



PENGUNAAN PUPUK UREA DAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI

Sahrul Gunawan¹, Widowati², Erwin Ismu Wisnubroto³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Tribhuwana Tungadewi
Email : sahrulcadel4@gmail.com

ABSTRACT

The utilization of urea compost and fluid natural manure (LOF) is extremely fundamental for rice plants. Urea contains high measures of nitrogen which can be consumed by plants rapidly and is significant for plant vegetative development. Fluid natural manure (LOF) gives more adjusted supplements to plants, particularly N, P and K. Fluid natural manure (LOF) likewise plays a part in further developing soil structure. This exploration means to concentrate on the impact of utilizing different dosages of urea compost and fluid natural manure (LOF) on the development and yield of rice plants. The examination will begin from October to December 2023 and will be done in the Science Techno Park garden at Tribhuwana Tungadewi College. Non-factorial Randomized Block Configuration comprising of 4 medicines and 5 replications, each with urea manure portions of 0 kg/ha, 200 kg/ha, 400 kg/ha, and POC 100 cc/15 L of water. Plant level, wet and dry load of stover, and dry load of grain were the factors noticed. The examination of fluctuation test was utilized to investigate the perception information, trailed by the most un-massive distinction test (SRD 5%). The exploratory outcomes showed that the organization of different portions of urea compost and the utilization of LOF truly affected every noticed variable. The 400 kg/ha urea manure treatment gave the best grain dry weight (52.6 g/bunch). A urea portion of 200 kg/ha is comparable to the suggested utilization of POC in expanding stover weight and grain yield.

Keywords: *stover; grain; nitrogen; liquid organic fertilizer*

PENDAHULUAN

Padi adalah tanaman utama yang dibudidaya oleh petani di Indonesia karena padi merupakan salah satu sumber makanan pokok. Padi bukan hanya tanaman penghasil beras yang dapat memenuhi kebutuhan harian manusia akan makanan dan nutrisi, tetapi padi juga mempunyai nilai perdagangan yang tinggi. Selain itu, jutaan petani kecil di seluruh Indonesia bergantung pada padi sebagai tanaman utama yang dibudidayakan (Ningrat *et al.*, 2021). Menurut BPS (2024) produktivitas padi di Jawa Timur pada tahun 2018 sebesar 58,26 ku/ha, tahun 2019 sebesar 56,28 ku/ha, tahun 2020 sebesar 56,68 ku/ha, tahun 2021 sebesar 56,02 ku/ha, tahun 2022 sebesar 56,26 ku/ha, pada tahun 2023 sebesar 57,19 ku/ha. Tingginya peningkatan jumlah penduduk, lahan pertanian semakin menyempit, dan lahan subur yang menyusut adalah beberapa tantangan yang masih harus diatasi (Jalil *et al.*, 2016).

Salah satu sumber utama penduduk Indonesia yaitu padi, kebutuhan beras terus melonjak setiap tahunnya. Selain itu, penduduk Indonesia mulai mengonsumsi beras lebih banyak daripada makanan lain. Oleh karena itu, terobosan di bidang intensifikasi adalah sebuah pilihan. Namun, kebutuhan tanah adalah salah satu dari banyak faktor yang menghambat produktivitas budidaya tanaman padi. Kemampuan tanah untuk menjamin perkembangan dan

pertumbuhan tanaman yang ideal dengan memberikan dosis nutrisi yang memadai dan disesuaikan dikenal sebagai kesuburan tanah (Pinatih *et al.*, 2015).

Petani saat ini biasanya menggunakan pupuk urea secara terus menerus dalam budidaya tanaman padi. Pupuk urea memiliki kemampuan untuk mengubah daun tanaman menjadi hijau, meningkatkan kadar klorofil sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan mudah, meningkatkan kandungan protein tanaman, mempercepat pertumbuhan tanaman, termasuk tanaman yang lebih tinggi dan lebih banyak anakan (Sunariant *et al.*, 2021). Penggunaan pupuk urea yang konsisten menyebabkan dampak buruk pada iklim kotor dan menurunkan kekayaan lahan hortikultura. Hartatik *et al.* (2015) menyatakan bahwa pupuk kimia cuma dapat memberi satu jenis unsur hara atau beberapa jenis bahan tambahan tumbuhan, namun tidak memberikan senyawa karbon yang diharapkan dapat mempengaruhi sifat fisik dan alami tanah.

Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) dapat mempertahankan keseimbangan nutrisi dalam tanah, menambah kesuburan lahan pertanian, dan menurunkan dampak buruk pada lingkungan tanah. Purba (2015) menjelaskan bahwa pupuk organik cair dapat berfungsi dapat berfungsi sebagai pengganti pupuk majemuk secara umum dengan tujuan akhir pertumbuhan tanaman dan tingkat tanaman, sama dengan pemberian pupuk NPK. Menurut Febrianna *et al.*, (2018) Setiap POC yang diterapkan pada tanah akan meningkatkan jumlah bahan organik dalam tanah. Pupuk organik cair memiliki manfaat untuk tanaman, seperti bagian daunnya, karena dapat mempercepat pertumbuhannya, membuat daun lebih lebat, keras, lebar, tebal, berisi, dan membuatnya lebih cerah dan tidak mudah rontok (Ibrahim., 2022). Karena POC mengandung suplemen skala besar dan mini, bahan kimia pengembangan, serta berbagai zat dan mikroorganisme yang membantu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, POC meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. (Habibullah *et al.*, 2015). Selain itu, kandungan dalam POC memiliki kemampuan untuk mengendalikan hama yang menyerang tanaman padi (Yasin., 2016).

Jumlah N total di tanah dapat ditingkatkan dengan menambahkan unsur N (3,10%) dan C-Organik (7,2%) dari POC (Sudirja *et al.*, 2019). Rekomendasi terbaik dalam pemupukan adalah campuran 75% pupuk organik dan 25% pupuk anorganik untuk mendapatkan produksi padi 8,05 ton/ha (Murnita & Taher., 2021). Menurut Garfansa *et al.*, (2021) tanaman padi salibu yang menerima perawatan POC dan ZPT dengan sekaligus dapat menaikkan tinggi tanaman sebanyak 16% dengan jumlah anakan sebanyak 60%.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dampak penggunaan berbagai dosis pupuk urea dan pupuk organik cair (POC) pada perkembangan dan hasil tanaman padi.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Science Techno Park Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang pada bulan Oktober sampai Desember 2023. Dalam penelitian bahan yang digunakan yaitu pupuk Urea, SP36, KCl dan pupuk organik cair (POC) bio alfa. Alat yang digunakan yaitu : cangkul, parang, hand spayer, meteran, pisau, gunting, timbangan, alat tulis dan kertas. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok non-faktorial dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Dosis pupuk sebanyak 0 kg urea/ha (N1), 200 kg urea/ha (N2), dan 400 kg urea/ha (N3) serta POC sebanyak 100 cc/15 L air (N4) digunakan dalam setiap perlakuan. Perlakuan yang dipupuk urea juga dipupuk dengan 150 kg SP36/ha dan 100 kg KCl/ha, demikian pula dengan urea 0 Kg/ha, tetapi perlakuan POC tidak ditambah pupuk SP36 dan KCl. Pupuk organik tidak memiliki kadar hara yang lebih tinggi daripada pupuk anorganik atau kimia (Yasin., 2016).

Pada tahap persiapan media tanam, dilakukan pengelolaan lahan yang dimana diperlukan untuk menanam padi dengan waktu persiapan selama 6 hari. Hal tersebut dikarenakan pengerjaan dilakukan secara manual. Pengolahan tanah pada lahan sawah terbagi dalam 20 petak dengan ukuran 4 x 8 m.

Sebelum dilakukan penanaman, benih padi terlebih dahulu dilakukan penyemaian. Dalam penelitian ini menggunakan varietas padi Hibrida Alfa. Penyemaian yang dilakukan pada benih padi direndam selama 3-6 jam, setelah itu ditiriskan dan dibungkus selama 36 jam

atau 2 malam. Tujuan dilakukan perendaman benih yaitu untuk mengetahui benih yang baik atau bagus. Benih yang sudah dilakukan perendaman selama 3-6 jam dan dibungkus selama 2 malam sudah siap untuk di tabur pada lahan penyiemaian.

