



**PENGARUH APLIKASI BIOSAKA DAN PUPUK ANORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA N, P, DAN K
PADA PADI GOGO VARIETAS INPAGO 13 FORTIZ**

SKRIPSI

Oleh :

MEGA AYU KARTIKA

NIM. 219.01.031.037



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2023**



**PENGARUH APLIKASI BIOSAKA DAN PUPUK ANORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA N, P, DAN K
PADA PADI GOGO VARIETAS INPAGO 13 FORTIZ**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Strata Satu (S1)

Oleh :

MEGA AYU KARTIKA

NIM. 219.01.031.037



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

RINGKASAN

MEGA AYU KARTIKA (21901031037) PENGARUH APLIKASI BIOSAKA DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA N, P, DAN K PADA PADI GOGO VARIETAS INPAGO 13 FORTIZ

Di bawah Bimbingan : 1. Prof. Dr. Ir. Nurhidayati, MP
2. Ir. Abdul Basit, MP

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan yang penting selain gandum dan jagung. Padi dapat menghasilkan beras sebagai makanan pokok terpenting bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Produksi padi mengalami penurunan pada tahun 2020. Budidaya padi pada umumnya dilakukan secara intensif dengan pengolahan tanah dan pemupukan kimia. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas dan residunya dapat mencemari tanah dan air. Permasalahan lain saat ini adalah pembatasan subsidi pupuk dari pemerintah, sedangkan petani mayoritas sangat tergantung pada pupuk kimia. Mengatasi permasalahan tingginya biaya kebutuhan pupuk kimia dalam sistem produksi pertanian, diperlukan adanya penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dengan meminimalisir penggunaan bahan kimia baik dari pupuk ataupun pestisida kimia. Akhir-akhir ini marak dibahas dan diuji dilapangan tentang aplikasi biosaka. Biosaka berasal dari kata Bio yang berarti hayati/tumbuhan, dan Saka merupakan singkatan dari Selamatkan Alam dan Kembali ke Alam. Kata lain mengandung makna sumber daya hayati merupakan agen yang dapat menyelamatkan alam dengan kembali pada mekanisme dan pola hidup yang selaras dengan alam. Biosaka merupakan sebuah elisitor yang berasal dari ekstraksi tanaman (seluruh ragam hayati) dengan metode peremasan tangan dan diaduk secara perlahan dengan media air sebagai pelarut ekstraksi.

Penelitian dilakukan di lahan kering yang berlokasi di Dusun Tebelo, Desa Sidomulyo, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Bulan Februari sampai Juli 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Split Plot (Rancangan petak terbagi) yang terdiri dari 2 petak. Faktor I adalah aplikasi biosaka (B) sebagai petak utama yang terdiri dari 2 taraf yaitu: B₀ (Tanpa Biosaka) dan B₁ (Dengan Biosaka). Faktor II adalah pemupukan (P) sebagai anak petak terdiri dari 6 taraf yaitu: P₀ (Tanpa Pupuk), P₁ (Pupuk anorganik 100%), P₂ (Pupuk anorganik 75%), P₃ (Pupuk anorganik 50%), P₄ (Pupuk anorganik 25%), dan P₅ (Vermikompos 2 kg/plot). Parameter yang diamati adalah parameter pertumbuhan dan serapan hara N, P, dan K. Data yang dihasilkan dari analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%, jika terdapat pengaruh yang nyata maka diuji lanjut menggunakan uji BNJ 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara perlakuan biosaka (B) dan pemberian pupuk anorganik (P) terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo varietas Inpago 13 fortiz, kecuali pada parameter jumlah batang umur 10 mst. Pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi terdapat pada perlakuan tanpa biosaka dari pada dengan biosaka. Perlakuan tanpa biosaka (B₀) dapat meningkatkan serapan N, P, dan K serta dapat mengurangi dosis pupuk anorganik. Perlakuan tanpa biosaka (B₀) serapan N, P, dan K yang paling efisien terdapat pada pupuk anorganik

25-75% dari dosis rekomendasi, sedangkan perlakuan menggunakan biosaka (B1) serapan N, P dan K yang paling efisien terdapat pada pupuk anorganik 0-50% dari dosis rekomendasi.

