

Penggunaan Pupuk Terpadu Pembibitan Padi Dalam Pendekatan Ramah Lingkungan

Devi Andriani Luta ¹, Sri Mahareni Br. Sitepu ², Nazura Restu Arbani ³

^{1,2,3}Universitas Pembangunan Panca Budi, Fakultas Sains dan Teknologi

Email: ¹ deviluta@dosen.pancabudi.ac.id ;² srimahareni@gmail.com ;³ Rerera754@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [25 September 2025]

Revised [30 Oktober 2025]

Accepted [31 Oktober 2025]

KEYWORDS

Inorganic, Fertilizer Efficiency, Plants, Organic.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Pembibitan padi merupakan tahap awal yang menentukan keberhasilan produksi padi secara keseluruhan. Penerapan pupuk terpadu yang memadukan sumber hara organik dan anorganik secara seimbang menjadi salah satu pendekatan untuk meningkatkan kualitas bibit padi tanpa menimbulkan tekanan berlebih terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan pupuk terpadu pada fase pembibitan padi dengan meninjau pertumbuhan awal tanaman serta efisiensi penggunaan pupuk yang menuju ramah lingkungan. Hasil kajian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dan dosis rendah pupuk kimia mampu memperbaiki struktur media semai, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan mendorong pertumbuhan bibit yang lebih sehat. Penelitian ini mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk terpadu pada pembibitan padi dapat menjadi strategi yang ramah lingkungan sekaligus efektif dalam mendukung produktivitas pertanian.

ABSTRACT

Rice seedling cultivation is a crucial initial stage that determines the overall success of rice production. The application of integrated fertilizers, which combine organic and inorganic nutrient sources in a balanced manner, is one approach to improving seedling quality without placing excessive pressure on the environment. This study aims to evaluate the effectiveness of integrated fertilizer use during the rice seedling phase by examining early plant growth and fertilizer-use efficiency within an environmentally friendly framework. The findings indicate that a combination of organic fertilizers and low doses of chemical fertilizers can improve the structure of the nursery medium, enhance nutrient availability, and promote healthier seedling growth. This research supports more sustainable and environmentally friendly agricultural practices. Overall, the results show that the use of integrated fertilizers in rice seedling cultivation can serve as an eco-friendly and effective strategy for improving agricultural productivity.

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang telah menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia. Di Indonesia, padi merupakan komoditas utama dalam menyokong pangan masyarakat. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduk. Menurut Badan Pusat Statistik (2024), produksi padi pada 2024 yaitu sebesar 53,14 juta ton GKG, mengalami penurunan sebanyak 838,27 ribu ton atau 1,55 persen dibandingkan produksi padi di 2023 yang sebesar 53,98 juta ton GKG. Produksi beras pada 2024 untuk konsumsi pangan penduduk mencapai 30,62 juta ton, mengalami penurunan sebanyak 480,04 ribu ton atau 1,54 persen dibandingkan produksi beras di 2023 yang sebesar 31,10 juta ton. Salah satu pendekatan untuk meningkatkan hasil padi sawah adalah melalui Pemberian pupuk yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Dobermann dan Fairhursts (2000) untuk mendapatkan hasil tanaman padi sawah yang optimal dan berwawasan lingkungan pemberian pupuk haruslah disesuaikan dengan unsur hara yang tersedia di tanah dan kebutuhan tanaman.

Pendekatan pupuk terpadu tidak hanya bertujuan memenuhi kebutuhan hara bibit, tetapi juga menjaga kesehatan tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, dan menurunkan potensi pencemaran lingkungan. Pada fase pembibitan, penerapan strategi ini menjadi sangat penting karena bibit yang sehat, kuat, dan adaptif akan menentukan produktivitas tanaman di tahap berikutnya. Selain itu, integrasi bahan organik seperti kompos, bokashi, atau pupuk hayati terbukti mampu memperbaiki struktur tanah serta mendukung aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan awal tanaman (Kementerian Pertanian, RI, 2020).

Penggunaan pupuk terpadu dalam pembibitan dan budidaya padi menjadi kunci untuk meningkatkan hasil, efisiensi penggunaan nutrisi, dan menjaga keberlanjutan lingkungan. Pendekatan ini menggabungkan pupuk organik dan anorganik, serta biofertilizer, untuk memperbaiki kesuburan tanah, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan meningkatkan produktivitas padi secara berkelanjutan. Kombinasi pupuk organik dan anorganik terbukti meningkatkan pertumbuhan, efisiensi penggunaan nutrisi, serta memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Iqbal *et al*, 2019).

