

## PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS PUPUK BAGI TANAMAN PADI PADA PERTANIAN DI CILACAP

Sukmawati<sup>1)</sup>, Meita Nurangraeni<sup>2)</sup>, Oto Prasadi<sup>3)</sup>, Nurlinda Ayu Triwuri<sup>4)</sup>

<sup>1234</sup>Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan, Politeknik Negeri Cilacap, Jalan Dokter Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Kec. Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53212  
E-mail : [sukmawt2525@gmail.com](mailto:sukmawt2525@gmail.com)

### Abstract

Food potential in Cilacap is high as one of the food buffers in Central Java Province with an area of rice fields with an area of 66,527 hectares. Rice is an agricultural commodity that is very important for the life of the Cilacap people. As the key to soil fertility, fertilizer must be given in accordance with the right dose in order to get maximum rice yields. Several types of fertilizers include NPK fertilizer, urea fertilizer and organic fertilizer. If farmers and the community do not understand in choosing the right fertilizer and are left alone with a lack of knowledge, it will result in low yields of crops grown by farmers and the general public. This study aims to analyze the benefits of applying NPK fertilizer, urea fertilizer and organic fertilizer to rice plants. The research method uses an approach with data according to the facts in the field. Where the data is obtained by using the method of Randomized Block Design (RAK). The application of NPK fertilizer will affect the efficiency of photosynthesis because the more chlorophyll, the more light is absorbed for photosynthesis. The benefits of urea fertilizer in plants will increase protein levels and production yields because plants accumulate nitrate in the leaves of plants. The use of fertilizers containing macro and micro nutrients can assist plants in activating enzymes in the process of formation and formation of protein in plants, increasing the content of C-Organic and nitrogen in the soil.

**Keywords:** *use of fertilizers, NPK fertilizers, urea fertilizers, organic fertilizers, rice plants.*

### Abstrak

Potensi pertanian di Cilacap tergolong tinggi sebagai salah satu penyangga pangan di Provinsi Jawa Tengah dengan areal persawahan dengan luas mencapai 66.527 hektar. Padi ialah komoditas pertanian yang sangat penting untuk kehidupan masyarakat Cilacap. Sebagai kunci kesuburan tanah, pupuk harus diberikan sesuai dengan dosis yang tepat agar mendapat hasil panen padi maksimal. Beberapa jenis pupuk diantaranya pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik. Apabila ketidakpahaman petani dan masyarakat dalam memilih pupuk yang tepat dan dibiarkan begitu saja terhadap kurangnya pengetahuan akan mengakibatkan rendahnya hasil panen dari tanaman yang ditanam oleh petani dan masyarakat umum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa manfaat dari pemberian pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik pada tanaman padi. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dan data sekunder. Dimana data tersebut didapatkan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pemberian pupuk NPK akan berpengaruh terhadap efisiensi fotosintesis karena semakin banyak klorofil maka semakin banyak pula cahaya yang diserap untuk keperluan fotosintesis. Manfaat dari pupuk urea pada tanaman akan meningkatkan kadar protein dan hasil produksi dikarenakan tanaman mengakumulasi nitrat pada bagian daun tanaman. Penggunaan pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat membantu tanaman dalam mengaktifkan sejumlah enzim dalam proses fotosintesis dan pembentukan protein dalam tanaman, meningkatkan kandungan C-Organik dan nitrogen dalam tanah.

**Kata Kunci:** *pemanfaatan pupuk, pupuk NPK, pupuk urea, pupuk organik, tanaman padi*

## PENDAHULUAN

Padi adalah komoditas pertanian yang paling penting untuk masyarakat Indonesia terutama Cilacap. Hal itu sesuai dengan jumlah lahan pertanian yang dimiliki oleh Kabupaten Cilacap seluas 66.527 hektar. Kebutuhan padi masyarakat terus meningkat sesuai dengan meningkatnya jumlah penduduk dan naiknya konsumsi perkapita akibat dari meningkatnya pendapatan. Kunci dari hasil panen yang maksimal yakni pemberian pupuk dengan dosis yang tepat (Simangunsong, 2020). Pupuk adalah bahan dengan kandungan unsur hara mikro dan makro yang sangat dibutuhkan oleh suatu tanaman (Saepuloh, Isnaeni, and Firmansyah, 2020). Pupuk digunakan sebagai bahan baku dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Uli, Lubis, and Lubis, 2020). Seiring dengan perkembangan zaman, pupuk hadir dengan jenis yang berbeda-beda. Beberapa jenis pupuk diantaranya pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik.