SUMMARY

MEGA AYU KARTIKA (21901031037) THE INFLUENCE OF BIOSAKA APPLICATION AND INORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH AND N, P, AND K NUTRIENTS UPTAKES IN GOGO RICE VARIETIES INPAGO 13 FORTIZ

Di bawah Bimbingan : 1. Prof. Dr. Ir. Nurhidayati, MP
2. Ir. Abdul Basit, MP

Rice (*Oryza sativa* L.) is an important food crop besides wheat and corn. Paddy can produce rice as the most important staple food for the majority of Indonesian people. Rice production experienced a decline in 2020. Rice cultivation is generally carried out intensively with soil processing and chemical fertilization. Excessive use of chemical fertilizers can cause a decrease in quality and residues can pollute soil and water. Another problem currently is the limitation of fertilizer subsidies from the government, while the majority of farmers are very dependent on chemical fertilizers. Overcoming the problem of the high cost of chemical fertilizers in agricultural production systems, it is necessary to implement a sustainable agricultural system that is environmentally friendly by minimizing the use of chemicals, both from chemical fertilizers and pesticides. Recently, there has been a lot of discussion and testing in the field regarding the application of biosaka. Biosaka comes from the word Bio which means life/plant, and Saka is an abbreviation of Save Nature and Return to Nature. Another word means that biological resources are agents that can save nature by returning to mechanisms and lifestyles that are in harmony with nature. Biosaka is an elicitor that comes from the extraction of plants (all biological varieties) using the hand squeezing method and stirring slowly with water as the extraction solvent.

The research was conducted on dry land located in Tebelo Hamlet, Sidomulyo Village, Jabung District, Malang Regency, East Java. February to July 2023. This research uses a Split Plot Design which consists of 2 plots. Factor I is the application of biosaka (B) as the main plot which consists of 2 levels, namely: B0 (Without Biosaka) and B1 (With Biosaka). Factor II is fertilization (P) as a subplot consisting of 6 levels, namely: P0 (No Fertilizer), P1 (100% inorganic fertilizer), P2 (75% inorganic fertilizer), P3 (50% inorganic fertilizer), P4 (Inorganic fertilizer 25%), and P5 (Vermicompost 2 kg/plot). The parameters observed were growth parameters and nutrient uptake of N, P, and K. Data were generated from analysis of variance (ANOVA) at the 5% level, if there was a real effect then it was tested further using the 5% BNJ test.

The results of the research showed that there was no effect between biosaka treatment (B) and inorganic fertilizer (P) on the growth of upland rice plants of the Inpago 13 fortiz variety, except for the number of stems at 10 days after planting. Plant growth was higher in the treatment without biosaka than with biosaka. Treatment without biosaccharide (B0) can increase the uptake of N, P, and K and



can reduce the dose of inorganic fertilizer. In the treatment without biosacca (B0) the most efficient uptake of N, P and K was found in inorganic fertilizer 25-75% of the recommended dose, while in the treatment using biosac (B1) the most efficient uptake of N, P and K was found in inorganic fertilizer 0- 50% of the recommended dose.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan yang penting selain gandum dan jagung yang merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Asia terutama Indonesia. Padi dapat menghasilkan beras sebagai makanan pokok terpenting bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, yang menyediakan 45-55% protein dan 40-80% dari total kalori yang dibutuhkan manusia (Prabhandaru dan Saputro, 2017).

Produksi padi di Indonesia sepanjang Januari hingga September 2020 sebesar 45,45 juta ton Gabah Kering Giling, atau mengalami penurunan sekitar 1,49 juta ton (3,17 %) dibandingkan produksi tahun 2019 yang sebesar 46,94 juta ton Gabah Kering Giling (BPS, 2020). Upaya peningkatan produksi padi telah dilakukan melalui penggunaan varietas unggul, aplikasi pupuk secara tepat dan pengelolaan hara terpadu (Calvo *et. al.*, 2014). Namun demikian penggunaan lahan monokultur padi secara terus-menerus dapat mengakibatkan penurunan kesuburan tanah dalam jangka panjang.

