

Pertumbuhan Dan Produksi Padi Merah (*Oryza Nivara L.*) Terhadap Pemberian Dua Sumber Nitrogen

*Growth and Production of Red Rice (*Oryza Nivara L.*) on Application of Two Nitrogen Sources*

Musdalifah Nasution, Chairani Hanum* dan Lisa Mawarni

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author: chairani_as@yahoo.com

ABSTRACT

Rice requires nitrogen for growth and development. Generally the source of the nitrogen used is urea, which recently has the effect of uncontrolled use cause damage of product and environment. This research studied the effect of two sources of nitrogen (urea and azolla) on red rice cultivation, using non factorial Randomized Block Design (RBD) with 4 treatment, were : Control, 100 % Urea 100 % Azolla, 50 % Urea + 50 % Azolla. The result showed that nitrogen fertilizer that sources from Urea 100% was significant on plant height, root dry weight, shoot dry weight, number of tillers, number of panicles, production per plot compared of (100% Azolla) and (50% Urea + 50% Azolla).

Keywords : Nitrogen sources, red rice, growth, production

ABSTRAK

Padi membutuhkan nitrogen untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Umumnya sumber nitrogen yang digunakan berasal dari urea, yang akhir akhir ini pengaruh penggunaan yang tidak terkontrol berakibat pada kerusakan produksi dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dua sumber nitrogen (urea dan azolla) pada budidaya padi beras merah, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari empat perlakuan yaitu : Kontrol, Urea 100%, Azolla 100 %, Urea 50% + Azolla 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk N yang bersumber dari urea 100% mampu meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering akar, bobot kering tajuk, jumlah anakan, jumlah malai dan produksi gabah per plot lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian Azolla 100% maupun Urea 50%+Azolla 50%.

Kata kunci : Sumber nitrogen, padi beras merah, pertumbuhan, produksi

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa L.*) adalah tanaman serelia yang mengandung karbohidrat cukup tinggi dan merupakan komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Hampir 95% penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok. Peningkatan

produksi padi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi beras di Indonesia dapat dilakukan melalui upaya intensifikasi dan ekstensifikasi. Jika diurutkan jenis beras yang dibudidayakan maka beras putih menempati urutan pertama sedang beras lainnya seperti beras merah (*Oryza nivara*) dan beras hitam

(*Oryza sativa* L. *indica*) menempati urutan berikutnya (Sitohang *et al.*, 2014).

Di Indonesia Padi beras merah di budidayakan dengan skala yang masih sangat minim proporsinya, hal ini karena pasarnya yang belum begitu besar, selain itu proses pasca panen beras merah ini cukup menyulitkan. Hal ini dikarenakan beras merah proses penggilingannya melalui pecah kulit. Metode ini mengharuskan penggilingan membuang sekamnya saja dan setelah keluar dari mesin biasanya masih banyak gabah yang ada dan harus disortir secara manual menghasilkan beras merah yang berkualitas (Sinartani, 2012).

Berdasarkan data dari Badan Litbang Pertanian (2009) bahwa produksi padi rata-rata nasional sebesar 5,14 ton/Ha sementara rata-rata produksi padi beras merah sebesar 2,982 ton/Ha.

Beras merah kurang mendapat perhatian oleh masyarakat dibanding dengan putih, padahal beras merah ini mengandung gizi yang cukup tinggi. Penelitian di Cina menunjukkan, ekstrak larutan beras merah mengandung protein, asam lemak tidak jenuh, beta-sterol, camsterol, stigmasterol, isoflavones, saponin, Zn dan Fe, lovastatin, dan mevinolin- HMG-CoA (Warta Penelitian, 2005).

Varietas padi beras merah Inpari 24 Gabusan memiliki potensi hasil 7,7 ton per Ha (Deskripsi varietas Inpari 24 Gabusan). Jenis padi ini juga memiliki adaptasi yang baik untuk ditanam pada sawah dataran rendah sampai sedang. Secara morfologi varietas padi beras merah Inpari 24 Gabusan memiliki warna gabah kuning dan warna beras merah.

Kandungan gizi beras merah per 100 gram, terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, vitamin B1 0,21 mg dan antosianin. Antosianin adalah senyawa fenolik masuk kelompok flavonoid berperan baik bagi tanaman itu sendiri maupun bagi kesehatan manusia (Indriyani *et al.*, 2013).

