssa.v15i2.19694>
- Husni, A., & Rosadi, Y. (2015). Kebijakan Pemupukan Berimbang untuk Meningkatkan Ketersediaan Pangan Nasional. *Pangan*, 241, 1–14. <https://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/36/31>.
- Kementerian Pertanian. (2021). *Acuan Rekomendasi Pupuk N, P, Dan K Spesifik Lokasi Untuk Tanaman Padi, Jagung Dan Kedelai Pada Lahan Sawah (Per Kecamatan)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta. 415p. https://pupukbersubsidi.pertanian.go.id/alokasi/assets/Buku%20jagung%20revisi%201_fin al.pdf.
- Kumar, R., Bohra, J. S., Kumawat, N., Upadhyay, P. K., & Singh, A. K. (2018). Effect of balanced fertilization on production, quality and energy use efficiency of baby corn (*Zea Mays*) and soil health. *The Indian Journal of Agricultural Sciences*, 88(1), 28–34. <https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAgS/article/view/79547>
- Mccauley, A. (2011). Plant nutrient functions and deficiency and toxicity symptoms visual symptoms as a diagnostic tool. *Montana State University*, 9, 1–16. <https://apps.msextension.org/publications/pub.html?sku=4449-9>
- Mulyati, Baharuddin, A., & Wulan, R. S. T. (2021). Serapan Hara N , P , K dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Berbagai Dosis Pupuk Anorganik dan Organik di Tanah Inceptisol. *Jurnal Sains Teknologi Dan Lingkungan*, 4(28), 55–66. <https://jstl.unram.ac.id/index.php/jstl/article/view/245>
- Nazirah, L. (2014). Kajian Pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Pagi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Pemupukan Majemuk Npk Di Aceh. *Prosiding Seminar Regional Wilayah Sumatera*, 15–22. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium/article/download/6770/3374>
- Nindita, A., Ikhsan, L. H., & Suwarto. (2024). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt.) pada Berbagai Dosis Pupuk Majemuk NPK+Mg (8-9-39+3). *Buletin Agrohorti*, 12(2), 236–245. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i2.56677>
- Oluwafemi, A. B., & Funsho, F. E. (2015). Response of Hybrid Maize, (*Zea mays* L.) to Organic and Inorganic Fertilizers in Soils of South-West and North-Central Nigeria. *International*

- Journal of Plant & Soil Science*, 7(2), 121–127. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2015/16806>
- Purba, R. S., Irwan, S. N. R., & Putra, E. T. S. (2020). The Effect of Spent Bleaching Earth Filler-Based NPK Fertilization on Proline, Growth and Yield of Maize. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 35(1), 44. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v35i1.34166>
- Pusparini, P. G., Yunus, A., & Harjoko, D. (2018). Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 20(2), 28. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v20i2.21958>
- Rohmaniya, F., Jumadi, R., & Redjeki, E. S. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK. *Tropicrops (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 6(1), 37–51. <https://doi.org/10.30587/tropicrops.v6i1.5376>
- Shehu, B. M., Lawan, B. A., Jibrin, J. M., Kamara, A. Y., Mohammed, I. B., Rurinda, J., ..., & Merckx, R. (2019). Balanced nutrient requirements for maize in the northern nigerian savanna: parameterization and validation of QUEFTS model. *Field Crops Research*, 241(07), 0378–4290. <https://doi.org/10.1016/J.FCR.2019.107585>
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2002). *Plant Physiology 3rd Edition*. Sinauer Associates. <https://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/PlantPhysiologyTaiz2002.pdf>
- Tengah, J., Tumbelaka, S., & Toding, M. M. (2017). Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut Lokal (*Zea mays ceratina* Kulesh) pada Beberapa Dosis Pupuk NPK. *Cocos*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.35791/cocos.v1i1.14909>
- Tustiyani, I., Melati, M., Aziz, S. A., & Syukur, M. (2024). Effect of Leaf Pruning and Additional Fertilizer on Growth and Young Pods Yield of Winged Beans. *Pertanika Journal of Agricultural Science*, 47(2), 323–342. [http://www.pertanika.upm.edu.my/resources/files/Pertanika%20PAPERS/JTAS%20Vol.%2047%20\(2\)%20May.%202024/02%20JTAS-2834-2023.pdf](http://www.pertanika.upm.edu.my/resources/files/Pertanika%20PAPERS/JTAS%20Vol.%2047%20(2)%20May.%202024/02%20JTAS-2834-2023.pdf)
- Tustiyani, I., Melati, M., Aziz, S. A., Syukur, M., & Faridah, D. N. (2023). Growth, Yield and Fatty Acid Profile of Winged Bean (*Psophocarpus tetragonolobus*) Seeds with Shoot Pruning and Additional Fertilizer. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 38(2), 297–307. <https://jurnal.uns.ac.id/carakatani/article/view/73599>
- Wurieslyane, & Saputro, A. (2021). Aplikasi Pupuk Npk Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Planta Simbiosis*, 3(2), 50–55. <https://jurnal.polinela.ac.id/jps/article/view/2251>.