Penanaman padi dilakukan ketika umur semai mencapai umur 19 hari dimana telah tumbuh 3-4 helai daun padi, jumlah penanaman dalam satu rumpun sebanyak 10 – 12 batang padi. Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu di buat garis sebagai titik untuk penanaman dengan ukuran 30 x 15 cm. Jumlah penanaman dalam satu petak sebanyak 576 rumpun.

Pemberian pupuk Urea sebanyak 3 kali dengan dosis yang sama yaitu ketika waktu sebelum tanam, tanaman berumur 20 HST dan tanaman berumur 40 HST. Pemberian POC pada tanaman padi tinggi tanaman semenjak tanaman berumur 7 HST dan dilakukan setiap minggu sekali diaplikasikan dengan cara penyemprotkan pada daun tanaman. Pemberian POC pada tanaman padi terdiri dari dua fase yaitu penyemprotan pupuk pada fase vegetatif pada tanaman padi berumur 7 HST sampai 28 HST dengan dosis 100 cc / 15 liter air, dan penyemprotan pupuk pada fase generatif pada tanaman padi berumur 35 HST sampai 56 HST dengan dosis 100 cc/15 liter air.

Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, berat basah berangkas, berat kering berangkas, berat gabah perumpun. Tinggi tanaman diamati dengan pengukuran dari permukaan tanah hingga puncak tanaman. Pengukuran tinggi tanaman semenjak tanaman berumur 7 HST dan dilakukan setiap minggu sekali sampai padi berumur 42 HST. Pengamatan berat berangkas basah dilakukan setelah panen dengan menimbang akar, batang, daun, dan buah. Pengamatan berat berangkas kering dan berat gabah per rumpun dilakukan setelah panen dan sudah tidak mengandung air, dengan menimbang akar, batang, daun dan buah. Proses pengeringan dilakukan Selama tujuh hari, produk dijemur di tempat yang aman dari sinar matahari langsung.

Uji anova digunakan untuk menganalisis hasil pengamatan dari setiap parameter pada setiap interval pengamatan. Selanjutnya uji perbedaan nyata terkecil (BNT 5%) karena ada perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian (Tabel 1) membuktikan kalau tinggi tanaman padi sanggup dipengaruhi secara signifikan oleh dosis pupuk urea dan POC yang diberikan. Perlakuan 400 kg urea/ha mampu menghasilkan tingkat tanaman rata-rata 36,79% jika dibandingkan dengan perlakuan 0 Kg urea/ha dari semua umur pengamatan. Pemberian 0 kg urea/ha merupakan hasil terendah, dosis 200 Kg urea/ha dan POC 100 cc/15L air juga menghasilkan tinggi tanaman yang kurang maksimal. 250 Kg/ha pupuk urea dapat menunjang susunan sel pada organ tanaman dan meningkatkan fotosintesis, sehingga dapat memberikan daya serap yang cukup pada tanaman padi sehingga menghasilkan tingkat tanaman yang baik (Nurhermawati et al., 2021). Menurut Tando (2019), Nitrogen (N) mempunyai peran untuk mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat, tanaman padi yang kekurangan N menghasilkan anakan yang sedikit dan pertumbuhan yang lemah.

Tabel 1. Pengaruh Pemupukan Urea dan POC terhadap Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada HST					
	7	14	21	28	35	42
N1	7,38a	17,14a	24,78a	42,24a	64,46a	72,24a
N2	8,78b	20,22b	40,80b	60,60b	79,76b	84,82b
N3	10,22c	24,22c	54,40c	80,28c	96,58c	101,26c
N4	7,44a	17,82ab	28,52ab	52,18ab	68,80a	76,54ab
BNT 5%	1,02	2,78	12,76	12,40	10,33	10,42

Keterangan: Tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji BNT 5% ketika angka diikuti oleh huruf yang sama di kolom yang sama.

Kandung nitrogen dalam pupuk urea sangat diperlukan dalam pertumbuhan daun dan batang. Dosis yang tepat akan meningkatkan jumlah dan luas daun, serta mempercepat pertumbuhan batang. Pertumbuhan tanaman padi akan menjadi lebih baik jika dosis pupuk urea digunakan semaksimal mungkin karena persaingan antara tanaman itu sendiri akan berkurang (Supandji *et al.*, 2019). Pemberian pupuk urea yang bersamaan dengan pupuk P dan K mempunyai tingkat efisiensi penyerapan N yang baik (Hasmi *et al.*, 2020).