LANDASAN TEORI

Varietas Unggul

Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang memiliki peran nyata dalam meningkatkan produksi dan kualitas hasil komoditas pertanian. Selama ini varietas unggul telah banyak berperan penting terhadap peningkatan produksi padi nasional. Berdasarkan hasil penelitian terhadap penggunaan varietas unggul mempunyai peran yang sangat penting dalam upaya peningkatan produktivitas padi (Kiswanto dan Adriyani, 2011). Selanjutnya (Arnama, 2020). varietas yang digunakan harus varietas yang unggul bersertifikat dan sesuai dengan lahan yang akan digunakan. Hapsah (2005) juga menambahkan bahwa dengan penggunaan varietas unggul baru maka produktivitas dapat ditingkatkan hingga mencapai 10 ton per ha.

Varietas unggul merujuk pada kelompok tanaman yang memiliki sifat-sifat khusus yang dianggap lebih unggul atau superior dibandingkan dengan varietas lain dalam hal tertentu. Pemilihan varietas unggul dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk seleksi alamiah, seleksi buatan manusia, atau melalui teknik pemuliaan tanaman. Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi utama dalam peningkatan produktivitas, produksi dan pendapatan usahatani tanaman pangan. Pada tahun 2011 BB Padi telah mengeluarkan varietas terbaru dengan keunggulan yang lebih beragam seperti Inpari 16 Pasundan. Inpari 16 pasundan dengan tingg tanaman 102 cm, bentuk tanaman tegak, dengan daun bendera tegak, ketahanan agak rentan wereng batang coklat biotipe 1,2 dan rentan biotipe 3. Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, tahan blas ras 033 serta rentan virus tungro. Potensi hasil 7,6 t/ha GKG (Menteri Pertanian, 2011)

Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari sisa-sisa makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan, yang telah terurai oleh organisme pengurai. Organisme pengurai dapat berupa mikroorganisme maupun makroorganisme. Pupuk organik berfungsi sebagai sumber nutrisi dan media tumbuh bagi tanaman. Pupuk organik merupakan hasil aktivitas mikrobiologi dalam merombak bahan organik, dan memiliki sifat lambat tersedia namun, dapat tersedia lebih lama di dalam tanah dibandingkan pupuk anorganik.

Kotoran sapi memiliki banyak kandungan unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan Dewi, dkk (2017) bahwa kotoran sapi memiliki potensi tinggi sebagai kompos dimana mengandung nitrogen 0,4-1%, phosphor 0,2-0,5%, kalium 0,1-1,5%, kadar air 85-92%, dan beberapa unsur-unsur lain (Ca, Mg, Fe, Cu, Zn). Kandungan mikroorganisme aktif juga menjadikan pupuk ini efektif dalam meningkatkan aktivitas biologis tanah. Penggunaan pupuk kandang sapi sebagai pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis, sehingga mendukung pertanian berkelanjutan, khususnya pada budidaya padi di lahan sawah irigasi.

Pupuk Kotoran kambing merupakan salah satu pupuk organik yang cukup tersedia di lingkungan kita terutama di lingkungan yang banyak memelihara hewan ini, kandungan haranya pun cukup tinggi. Pupuk kotoran kambing memiliki kandungan N 2,10%, P₂O₅ 0,66%, K₂O 1,97%, Ca 1,64%, Mg 0,60%, Mn 2,33 ppm, dan Zn 90,8 ppm, sehingga pupuk kotoran kambing dapat digunakan untuk memperbaiki unsur-unsur hara yang terdapat di dalam tanah. Penggunaan pupuk kotoran kambing mampu memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih gembur dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan. Selain itu, pupuk kotoran kambing berfungsi sebagai zat perangsang tumbuh, sehingga merangsang pertumbuhan akar, daun, dan buah tanaman menjadi lebih optimal.

Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik merupakan pupuk buatan yang dihasilkan oleh pabrik, yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dengan kadar tinggi dan praktis dalam pengaplikasiannya. Pupuk buatan disebut juga dengan pupuk kimia karena pembuatannya menggunakan campuran bahan kimia. Pupuk kimia dibedakan menjadi menjadi pupuk kimia tunggal dan pupuk kimia majemuk. Pupuk kimia tunggal mengandung satu unsur hara, sedangkan pupuk kimia majemuk mengandung unsur hara yang lengkap. Pupuk urea yang hanya mengandung unsur hara N, pupuk SP-36 mengandung unsur hara P dan pupuk KCL mengandung unsur hara K, sedangkan pupuk kimia majemuk yaitu pupuk yang mengandung lebih dari satu jenis unsur hara, seperti N+P, N+K, N+P+K, dan sebagainya (Besari, 2015). Pupuk anorganik mengandung garam anorganik ammonium sulfat, superfosfat, dan kalium sulfat yang dapat memberi tambahan hara nitrogen, belerang, fosfor, dan kalium bagi tanaman (Zalfadyla, et al., 2022).

Urea adalah salah satu jenis pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) sebesar 46%. Penyerapan nitrogen oleh tanaman untuk membentuk biji dan batang sangat bergantung pada fase pertumbuhan saat unsur ini diserap, sehingga penentuan dosis yang tepat menjadi faktor penting untuk

memastikan ketersediaan hara secara ideal dalam jaringan tanaman. Kandungan nitrogen alami dalam tanah sering kali belum mencukupi kebutuhan tanaman untuk mencapai hasil maksimal. Oleh sebab itu, pemupukan yang tepat menjadi sangat penting guna memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman secara sempurna. Unsur fosfor (P) memiliki peran penting bagi tanaman, terutama dalam merangsang pertumbuhan akar pada fase awal, serta mempercepat proses pembungaan, pematangan biji, dan buah. Salah satu jenis pupuk yang dapat menambah kandungan fosfor di tanah adalah SP-36. Pupuk SP-36 merupakan pupuk fosfor yang sering digunakan untuk mengatasi kekurangan unsur P pada tanah. Pupuk ini dibuat secara industri dalam bentuk butiran (*granular*), berasal dari bahan dasar batuan fosfat yang dicampur dengan asam fosfat, menghasilkan senyawa aktif berupa monokalsium fosfat sebagai sumber utama fosfor. Kalium yang terkandung dalam pupuk KCl merupakan salah satu unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Unsur ini memegang peranan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman, seperti sintesis dan distribusi gula serta pati, pengaktifan enzim, serta pengaturan fungsi stomata.

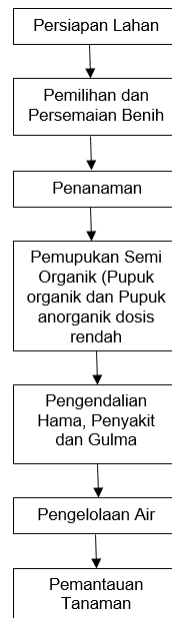
METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen lapangan (*field experiment*), karena dilakukan secara langsung di lahan sawah dengan memberikan perlakuan tertentu pada tanaman padi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yaitu pupuk organik dan anorganik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih varietas Inpari 16, kotoran sapi dan kotoran kambing, pupuk urea, sp-36 dan KCl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tong, alat ukur (*meteran*), alat tulis, timbangan, gelas ukur, hand traktor, patok, alat pemotong rumput (*sabit*), kamera, tali plastik, karung, dan sprayer. Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus 2025. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah anakan dan model budidaya tanaman yang ditawarkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Model budidaya tanaman padi dalam penelitian ini Terdapat pada gambar 1, adalah :



Gambar 1. Model Budidaya padi

Tinggi Tanaman

Data pengamatan berdasarkan analisa statistik pengamatan tinggi tanaman (cm) padi akibat pemupukan terpadu pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis secara statistik diketahui bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) padi pada umur 2, 3 dan 4 minggu Setelah Tanam (MST) sedangkan pemberian pupuk

organik serta interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) padi terhadap pemupukan terpadu umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (MST), terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Padi Pemupukan Terpadu pada Umur 2, 3, dan 4 Minggu Setelah Tanam (MST)

	Anorganik	Organik			Rataan
		O ₀	O ₁	O ₂	
	 cm.....			
2 MST	A ₀	42.05	51.63	46.77	46.82 bc
	A ₁	52.49	50.63	53.79	52.31 a
	A ₂	50.12	47.65	51.73	49.83 b
	Rataan	48.22	49.97	50.76	
3 MST	A ₀	51.38	61.63	57.43	56.82 b
	A ₁	63.16	61.97	63.79	62.97 a
	A ₂	61.45	58.32	61.73	60.50 ab
	Rataan	32,4	32,76	33,78	
4 MST	A ₀	60.09	69.69	64.79	64.86 b
	A ₁	70.54	68.63	71.79	70.32 a
	A ₂	68.12	65.65	71.26	68.34 ab
	Rataan	66.25	67.88	69.28	37,14

