

## **Perubahan Morfologi Beberapa Varietas Padi Melalui Pemberian Pemupukan Nitrogen di Lahan Pasang Surut**

### *Morphological Changes in Some Rice Varieties through Giving Nitrogen Fertilization in Tidal Land*

**Gribaldi Gribaldi**<sup>1\*)</sup> dan Nurlaili Nurlaili<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja, Sumatera Selatan 32115

<sup>\*</sup>Penulis untuk korespondensi: gribaldi64@yahoo.co.id

**Sitasi:** Gribaldi G, Nurlaili N. 2019. Morphological changes in some rice varieties through giving nitrogen fertilization in tidal land. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019, pp. 353-359. Palembang: Unsri Press.*

#### **ABSTRACT**

The increasing of rice production on suboptimal lands especially tidal land every year continues to be improved, one of which is through the use of alternative varieties and the provision of sufficient inputs. This study aims to determine the morphological changes of several rice varieties through the provision of N fertilizer in Tidal Land. The experimental design used in this study was a split plot design with three replications. Main plot: Application of nitrogen (N) fertilizer, namely N1= fertilizing at a dose of 90 kg N/ha; N2= fertilizing with a dose of 135 kg N/ha. Subplot: rice variety (V), V1= Inpari 30, V2 = Inpari 3, V3= Inpari 33, V4= Inpari 43, and V5= Hipa 5 Cepa. The result showed that varieties and N fertilization had an effect on the growth of several rice varieties, at the age of 42 HST in tidal land, the Hipa 5 Cepa variety tended to have better growth, at the age of 42 HST in tidal land, and treatment with doses of nitrogen fertilizer 90 kg/ha produces the best growth in some rice varieties, age 42 HST in tidal land.

---

Keywords: N fertilization, rice varieties, tidal land

#### **ABSTRAK**

Peningkatan produksi padi pada lahan-lahan suboptimal terutama lahan pasang surut setiap tahun terus ditingkatkan, salah satunya melalui penggunaan varietas yang adaptif dan pemberian input yang cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan morfologi beberapa varietas padi melalui pemberian pupuk N di Lahan Pasang Surut. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*) dengan tiga ulangan. Petak utama: aplikasi pupuk nitrogen (N) yaitu N1=pemupukan dengan dosis 90 kg N/ha, N2= pemupukan dengan dosis 135 kg N/ha. Anak petak: varietas padi (V), V1= Inpari 30, V2= Inpara 3, V3= Inpari 33, V4= Inpari 43, dan V5= Hipa 5 Cepa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas dan pemupukan N berpengaruh terhadap pertumbuhan beberapa varietas tanaman padi, pada umur 42 HST di lahan pasang surut, Varietas Hipa 5 Cepa cenderung lebih baik pertumbuhannya, pada umur 42 HST di Lahan pasang surut, dan perlakuan pemberian pupuk Nitrogen dengan dosis 90 kg/ha menghasilkan pertumbuhan terbaik pada beberapa varietas padi, umur 42 HST di lahan pasang surut.

---

Kata kunci: lahan pasang surut, pemupukan N, varietas padi

## PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penghasil beras yang menjadi makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia, dimana kebutuhannya terus meningkat dari tahun ketahun, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, sehingga dibutuhkan upaya peningkatan produksi padi secara nasional agar kebutuhan beras dalam negeri terpenuhi.

Peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan perbaikan produktivitas terutama pada lahan-lahan suboptimal, seperti lahan pasang surut. Permasalahan utama yang dihadapi dalam meningkatkan produktivitas padi lahan pasang surut adalah kemasaman tanah yang tinggi, serta ketersediaan unsur hara relatif rendah (Sudana (2005); dan Gribaldi *et.al.*, (2017), disamping itu genangan air juga menjadi kendala pada beberapa tipe luapan lahan pasang surut (Dakhyar *et al.*,(2012). Oleh karena itu penggunaan varietas yang adaptif dan pemberian pupuk yang tepat diharapkan dapat mengatasi permasalahan diatas.

Penggunaan varietas yang diikuti dengan pemberian input produksi yang cukup, secara nyata meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Hingga saat ini sudah banyak varietas unggul baru padi yang sudah dirakit dan dilepas oleh Badan Litbang Pertanian, tetapi yang digunakan dan dikembangkan petani masih terbatas (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008).

