

Evaluasi Efektivitas Berbagai Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum*)

Chosa Zahro Fatih¹; Retno Suntari²; Ratna Eka Sari Putri³

^{1,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian

Universitas Brawijaya

Email Penulis Korespondensi: ¹chosa.zahro.fp@upnjatim.ac.id

Abstrak

Tembakau merupakan salah satu komoditas yang memiliki peranan penting dalam perekonomian di Indonesia yaitu dapat menyumbang pendapatan negara melalui devisa negara, cukai serta pendapatan petani sendiri. Kondisi fisik lingkungan (tanah dan iklim) yang baik serta varietas tembakau yang baik dan nutrisi yang cukup mampu menghasilkan tembakau dengan kualitas yang baik tentunya dengan harga tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pupuk yang mengandung Nitrat terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman tembakau. Pada penelitian ini menggunakan pupuk dasar berupa pupuk petrogenik 1000 kg/ Ha dan pemberian pupuk susulan dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis pupuk NPK sesuai perlakuan yang diberikan. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dari berbagai jenis pupuk NPK yang digunakan dan 3 ulangan. Hasil dari penelitian ini adalah pengaplikasian jenis pupuk NPK C terhadap tanaman tembakau dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dengan dosis 450 kg/ha. Hal tersebut dapat terjadi karena pupuk tersebut mengandung unsur hara Mg yang berfungsi untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga rekomendasi pemupukan tembakau pada kondisi tersebut adalah pemberian pupuk NPK C.

Kata Kunci

Nitrat, Tanah, Tembakau, Unsur hara.

Abstract

Tobacco is one of the commodities that has an important role in the economy in Indonesia, which can contribute to state revenues through foreign exchange, excise and farmers' own income. Good physical environmental conditions (soil and climate) as well as good tobacco varieties and adequate nutrition are able to produce good quality tobacco of course at a high price. This study aims to determine the type of fertilizer that contains the best nitrate in affecting the growth of tobacco plants. In this study using basic fertilizer in the form of petrogenic fertilizer 1000 kg / Ha and the provision of supplementary fertilizer is done by using various types of NPK fertilizer according to the treatment given. This experiment used a Randomized Group Design (RGD) with 9 treatments of various types of NPK fertilizers used and 3 replications. The result of this study is the application of NPK C fertilizer to tobacco plants can increase plant height, number of leaves at a dose of 450 kg/ha. This can occur because the fertilizer contains Mg nutrients that function to help the vegetative growth process of plants, so the recommendation for fertilizing tobacco under these conditions is the application of NPK C fertilizer.

Keywords

Nitrate, Soil, Tobacco, Nutrients.

Pendahuluan

Tembakau merupakan salah satu komoditas yang memiliki peranan penting dalam perekonomian di Indonesia yaitu dapat menyumbang pendapatan negara melalui devisa negara, cukai serta pendapatan petani sendiri. Kondisi fisik lingkungan (tanah dan iklim) yang baik serta varietas tembakau yang baik mampu menghasilkan tembakau dengan kualitas yang baik tentunya dengan harga tinggi (Hasbi Mubarak Suud et al., 2023). Kondisi fisik wilayah Indonesia sesuai untuk budidaya tembakau (Fristiyanwati & Ilyas, 2022). Menurut (Ali & Hariyadi, 2018) tembakau dapat hidup dengan kondisi wilayah yang memiliki ketinggian lebih dari 500 mdpl dengan kelembaban yang cukup tinggi dan memiliki suhu optimal. Dan kisaran hujan berkisar antara 2.200 dan 3100 mm/tahun serta memiliki bulan basah antara 8 dan 9 bulan dan bulan kering antara 3 dan 4 bulan. Selain faktor-faktor tersebut budidaya tembakau juga dipengaruhi oleh kondisi tanah serta kandungan unsur hara di dalam tanah. Upaya budidaya tembakau tentunya tidak dapat berjalan dengan maksimal apabila kondisi tanah yang digunakan mengalami degradasi unsur hara serta miskin unsur hara. Menurut survey yang telah dilakukan pada tahun 2013 luas lahan tembakau di Jawa Timur mengalami penurunan sebesar 35%, Pada tahun 2015–2016, luas perkebunan rakyat tembakau mengalami penurunan sebesar 25,33% (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Hal ini dapat terjadi karena pada tiap tahunnya lahan di Indonesia mengalami penurunan kualitas tanah. Menurunnya kualitas tanah disebabkan berbagai hal seperti pengelolaan yang terlalu intensif, miskin unsur hara dalam tanah, kurangnya bahan organik. Sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan kualitas tanah (Dragović & Vulević, 2021).

Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tanaman tembakau yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan unsur hara yaitu dengan cara pemupukan (Made Budiarta et al., 2022). Unsur hara yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan tanaman salah satunya adalah unsur hara esensial yaitu N, P dan K. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Kumar et al., 2017), pemupukan dengan unsur N,P,dan K + Zn dapat memaksimalkan dampak yang besar pada produksi jagung dalam memaksimalkan hasil produksi tanaman jagung. Penelitian lain dilakukan oleh (Shanti & Nirmala, 2020), pemupukan menggunakan pupuk majemuk NPK- Phonska dapat memaksimalkan pertumbuhan tanaman padi. Pada tanaman tembakau sendiri unsur hara N,P, dan K memiliki peranan yang penting yaitu untuk peningkatan pertumbuhan daun (panjang, lebar, dan lebar) serta perbesaran area batang pada tanaman (Mbwambo, 2023).

Dalam upaya mengetahui dosis serta kandungan unsur hara esensial yang tepat untuk pertumbuhan tembakau kami melakukan uji coba berbagai jenis pupuk yang mengandung unsur hara esensial N,P,K seperti pupuk NPK Phonska, NPK Phonska Plus, Petro Nitrat, NPK 12-11-20, NPK Yara mila, NPK Mutiara, NPK Pak Tani, NPK Tawon. Uji coba dilakukan menggunakan berbagai jenis pupuk NPK yang tidak terdapat kandungan unsur chlor (Cl). Tembakau merupakan salah satu tanaman

yang rentan dengan adanya unsur chlor karena unsur tersebut dapat berdampak negati pada tanaman tembakau yaitu dapat menurunkan mutu dari daun tembakau sendiri (Wang et al., 2020) . Apabila tanaman tembakau mengalami kelebihan unsur Cl dicirikan dengan daun tembakau menjadi hijau tua, sangat tebal, tepi daun menekuk ke atas dan permukaan daun licin (Pace et al., 2020) . Klorin toksisitas pada tanaman tembakau dapat terjadi apabila jumlah klorin dalam tanah terdapat pada kisaran 3,6-5,6% dan klorin toksisitas dapat terjadi bukan hanya karena kelebihan unsur Cl saja tetapi juga dapat dipengaruhi oleh bentuk nitrogen yang diserap oleh tanaman, apabila nitrogen yang diserap oleh tanaman dalam bentuk unsur NH_4 besar kemungkinan terjadi klorin toksisitas.

Tanaman tembakau merupakan tanaman yang memerlukan kebutuhan unsur hara yang tinggi untuk pertumbuhan yang maksimal salah satu nya adalah unsur Nitrogen. Tanaman tembakau merupakan tanaman yang menyerap nitrogen dalam bentuk nitrat hal ini disebabkan karena nitrat pada tanah berlempung memiliki efisiensi penyerapan lebih maksimal dibandingkan dengan bentuk nitrogen yang lain. Sedangkan pada tanaman yang ditanam dengan kondisi genangan lebih baik diberikan nitrogen dalam bentuk ammonium yang lebih sulit tercuci (Nurulhuda et al., 2018). Pada kondisi tergenang, kehilangan N terjadi melalui penguapan, denitrifikasi, dan pencucian. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pupuk yang mengandung Nitrat terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman tembakau.

Metodologi

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 hingga bulan Oktober 2018 dilakukan di rumah kaca Kabupaten Gresik. Alat- alat yang digunakan antara lain, polybag, pH meter, timbangan, penggaris, alat-alat laboratorium kimia tanah, alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain bibit tanaman tembakau, air, tanah, pupuk petrogenik sebagai pupuk dasar dan berbagai jenis dari merk tertentu pupuk NPK.

Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pupuk dasar berupa pupuk petrogenik 1000 kg/ Ha dan pemberian pupuk susulan dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis pupuk NPK sesuai perlakuan yang diberikan. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dari berbagai jenis pupuk NPK yang digunakan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan pada percobaan ini disajikan pada tabel 1 :

Tabel 1 Jenis dan Dosis Pupuk Tanaman Tembakau

No	Kode	Perlakuan	Dosis
1.	A	Tanpa NPK	450 kg/ha
2.	B	NPK Phonska	450 kg/ha
3.	C	NPK Phonska Plus	450 kg/ha
4.	D	NPK 16-16-16	450 kg/ha
5.	E	NPK 12-11-20	450 kg/ha
6.	F	NPK B	450 kg/ha
7.	G	NPK C	450 kg/ha
8.	H	NPK D	450 kg/ha
9.	I	NPK E	450 kg/ha