Salah satu penyebab penurunan kesuburan tanah adalah penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan yang dapat menyebabkan pencemaran tanah. Pencemaran tanah menjadi masalah utama pada budidaya pertanian yang mengakibatkan matinya mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman, meningkatnya mikroorganisme patogen dalam tanah, dan serangan hama pada tanaman.

Ketergantungan petani terhadap pupuk kimia telah terjadi sejak revolusi hijau sampai sekarang (Budiartiningsih *et. al.*, 2022). Ketika harga pupuk kimia semakin meningkat dan subsidi pupuk mulai dibatasi oleh pemerintah maka petani mulai merasakan tingginya biaya produksi budidaya padi terutama budidaya padi lahan sawah. Oleh karena itu, budidaya padi lahan kering atau padi gogo perlu dikembangkan untuk mempertahankan ketersediaan makanan pokok masyarakat. Permasalahan lain yang dialami oleh petani saat ini adalah pembatasan pupuk dari pemerintah mengalami penurunan sedangkan petani mayoritas mengalami ketergantungan pupuk kimia. Mengatasi permasalahan tingginya biaya kebutuhan pupuk kimia dalam system produksi pertanian, diperlukan adanya penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dengan meminimalisir penggunaan bahan kimia baik dari pupuk ataupun pestisida kimia. Hal tersebut dapat dilakukan melalui peningkatan penggunaan Biosaka.

Biosaka terdiri dari suku kata Bio dan Saka, Bio singkatan dari Biologi, dan Saka singkatan dari Soko Alam Kembali ke-Alam atau dari Alam Kembali ke Alam adalah inovasi yang telah dikembangkan oleh petani dari bahan baru-terbarukan yang tersedia melimpah di alam. Biosaka menjadi salah satu sistem teknologi terbaru pertanian organik modern yang berbentuk bio-technology. Biosaka dapat dibuat dari rerumputan yang dicampur dengan air dan dihancurkan. Setelah itu dapat langsung diaplikasikan di lahan untuk semua jenis tanaman. Biosaka merupakan sebuah vaksin tanaman yang terbuat dari larutan tumbuhan atau rerumputan yang diketahui dapat melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit serta mampu menekan penggunaan pupuk 50-90 % (Azhari *et. al.*, 2023).

Biosaka berarti senyawa aktif yang berasal dari makhluk hidup, dalam hal ini tanaman guna menyelamatkan alam dengan cara kembali ke alam. Pengagas biosaka adalah Bapak Muhammad Anshar seorang petani dari Blitar yang telah diujicobakan disebagian wilayah Indonesia dan secara factual berdasarkan informasi dari media massa mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia. Namun, informasi tersebut perlu dibuktikan secara ilmiah melalui riset yang dilakukan secara multilokasi. Oleh karena itu, penelitian ini juga dalam rangka menguji pengaruh aplikasi biosaka dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan serapan hara N, P, dan K pada padi gogo varietas Inpago 13 fortiz.

1.2 Identifikasi Masalah

Penggunaan pupuk an-organik secara terus-menerus dapat menyebabkan terjadinya penurunan kesuburan tanah yang menjadi masalah besar dalam budidaya pertanian karena dapat mengakibatkan penurunan produktivitas padi. Masalah lain dalam budidaya pertanian saat ini adalah subsidi pupuk an-organik yang mengalami penurunan dan harga pupuk yang melonjak tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan sistem manajemen tanah dan budidaya padi yang ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas padi dan menjaga kesuburan tanah dan keuntungan yang di dapat petani semakin meningkat.

