



Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Panen Padi (*Oryza sativa* L.)

Heru Pranoto Simangunsong¹, Parmanoan Harahap², Meilinan Friska³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara

Email: dherupranoto@gmail.com¹, parmabona@gmail.com²
meilianafrika90@gmail.com³

Articel History:

Diterima 2024-12-08	Direvisi 2025-01-10	Terbit 2025-01-24
---------------------	---------------------	-------------------

ABSTRACT

Rice plants (*Oryza sativa* L.) are one of the staple foods for the Indonesian population. The increasing population demands an increase in the availability of rice. The development of the food crop sector, especially rice, is one of the key strategies in driving economic growth. Liquid organic fertilizers have several benefits, including encouraging and increasing the formation of leaf chlorophyll, thereby increasing the photosynthetic ability of plants and the absorption of nitrogen from the air, increasing plant vigor so that plants become sturdy and strong, increasing plant resistance to drought, stimulating the growth of production branches, increasing the formation of flowers and fruit buds, reducing the fall of flowers and fruit buds. The purpose of this study was to determine the effect of providing liquid organic fertilizer on rice plant production. This research was conducted from January 2023 to April 2023 in South Tapanuli Regency. The method in this study was a Non-Factorial Randomized Block Design (RAK) with 4 types of liquid organic fertilizer treatments. The results showed that liquid organic fertilizers did not affect all observation parameters, namely the number of panicles per clump, the number of grains per panicle, the wet weight of the grain and the dry weight of the grain. The best treatment was at U3.

Keywords: Rice (*Oryza sativa* L.), Liquid Organic Fertilizer, Production

ABSTRAK

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) menjadi salah satu sumber makanan pokok penduduk Indonesia. Bertambahnya jumlah penduduk menuntut peningkatan ketersediaan padi. Pengembangan sektor tanaman pangan khususnya padi menjadi salah satu strategi kunci dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan

cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya dan, bunga, dan bakal buah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap produksi tanaman Padi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai dengan April 2023 di Kabupaten Tapanuli Selatan. Metode dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 4 jenis perlakuan pupuk organik cair Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair tidak berpengaruh pada semua parameter pengamatan yaitu jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, berat basah gabah dan berat kering gabah. Perlakuan terbaik terdapat pada U3.

Kata kunci: Padi (Oryza sativa L.), Pupuk Organik Cair, Produksi

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama yang termasuk dalam keluarga rumput berumpun. Tanaman ini berasal dari dua benua, yaitu Asia dan Afrika Barat, yang memiliki iklim tropis dan subtropis. Sejarah menunjukkan bahwa budidaya padi telah dimulai sejak 3.000 SM di Zhejiang, Tiongkok. Fosil butir padi dan gabah juga ditemukan di Hastinapur, Uttar Pradesh, India, yang diperkirakan berasal dari 100–800 SM. Selain Tiongkok dan India, daerah asal padi lainnya meliputi Bangladesh Utara, Myanmar, Thailand, Laos, dan Vietnam ([Sekretariat Badan Koordinasi Penyuluhan Provinsi Riau, 2010](#)).

Di Indonesia, padi merupakan sumber makanan pokok bagi sebagian besar penduduk. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan akan padi juga semakin tinggi. Oleh karena itu, pengembangan sektor pertanian, khususnya padi, menjadi strategi utama dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional. Jika produksi padi tidak mampu mengimbangi pertumbuhan penduduk, dikhawatirkan akan terjadi krisis pangan di masa mendatang. Faktor lain yang turut berperan dalam peningkatan konsumsi pangan per kapita adalah tingkat pendidikan dan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, ketahanan pangan nasional harus terus diperkuat, menjadikan padi sebagai komoditas yang sangat penting dalam upaya pemenuhan kebutuhan pangan ([Ningsih & Rahmawati, 2017](#)).