Unsur hara paling berperan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi adalah nitrogen. Pada umumnya sumber N yang digunakan adalah urea. Sumber N untuk memenuhi kebutuhan N padi sawah yang banyak digunakan adalah pupuk urea. Pupuk urea adalah pupuk padat kristalin putih sangat larut dalam air dengan kandungan 46% N dengan rumus kimia NH_2CONH_2 . Rendahnya efisiensi N-urea ini karena lahan sawah yang memungkinkan kelarutan dan mobilitas N yang tinggi, sehingga menyebabkan terjadinya denitrifikasi, volatilisasi) dan hilang karena aliran permukaan. Oleh sebab itu perlu dilakukan aplikasi tambahan yaitu menggunakan pupuk organik salah satunya bersumber Azolla (Santoso, 2016).

Azolla merupakan salah satu jenis ganggang yang dapat digunakan sebagai pupuk organik khususnya untuk kegiatan budidaya padi. Tanaman ini dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman terutama unsur Nitrogen. Penggunaan Azolla dengan cara membenamkan dapat menyumbang unsur nitrogen karena, Azolla yang diaplikasikan ke media tanam akan mengalami proses dekomposisi terlebih dahulu kemudian N yang terkandung pada Azolla akan dilepas ke lingkungan untuk menambah jumlah N di dalam tanah (Sudjana, 2014).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Cengkeh Turi Kebun Lada Binjai pada bulan Februari sampai dengan Juni 2017 dengan ketinggian tempat ± 25 mdpl.

Varietas yang digunakan sebagai tumbuhan indikatornya adalah benih padi merah (*Oryza nivara* L.) varietas Inpari 24 Gabusan, pupuk urea dan azolla

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan pemberian Nitrogen yaitu Urea dan Azolla yang terdiri dari 4 jenis, yaitu ; N_0 : Tanpa

pemberian nitrogen N1: Urea 100 % (61,86 g/plot), N2 : Azolla 100 % (1,24 kg/ plot), N3 :Urea 50 % + Azolla 50 % (30,93 g/plot + 0,62 kg/plot).

Sebelum di aplikasi kelapangan terlebih dahulu Azolla diperbanyak pada bak yang berukuran 1,5 m x 6 m selama dua minggu. Jenis yang digunakan adalah Azolla Microphylla. Bibit azolla diperoleh dari Laboratorium Bioteknologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Aplikasi Azolla dilakukan dua minggu sebelum bibit padi pindah tanam kelapangan, sesuai dengan dosis perlakuan. Aplikasi Azolla disebar ke lapangan dengan cara membenamkannya. Pemupukan dasar dengan menggunakan pupuk SP-36 dan KCl sesuai dengan dosis anjuran (100 kg SP-36 dan 50 kg KCl per hektar). Padi umur 7 HST, 21 HST dan 42 HST dilakukan pemupukan urea sesuai dengan dosis perlakuan, dan diberikan pada larikan dengan jarak 5 cm dari padi.

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dua minggu hingga sepuluh minggu setelah tanam (MST). Bobot Kering Akar dihitung setelah panen padi dengan memisahkan tajuk dan akar tanaman. Akar tanaman dikeringkan di dalam oven pengering selama 24 jam dengan suhu 70° C, lalu ditimbang bobot keringnya. Bobot Kering Jerami timbang setelah panen padi. Jerami dari tanaman sampel dikeringkan di dalam oven pengering selama 24 jam dengan suhu 70° C, lalu ditimbang bobot keringnya.

Jumlah Anakan dihitung jumlah anakan per sampel dilakukan mulai dua minggu hingga sepuluh minggu setelah tanam (MST). Jumlah malai dihitung mulai sebelas minggu dan tiga belas minggu setelah tanam. dihitung jumlah malai per rumpun sampel. Produksi Gabah Per Plot dihitung setelah panen, seluruh gabah produktif ditimbang dari setiap plot

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Pertumbuhan vegetatif padi merah digambarkan dengan parameter tinggi tanaman, bobot kering akar dan tajuk, serta jumlah anakan.

Hasil analisis diperoleh pemberian urea 100% menghasilkan rata-rata tertinggi, sedangkan pemberian azolla 100% atau (50% azolla+50% urea) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata, dengan rata-rata masing-masing 97,24 g dan 96,52 g. Rata-rata tertinggi diperoleh pada pemberian urea 100%, hal ini diduga disebabkan nitrogen yang terkandung di dalam pupuk urea jauh lebih tinggi dan cepat tersedia bagi tanaman. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Harahap dan Nurliana (2017) menyatakan bahwa peningkatan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Inpari 30 yang dilakukan terhadap uji efektivitas pupuk urea diperoleh unsur N yang terkandung didalam pupuk urea berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif padi, sehingga tanaman tumbuh lebih baik karena hara yang dibutuhkan dapat terpenuhi.