1.3 Rumusan Masalah

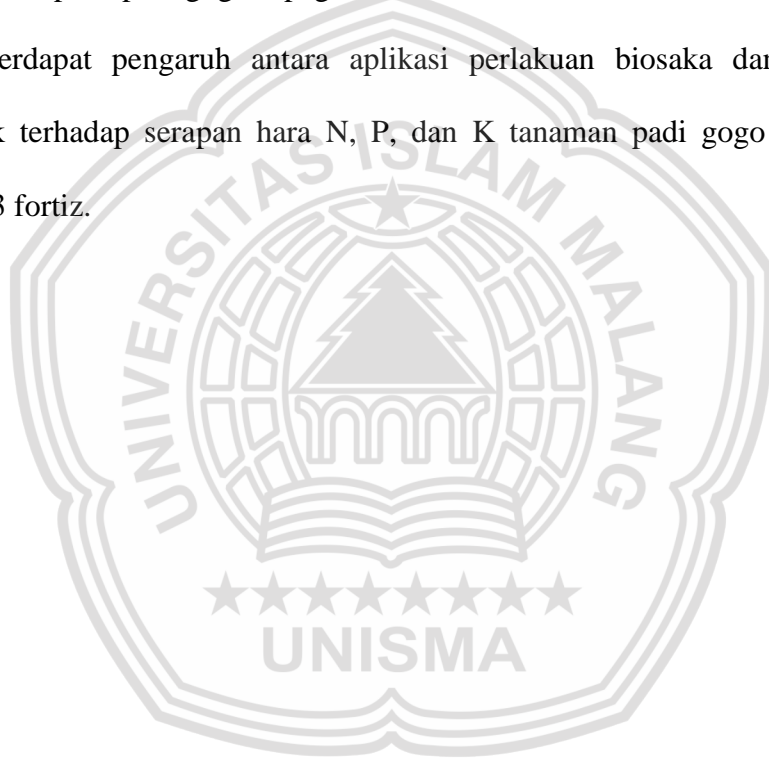
- 1). Bagaimana pengaruh aplikasi biosaka dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan pada padi gogo varietas Inpago 13 fortiz ?
- 2). Bagaimana pengaruh aplikasi biosaka dan pupuk anorganik terhadap serapan hara N, P, dan K pada padi gogo varietas Inpago 13 fortiz ?

1.4 Tujuan Penelitian

- 1). Untuk mengetahui pengaruh aplikasi biosaka dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan pada padi gogo Inpago 13 fortiz.
- 2). Untuk mengetahui pengaruh aplikasi perlakuan biosaka dan pupuk anorganik terhadap serapan hara N, P, dan K tanaman padi gogo varietas Inpago 13 fortiz.