Chosa Zahro Fatiha dkk

Evaluasi Efektivitas
Berbagai Pupuk NPK
terhadap Pertumbuhan
Tanaman Tembakau
(*Nicotiana tabacum*)

Analisis Data

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman tembakau yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Analisis data menggunakan ANOVA 5%, apabila ada perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut BNJ (*Honestly Significance Difference*) dengan taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Analisa Tanah

Kabupaten Gresik memiliki jenis tanah vertisol. Menurut (Scholar et al., 2023) Tanah vertisol merupakan salah satu ordo tanah yang relatif memiliki unsur hara yang tinggi selain itu kapasitas tukar kation juga tergolong tinggi, kondisi tanah vertisol umumnya memiliki pH netral hingga alkalis Berikut disajikan hasil analisis tanah pada lokasi tersebut:

Tabel 2 Hasil Analisis Tanah Kabupaten Gresik

No	Parameter Tanah	Nilai	Keterangan
1.	pH H ₂ O	8,1	Agak Alkalis
2.	C-organik (%)	0,59	Sangat Rendah
3.	N-total (%)	0,06	Sangat rendah
4.	P ₂ O ₅ Ekstrak HCl 25% (mg/100g)	87	Sangat Tinggi
5.	K ₂ O Ekstrak HCl 25% (mg/100g)	50	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil bahwa kandungan hara makro P dan K berkategori sangat tinggi dan tinggi, sedangkan untuk ketersediaan unsur hara N tergolong sangat rendah. Hal ini selaras dengan pendapat (Das et al., 2024) Unsur N dalam cenderung dinamik karena keberadaan unsur N didalam tanah cepat hilang, kehilangan unsur N diakibatkan karena proses denitrifikasi, volatilisasi, pengangkutan hasil panen atau pencucian. Sehingga dengan adanya penambahan unsur N dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tembakau.

Nilai pH juga mempengaruhi kesuburan tanah. Pada hasil analisis tanah didapatkan nilai ph sekitar 8,1 yang tergolong agak alkalis. Menurut (Ferrarezi et al., 2022) bahwa tanah berkapur yang memiliki ph agak alkalis memiliki kandungan unsur hara makro sekunder seperti Ca, Mg, Na berkategori tinggi yang mana menyebabkan KTK juga tinggi. Sehingga dengan kondisi tersebut tanah masih dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman. Hal ini diperlihatkan dalam hasil bahwa pada semua pengamatan perlakuan kontrol memiliki nilai yang tidak berbeda jauh dengan pemberian berbagai jenis pupuk NPK.

Tinggi Tanaman Tembakau

Pemberian berbagai jenis pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 42 HST tetapi tidak berbeda nyata pada tanaman dengan umur pengamatan yang lain. Rerata jumlah daun tanaman akibat perlakuan pemberian berbagai jenis pupuk NPK disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3 Rerata Tinggi berbagai umur pengamatan Tanaman Tembakau

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman berbagai umur pengamatan (HST) (cm)				
	7	14	25	35	42
A	19,57	20,70	24,27	35,70	36,93a
B	13,33	14,40	27,77	44,40	44,80ab
C	16,17	17,83	23,37	35,33	37,73a
D	13,03	15,10	29,43	43,57	43,70ab
E	14,20	14,00	19,87	36,50	38,80ab
F	16,50	16,37	22,70	38,50	41,00ab
G	13,27	14,33	23,93	34,67	38,83ab
H	16,67	18,90	35,00	46,13	46,80b
I	14,63	15,53	22,30	36,33	38,30a



Gambar 1. Pengamatan Tanaman Tembakau

Hasil analisis pada setiap minggu menunjukkan bahwa tinggi tanaman yang diberikan perlakuan berbagai jenis pupuk NPK yang berbeda dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa pupuk NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada pengamatan 7, 14, 25, dan 35 HST. Hal ini bisa ditunjukkan dengan tabel 2 dimana perlakuan kontrol tidak menunjukkan hasil yang terendah. Namun pada pengamatan pada 42 HST menunjukkan sedikit perbedaan yaitu perlakuan kontrol menunjukkan hasil terendah dibandingkan perlakuan pemberian berbagai jenis pupuk NPK yang lain.