Pemberian 100% urea menghasilkan bobot kering akar dan tajuk tertinggi dengan masing-masing rata-rata, 34,52 g dan 11,12 g. Produksi bobot kering tajuk yang lebih tinggi pada perlakuan ini diduga disebabkan tanaman yang diberi pupuk urea, akan menyebabkan ketersediaan N dalam tanah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Saha *et al* (2017) juga menemukan peningkatan pertumbuhan padi yang diberi pupuk urea. Hasil bahasan mereka menjelaskan bahwa tanah yang dipupuk urea akan meningkatkan ketersediaan N tanah sehingga serapan hara N juga tinggi dan berakibat meningkatkan bobot kering tanaman. Ginting (2017) menyatakan bahwa penambahan pupuk N pada tanaman padi sangat membantu dalam pertumbuhan tunas dan daun. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang sangat berperan pada



pertumbuhan daun sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, bewarna lebih hijau, lebih segar, dan berkualitas. Oleh karena itu semakin banyaknya daun maka semakin luas area untuk berfotosintesis. Pertumbuhan tajuk yang tinggi juga ditunjang dengan pertumbuhan akar yang baik. Kadar air di dalam tanah dan kemampuan akar untuk menyerap air serta unsur hara sangat mempengaruhi bobot akar. Semakin besar bobot kering akar, menggambarkan akar berada dalam kondisi yang optimal dalam penyerapan air dan unsur hara. Hal ini sesuai dengan literatur Ginting (2017) yang menyatakan bahwa karena pada proses fotosintesis yang terjadi di daun menghasilkan cadangan makanan berupa karbohidrat yang terletak pada akar tanaman sehingga dapat menambah bobot akar tersebut.

Pemberian sumber N yang berasal dari pupuk urea juga dapat meningkatkan jumlah anakan walaupun secara statistik tidak berbeda dengan pemberian azolla 100% dan urea 50% + azolla 50% dengan rata-rata masing-masing 20,02 g, 17,33 g dan 18,97 g. Ini membuktikan bahwa unsur N yang terkandung dalam pupuk anorganik urea dan kombinasi antar keduanya berpengaruh dalam meningkatkan jumlah anakan tanaman padi merah. Menurut Pasaribu (2009) menyatakan bahwa penambahan pupuk organik ke dalam tanah dapat memperluas jangkauan akar

dalam penyerapan hara dan air karena struktur tanah baik serta jumlah akar yang banyak dapat meningkatkan jumlah cadangan pada tanaman. Azolla dapat mengikat N_2 udara yang lebih besar dari kebutuhannya sehingga nitrogen yang ditambat dilepaskan ke dalam media untuk mendukung pertumbuhan jumlah anakan. Menurut Supramudho (2008) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan unsur nitrogen dan serapan N maka jumlah anakan produktif juga semakin meningkat. Pada pengamatan yang dilakukan terhadap jumlah malai menunjukkan bahwa pemberian urea 100% menghasilkan jumlah malai tertinggi dengan rata-rata 11,81 malai yang tidak berbeda secara statistik dengan pemberian azolla 100% dan (urea 50% + azolla 50%) dengan rata-rata masing-masing 11,53 malai dan 11,81 malai. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan jumlah anakan yang paling banyak diperoleh pada padi dengan pemberian urea 100%. Jumlah anakan terendah diperoleh pada padi tanpa pemberian pupuk N. Nitrogen dibutuhkan tanaman untuk pembentukan daun, batang, maupun malai. Pemberian nitrogen yang cukup akan menyebabkan partisipasi asimilat ke bagian tanaman berlangsung dengan baik. Sebaliknya tanaman yang kekurangan N, akan menghasilkan penghambatan pertumbuhan dan perkembangan (Kumar *et al.*, 2017).