Sebagai sumber karbohidrat utama bagi masyarakat Indonesia, peningkatan produktivitas padi menjadi prioritas dalam menjaga ketahanan pangan nasional. Selama ini, petani banyak mengandalkan pupuk anorganik untuk meningkatkan hasil panen. Namun, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan tanpa diimbangi dengan pupuk organik dan hayati dapat menyebabkan penurunan produktivitas lahan dalam jangka panjang. Awalnya, peningkatan produksi padi sejalan dengan penggunaan pupuk, tetapi setelah mencapai titik tertentu, produktivitas tanaman mulai menurun meskipun dosis pupuk terus ditingkatkan. Aplikasi pupuk anorganik secara berlebihan juga berisiko merusak tanah dari segi fisik, biologi, dan kimia ([Perwita et al., 2017](#)).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi padi adalah dengan menerapkan pemupukan yang tepat. ([Hartanto et al. 2009](#)) melaporkan bahwa pemberian kalsium sebanyak 0,162 gram per tanaman dapat meningkatkan hasil produksi hingga dua kali

lipat. Pemupukan memang menjadi salah satu faktor utama dalam peningkatan hasil panen, karena unsur hara yang diberikan akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Dalam praktiknya, pemupukan dapat menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Pupuk organik menjadi pilihan yang semakin banyak digunakan dalam budidaya tanaman padi karena sifatnya yang ramah lingkungan. Salah satu keunggulan pupuk anorganik adalah unsur hara di dalamnya dapat langsung tersedia bagi tanaman, sehingga memberikan efek lebih cepat terhadap pertumbuhan tanaman (Misbahudin, 2017).

Pupuk organik tersedia dalam bentuk padat dan cair. Dibandingkan pupuk padat, pupuk organik cair memiliki keunggulan karena unsur haranya lebih mudah diserap oleh tanaman (Murbando, 1990). Pupuk organik cair merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik, seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan limbah organik lainnya, yang mengandung lebih dari satu jenis unsur hara. Secara umum, penggunaan pupuk organik cair tidak merusak tanah maupun tanaman, meskipun diaplikasikan secara rutin. Selain itu, pupuk cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator dalam pembuatan kompos (Lingga & Marsono, 2003).

Pupuk organik cair yang beredar di pasaran umumnya diaplikasikan melalui daun dan mengandung unsur hara makro serta mikro esensial, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), kalsium (Ca), magnesium (Mg), boron (B), molibdenum (Mo), tembaga (Cu), besi (Fe), mangan (Mn), dan bahan organik lainnya. Pupuk organik cair memiliki berbagai manfaat, antara lain meningkatkan pembentukan klorofil sehingga mempercepat proses fotosintesis, meningkatkan penyerapan nitrogen dari udara, memperkuat vigor tanaman, meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah. Selain itu, pupuk organik cair juga membantu mengurangi jumlah bunga dan buah yang gugur sebelum panen (Huda, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari hingga April 2023 di Batangtoru, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih padi varietas Inpara 2, pupuk organik cair, serta berbagai jenis insektisida seperti Moluskisida 60 WP, Metindo 40 SP, Polydor 25 EC, dan Curater 3 GR. Selain itu, juga digunakan bahan lain seperti bambu, tali plastik, dan perlengkapan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini mencakup hand tractor, mesin pompa air, cangkul, parang, parang babat, power sprayer, meteran, kalkulator, kamera, timbangan analitik, alat tulis, serta peralatan lain yang diperlukan dalam proses penelitian.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan tiga perlakuan, yaitu:

U0 : 0 g

U1 : 50 ml/15 liter air

U2 : 100 ml/15 liter air

U3 : 150 ml/15 liter air

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan dibersihkan dari gulma menggunakan parang babat dan cangkul. Sisa tanaman, sampah, dan batu dikeluarkan dari area pertanaman. Selanjutnya, lahan diukur menggunakan meteran dan tali plastik sesuai kebutuhan penelitian.

2. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dua kali menggunakan hand tractor. Pengolahan pertama bertujuan membalik lapisan tanah agar sisa-sisa tanaman seperti rumput terbenam dan mengalami fermentasi alami. Setelah dibiarkan beberapa hari, pengolahan kedua dilakukan untuk mengemburkan tanah. Permukaan tanah kemudian diratakan menggunakan papan kayu yang ditarik oleh hand tractor agar siap untuk penanaman.

3. Pembuatan Plot

Plot penelitian dibuat setelah pengolahan tanah selesai. Ukuran setiap plot adalah 150 cm × 100 cm dengan total 48 plot. Jarak antar plot adalah 50 cm dengan tiga ulangan dan jarak antar ulangan 50 cm.

4. Penyemaian Benih

Benih varietas Inpara 2 direndam dalam air tawar selama 48 jam, lalu ditiriskan. Penyemaian dilakukan pada lahan berlumpur dengan ukuran 300 cm × 100 cm dan tinggi 10-15 cm, kemudian diratakan dengan raskam bangunan. Setelah itu, benih disebar merata pada lahan persemaian.