Kondisi ini dapat terjadi karena pada usia 7 sampai 35 HST tanaman tembakau masih berada pada pertumbuhan awal hingga pertengahan vegetative yang tergolong fase pertumbuhan lambat karena akar belum berkembang secara maksimal untuk menyerap nutrisi yang telah disediakan (Djumali, 2016). Pada fase pertumbuhan tersebut lebih dipengaruhi oleh cadangan nutrisi dalam tanah dan benih. Pada usia 42 HST tembakau masuk ke fase pertumbuhan cepat atau transisi ke fase

generative sehingga kebutuhan nutrisi meningkat terutama nitrogen untuk proses pembentukan daun, fosfor untuk perkembangan akar dan kalium untuk jaringan tanaman (Kusumawati et al., 2022). Pada fase tersebut tanaman yang diaplikasikan NPK mampu tumbuh dengan maksimal sedangkan tanaman tanpa aplikasi pupuk mungkin mulai menunjukkan keterbatasan nutrisi, sehingga perbedaan menjadi nyata.

Jumlah Daun Tanaman Tembakau

Pemberian berbagai jenis pupuk NPK berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman pada umur 25 HST tetapi tidak berbeda nyata pada tanaman dengan umur pengamatan yang lain. Rerata jumlah daun tanaman akibat perlakuan pemberian berbagai jenis pupuk NPK disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4 Rerata Jumlah Daun Berbagai Umur Pengamatan Tanaman Tembakau

Perlakuan	Rerata jumlah daun berbagai umur pengamatan (HST) (Helai)				
	7	14	25	35	42
A	5	5	8 a	9	12
B	4	5	9 ab	11	12
C	4	6	8 ab	10	12
D	4	6	10 ab	11	13
E	4	5	7 a	10	12
F	4	6	8 ab	10	13
G	4	5	9 ab	10	13
H	5	6	11 b	11	13
I	4	5	8 ab	10	12

Pengamatan setiap minggu menunjukkan bahwa jumlah daun yang diberikan perlakuan berbagai jenis pupuk NPK yang berbeda dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa pupuk NPK menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini bisa ditunjukkan dengan tabel 3 dimana perlakuan kontrol tidak menunjukkan hasil yang terendah. Namun, mulai pengamatan pada 25 HST menunjukkan sedikit perbedaan yaitu perlakuan kontrol menunjukkan hasil terendah dan lambat mengalami penambahan jumlah daun dibandingkan perlakuan pemberian berbagai jenis pupuk NPK.

Hal tersebut dapat disebabkan Pada 25 HST, cadangan nutrisi untuk mendukung pembentukan daun baru mungkin sudah mulai menipis, terutama nitrogen yang sangat penting untuk pembelahan sel dan pertumbuhan daun sehingga apabila tanpa diaplikasikan pupuk kurang maksimal (Sauwibi et al., 2016). Peningkatan jumlah daun paling optimal terdapat pada perlakuan G yaitu menggunakan pupuk NPK + Mg (1%), Magnesium berperan dalam pembentukan klorofil yang merupakan bagian penting pada proses fotosintesis (Mardiana Wahyuni & Manurung, 2020). Dengan adanya tambahan unsur magnesium tanaman dapat mempertahankan kadar klorofil yang tinggi, sehingga menghasilkan jaringan daun yang optimal. Defisiensi Mg pada padi mengakibatkan klorosis diantara tulang daun, kemudian menyebar dan berkembang

menjadi nekrosis, pertumbuhan terganggu, gugurnya daun tua, dan menyebabkan penurunan produksi (Novita et al., 2022).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan akhir magang, dengan pengaplikasian jenis pupuk NPK C terhadap tanaman tembakau dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dengan dosis 450 kg/ha. Hal tersebut dapat terjadi karena pupuk tersebut mengandung unsur hara Mg yang berfungsi untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga rekomendasi pemupukan tembakau pada kondisi tersebut adalah pemberian pupuk NPK C.