1.5 Hipotesis

- 1). Diduga terdapat pengaruh antara aplikasi biosaka dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan pada padi gogo Inpago 13 fortiz.
- 2). Diduga terdapat pengaruh antara aplikasi perlakuan biosaka dan pupuk anorganik terhadap serapan hara N, P, dan K tanaman padi gogo varietas Inpago 13 fortiz.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Tidak ada pengaruh antara perlakuan biosaka (B) dan pemberian pupuk anorganik (P) terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo varietas Inpago 13 fortiz, kecuali pada parameter jumlah batang umur 10 mst. Pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi terdapat pada perlakuan tanpa biosaka dari pada dengan biosaka.
2. Perlakuan tanpa biosaka (B₀) dapat meningkatkan serapan N, P, dan K serta dapat mengurangi dosis pupuk anorganik. Perlakuan tanpa biosaka (B₀) serapan N, P, dan K yang paling efisien terdapat pada pupuk anorganik 25-75% dari dosis rekomendasi, sedangkan perlakuan menggunakan biosaka (B₁) serapan N, P dan K yang paling efisien terdapat pada pupuk anorganik 0-50% dari dosis rekomendasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan bahwa, sebelum pengaplikasian biosaka harus memperhatikan kondisi lingkungan terlebih dahulu, agar serapan aplikasi biosaka bisa lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan serapan hara tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, A. 2019. Identifikasi Karakter Morfologi dan Fisikokimia Talas Putih (*Xanthosoma* sp) pada Berbagai Tipe Lingkungan Pertanaman. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Aldi R. 2012. Pupuk Urea Pusri dan Kaltim. CV. Ray Lestari. Medan.
- Ansar M, R. Manurung, H. Barki, Suwandi, R. Pambudy, I. M. Fahmid, dan U. Sugiharto. 2023. *Elisator Nuswantara Biosaka Terobosan Pertanian Berkelanjutan Menuju Tanah Nusantara Land of Harmony*. IPB Press. Bogor. Hal 68-70.
- Azhari A, A. L., A. Imam., dan Hariyadi. 2023. Sosialisasi dan pembuatan biosaka sebagai solusi dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia di desa Selaparang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1): 390-393.
- BBPMKP. 2023. Biosaka Harus Disertai Pupuk (Organik, Anorganik, Hayati) untuk Menjaga Ketersediaan Hara Tanah. Jakarta.
- BPS. 2020. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020 Angka Tetap. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Budiartiningsih, R., N. Aqualdo., N. Aisyah., A Nisa, dan A. Ripaldi. 2022. Membangun kesadaran kolektif masyarakat jorong tanah mungguak nagari sitanang dalam menyikapi kelangkaan pupuk pemerintah guna meningkatkan kesejahteraan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 28(3): 241–246.
- Buntoro, B. H., Rogomulyo, R., dan Trisnowati, S. 2014. Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*, 3(4): 29-39.
- Calvo, P., Nelson L. and Kloepper, J.W. 2014. Agricultural Uses of Plant Biostimulants. *Plant Soil*. 383. 3-41.
- Ekawati, R. 2017. Pertumbuhan dan produksi pucuk kolesom pada intensitas cahaya rendah. *Jurnal Kultivasi*. 16(3): 412-417.
- Fatahillah. 2017. Uji Penambahan berbagai dosis vermikompos cacing (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan vegetatif cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Biotek*, 5 (2): 191-204.
- Firmanto, B.H. 2011. *Sukses Bertanaman Terung Secara Organik*. Angkasa. Bandung. 98 hal.
- Gusmiatun dan N. Marlina. 2018. Peran pupuk organik dalam mengurangi pupuk anorganik pada budidaya padi gogo. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. 11 (2): 91-99.
- Hamdani J. S., Y. R. Suriadinata., dan L. Martins. 2016. Pengaruh naungan dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang kultivar atlantik di dataran medium. *Indonesian Journal of Agronomy*, 44(1): 33-39.

- Hidayat, F. N. 2012. Pengaruh Pupuk SP-36 Terhadap Keragaman Morfologi dan Sitologi Pada Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max L.*). Skripsi Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kirchner., M.J., A. G. Wollum and L. D. King. 1993. Soil microbiology and biochemistry. *Soil Sci. Am. J.* 57: 1289-1295.
- Lazcano C, J. Domínguez. 2011. The Use of Vermicompost in Sustainable Agriculture: Impact on Plant Growth and Soil Fertility. In: Mohammad Miransari, editor. *Soil nutrients*. Nova Science Publishers New York, NY. p. Vol. 10.187.
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Diktat kuliah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 hal.
- Makarim, A. K., dan E Suhartatik. 2015. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. *BBPADI: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*. 297-300.
- Marpaung, I. H., A. Harahap dan L. R. Batubara. 2018. Pengaruh pemberian pupuk SP-36 dan MOL (Mikroorganisme Lokal) rebung bambu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum Mill.*) *Bernas Agricultural Research Jurnal*. 14(1): 126-132.
- Mufidah, N. 2018. Pengaruh Penggunaan Dosis Kompos *Azolla pinnata* Dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Mallik Ibrahim. Malang.
- Noer, S. R. 2017. Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Padi Ladang di Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. Skripsi Universitas Lampung.
- Norsalis, E. 2011. Padi gogo dan sawah. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(2):14 hal.
- Nurhidayati, Ali U., Murwani I. 2017. Chemical Composition of Vermicompost Made from Organic Wastes Through the Vermicomposting and Composting with The Addition of Fish Meal and Egg Shells Flour. *Journal of Pure and Applied Chemistry Research* 6(2): 127–136.
- Nurhidayati, N., M. Machfudz, and I. Murwani. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard pak-coi (*Brassica rapa L.*) sequences in organic farming system. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*. 7(2): 173–181.
- Nurhidayati, N., U. Ali, and I. Murwani, 2016. Yield and Quality of Cabbage (*Brassica oleracea L. var. Capitata*) Under Organic Growing Media Using Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inoculation. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 11: 5–13.