Berdasarkan Kementerian Perindustrian yang menggunakan data Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia (APPI) bahwa pada tahun 2018 pemakaian jenis pupuk NPK naik 7,88% dari 2,60 juta ton menjadi 2,80 juta ton, sedangkan penggunaan pupuk urea hanya tumbuh sekitar 5% dari 5,97 juta ton pada tahun 2017 menjadi 6,27 juta ton pada tahun 2018. Kenaikan konsumsi pupuk di Indonesia yang digunakan oleh masyarakat juga terlihat pada pupuk organik. Pupuk NPK ialah pupuk majemuk dengan kandungan unsur hara, nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk butiran (Kaya et al, 2020). Pupuk Urea ialah pupuk dengan kandungan unsur nitrogen kadar tinggi (Erlanda, M.Si, and Dr. Ir Feira Budiarsyah Arief, 2021). Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan yang mengandung unsur hara dengan kadar tinggi, memiliki daya higroskopisitas, dan dapat menyerap ke tanaman dengan mudah (Harahap, Gusmeizal, and Pane, 2020)

Pertumbuhan tanaman padi sangat berkaitan erat dengan pemberian pupuk karena pupuk mengandung unsur hara yang menjadi kunci dari hasil produksi tanaman padi maksimal. Apabila ketidakpahaman petani dan masyarakat dalam memilih pupuk yang tepat dan dibiarkan begitu saja terhadap kurangnya pengetahuan akan mengakibatkan rendahnya hasil panen dari tanaman padi yang ditanam. Sehingga diperlukan adanya penelitian mengenai manfaat dari berbagai jenis pupuk agar tidak salah dalam memilih pupuk yang sesuai kebutuhan. Pada penelitian ini bertujuan menganalisa pemanfaatan pupuk dari pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik pada tanaman padi..

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Metode Kualitatif adalah penelitian yang sifatnya deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dimana proses dan makna lebih ditunjukkan dengan landasan teori sebagai pengarah fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Serta data yang dikumpulkan merupakan data sekunder berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah di publikasikan oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini akan menganalisa manfaat dari penggunaan pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik pada tanaman padi di Kabupaten Cilacap.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ambarita, Hariyono, and Aini, 2017) bahwa penelitian dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan menggunakan tiga faktor yaitu pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik dengan memberikan perlakuan dosis berbeda-beda pada tanaman padi menggunakan cara pengukuran pertumbuhan dan hasil produksi tanaman padi yaitu bobot 1000 Butir Gabah.

Tabel 1. Metode Rancangan Acak Kelompok pada pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik

<b>Pupuk</b>	<b>Perlakuan</b>
NPK	75 kg/ha
	100 kg/ha
	125 kg/ha
	150 kg/ha
Urea	Tanpa Pupuk Urea (TPU)
	100 kg/ha
	150 kg/ha
	200 kg/ha
Organik	Tanpa Pupuk Urea (TPU)
	100 kg/ha
	Tanpa Pupuk Organik (TPO)
	SSA
	Pupuk Kotoran Sapi (PKS)
	Pupuk Kotoran Ayam (PKA)
	Pupuk Kotoran Kambing (PKK)
	Kompos

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Imansyah & Andreyuni, 2020) bahwa teknik pengumpulan data untuk mengukur bobot 1000 butir gabah yaitu dengan menghitung pengujian kemurnian benih dalam satuan gram dengan rumus :

$$\%BM = \frac{BM}{(BM + BTL + KB)} \times 100\%$$

$$\%BTL = \frac{BTL}{(BM + BTL + KB)} \times 100\%$$

$$\%KB = \frac{KB}{(BM + BTL + KB)} \times 100\%$$

Jika kehilangan maksimal 5% maka dihitung menggunakan rumus faktor kehilangan yaitu:

$$\frac{CK - (BM + BTL + KB)}{CK} \times 100\% \leq 5\%$$

Keterangan :