5. Penanaman Bibit

Bibit dipindahkan ke plot percobaan setelah berumur 20 hari setelah semai (HSS). Pencabutan bibit dilakukan secara hati-hati dengan tangan atau arit untuk menghindari kerusakan akar.

6. Pemeliharaan

Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman utama dicabut secara manual. Penyisipan dilakukan pada 1-2 minggu setelah tanam dengan menggunakan bibit dari persemaian. Pupuk organik cair diberikan sebanyak tiga kali, yaitu pada umur 2 minggu, 40 hari, dan 50 hari setelah tanam. Hama yang ditemukan dalam penelitian ini antara lain keong mas, ulat daun, walang sangit, orong-orong, dan tikus. Pengendalian dilakukan dengan metode berikut:

- ✓ **Keong mas:** Dikendalikan secara manual dengan mengumpulkan keong dan telurnya, serta penyemprotan insektisida Moluskisida 60 WP.
- ✓ **Ulat daun dan walang sangit:** Dikendalikan dengan penyemprotan insektisida Metindo 40 SP dan Polydor 25 EC.
- ✓ **Orong-orong:** Dikendalikan dengan menaburkan insektisida Curater 3 GR.
- ✓ **Tikus:** Dikendalikan dengan rodentisida Ziphos 8 P.

7. Panen

Panen dilakukan pada usia tanaman sekitar ±111 hari setelah tanam (HST) atau ketika 95% gabah telah menguning. Pemotongan dilakukan pada pangkal malai menggunakan gunting atau arit, dan hasil panen dikategorikan berdasarkan perlakuan yang diberikan.

8. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel dari setiap plot penelitian dengan parameter sebagai berikut:

1. **Jumlah Malai per Rumpun**

Dihitung berdasarkan jumlah anakan yang mengeluarkan malai pada tanaman sampel, dilakukan lima hari sebelum panen (Ikes, 2015).

2. **Jumlah Gabah per Malai**

Dihitung setelah panen dengan menjumlahkan seluruh bulir dalam satu malai pada tanaman sampel (Ikes, 2015).

3. **Berat Basah Gabah**

Ditentukan dengan menimbang seluruh gabah isi dari setiap tanaman sampel setelah panen (Hindun, 2017).

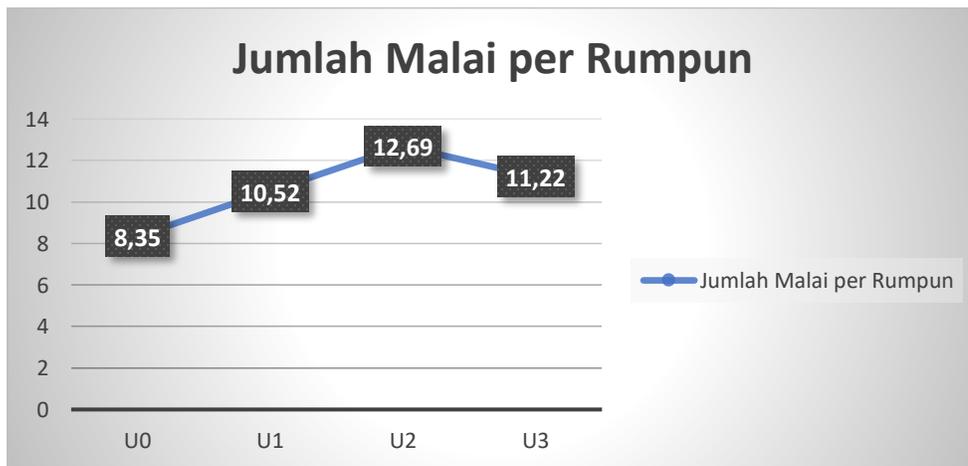
4. **Berat Kering Gabah**

Setelah panen, gabah dirontokkan dan dijemur hingga kadar air mencapai 14%, lalu dilakukan penimbangan (Hindun, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Malai per Rumpun

Hasil analisis varian (ANOVA) yang dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Data terkait jumlah malai per rumpun tanaman padi sawah disajikan dalam Gambar 1.