Berat Basah Brangkas dan Berat Kering Brangkas

Hasil analisis ragam menampilkan kalau berat basah brangkas tanaman padi mendapatkan dampak yang signifikan. Tabel 2 menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap brangkas tanaman padi.

Tabel 2. Pengaruh Pemupukan Urea dan POC terhadap Berat Basah dan Berat Kering Brangkas.

Perlakuan	BB Brangkas (g)	BK Brangkas (g)
N1	345,2a	183,6a
N2	462,6b	306,0b
N3	621,0c	417,6c
N4	465,4b	312,4b
BNT 5%	94,022	78,70

Keterangan: Tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji BNT 5% ketika angka diikuti oleh huruf yang sama di kolom yang sama.

Hasil dalam Tabel 2 terlihat pada berat brangkas basah menunjukkan padi yang diberi perlakuan 400 kg urea/ha dapat memproduksi bobot tertinggi 44,41% jika dibandingkan perlakuan 0 Kg urea/ha. Pemberian pupuk 200 kg urea/ha dan penggunaan POC (100 cc/15 L air) dapat mengedrop unsur hara yang diperlukan tanaman untuk masa pertumbuhan tetapi belum mampu menghasilkan berat basah brangkas yang maksimal. Semakin tinggi tanaman maka memiliki lebih banyak daun dan anakan, sehingga dapat menghasilkan peningkatan berat brangkas (Widata *et al.*, 2023).

Dengan pemberian urea setinggi 400 Kg/ha, pertumbuhan sistem akar tanaman dapat ditingkatkan, karena tanaman dapat menyerap air dan hara dengan lebih baik, dan pertumbuhan vegetatif tanaman menghasilkan peningkatan volume dan ukuran berat basah brangkas. Puspawati *et al.* (2021) mengatakan bahwa berat brangkas dipengaruhi oleh translokasi asimilat hasil fotosintesis pada fase vegetatif tanaman padi, yang menghasilkan berat brangkas basah yang tinggi pada tanamaan. Unsur hara tanaman, terutama N, sangat penting dan berhubungan erat dengan pertumbuhan akar.

Pupuk urea dan POC berdampak positif pada berat kering brangkas tanaman padi. Perlakuan 400 Kg urea/ha mampu menghasilkan berat brangkas tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Kurang maksimalnya pemberian dosis pupuk urea (200 Kg/ha) pada tanaman padi menghasilkan berat kering brangkas yang tidak maksimal, hal itu juga sama dengan pemberian POC yang sesuai dengan rekomendasi (100 cc/L air) menghasilkan berat kering brangkas yang tidak maksimal. Menurut puspawati *et al.* (2021) berat brangkas dipengaruhi oleh translokasi asimilat hasil fotosintesis pada tanamaan, nutrisi pada tanaman khususnya N merupakan komponen penting dan sangat erat hubungannya dengan perkembangan akar.

Pemberian N dengan dosis yang tepat dapat mencukupi dalam pembentukan protein, klorofil, dan jaringan lainnya pada tanaman padi yang berkontribusi terhadap peningkatan berat brangkas kering. Karena batang dan daun merupakan sumber bahan penyerap yang diubah menjadi biji, maka berat keringnya sangat bergantung pada berat dan jumlah biji per kelompok (Nurhermawati *et al.*, 2021). Kandungan nitrogen pada pupuk urea sangat membantu tumbuhan dalam menghasilkan zat putih telur dan zat hijau, menjaga efisiensi fotosintesis tetap, serta tingkatan berat kering tumbuhan (Nurangraeni *et al.*, 2021).

Berat Kering Gabah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa berat kering gabah tanaman padi memiliki dampak yang signifikan. Pada Tabel 3 terlihat pengaruh perlakuan terhadap berat kering gabah per rumpun.

Tabel 3. Pengaruh Pemupukan Urea dan POC terhadap Berat Gabah per Rumpun Tanam

Perlakuan	Berat gabah per rumpun (g)
N1	17,8a
N2	35,6b
N3	52,6c
N4	36,8b
BNT 5%	5,0

Keterangan: Tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji BNT 5% ketika angka diikuti oleh huruf yang sama di kolom yang sama.