Varietas unggul baru tanaman padi, baik dari varietas Inhibrida, seperti Inpara 3, Inpari 30, Inpari 33, Inpari 43 dan varietas hibrida, seperti Hipa 5 Cepa, masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan padi hibrida adalah hasil yang lebih tinggi dibanding padi inbrida dan vigortanaman lebih baik sehingga lebih kompetitif terhadap gulma (Virmani and Kumar, 2004). Dari aspek fisiologi, aktivitas perakaran dan area fotosintesis padi hibrida lebih luas, intensitas respirasi lebih rendah dan translokasi asimilat lebih tinggi. Karakteristik morfologi padi hibrida menunjukkan sistem perakaran lebih kuat, anakan banyak, jumlah gabah per malai dan bobot 1000 butir gabah tinggi. Kelemahan padi hibrida antara lain: harga benih mahal, petani harus membeli benih yang baru setiap tanam, karena benih hasil sebelumnya tidak dapat dipakai untuk pertanaman berikutnya, tidak setiap galur atau varietas dapat dijadikan sebagai tetua padi hibrida. Di sawah irigasi, produksi padi hibrida mampu meningkatkan produktivitas 10-15% dibanding padi inbrida (Suprihatno *et al.*, 1994).

Varietas unggul (inbrida) merupakan teknologi yang mudah, murah, dan aman dalam penerapan, serta efektif meningkatkan hasil. Varietas inbrida, dihasilkan dari persilangan galur atau tanaman terseleksi (termasuk landrace) dan dilanjutkan dengan persilangan acak selama beberapa generasi (penggaluran) hingga diperoleh galur murni. Teknologi tersebut murah dan mudah karena benih dapat diusahakan sendiri oleh petani, tahan hama dan penyakit serta relatif aman terhadap lingkungan. Menurut Susanto *et al.*, (2003) sebanyak 150 varietas padi inbrida telah dihasilkan dan ditanam pada sekitar 80% total areal padi di Indonesia.

Upaya untuk memenuhi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, perlu dilakukan pemupukan yang cukup, salah satunya dengan pemupukan nitrogen. Menurut Ambarita (2018), pemberian pupuk nitrogen pada padi dianjurkan dengan dosis 92 kg/ha, namun hasil penelitian Fifi (2016) menyatakan penggunaan dosis pupuk nitrogen 138 kg/ha setara dengan 300 kg/ha pupuk urea memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan hasil ratun. Selain itu menurut Sakakibara *et al.*, (2006), nitrogen memberikan efek yang signifikan terhadap perkembangan anakan. Selanjutnya pemberian pupuk N setengah dosis pada saat tanam akan mempengaruhi pertumbuhan fase vegetatif tanaman, terutama tinggi tanaman dan pembentukan anakan (Alfandi, 2006).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti melakukan penelitian tentang perubahan morfologi beberapa varietas padi melalui pemberian pupuk N di Lahan Pasang Surut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan morfologi beberapa varietas padi melalui pemberian pupuk N di Lahan Pasang Surut.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai Juni 2019 di Lahan Percobaan Dinas Pertanian Kabupaten Banyuasin, Desa Telang Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin, dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan tiga ulangan. Faktor-faktor yang diteliti terdiri dari: Petak utama adalah Aplikasi pupuk nitrogen (N), yaitu N1=pemupukan N, dengan dosis 90 kg N/ha; N2=pemupukan N, dengan dosis 135 kg N/ha. Anak petak adalah varietas padi (V), V1=Inpari 30, V2=Inpara 3, V3=Inpari 33, V4=Inpari 43, dan V5=Hipa 5 Cepa.

Lahan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rumput dan sisa tanaman yang ada dengan cara menyemprot rumput dan sisa tanaman tersebut dengan herbisida Paraquat, setelah itu dibabat dengan menggunakan mesin pemotong rumput, kemudian dilakukan pengolahan lahan dengan menggunakan traktor bajak, lalu dibuat petak-petakan dengan menggunakan tali rafia dengan ukuran 10mx3m untuk petak utama dan 2mx3m untuk anak petak. Benih varietas padi yang akan digunakan terlebih dahulu direndam selama 12 jam, lalu diikubasi selama 3 hari, setelah berkecambah lalu disemaikan dibedengan persemaian yang berukuran 1.5 m x 10 m untuk setiap varietas. Setelah bibit berumur 21 hari dipersemaian, lalu dipindahkan ke petakan percobaan, dengan terlebih dahulu telah diberi pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 10 ton/ha. Penanaman dilakukan sebanyak 2-3 bibit per lubang dengan jarak tanam 25cmx25cm.

Pemupukan P dan K dilakukan pada saat tanam dengan dosis masing-masing 60 kg/ha dengan cara disebar merata kepermukaan petakan, sedangkan pemupukan N dilakukan pada saat tanam dan pada fase primordia, dengan masing masing ½ dosis perlakuan untuk setiap aplikasi. Pengamatan meliputi; tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (anakan), rasio tajuk akar, dan berat kering tanaman (g).