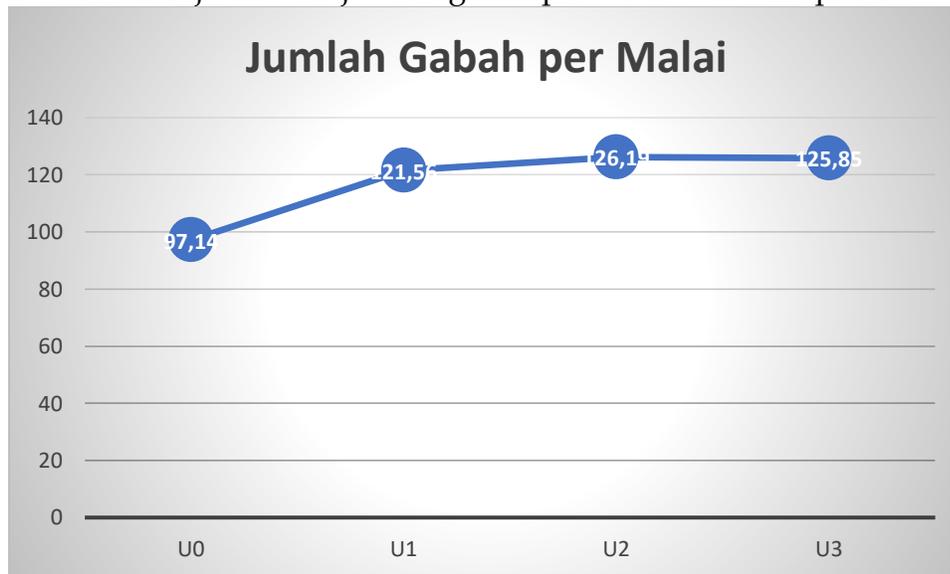


Gambar 1. Rata-rata jumlah malai per rumpun pada tanaman padi dengan perlakuan pupuk organik cair.

Berdasarkan Gambar 1. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa jumlah malai terbanyak terdapat pada perlakuan U2 yaitu dengan jumlah malai (12,69 malai) dan jumlah malai paling sedikit terdapat pada perlakuan U1 yaitu dengan jumlah malai (10,52 malai). Banyak sedikitnya jumlah malai per rumpun suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh adanya faktor eksternal dan internal. Hormon atau zat pengatur tumbuh adalah salah satu faktor eksternal. Hormon auksin berperan dalam proses pemanjangan sel, terdapat pada titik tumbuh pucuk tumbuhan yaitu pada ujung akar dan ujung batang tumbuhan. Dengan peningkatan penyerapan unsur hara oleh tanaman maka pertumbuhan tanaman akan meningkat yang mempengaruhi peningkatan hasil produksi tanaman.

2. Jumlah Gabah per Malai

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair memberikan hasil tidak nyata. Pada Gambar 2 disajikan data jumlah gabah per malai tanaman padi.



Gambar 2. Jumlah Gabah Per Malai Tanaman Padi dengan Pemberian pupuk organik cair

Berdasarkan Gambar. 2 Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa Jumlah gabah terbanyak terdapat pada perlakuan pemberian dosis (U2) dan jumlah gabah yang paling sedikit terdapat pada perlakuan dengan dosis (U1). Banyak sedikitnya jumlah gabah per malai suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh adanya dua faktor yaitu faktor eksternal dan internal. Menurut pendapat (Alridiwirah, dkk, 2015). Cahaya matahari merupakan sumber energi untuk proses fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan bunga, buah dan biji. Hal ini juga dipertegas oleh (Ariwibawa, 2012). Panjang malai berkorelasi terhadap jumlah gabah per malai. Semakin panjang malai yang terbentuk semakin banyak peluang gabah yang ditampung oleh malai. Sementara itu,

jumlah gabah bernas dan bobot biji yang terbentuk dalam satu malai sangat bergantung dari proses fotosintesis dari tanaman selama pertumbuhannya dan sifat genetik dari tanaman padi yang dibudidayakan.

3. Berat Basah Gabah

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair memberikan hasil tidak nyata. Pada Tabel 1 disajikan data berat basah gabah tanaman padi.