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT)

Jumlah Anakan

Data pengamatan berdasarkan analisa statistik pengamatan jumlah anakan (anakan) padi akibat pemupukan terpadu pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis secara statistik diketahui bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan (anakan) padi pada umur 2, 3 dan 4 minggu Setelah Tanam (MST) sedangkan pemberian pupuk organik serta interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan (anakan) padi pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Hasil rata-rata jumlah anakan (anakan) padi terhadap pemupukan terpadu umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (MST), terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah anakan (anakan) Padi Pemupukan Terpadu pada Umur 2, 3, dan 4 Minggu Setelah Tanam (MST)

	Anorganik	Organik			Rataan
		O ₀	O ₁	O ₂	
	 anakan.....			
2 MST	A ₀	4.47	6.20	4.20	4.96 b
	A ₁	6.00	7.20	6.47	6.56 a
	A ₂	6.33	6.40	6.20	6.31 ab
	Rataan	5.60	6.60	5.62	
3 MST	A ₀	6.67	8.40	8.27	7.78 b
	A ₁	9.00	9.47	8.67	9.04 a
	A ₂	8.53	8.60	8.13	8.42 ab
	Rataan	8.07	8.82	8.36	
4 MST	A ₀	8.73	10.53	10.67	9.98 b
	A ₁	11.40	11.67	11.07	11.38 a
	A ₂	10.93	11.00	10.53	10.82 ab
	Rataan	66.25	67.88	69.28	37,14

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT)

Pembahasan

Model Budidaya tanaman padi yang digunakan pada pembibitan adalah persiapan lahan, pemilihan benih dan persemaian benih menggunakan benih padi varietas Inpari 16 pasundan. Penanaman dengan menggunakan Jarak tanam 25x25 cm dengan 1 lubang tanam 3 bibit. Selanjutnya dengan Pemupukan semi organik yaitu pupuk organik dengan menggunakan pupuk kotoran sapi dan pupuk kotoran kambing, dan menggunakan dosis pupuk yang rendah yaitu tanpa Pemberian pupuk anorganik Sebagai pembanding, 50% pupuk anorganik dan 100% pupuk anorganik. Pengelolaan air dilakukan sesuai pembudidayaan pada padi dan pemantauan tanaman meliputi tinggi tanaman dan jumlah anakan pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST).

Integrasi penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik dalam dosis yang tepat sangat penting untuk meningkatkan efisiensi pemupukan sekaligus menjaga kesuburan tanah. Efisiensi pemupukan anorganik dengan organik pada tanaman padi sawah sangat penting dilakukan untuk menemukan strategi pemupukan yang efektif dan ramah lingkungan dalam mendukung produksi padi yang berkelanjutan (Siwanto dan Melati, 2015). Pengurangan dosis pupuk anorganik juga terbukti efektif ketika dipadukan dengan sumber nutrisi organik seperti kompos atau pupuk hayati. Yadav dan Kumar (2000) melaporkan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik mampu meningkatkan ketersediaan hara dan memperbaiki sifat kimia tanah, sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat diturunkan hingga 50% tanpa menurunkan kualitas bibit padi. Model pemupukan terpadu seperti ini membantu menjaga vigor bibit sembari meningkatkan efisiensi penggunaan hara.

Dari beberapa hasil penelitian di lapangan, aplikasi pupuk anorganik 50% pada pembibitan menghasilkan respons positif seperti tinggi tanaman dan jumlah anakan. Zubaidah dkk. (2018) menemukan bahwa bibit padi yang diberi kombinasi pupuk organik dan anorganik rendah masih mampu menunjukkan performa pertumbuhan yang signifikan, menandakan bahwa tanaman dapat menyesuaikan kebutuhan haranya pada fase awal. Hal ini mendukung bahwa dosis 50% masih berada dalam batas kecukupan untuk pertumbuhan awal padi. Selain itu, efisiensi penggunaan pupuk anorganik yang lebih rendah memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Dengan mengurangi dosis pupuk hingga 50%, potensi pencucian nitrogen ke perairan dapat ditekan, sekaligus menurunkan emisi N₂O yang berperan dalam pemanasan global. Dobermann dan Fairhurst (2000) menjelaskan bahwa strategi pengurangan pupuk kimia pada lahan sawah berpotensi besar menjaga stabilitas agroekosistem tanpa mengurangi produktivitas bibit. Oleh karena itu, pendekatan efisiensi pupuk ini sesuai dengan prinsip pertanian ramah lingkungan. Efisiensi ini semakin meningkat ketika kondisi tanah memiliki kandungan bahan organik yang memadai atau ketika pupuk anorganik dikombinasikan dengan sumber nutrisi organik dan hayati. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengurangan dosis pupuk tidak menurunkan kualitas bibit padi, bahkan mendukung keberlanjutan lingkungan melalui penurunan potensi pencemaran dan peningkatan kesehatan tanah. Dengan demikian, pemupukan anorganik 50% dapat menjadi strategi efektif dan ramah lingkungan dalam pembibitan padi sawah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan pupuk anorganik sebesar 50% dari dosis rekomendasi terbukti masih mampu memberikan respons pertumbuhan yang baik pada fase pembibitan padi sawah. Terlihat pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam. Bibit dapat tumbuh optimal karena pada fase awal kebutuhan hara relatif rendah dan efisiensi penyerapan nutrisi cukup tinggi.