BM = Benih Murni

BTL = Benih Tanaman Lain

KB = Kotoran Benih

CK = Contoh Kerja

Menghitung variance (ragam) standar deviasi untuk penetapan berat 1000 butir benih dengan menggunakan rumus :

$$V = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

V = Variance (Ragam)

x = Berat masing-masing ulangan (dalam gram)

n = Jumlah Ulangan

$$S = \sqrt{V}$$

Keterangan :

S = Standar Deviasi

V = Varians

$$\text{Koefisiensi Variasi} = \frac{S}{x} \times 100$$

Keterangan :

x = Berat rata-rata 100 butir

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya dapat diperoleh data bobot 1000 butir gabah dari berbagai jenis pupuk seperti pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik sebagai berikut :

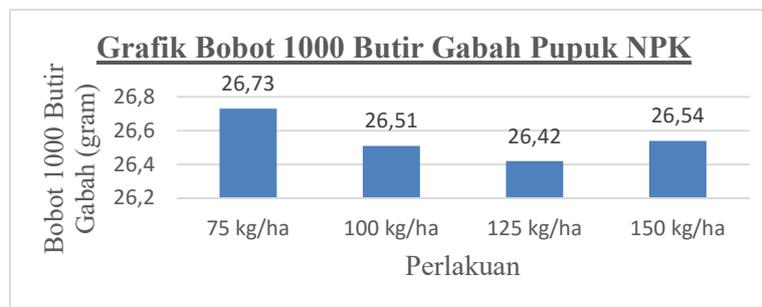
Tabel 2. Data bobot 1000 butir gabah dari pupuk NPK, pupuk urea dan pupuk organik

Perlakuan	Bobot 1000 Butir Gabah (gram)	
	Pupuk NPK	
75 kg/ha		26,73
100 kg/ha		26,51
125 kg/ha		26,42
150 kg/ha		26,54
	Pupuk Urea	
Tanpa Pupuk Urea (TPU)		26,77

100 kg/ha	27,20
150 kg/ha	26,82
200 kg/ha	27,25
<b>Pupuk Organik</b>	
Tanpa Pupuk Organik (TPO)	23,38
SSA	23,74
Pupuk Kotoran Sapi (PKS)	24,98
Pupuk Kotoran Ayam (PKA)	24,92
Pupuk Kotoran Kambing (PKK)	24,89
Kompos	24,89

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan bahwa keefektifan dalam meningkatkan hasil produksi dalam bobot 1000 butir gabah padi memperoleh nilai tertinggi pada pupuk urea sebesar 27,25 di perlakuan 200 kg/ha. Perbedaan-perbedaan perlakuan pemberian pupuk ke tumbuhan akan menyebabkan perbedaan kandungan dan karakteristik pada pupuk yang akan berakibat terhadap hasil produksi tanaman. Karakteristik dan kandungan dari berbagai jenis pupuk akan berbeda-beda terhadap manfaat pupuk bagi tumbuhan yang ditanam.

### Pupuk NPK



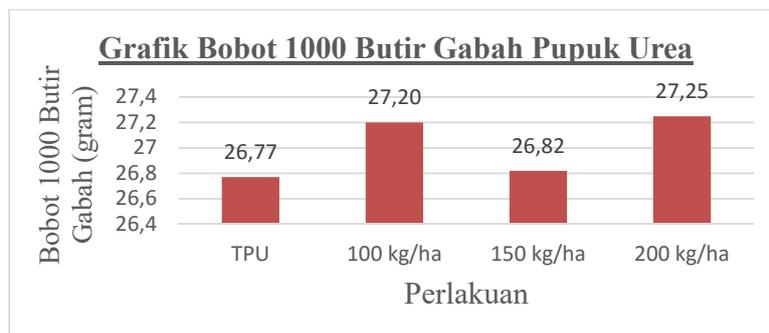
Gambar 1. Grafik Bobot 1000 Butir Gabah Dalam Pupuk NPK

Berdasarkan hasil analisis dari berbagai sumber. Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang memiliki pupuk tunggal yaitu berunsur N, P dan K. Pemberian pupuk majemuk NPK akan bermanfaat bagi tanah karena tanah akan menerima suplai N (Nitrogen) yang masuk ke dalam tanah dan membantu pertumbuhan tanaman. (Rosi, Roviq, and Nihayati, 2018) mengemukakan fungsi N pada pupuk NPK adalah meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga dosis pupuk NPK memberikan hasil maksimal. Pemupukan menggunakan pupuk NPK majemuk akan lebih efisien meningkatkan unsur hara pada tanaman daripada pupuk tunggal karena berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang memerlukan proses pembelahan sel dan perpanjangan sel. Pemberian pupuk NPK akan berpengaruh terhadap efisiensi fotosintesis karena semakin banyak klorofil maka semakin banyak pula cahaya yang diserap untuk

keperluan fotosintesis. Proses fotosintesis pada fase pengisian biji akan menentukan berat hasil biji. Ketersediaan kandungan N yang cukup dan seimbang akan membentuk asam amino dan protein yang dapat meningkatkan pembentukan biji tanaman. Peningkatan nitrogen tanaman akan berpengaruh kepada laju serapan P yang akan meningkatkan pembentukan biji.

Kandungan P memiliki peran penting dalam sintesis ATP dan NADPH sebagai suplai energi dalam pembentukan bintil akar serta Rhizobium akan menambatkan proses  $N_2$ . Berat kering tanaman ditentukan oleh ketersediaan P pada tanaman. Semakin tinggi kandungan P pada tanaman akan semakin baik transfer energi dan metabolisme tanaman. Kandungan P (Fosfor) berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan akar, pendewasaan tanaman, pembentukan buah dan biji serta meningkatkan produksi. Kelebihan dari pupuk NPK yang memiliki persentase yang besar terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman dan konsentrasi hara yang tinggi akan memudahkan pemakaian. Terlepas dari kelebihan pupuk NPK pasti memiliki kekurangan yaitu akibat dari konsentrasi garam yang tinggi di dalam tanah dan NPK yang bereaksi masam akan berpengaruh kurang baik terhadap tanaman dan penggunaan pupuk majemuk akan berkemungkinan pupuk kurang merata dibandingkan penggunaan pupuk tunggal (Wasis and Fathia, 2010).

### Pupuk Urea



Gambar 2. Grafik Bobot 1000 Butir Gabah Dalam Pupuk Urea

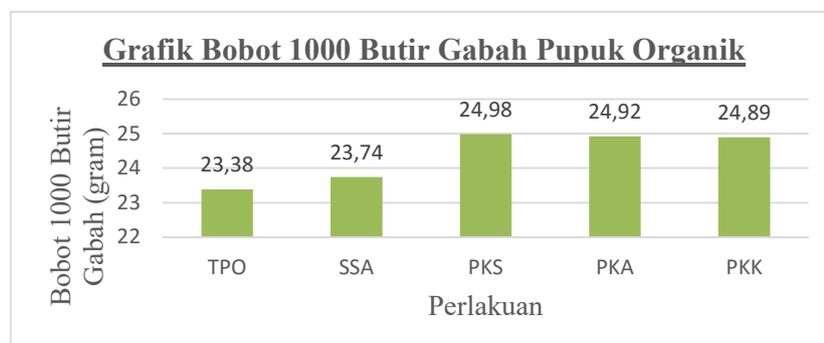
Pupuk urea adalah pupuk yang menarik uap air atau higroskopis pada kelembaban 73% sehingga pupuk urea akan mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman serta mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap, karena hal tersebut pemberian pupuk urea itu harus melalui daun dan berhati-hati. Pupuk urea yang mudah tercuci dalam air pada lahan kering dapat menyebabkan pupuk nitrogen akan hilang karena erosi. Pupuk urea termasuk kedalam pupuk nitrogen yang dibuat dari gas amoniak dan gas asam arang dengan kandungan N sebesar 46%. Kelebihan unsur

nitrogen dalam tanaman akan berakibat terhambatnya pertumbuhan dan kematian bagi tanaman, akan tetapi kekurangan unsur nitrogen dalam tanaman juga berpengaruh buruk seperti daun yang penuh dengan serat di sebabkan oleh menebalnya membran sel daun tapi sel itu berukuran kecil-kecil (Setiawan, Umar, and Hamzari, 2019).