Daftar Pustaka

- Ali, M., & Hariyadi, B. W. (2018). Teknik Budidaya Tembakau. *Universitas Merdeka Surabaya*, 1–8.
- Das, S., Mohapatra, A., Sahu, K., Panday, D., Ghimire, D., & Maharjan, B. (2024). Nitrogen dynamics as a function of soil types, compaction, and moisture. *PLoS ONE*, *19*(4 April), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301296>
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2019). Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020. *Kementerian Pertanian*, 1–82. www.ditjenbun.pertanian.go.id
- Djumali, . (2016). Tembakau Temanggung: Fotosintesis, Respirasi, Partisi Karbohidrat, Serta Keterkaitannya dengan Hasil dan Mutu Rajangan Kering. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, *2*(2), 60. <https://doi.org/10.21082/bultas.v2n2.2010.60-74>
- Dragović, N., & Vulević, T. (2021). *Soil Degradation Processes, Causes, and Assessment Approaches*. *043007*, 928–939. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95981-8_86
- Ferrarezi, R. S., Lin, X., Gonzalez Neira, A. C., Tabay Zambon, F., Hu, H., Wang, X., Huang, J. H., & Fan, G. (2022). Substrate pH Influences the Nutrient Absorption and Rhizosphere Microbiome of Huanglongbing-Affected Grapefruit Plants. *Frontiers in Plant Science*, *13*(May), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.856937>
- Fristiyanwati, Y., & Ilyas, M. (2022). Biomonitoring of Nicotine Exposure in Tobacco Farmers with Green Tobacco Sickness Symptoms. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, *11*(3), 473–481. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v11i3.2022.473-481>
- Hasbi Mubarak Suud, Ferry Dinata, & Desika Sinaga. (2023). Studi Usaha Perkebunan Berkelanjutan Tembakau Khas Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, *4*(1), 706–716. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.695>
- Kumar, R., Kumawat, N., & Kumar, S. (2017). *Rakesh Kumar, et al.pdf*. *6*(3), 1392–1428.
- Kusumawati, D. A., Humaida, S., Fisdiana, U., & Safitri, S. (2022). Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Batang Tembakau Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) Kasturi. *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 65–78. <https://doi.org/10.25047/agropross.2022.275>

- Made Budiasa, I., Putu, N., & Amaral, A. (2022). Strategy for Development of Organic Fertilizer Business in Efforts To Increase Competitiveness and Sustainable Agriculture. *International Journal Of Applied Science and Sustainable Development*, 4(2), 55–65.
- Mardiana Wahyuni, & Manurung, R. (2020). Hubungan Sifat Sinergis Hara N – P dan Pengaruhnya terhadap Kadar Hara Daun Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(1), 43–50. <https://doi.org/10.31849/jip.v17i1.3275>
- Mbwambo, A. F. (2023). *The Effects of Blended N 10 P 18 K 24 Fertilizer on Agronomic Performance Tobacco* (. 22(2), 300–308.
- Novita, A., Tampubolon, K., Julia, H., Fitria, F., & Hapsani Hasan Basri, A. (2022). Dampak Defisiensi dan Toksisitas Hara Magnesium terhadap Karakteristik Agronomi dan Fisiologi Padi Gogo. *Agrotechnology Research Journal*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v6i1.59834>
- Nurulhuda, K., Gaydon, D. S., Jing, Q., Zakaria, M. P., Struik, P. C., & Keesman, K. J. (2018). Nitrogen dynamics in flooded soil systems: an overview on concepts and performance of models. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(3), 865–871. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8683>
- Pace, C. R., Vann, M. C., Fisher, L. R., & Hardy, D. H. (2020). Implications of chloride application rate and nitrogen fertilizer source to flue-cured tobacco. *Agronomy Journal*, 112(4), 2916–2927. <https://doi.org/10.1002/agj2.20251>
- Sauwibi, D. A., Muryono, M., & Hendrayana, F. (2016). Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Varietas Prancak Pada Kepadatan Populasi 45000/Ha Di Kabupaten Pamekasan Jawa Timur. *Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*, 1–15.
- Scholar, C. D., Kuligod Professor, V., Doddamani Professor, M., Kuligod, V., Gundlur, S., Doddamani, M., & Potdar, M. (2023). Comparative analysis of physical and chemical properties and available nutrient status in Vertisols, Ultisols, and Alfisols of northern Karnataka. ~ 107 ~ *The Pharma Innovation Journal*, 12(10), 107–111. www.thepharmajournal.com
- Shanti, R., & Nirmala, R. (2020). Aplikasi Pupuk NPK (Phonska) dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Tanah Ultisol Application of NPK (Phonska) Fertilizer and Plant Growth Hormone (Ratu Biogen) to the Growth and Yie. *Aplikasi Pupuk NPK (Phonska) Dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi Sawah (Oryza Sativa L.) Pada Tanah Ultisol Application of NPK (Phonska) Fertilizer and Plant Growth Hormone (Ratu Biogen) to the Growth and Yie*, 3(1), 19–26.
- Wang, L., Xu, J. Y., Jia, W., Chen, Z., & Xu, Z. C. (2020). Chloride salinity in a chloride-sensitive plant: Focusing on photosynthesis, hormone synthesis and transduction in tobacco. *Plant Physiology and Biochemistry*, 153(February), 119–130. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.05.021>

Chosa Zahro Fatiha dkk

Evaluasi Efektivitas
Berbagai Pupuk NPK
terhadap Pertumbuhan
Tanaman Tembakau
(*Nicotiana tabacum*)