Saran

Penggunaan pupuk anorganik rendah sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk organik, kompos, atau pupuk hayati untuk meningkatkan ketersediaan hara dan memperbaiki struktur tanah. Kombinasi ini dapat menjaga kualitas bibit sekaligus menekan biaya produksi. Pengujian lebih lanjut disarankan dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis, jenis pupuk, serta kondisi lingkungan yang berbeda untuk mendapatkan rekomendasi pemupukan yang lebih spesifik terhadap jenis varietas padi dan karakteristik tanah

DAFTAR PUSTAKA

- Arnama, I.N. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) dengan Varia Jumlah Bibit Per Rumpun. Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan 8 (2):166-175
- Badan Pusat Statistik. 2024. Luas panen padi. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Besari, D K. 2015. Uji Keefektifan Pupuk Bio-slurry Cair dan Kombinasinya dengan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogeal* L.). Skripsi. Universitas Lampung. Fakultas Pertanian. Bandar Lampung. p. 11-17.
- Dewi, N. M. E. Y., Setiyo, Y., & Nada, I. M. (2017). Pengaruh bahan tambahan pada kualitas kompos kotoran sapi. *Jurnal Beta*, 5(1), 76-82.
- Dobermann, A. and Fairhurst, T. 2000. Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management. Handbook Series, Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and International Rice Research Institute, Philippine, 191.
- Hapsah, M.D. 2005. Potensi, Peluang, dan Strategi Pencapaian Swasembada Beras dan Kemandirian Pangan Nasional. Hal. 55-70. Dalam B. Suprihatno et al. (Ed.) Inovasi Teknologi Padi Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Buku Satu. Balitbangtan, Badan Litbang Pertanian.
- Iqbal, A, Liang He, Aziz Khan, Shangqin Wei, Kashif Akhtar, Izhar Ali, Saif Ullah, Fazal Munsif, Quan Zhao and Ligeng Jiang. 2019. Organic Manure Coupled with Inorganic Fertilizer: An Approach for the Sustainable Production of Rice by Improving Soil Properties and Nitrogen Use Efficiency. *Agronomy*. *Agronomy* 2019, 9, 651; doi:10.3390/agronomy9100651.
- Kementerian Pertanian RI. 2020. *Pedoman Pemupukan Berimbang Nasional*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
- Menteri Pertanian (SK). 2011. SK Menteri Pertanian: 2017/Kpts/SR.120/4/2011.
- Kiswanto dan F.Y. Adriyani. 2011. Uji Adaptasi Varietas Unggul Baru Padi Sawah di Kecamatan Pubiana Lampung Tengah. Prosiding Seminar Nasional Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Program Strategi Kementrian Pertanian Buku 2, Cisarua 9-11 Desember 2010. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.
- Siwanto, T., & Melati, M. (2015). Peran pupuk organik dalam peningkatan Efisiensi pupuk anorganik pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(1), 8-14.
- Yadav, R. L. & Kumar, A. (2000). "Long-term effect of integrated nutrient management on rice productivity and soil fertility." *Field Crops Research*, 68(3), 219–227.
- Zalfadya, D., H.Gubali, and Z.Ilahude. 2022. pengaruh abu sekam padi dan pupuk za terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT)*. 1(1):22-27.
- Zubaidah, E., Sutejo, M. M., & Handayanto, E. (2018). "Respons bibit padi terhadap kombinasi pupuk organik dan anorganik." *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 919–926.