Pada Tabel 3, menunjukan bahwa pupuk Urea dan POC dapat meningkatkan berat gabah kering padi per rumpun. Perlakuan 400 kg urea/ha mampu menghasilkan berat tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Kebutuhan hara dalam proses fotosintesis dapat dicukupi oleh unsur hara N yang tinggi, sehingga fotosintesis berjalan dengan baik dan meningkatkan hasil fotosintat, dan berat gabah per rumpun meningkat. Menurut Nurhermawati *et al.* (2021), Jumlah dan berat biji tanaman padi lebih dipengaruhi oleh kandungan N dan klorofil daun pada inisiasi malai.

Pemberian pupuk urea yang maksimal selama fase reproduksi akan mendukung pembentukan biji yang lebih banyak dan berkualitas. Penggunaan takaran N yang tinggi selama periode pertumbuhan mampu meningkatkan jumlah anakan dan malai dalam satu rumpunnya sehingga penyerapan P juga semakin meningkat (Hasmi *et al.*, 2020). Menurut Syakhril *et al.* (2014), banyaknya gabah per malai, gabah bernas per malai, dan panjang malai semua dipengaruhi oleh unsur N. Habibullah *et al.* (2015) menyatakan bahwa penyediaan unsur hara yang tinggi dapat membantu proses fotosintesis, memungkinkan fotosintesis berjalan dengan baik dan menghasilkan lebih banyak fotosintesis, yang berarti persentase gabah meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea dan POC dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Dosis urea 200 kg/ha setara dengan POC sesuai dosis anjuran dalam meningkatkan hasil tanaman padi. Dosis pupuk 400 Kg urea/ha memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman (10,22 CM, 24,22 CM, 54,4 CM, 80,28 CM, 96,58 CM, 101,26 CM), bobot basah brangkasan (621 g) dan bobot kering brangkasan (41,6 g), serta bobot gabah kering per rumpun (52,6 g).

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan adalah penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk mengeksplorasi pengaruh jangka panjang penggunaan POC dan urea terhadap kualitas tanah dan hasil tanaman padi. Selain itu penelitian dengan variasi kondisi tanah dan iklim yang berbeda akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada kepala laboratorium Science Tekno Park Universitas Tribhuwana Tunggaladewi yang sudah menyediakan fasilitas dan kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR FUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2024). Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi, 2021-2023. Di unduh dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTQ5OCMy/luas-panen--produksi--dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>
- Febrianna, M., Prijono, S. & Kusumarini, N. (2018). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1009-1018. Diunduh dari <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=717084&val=6937&title=PEMANFAATAN%20PUPUK%20ORGANIK%20CAIR%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20SERAPAN%20NITROGEN%20SERTA%20PERTUMBUHAN%20DAN%20PRODUKSI%20SAWI%20Brassica%20juncea%20L%20PADA%20TANAH%20BERPASIR>
- Garfansa, M. P., Iswahyudi, F. N. U. & Ramly, M. (2021). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair dan ZPT Alami terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Salibu di Sawah Basah. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(1), 18-24. doi: [10.25047/agriprima.v5i1.386](https://doi.org/10.25047/agriprima.v5i1.386).
- Habibullah, M., Idwar, I. & Murniati, M. (2015). *Pengaruh pupuk N, P, K dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan, hasil dan efisiensi produksi tanaman padi gogo (Oryza sativa L.) di medium tanah Ultisol* (Doctoral dissertation, Riau University). Diunduh dari <https://media.neliti.com/media/publications/202489-none.pdf>
- Harahap, S. M. & Harahap, N. (2017). Pemberian beberapa dosis pupuk urea dalam meningkatkan produksi pada tanaman padi di Sumatera Utara. *J. Agrica Ekstensia*, 11(1), 16-21. Diunduh dari <https://www.polbangtanmedan.ac.id/pdf/Jurnal%20Vol%2011/03%20NURLIANA%20HRP%20&%20SITI%20MARYAM%2017.pdf>
- Hartatik, W., Husnain, H. & Widowati, L. R. (2015). Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah Dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107-120. doi: [10.33603/agroswagati.v8i2.4947](https://doi.org/10.33603/agroswagati.v8i2.4947).
- Hasmi, I., Zarwazi, L. M., Widyantoro, W. & Ruskandar, A. (2020). Pengaruh Pemupukan NPK Majemuk dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Gogo. doi: [10.33603/agroswagati.v8i2.4947](https://doi.org/10.33603/agroswagati.v8i2.4947).
- Ibrahim, J. (2022). Respon Tanaman Padi Sawah Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Jago Tani. *Gema Agro*, 27(1), 32-27. doi: [10.22225/ga.27.1.5000.32-27](https://doi.org/10.22225/ga.27.1.5000.32-27).
- Jalil, M., Sakdiah, H., Deviana, E. & Akbar, I. (2016). Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L) Pada Berbagai Tingkat Salinitas. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(2), 63-74. diunduh dari <http://jurnal.utu.ac.id/jagrotek/article/view/597/483>
- Murnita, M. & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza Sativa* L.). *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 15(2), 67-76. Diunduh dari <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/view/2314/1885>
- Ningrat, M. A., Mual, C. D. & Makabori, Y. Y. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Sistem Tanam Di Kampung Desay, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 2(1), 325-332. doi: [10.47687/snppvp.v2i1.191](https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.191).
- Nuranggraeni, M., Prasadi, O. & Triwuri, N. A. (2021, November). Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk Bagi Tanaman Padi Pada Pertanian Di Cilacap. In *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 7(1), 336-345. Diunduh dari <https://proceeding.isas.or.id/index.php/sentrinov/article/view/985/342>
- Nurhermawati, R., Lubis, I. & Junaedi, A. (2021). Respon Karakter Pengisian Biji dan Hasil terhadap Pemberian Pupuk Urea pada Empat Varietas Padi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 49(3), 235-241. doi: [10.24831/jai.v49i3.37655](https://doi.org/10.24831/jai.v49i3.37655).

- Pinatih, I. D. A. S. P., Kusmiyarti, T. B. & Susila, K. D. (2015). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian Di Kecamatan Denpasar Selatan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 282-292.
- Purba, R. (2015). Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Pada Usahatani Padi Sawah Di Serang Banten. *Agriekonomika*, 4(1), 59–65. doi: [10.18196/pt.2016.049.1-6](https://doi.org/10.18196/pt.2016.049.1-6).
- Puspawati, N. M. I., Khalimi, K., & Wirya, G. N. A. S. (2021). Pemanfaatan Bakteri Azotobacter untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk Urea pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 10(3), 388-399. Diunduh dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/download/78341/41566>
- Sunarianti, N. W. N., Yulianti, M. S. & Andriani, A. A. S. P. R. (2021). Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Sistem Of Rice Intensification (SRI). *Gema Agro*, 26(1), 50-55. Diunduh dari <https://www.ejurnal.warmadewa.ac.id/index.php/gema-agro/article/view/3277/2304>
- Supandji, S. & Junaidi, J. (2019). Pengaruh Pupuk Urea dan Pupuk Organik Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Varietas IR. 64 (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 3(2), 107-119. doi: [10.30737/agrinika.v3i2.727](https://doi.org/10.30737/agrinika.v3i2.727)
- Syakhril, R. & Arsyad, H. (2014). Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Penampilan dan Produktivitas Padi Inpari Sidenuk. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 13(1), 85-92. Diunduh dari <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/552/740>
- Tando, E. (2019). Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180. doi: [10.33366/bs.v18i2.1190](https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1190).
- Widata, S., Arnanto, D. & Darnawi, N. D. A. (2023). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oriza Sativa* L.) Akibat Efisiensi Pemberian Air dan Komposisi Pupuk. *Jurnal Ilmu Pertanian* 6(2), 13-18. Diunduh dari https://www.academia.edu/download/105998407/3701-Article_Text-9255-1-10-20230710.pdf
- Yasin, S. M. (2016). Respon Pertumbuhan Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal. *Jurnal Galung Tropika*, 5(1), 20-27. doi: [10.31850/jgt.v5i1.129](https://doi.org/10.31850/jgt.v5i1.129).