Pupuk urea yang mengandung nitrogen berperan penting bagi tanaman karena sumber nutrisi penting yang diperlukan tanaman untuk memproduksi protein dan klorofil, menjaga tetap efisiensi fotosintesis dan meningkatkan berat kering tanaman. Pemberian pupuk urea juga bermanfaat terhadap peningkatan hasil produksi tanaman (Masruroh, Hamim, and Nurmauli, 2017). Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk urea pada tanaman akan meningkatkan kadar protein dan hasil produksi dikarenakan tanaman mengakumulasi nitrat pada bagian daun tanaman. Peningkatan berat kering tanaman dikarenakan protoplasma yang memsubstansi hidup dari sel tanaman sebagian besar dari senyawa nitrogen pada pupuk urea (Yanti, Masrul, and Hannum, 2014).

Pemupukan dengan menggunakan pupuk urea melebihi kadar optimum berpengaruh pada pertumbuhan dan berat kering tanaman serta metabolisme tanaman akan terganggu. Penambahan pupuk urea kepada tanaman memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa penambahan pupuk urea kepada tanaman karena adanya interval pengaplikasian pupuk urea yang memenuhi unsur nitrogen dapat terpenuhi didalam tanaman dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup pada pertumbuhan vegetatif maka berpengaruh terhadap fotosintesis yang akan berjalan aktif dan semakin banyak protein yang terbentuk (Wulandari and Sumarni, 2019).

### Pupuk Organik



Gambar 3. Grafik Bobot 1000 Butir Gabah Dalam Pupuk Urea

Pupuk organik yang berasal dari limbah tanaman dan hewan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman dalam pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan. Menurut Permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011 bahwa pupuk

organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau caor, dapat diperkaya dengan bahan mineral, dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Penggunaan pupuk organik pada pertanian yaitu salah satu upaya untuk membentuk sistem pertanian yang ramah lingkungan. (Kalay et al, 2021) menyatakan bahwa kandungan pupuk organik yang memiliki 2-10% massa tanah berfungsi sebagai fungsi fisik, kimia dan biologis tanah. Bahan organik tanah berasal dari jaringan tanaman yang akan menjadi residu tanaman yaitu mengandung 60-90% air, dan sisanya adalah bahan kering yang mengandung karbon, oksigen, hidrogen, sulfur, nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan magnesium dengan jumlah yang sedikit. Bahan organik ini sebagai sumber makanan bagi tanaman karena mengandung unsur hara esensial bagi tanah, mengadsorpsi dan menahan unsur hara dalam bentuk tersedia bagi tanaman (Hartatik, Husnain, and Balai, 2015).

Pupuk organik dapat bermanfaat bagi lingkungan sekitarnya seperti dapat melarutkan mineral tanah yang tidak dapat larut dan menjadi tersedia bagi tanaman, mensuplai nutrisi tanah karena kapasitas pertukaran kation tinggi dan sumber nutrisi bagi tanaman. Penambahan pupuk organik akan meningkatkan tinggi tanaman karena adanya proses fisiologi yang melibatkan faktor genetipe berinteraksi dalam tanaman dengan faktor lingkungannya. Penggunaan pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat membantu tanaman dalam mengaktifkan sejumlah enzim dalam proses fotosintesis dan pembentukan protein dalam tanaman, meningkatkan kandungan C-Organik dan nitrogen dalam tanah (Kalay et al, 2021).

## **SIMPULAN**

Sektor pertanian di daerah Cilacap dominan pada tanaman padi. Sebagai penyangga kebutuhan padi di Jawa Tengah analisa manfaat pupuk sangat diperlukan agar hasil panen maksimal. Berdasarkan hasil penelitian, pupuk yang memiliki nilai keefektifan tertinggi dalam meningkatkan hasil produksi dalam bobot 1000 butir gabah padi yaitu pupuk urea dengan nilai sebesar 27,25 di perlakuan 200 kg/ha. Pemberian pupuk NPK bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi fotosintesis pada padi. Pupuk urea

yang mengandung nitrogen bermanfaat sebagai sumber nutrisi penting yang diperlukan tanaman untuk memproduksi protein dan klorofil, menjaga tetap efisiensi fotosintesis dan meningkatkan berat kering tanaman. Pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro bermanfaat untuk membantu tanaman padi dalam mengaktifkan sejumlah enzim dalam proses fotosintesis dan pembentukan protein dalam tanaman, meningkatkan kandungan C-Organik dan nitrogen dalam tanah. Dari hasil penelitian, pupuk dengan hasil panen yang maksimal yakni jenis Pupuk Urea sehingga dapat dijadikan pilihan masyarakat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian dengan perlakuan yang berbeda-beda dan dosis sesuai mengenai pemanfaatan dari Pupuk NPK, Pupuk Urea, dan Pupuk Organik pada tanaman padi

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, Yohanna, Didik Hariyono, and Nurul Aini. 2017. "APLIKASI PUPUK NPK DAN UREA PADA PADI ( *Oryza Sativa L.*) SISTEM RATUN." *Jurnal Produksi Tanaman* 5(7):1228–34.
- Arief, A. M. (2019, Maret 27). *Konsumsi Pupuk Kian Menanjak*. Retrieved from Kementrian Perindustrian Republik Indonesia: <https://kemenperin.go.id/artikel/20500/Konsumsi-Pupuk-Kian-Menanjak>
- Erlanda, N., Umran, I., & Arief, F. B. (2021). Uji Isolat Bakteri Azotobacter Asal Kebun Lidah Buaya Dengan Pupuk Urea Terhadap Serapan Nitrogen Pada Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Di Tanah Gambut. *ARTIKEL ILMIAH JURUSAN ILMU TANAH UNIVERSITAS TANJUNGPURA FAKULTAS PERTANIAN*, 1–11.
- Hartatik, W., Husnain, & Widowati, L. R. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v9i2.6600>
- Imansyah, A. A., & Andreyuni, F. D. A. (2020). Identifikasi Morfologi Benih Padi Sawah Varietas Pandanwangi Di Lima Lokas Kecamatan. *Pro-STek*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.35194/prs.v2i1.991>
- Kalay, A. M., Hindersah, R., Ngabalin, I. A., & Jamlean, M. (2021). Pemanfaatan pupuk hayati dan bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Agric*, 32(2), 129–138.

- Kaya, E., Mailuhu, D., Kalay, A. M., Talahaturuson, A., & Hartanti, A. T. (2020). Pengaruh Pupuk Hayati Dan Pupuk NPK Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Yang Di Tanam Pada Tanah Terinfeksi *Fusarium Oxysporum*. *Agrologia*, 9(2), 81–94.
- Masruroh, A. I., Hamim, H., & Nurmauli, N. (2017). Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Hasil Tanaman Jagung Yang Ditumpangsarikan Dengan Kacang Tanah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1), 7–12.
- Rosi, A., Roviq, M., & Nihayati, E. (2018). Pengaruh dosis pupuk NPK pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(10), 2445–2452. <http://repository.ub.ac.id/6328/>
- Saepuloh, Isnaeni, S., & Firmansyah, E. (2020). PENGARUH KOMBINASI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PAGODA (*Brassica narinosa* L.). *Agroscrip*, 2(1), 34–48.
- Setiawan, M. A., Umar, H., & Hamzari. (2019). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI JATI (*Tectona grandis* L.f) PADA LAHAN BEKAS TAMBANG POBOYA. *Jurnal Warta Rimba*, 7(1), 39–46.
- Srie Elvhi Febri Yanti, Masrul, E., & Hannum, H. (2014). PENGARUH BERBAGAI DOSIS DAN CARA APLIKASI PUPUK UREA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) PADA TANAH INCEPTISOL MARELAN. *Jurnal Onaline Agroekoteknologi*, 2(2), 770–780.
- Uli, R. M., Lubis, Z., & Lubis, M. M. (2020). Perbandingan Aspek Ekonomi Penggunaan Pupuk Juhar dengan Pupuk NPK pada Kelapa Sawit Comparative. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 190–198.
- Wasis, B., & Fathia, N. (2010). Pengaruh Pupuk Npk Dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina Arborea* Roxb.) Pada Media Tanaha Bekas Tambang Emas (Tailing). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 16(2), 123–129.
- Wulandari, D. P. A., & Sumarni, T. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dalam Sistem Tumpangsari dengan Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(9), 1626–1633.