Tabel 1. Tinggi tanaman, bobot kering akar, bobot kering tajuk, dan jumlah anakan padi beras merah dengan perlakuan dua sumber nitrogen

Sumber Nitrogen	Tinggi Tanaman (cm)	Bobot Kering Akar (g)	Bobot Kering Tajuk (g)	Jumlah Anakan (anakan)
N0 (Kontrol)	79,80c	6,41b	2,47b	6,78c
N1 (Urea 100 %)	97,24a	17,26a	11,12a	20,02a
N2 (Azolla 100%)	90,79ab	6,99b	2,87b	17,33ab
N3 (Urea 50% + Azolla 50%)	96,52ab	7,50b	3,7b	18,97ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang berbeda pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

**Jumlah Malai**

Tingginya serapan N pada tanaman maka jumlah anakan total dan anakan produktif semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan literatur Mutia (2012) yang menyatakan bahwa anakan produktif adalah anakan yang menghasilkan organ reproduktif berupa malai.

Jumlah anakan yang sedikit dapat menurunkan hasil produksi dikarenakan malai yang dihasilkan juga sedikit. Perkembangan fase generatif dipengaruhi oleh unsur N yang dibutuhkan untuk pengisian bulir. Peningkatan kadar hara pada tanah dan tanaman dapat mempengaruhi peningkatan bagi jumlah anakan dan jumlah malai.

Nitrogen yang diambil selama tahap pertumbuhan awal terakumulasi di bagian vegetatif tanaman dan digunakan untuk pembentukan butir. Sebagian besar nitrogen diserap selama diferensiasi. Daun dan batang mengandung sebagian besar nitrogen yang diambil oleh tanaman. Pemupukan nitrogen memiliki peran penting dalam menentukan persentase nitrogen dalam butir padi dan serapan nitrogen oleh tanaman padi (Ebaid dan Ghanem, 2001)

Produksi Gabah Per Plot

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian urea 100% menghasilkan produksi gabah per plot tertinggi yaitu 325,29 g. Berdasarkan penelitian dilapangan tingginya hasil produksi gabah per plot dikarenakan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Tanaman padi yang pertumbuhan vegetatifnya baik akan memacu pertumbuhan generatifnya yang baik pula, sehingga memacu pertumbuhan organ-organ produksi tanaman untuk memberikan hasil yang baik secara kualitatif dan kuantitatif.

Jumlah malai yang lebih banyak berpotensi untuk menghasilkan gabah yang lebih tinggi Hal ini sesuai dengan literatur Donggulo *et al* (2017) tanaman berbiji membutuhkan pasokan N yang relatif lebih tinggi selama pengisian biji untuk berfotosintesis, bila pasokan N selama fase tersebut menurun akan menyebabkan pengisian biji berkurang. Tanaman padi yang melakukan proses fotosintesis secara optimal, asimilat yang terbentuk akan semakin banyak diakumulasikan ketempat cadangan makanan (buah atau bulir gabah) sehingga proses fotosintesis yang berjalan optimal akan menghasilkan bobot gabah lebih tinggi.

Tabel 2. Jumlah malai padi beras merah 11-13 MSPT dengan pemberian dua sumber nitrogen

MSPT	Sumber Nitrogen	Rataan (malai)
11	N0 (Kontrol)	2,33b
	N1 (Urea 100%)	4,53a
	N2 (Azolla 100%)	4,11a
	N3 (Urea 50%+Azolla 50%)	4,37a
12	N0 (Kontrol)	4,81b
	N1 (Urea 100%)	8,28a
	N2 (Azolla 100%)	7,83a
	N3 (Urea 50%+Azolla 50%)	8,20a
13	N0 (Kontrol)	6,67b
	N1 (Urea 100%)	11,81a
	N2 (Azolla 100%)	11,53a
	N3 (Urea 50%+Azolla 50%)	11,81a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang berbeda pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Tabel 3. Produksi Gabah Per Plot padi beras merah dengan pemberian dua sumber nitrogen

Sumber Nitrogen	Produksi Gabah Per Plot (g)
N0 (Kontrol)	204,93c
N1 (Urea 100 %)	325,59a
N2 (Azolla 100%)	244,88c
N3 (Urea 50% + Azolla 50%)	311,42b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang berbeda pada waktu pengamatan yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Perkiraan produksi padi per ha dapat dilakukan dengan mengalikan empat faktor yaitu jumlah rumpun per Ha, jumlah anakan, butir per malai dan bobot 1000 butir. Berdasarkan rumus empat faktor tersebut diperoleh bahwa produksi padi merah varietas Inpari 24 Gabusan hasil penelitian ini adalah 6,67 ton/Ha. Potensi hasil padi merah yang tertera pada deskripsi adalah 7,7 ton/Ha. Hasil ini mengindikasikan bahwa potensi produksi dari padi merah belum tercapai secara maksimal. Hal ini dapat disebabkan oleh penelitian ini dilakukan pada lahan sawah tadah hujan yang memiliki faktor pembatas untuk pertumbuhan yaitu ketersediaan air serta kandungan bahan organik yang tergolong rendah C-organik 0,451%, N 0,175%, P 0,957% dan K 0,36% (Hasil analisis Laboratorium Asian Agri).

Pengelolaan nutrisi dalam peningkatan produksi padi merupakan syarat utama untuk menghasilkan produksi tinggi. Bijay and Singh (2017) menyatakan bahwa pengelolaan hara nitrogen menyumbang lebih 92% dari total produksi beras. Pemberian nitrogen yang rendah dan aplikasi azolla sebagai sumber N diduga penyebab rendahnya produksi padi merah.

SIMPULAN

Pemberian pupuk N yang bersumber dari urea 100% mampu meningkatkan tinggi tanaman, bobot kering akar, bobot kering tajuk, jumlah anakan, jumlah malai dan produksi gabah per plot.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009. *Refleksi Kinerja BB Padi Tahun 2005 - 2009*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/Index.php/varietas/24-profil/refleksi-5-tahun>
- Bijay, S and V.K.Singh. 2017. Dalam Bhagirat, S.C., K.Jabran dan G. Mahajan. 2017. *Rice Production Worldwide*. Springer International Publishing AG. DOI 10.1007/978-3-319-47516-5-10
- Donggulo, C.V., I.M.Lapanjang dan U. Made. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *J. Agroland*. Vol.14(2) : 134-138
- Ebaid R.A and S.A. Ghanem. 2001. Effect of nitrogen fertilization and planting dates on rice crop production. *J. Agric.Sci. Mansoura Uni*. 26(4): 1833-1840
- Ginting, A. K. 2017. Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Fosfor Terhadap pertumbuhan Legum (*Colopogonium mucunoides* L.) *Centrosema pubescens* DAN *Arachis pinto*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi
- Harahap, S.M dan Nurliana, H. 2017. Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Urea Dalam Meningkatkan Produksi Pada Tanaman Padi di Sumatera Utara. Vol.11 (1) : 16-21
- Indriyani, F., Nurhidajah, dan A. Suyanto. 2013. Karakteristik Fisik, Kimia Dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi

- Lama Pengeringan *Physical , Chemical And Organoleptic Characteristics Of Brown Rice Flour Based On The Variation Of Drying Time.*Jurnal Pangan Dan Gizi Vol. 04 No. 08 Tahun 2013.
- Kumar A, Nayak AK, Pani DR, Das BS 2017. Physiological and morphological responses of four different rice cultivars to soil water potential based deficit irrigation management strategies. *Field Crop Res.* 205: 78-94
- Mutia, W.P. 2012. Studi Penggunaan Pupuk Kandang Sapi dan Azolla (*Azolla mycrophylla L.*) Terhadap N total Tanah dan Serapan N pada Berbagai Varietas Padi di Lahan Sawah, Didesa Sukorejo Sambirejo, Sragen. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Pasaribu, E. A. 2009. Pengaruh Waktu aplikasi Dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kajian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Saha, B. P. Panda, P.S.Patra, R.Panda, A. Kundu, A.K. S. Roy¹ and N. Mahato. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* (2017) 6(7) :2408-2418. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.607.285>
- Santoso, U.P. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bahan Kering Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*). Universitas Hasanuddin. Makassar
- Sinartani. 2012. Beras Merahnya Padi Gogo. Badan Litbang Pertanian. Edisi 4-10 Juli 2012 No.3464 Tahun XLII
- Sitohang, F.R.H., L.A.M.Siregar dan L.A.Putri. 2014. Evaluasi Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) Pada Beberapa Jarak Tanam Yang Berbeda. Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337-6597 Vol.2, No.2 : 661 – 679
- Sudjana, B. 2014. Penggunaan Azolla Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Solusi* Vol. 1 No.2 April-Juni : 72-81
- Supramudho, G. N. 2008. Efisiensi Serapan N Serta Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Pada Berbagai Imbangan Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Anorganik Di Lahan Sawah Palur Sukaharjo. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Warta Penelitian. 2005. Padi Beras Merah, Pangan Bergizi yang Terabaikan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ISSN 0216-4427
- Yuanda, A.P., A.R.Fauzi dan A. Junaedi. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Varietas Jatiluhur dan IR64 pada Sistem Budidaya Gogo dan Sawah. *Bul. Agrohorti* Vol.1(4):18-25