**Analisis Data.** Semua data dari hasil penelitian dianalisis keragaman (Anova) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan dengan menggunakan SPSS 17.0 dan dilanjutkan uji BNT taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan terhadap parameter yang diamati.

### HASIL

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh penyiangan diberbagai jarak tanam pada tanaman Gembas terhadap peubah yang diamati

Peubah yang Diamati	Varietas (V)	Pemupukan (N)	Interaksi
Tinggi tanaman (cm)	0.85ns	5.5*	0.45ns
Jumlah anakan (anakan)	3.09*	9.85*	1.27ns
Rasio Tajuk Akar	2.37ns	2.10ns	2.06ns
Berat Kering Tanaman (g)	0.77ns	0.07*	1.20ns

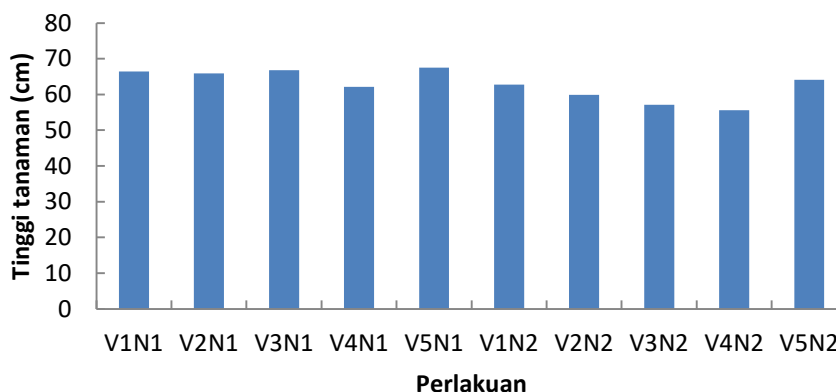
Keterangan: \* = berpengaruh nyata  
 ns = berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa untuk setiap peubah antar perlakuan pemupukan berpengaruh nyata kecuali rasio tajuk akar berpengaruh tidak nyata, sedangkan antar perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata kecuali jumlah anakan

berpengaruh nyata, sedangkan interaksi antara pemupukan dan varietas berpengaruh tidak nyata.

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan varietas dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Varietas padi Hipa 5 Cepa (V5) yang diberi pemupukan N separuh dosis 90 kg/ha (N1), menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 68 cm, pada umur 42 HST. (Gambar 1).



Gambar 1. Tinggi tanaman (cm) beberapa varietas padi pada berbagai perlakuan pemupukan N, pada umur 42 HST. V1: Inpara 30, V2: Inpara 3, V3: Inpara 33, V4: Inpara 43, V5: Hipa 5 Cepa. N1: pemupukan dengan dosis 90 kg N/ha, N2: pemupukan dengan dosis 135 kg N/ha.

### Jumlah Anakan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan pemupukan berpengaruh nyata namun interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman padi. Varietas Hipa 5 cepa (V5) menghasilkan jumlah anakan tertinggi, yaitu 13,8 anakan. Sedangkan varietas tanaman padi yang diberi pemupukan dengan dosis 90 kg N/ha (N1) menghasilkan jumlah anakan tertinggi, yaitu 13,2 anakan, pada umur 42 HST (Tabel 2).

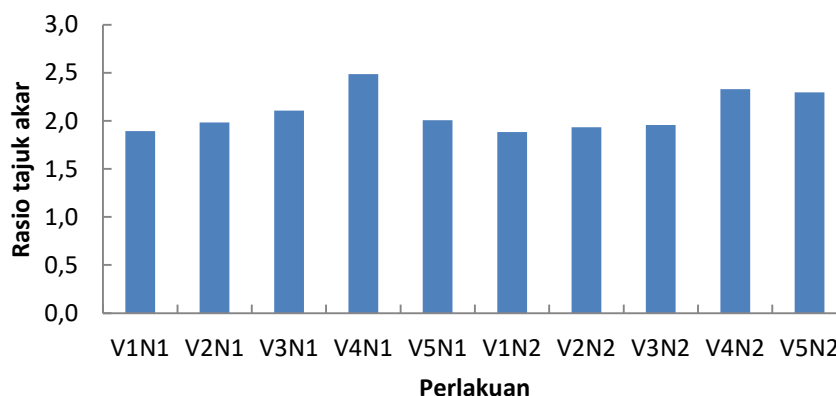
Tabel 2. Jumlah anakan (anakan), pada perlakuan varietas, pemupukan N dan interaksinya, pada umur 42 HST

Perlakuan Pemupukan	Perlakuan Varietas (V)					Rerata N	BNT (N).05= 2.4
	V1	V2	V3	V4	V5		
N1	12.1	11.6	12.6	14.8	14.9	13.2 <sub>b</sub>	
N2	9.2	10.0	10.1	11.4	12.7	10.7 <sub>a</sub>	
Rerata V	10.7 <sub>a</sub>	10.8 <sub>a</sub>	11.4 <sub>ab</sub>	13.1 <sub>bc</sub>	13.8 <sub>c</sub>		BNT (V).05=2.2

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata. V1: Inpara 30, V2: Inpara 3, V3: Inpara 33, V4: Inpara 43, V5: Hipa 5 Cepa. N1: pemupukan dengan dosis 90 kg N/ha, N2: pemupukan dengan dosis 135 kg N/ha.

### Rasio Tajuk Akar

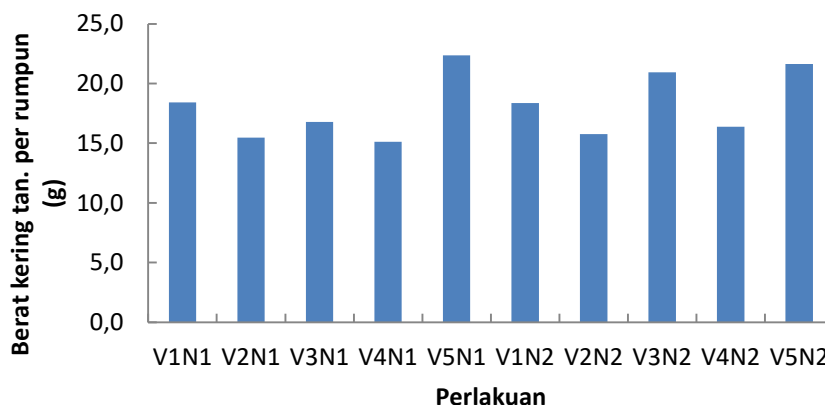
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan varietas, pemupukan dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rasio tajuk akar beberapa varietas tanaman padi. Varietas Inpara 43 yang diberi pemupukan dengan dosis 90 kg N/ha (N1) menghasilkan pertumbuhan tajuk yang lebih tinggi dibanding akar, dengan rasio tajuk akar 2.5, pada umur 42 HST. (Gambar 2).



Gambar 2. Rasio tajuk akar beberapa varietas tanaman padi dan pemupukan N, pada umur 42 HST. V1:Inpari 30, V2: Inpara 3, V3: Inpari 33, V4: Inpari 43, V5:Hipa 5 Cepa.N1: pemupukan dengan dosis 90 kg N /ha, N2: pemupukan dengan dosis 135 kg N/ha.

### Berat Kering Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman per rumpun, sedangkan varietas dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman per rumpun. Varietas Hipa 5 Cepa yang diberi pemupukan dengan dosis 90 kg N/ha (N1) menghasilkan berat kering tanaman per rumpun tertinggi, yaitu 22,3 g, pada umur 42 HST. (Gambar 3).



Gambar 3. Berat kering per rumpun (g) beberapa varietas tanaman padi dan pemupukan N, pada umur 42 HST. V1:Inpari 30, V2: Inpara 3, V3: Inpari 33, V4: Inpari 43, V5:Hipa 5 Cepa.N1: pemupukan dengan dosis 90 kg N /ha, N2: pemupukan dengan dosis 135 kg N/ha.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan beberapa varietas tanaman padi. Varietas Hipa 5 cepa yang diberi pupuk nitrogen dengan dosis 90 kg/ha cenderung menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya, dengan jumlah anakan tertinggi, yaitu 13,8, pada umur 42 HST.

Pemberian pupuk N dengan dosis 90 kg/ha (N1) menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding pemberian pupuk N dengan dosis 135 kg/ha pada pemberian separuh dosis pada saat tanam. Hal ini diduga pemberian pupuk organik berupa kotoran kandang ayam

sebagai pupuk dasar memberi sumbangsi Nitrogen yang besar terhadap ketersediaan N dalam tanah, sehingga pemberian pupuk anorganik (Urea) dalam dosis yang lebih rendah mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman padi lebih baik dibanding dengan dosis yang tinggi. Menurut Triadiati *et al.*, (2012), semakin tinggi ketersediaan N dalam tanah dan pemberian dosis pupuk N pada batasan tertentu akan menurunkan pertumbuhan tanaman dan hasil gabah. Selanjutnya menurut Duan *et al.*, (2007), kekurangan N akan menyebabkan tumbuhan tidak tumbuh secara optimum, sedangkan kelebihan N akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Tingginya varietas Hipa 5 cepa menghasilkan jumlah anakan dibanding varietas lainnya, karena varietas ini memiliki pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibanding varietas lainnya, sehingga kemampuan untuk menghasilkan anakan menjadi tinggi, terlihat pada peubah tinggi tanaman dan berat kering tanaman yang cenderung lebih tinggi pada penelitian ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Susilawati *et al.*, (2010) menyatakan bahwa galur-galur padi tipe baru dan hibrida memiliki pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibanding padi in hibrida.

Pemberian pupuk N dengan dosis 90 kg/ha yang diberikan separuh dosis pada saat tanam pada varietas Hipa 5 Cepa cenderung menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibanding varietas lainnya, dikarenakan pada perlakuan ini menghasilkan tinggi tanaman, jumlah anakan dan berat kering tanaman cenderung lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Menurut Mungara *et al.*, (2013), semakin tinggi berat kering tanaman maka semakin tinggi pula pertumbuhan tanaman tersebut.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa varietas dan pemupukan N berpengaruh terhadap pertumbuhan beberapavarietas tanaman padi, pada umur 42 HST di lahan pasang surut, Varietas Hipa 5 Cepa cenderung lebih baik pertumbuhannya, pada umur 42 HST di Lahan pasang surut, dan perlakuan pemberian pupuk Nitrogen dengan dosis 90 kg/ha menghasilkan pertumbuhan terbaik pada beberapa varietas padi, umur 42 HST di lahan pasang surut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Terapan tahun 2019.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alfandi. 2006. Pengaruh tinggi pemangkasan (Ratoon) dan pupuk N terhadap produksi padi (*Oryza sativa* L.) kultivar Ciherang. *J. Agrijati*. 2(1):1-7.
- Ambarita Y, Hariyono D, Aini N. 2018. Aplikasi pupuk NPK dan urea pada padi (*Oryza sativa* L.) sistem Ratoon. *J. Produksi Tanaman*. 5(7):1228-1234.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. Mengelola Lahan Pasang Surut Secara Bijak. <http://old.litbang.deptan.go.id/berita/one/591/> [Diakses 22 November 2014].
- Dakhyar N, Hairani A, Indrayati L. 2012. Prospek pengembangan penataan lahan sistem surjan di lahan rawa pasang surut. *Agrovigor*. 5(2):113-118.

- Duan YH, Zhang YL, Ye LY, Fan XR, Xu GH, Shen QR. 2007. Responses of rice cultivars with different nitrogen use efficiency to partial nitrate nutrition. *Ann. Bot.* 99:1153-1160.
- Fifi M. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ratan Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/19366> [Diakses 28 Juli 2019].
- Gribaldi, Nurlaili, Dewi N, Danial E, Sakalena F, Suwignyo RA. 2017. Modified application of nitrogen fertilizer for increasing rice variety tolerance toward submergence stress. *International Journal of Agronomy*. Article ID 9734036.
- Mungara E, Indradewa D, Rogomulyo R. 2013. Analisis pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.) pada sistem pertanian konvensional, transisi organik dan organik. *Vegatalika*. 2(3):1-12.
- Sakakibara H, Takey K, Hirose. 2006. Interaction between Nitrogen and Cytokinin in the regulation of metabolism and development. *Trends Plant Sci.* 11:440-448.
- Sudana W. 2005. Potensi dan prospek lahan rawa sebagai sumber produksi pertanian. *J. Analisis Kebijakan Pertanian*. 3(2):141-151.
- Susanto U, Daradjat AA, Suprihatno B. 2003. Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. *J. Litbang Pertanian*. 22(3):125-131.
- Susilawati, Purwoko BS, Aswidinnoor H, Santosa E. 2010. Keragaan varietas dan galur padi tipe baru Indonesia dalam sistem Ratan. *J. Agron. Indonesia*. 38(3):177-184.
- Suprihatno B, Sutaryo B, Silitonga TS. 1994. Hybrid rice research in Indonesia. In: Virmani (ed.) *Hybrid Rice Technology: New Development and Future Prospect*. Manila: International Rice Research Institute. p. 195-205.
- Triadiati, Pratama AA, Abdulrachman S. 2012. Pertumbuhan dan efisiensi penggunaan nitrogen pada padi (*Oryza sativa* L.) dengan pemberian pupuk urea yang berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. XX(2):1-14.
- Virmani SS, Kumar I. 2004. Development and use of hybrid rice technology to increase rice productivity in the tropics. *IRRN*. 29(1):10-20.