- Patel, dan Krishnamurthy. 2013. "Journal of pharmacognosy and phytochemistry elicitors in plant tissue culture". *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 2(2):60–65.
- Pertiwi, Daa. 2022. Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan. Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta Melalui Balai Proteksi Tanaman Pertanian (UPTD BPTP).
- Prabhandaru, I dan T. B. Saputro. 2017. Respon perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.) varietas lokal si gadis hasil iradiasi sinar gamma. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. 6(2): 48-52.
- Puspawati, S., W. Sutari, Kusumiyati. 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. *Jurnal Kultivasi*. 15(3): 208- 216.
- Qur'ania A., L. Karlitasari, S. Maryana, Sudrajat C dan Zolla. 2023. Identifikasi defisiensi unsur hara pada tanaman cabai menggunakan support vector machine. *J-ICON*. 11(1).62-67.
- Razzaghifard SA, A. Gholipouri, A. Tobeh, dan Reza Mousavi Meshkini S. 2017. Effect of mycorrhiza, vermicompost and nanofertilizer on quantitative and qualitative characteristics of Cucurbita pepo L. *Eur J Hortic Sci*. 82(2):105–114.
- Rosmarkam, A dan N. W Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.
- Setiawan, A., H. Umar dan 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.
- Sinha R, K., D. Valani, K. Chauhan, dan Agarwal S. 2010. Embarking on a second green revolution for sustainable agriculture by vermiculture biotechnology using earthworms: reviving the dreams of Sir Charles Darwin. *J Agric Biotechnol Sustain Dev*. 2(7):113–128.
- Subandi. 2013. Peran dan pengelolaan hara kalium untuk produksi pangan di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6(1):1-10.
- Sugiyanta, Rumawas, F., M. A. Chozin, M. A, Mugnisyah, W. O., dan Ghulamahdi, M. 2008. Studi serapan N, P, K, dan Potensi Hasil Lima Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Pemupukan Anorganik Dan Organik. *Bul. Agron*. 36: 196-203.
- Suparno, B. Prasetya, A. Talkah, dan Soemarno. 2013. Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Organik Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Indonesian Green Technology*. 2(1):37-44.
- Suriansyah, Suarman, A. Bhermana, dan A. Anton. 2013. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Gogo. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kalimantan Tengah.

- Sutedjo M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Tisen. 2017. Pemanfaatan model simulasi neraca air lahan dan pertumbuhan untuk pendugaan produktifitas padi gogo. *Akademika: Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan Teknologi*. 6(2). 11 hal.
- Tumewu, P., P. C. Supit, R. Bawotong, A. E. Tarore, dan S. Tumbelaka. 2012. Pemupukan urea dan paclobutrazol terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt.*). *Eugenia*, 18(1). 39-42.
- USDA. 2020. *National Nutrient Database for Standard Reference of Rice*. United States: Departement of Agriculture. United States Departement of Agriculture.
- Utama M. Z. H. 2015. *Budidaya Padi Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi*. Yogyakarta. 316 hal.
- Walters, D.L., Ratsep, J. and Havis, N. D. 2013. *Controlling crop diseases using induced resistance challenges for the future*. *Journal of Experimental Botany*. 18.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta. 350 hal.
- Zhiyu, M., H. Shimizu, S. Moriizumi., M. Miyata., M. Douzono, dan S. Tazawa. 2007. Effect of Light Intensity, Quality and Photoperiod on Stem Elongation of Chrysanthemum cv. Reagan. *Environ. Control Biol.*