Tabel 1. Berat Basah Gabah Tanaman Padi dengan pemberian pupuk organik cair

Perlakuan	Berat Basah	
	Gabah	
U0	320,87	
U1	496,67	
U2	560,00	
U3	536,47	

Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa berat basah gabah terberat terdapat pada perlakuan (U2) yaitu dengan berat basah gabah (560.00 g) dan berat basah gabah teringan terdapat pada perlakuan (U1) yaitu dengan berat basah gabah (350 g). Berat basah gabah juga dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya faktor iklim seperti curah hujan yang tinggi yang menyebabkan lokasi penelitian tergenang air. peristiwa tersebut menyebabkan terendahnya tanaman penelitian, menurut pendapat Sucianti (2015) jumlah curah hujan secara keseluruhan sangat penting dalam pembentukan hasil, terlebih apabila ditambah dengan peningkatan suhu yang besar dapat menurunkan hasil dan sangat berpengaruh pada bobot gabah.

4. Berat Kering Gabah

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk organik cair tersebut memberikan hasil tidak nyata. Pada Tabel. 2 disajikan data berat kering tanaman padi.

Tabel 2. Berat Kering Tanaman Padi Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Berat Kering Padi	
	Sawah	
U0	310,05	
U1	390,67	
U2	483,33	
U3	451,32	

Berdasarkan Tabel 2. Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa berat kering gabah terberat terdapat pada perlakuan (U2) yaitu dengan berat kering gabah (483.33 g) dan berat kering teringan terdapat pada perlakuan (U1) yaitu dengan berat

kering gabah (390.67 g). Tinggi rendahnya jumlah malai per rumpun suatu tanamansangat dipengaruhi oleh adanya faktor eksternal dan internal. Pupuk adalah salah satu faktor eksternal. Pupuk berperan dalam proses pemanjangan sel, terdapat pada titik tumbuh pucuk tumbuhan yaitu pada ujung akar dan ujung batang tumbuhan.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh pada semua parameter yang diamati yaitu jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, berat basah gabah dan berat kering gabah. Perlakuan terbaik terdapat pada U3.

REFERENSI

- Adji Sastrosupardi. 2007. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Adnan, Boy, R.J., dan Muhammad, Z. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam ZPT Auksin Terhadap Viabilitas Benih Semangka (*Citullus Lunatus*) Kadaluarsa. *Agrosamudra.Jurnal Penelitian* Vol 4 No 1.
- Agusta, H., Setiawan, A., Purnawati, H., Atmoko, W., Sugiarto, T.S. dan Rail, A.,2006. Pemanfaatan Gawangan Tanaman Kelapa Sawit Produktif Untuk,Poduksi Ubi Jalar. *Jurnal Caraka Tani XXI* (1).
- Allard RW. 2005. *Principles of Plant Breeding*.John Wiley and Sons, New. York
- Alridiwirah, Hamidah, H., Erwin, M.H., dan Muchtar, Y. 2015. Uji Toleransi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Naungan. *JurnalPertanian Tropik*. Vol.2, No.2.Agustus 2015. (12) : 93- 101.
- Aribawa, 2012. Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Dilahan Sawah Dataran Tinggi Beriklim Basah. Balai Pengkajian TeknologiPertanian (BPTP). Denpasar.
- Apriliani, I.N.,Suwasono, H. dan Nur, E.S. 2016. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L.) *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 4 No 4.Hal.264-270.
- Banaventura, R.L., Samuel, D.R., Johanes, E.X.R.dan Pemmy, T. 2013. Pengaruh Waktu Penyemprotan dan Konsentrasi Paclbutrazol (PBZ) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Varietas Manado Kuning.

- Cai, T., H. Xu, D. Peng, Y. Yin, W. Yang, Y. Ni, X. Chen, C. Xu, D. Yang, Z. Chui, and Z. Wang. 2013. Exogenous hormonal application improves grain yield of wheat by optimizing tiller productivity. *Field Crops Res.*, 155: 172 -183.
- Chairani, H. 2008. Teknik Budidaya Tanaman. Direktorat Pembina Sekolah Kejuruan. Jakarta.
- Chanra, V.D., Iskandar, M.L., Usman, M. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland* 24 (1) : 27-35.
- Fita, A., Agus, S. dan Nurul, A. 2013. Sistem Tanam dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpary 13. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 1 No 2. ISSN : 2338-3976.
- Haries Kuncoro, 2008. Efisiensi Serapan P dan K Serta Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Imbangan Pupuk Anorganik di Lahan Sawah Palur Sukoharjo. Skripsi. Fakultas.Pertanian. Sebalas Maret Surakarta.
- Heni, P. dan Achmad, G.M. 2010. Source dan Sink Pada Tanaman Kacang Tanah. Staf Pengajar Defartemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian