

INTERAKSI VARIETAS DAN PENERAPAN SISTEM TANAM LEGOWO TERHADAP PENINGKATAN HASIL PADI

Nurwulan Agustiani, Swisci Margaret, Sujinah, dan Asep Maulana Yusuf

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian
Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang Jawa Barat 41256
Email : wulan_bb padi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi varietas dengan tipe anakan yang berbeda dan system tanam di lahan irigasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan diperoleh rekomendasi pilihan system tanam yang tepat untuk varietas yang berbeda. Penelitian dilaksanakan pada MK 2017 di Kebun Percobaan BBPadi Sukamandi. Kegiatan disusun berdasarkan Rancangan Split Plot dengan empat ulangan. Petak utama adalah varietas dengan tipe anakan berbeda sebanyak dua taraf, yaitu (1) inbrida Inpari 23 (anakan sedikit) dan (2) Inbrida Inpari 24 (anakan banyak). Anak petak adalah sistem tanam dengan empat taraf: (1) tegel 25x25cm, (2) legowo 2:1 rekomendasi (25:50:12,5 cm), (3) legowo 4:1 tipe 2 (25:50:12,5 cm), dan legowo 6:1 tipe 2 (25:50:12,5 cm). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini : (1) Penerapan sistem tanam legowo mempunyai efek yang berbeda spesifik pada karakter varietas yang digunakan. (2) Sistem tanam legowo dengan konsep penambahan populasi tanaman akan memberikan dampak penurunan jumlah anakan per rumpun namun jika dikonversikan dalam skala luasan tertentu maka jumlah anakannya tetap unggul. (3) Sistem tanam yang berbeda tidak mempengaruhi komponen hasil lainnya pengisian, jumlah gabah per malai maupun bobot 1000 butir. (4) Penerapan legowo lebih cocok dipadukan dengan varietas dengan tipe anakan banyak, namun kurang sesuai pada tipe anakan sedikit.

ABSTRACT

This research aimed to study the interaction between rice varieties having different type of tillering ability with planting system on irrigated rice field. It was expected that the recommended legowo planting system can be more specific to adjust the varieties to be planted. The research was conducted in DS 2017 at Sukamandi experimental station of Indonesian Center for Rice Research (ICRR). The experiment was arranged in a Split Plot Design with four replications. The

main plot was variety which consisted of (1) Inpari 23 and (2) Inpari 24, to represent two types of varieties with different tillering character. The sub plot was planting system with 4 levels : (1) tegel 25x25cm, (2) legowo 2:1 recommendation (25:50:12,5 cm), (3) legowo 4:1 type 2 (25:50:12,5 cm) , and legowo 6:1 type 2 (25:50:12,5 cm). The results obtained from this study : (1) Application of legowo planting system had different effect on the specific character varieties used. (2) Increasing plant population by legowo planting system will give the impact of decreasing the number of tillers per hill but if converted in certain area then the number of tillers remain higher. (3) Legowo planting system only significantly decreased the number of tillers per hill, but did not significantly affect the other yield components, such us the number of grains per panicle, grain filling percentage, and 1000 weight grains. and (4) The application of legowo was more suitable to be combined with large tiller number per hills variety character than few tiller types.

PENDAHULUAN

Sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu teknologi budidaya yang direkomendasikan untuk meningkatkan produktivitas padi. Teknologi ini terdapat dalam paket anjuran Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Keberhasilan PTT ditentukan oleh ketepatan pemilihan teknologi dan kualitas penerapannya di lapang (Sembiring dan Abdurachman, 2008). Teknologi PTT tersusun dari beberapa komponen penciri seperti : penggunaan varietas unggul baru sesuai lokasi; benih bermutu; bibit muda (<21HST); jumlah bibit 1-3 per lubang dan sistem tanam (populasi); pemupukan N berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD); pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah (Badan Litbang Pertanian, 2007).

Prinsip dari sistem tanam jajar legowo yaitu meningkatkan jumlah populasi tanaman dengan pengaturan jarak tanam. Pengaturan jarak tanam memegang peran penting dalam pertumbuhan serta hasil padi. Penggunaan jarak tanam yang optimal akan mendukung pertumbuhan bagian *shoot* and *root* tanaman optimal memanfaatkan radiasi matahari dan hara. Bhowmik et.al (2012) mengemukakan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat menimbulkan peningkatan kompetisi tanaman terhadap pemanfaatan hara, udara dan cahaya sehingga mengakibatkan kondisi saling menaungi, rebah, dan meningkatkan produksi daun ataupun bagian vegetatif lainnya daripada gabah. Selanjutnya system perakaran yang baik sebagai hasil dari pengaturan jarak tanam *akan menyebabkan* tanaman berkembang dengan baik, tanaman bisa tumbuh dengan lebih gemuk, posturnya lebih tinggi dan dapat menyerap lebih banyak nutrisi serta tentu saja memberikan hasil gabah lebih tinggi (Defeng et.al., 2002).

Berbagai sistem tanam legowo yang banyak berkembang di masyarakat tidak hanya system tanam legowo yang direkomendasikan oleh Balai Besar Penelitian

Tanaman Padi (BBPadi) yaitu, legowo 2:1, legowo 4:1 tipe 1, dan legowo 4:1 tipe 2 (Abdulrachman *et al*, 2012), namun berkembang hingga legowo 6:1, 8:1 bahkan 10:1. Sistem tanam legowo 2:1 akan menghasilkan jumlah populasi tanaman per ha sebanyak 213.300 rumpun atau meningkatkan populasi 33,31% dibanding pola tanam tegel (25x25) cm yang hanya 160.000 rumpun/ha. Dengan pola tanam ini, seluruh barisan tanaman akan mendapat tanaman sisipan. Sistem tanam legowo 4:1 tipe 1 merupakan pola tanam legowo dengan keseluruhan baris mendapat tanaman sisipan. Pola ini cocok diterapkan pada kondisi lahan yang kurang subur (Abdulrachman *et al*, 2012). Dengan pola ini, populasi tanaman mencapai 256.000 rumpun/ha dengan peningkatan populasi sebesar 60%, sedangkan legowo 4:1 tipe 2 merupakan pola tanam dengan hanya memberikan tambahan tanaman sisipan pada kedua barisan tanaman pinggir. Dengan system tanam ini populasi tanaman menjadi 192.712 ± 4260 rumpun/ha dengan persentase peningkatan hanya sebesar 20,44% dibanding pola tegel (25x25) cm.

Padi apabila ditanam pada jarak tanam yang berbeda dapat membentuk jumlah anakan yang tidak sama. Jumlah anakan berkembang dari anakan utama menjadi anakan-anakan turunannya (primer, sekunder dan tersier). Menurut Dingkhun *et. al*. 2001, perbedaan kapasitas varietas padi dalam memproduksi anakan sangat ditentukan oleh luas daun spesifik dan indeks luas daun. Ditambahkan oleh Defeng *et.al* (2002) bahwa jumlah anakan total dan anakan tersier meningkat secara eksponensial sedangkan jumlah anakan primer dan anakan sekunder meningkat secara lebih linier terhadap perkembangan jumlah phyllochron (sering disebut juga dengan jumlah daun). Saat ini telah dikembangkan berbagai tipe varietas yang memiliki kemampuan yang berbeda dalam membentuk anakan dan tentunya bervariasi pula pada jumlah malai produktif yang dihasilkan.

Diduga respon varietas terhadap jarak tanam bersifat spesifik. Varietas yang tahan rebah cenderung memberikan hasil gabah yang lebih tinggi pada jarak tanam yang lebih rapat (Nakano *et al*, 2014). Ujicoba dengan menggunakan varietas Youming 86 dan Xieyou 9308 oleh Defeng *et.al* (2002) menunjukkan bahwa penerapan jarak tanam yang sempit pada kedua varietas tersebut memberikan peningkatan hasil akibat dari peningkatan jumlah malai dan total jumlah gabah per m², serta perkembangan bagian roots per tanaman yang lebih tinggi dibanding pada perlakuan jarak tanam yang lebih lebar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi varietas pada penerapan sistem tanam legowo di lahan irigasi, sehingga diharapkan pilihan legowo yang disarankan dapat lebih spesifik menyesuaikan varietas yang akan ditanam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada MK 2017 di Kebun Percobaan BBPadi Sukamandi pada koordinat -6°20'52",107°39'4" pada ketinggian 34 m dpl.

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Split Plot dengan empat ulangan. Petak utama adalah varietas sebanyak dua taraf, yaitu (1) inbrida Inpari 23 dan (2) Inbrida Inpari 24, untuk mewakili dua tipe varietas dengan jumlah anakan yang berbeda. Inpari 23 adalah varietas dengan tipe PTB dimana jumlah anakan per rumpunnya sedikit namun jumlah gabah per malainya banyak, sedangkan Inpari 24 mempunyai jumlah anakan banyak dengan jumlah gabah per malai sedang (BBPadi, 2017). Anak petak adalah sistem tanam dengan empat taraf: (1) tegel 25x25cm, (2) legowo 2:1 rekomendasi (25:50:12,5 cm), (3) legowo 4:1 tipe 2 (25:50:12,5 cm) , dan legowo 6:1 tipe 2 (25:50:12,5 cm) seperti tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan pada penelitian kontribusi karakter anakan varietas untuk peningkatan hasil pada penerapan sistem tanam legowo, 2017

Perlakuan	Kode
<i>Petak utama : Varietas</i>	
Inpari 23	V1
Inpari 24	V2
<i>Anak petak : sistem tanam (T)</i>	
Tegel 25cm x 25cm	T1
Legowo 2:1 (25:50:12,5 cm)	T2
Legowo 4:1 tipe 2 (25:50:12.5 cm)	T3
Legowo 6:1 tipe 2 (25:50:12.5 cm)	T4

Sebelum dilakukan pemupukan, sampel tanah penelitian diambil secara komposit untuk dianalisis kandungan hara menggunakan perangkat Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) untuk memperoleh status hara N, P, dan K tanah. Pengolahan tanah pertama dengan bajak, kemudian dilanjutkan dengan perbaikan petakan dan pelumpuran tanah menggunakan cangkul. Bibit padi ditanam pada umur 21 hari setelah sebar dengan jumlah 2-3 bibit/lubang. Gulma dikendalikan secara manual, yaitu pada umur 21 dan 42 hari setelah tanam. Pencegahan hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida yang direkomendasikan sesuai dengan hama sasaran. Variabel yang diamati meliputi: karakteristik tanah awal, jumlah anakan, indeks luas daun, komponen hasil (jumlah malai, persen gabah isi, jumlah gabah per malai, bobot 1000 butir), dan hasil. Data yang terkumpul dianalisa menggunakan analisa ragam dilanjutkan dengan uji LSD pada taraf 5% jika terdapat perbedaan antar perlakuan (Gomez dan Gomez, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman. Sistem tanam nyata mempengaruhi kemampuan pembentukan anakan (Tabel 1). Sesuai dengan tujuan penelitian ini, kedua varietas ini memang nyata mempunyai tipe anakan yang berbeda. Inpari 23 mempunyai anakan per rumpun yang lebih rendah dibanding Inpari 24. Tipe anakan yang berbeda ini dikarenakan perbedaan tipe varietas. Inpari 23 merupakan tipe PTB (Padi Tipe Baru) yang mempunyai karakter utama berupa anakan sedikit namun jumlah gabah per malainya banyak. Berbeda dengan Inpari 24 yang mempunyai anakan lebih banyak namun berpostur lebih pendek (BBPadi, 2017). Tipe seperti ini merupakan acuan dasar pada perakitan varietas unggul yang banyak berkembang saat ini. Postur pendek merupakan salah satu karakter penting dari varietas unggul, disamping perlunya didukung kemampuan pembentukan anakan yang tinggi serta daun tegak karena karakter tersebut diyakini bahwa tanaman akan memiliki kemampuan penyerapan cahaya yang lebih besar sehingga laju fotosintesisnya lebih baik (Suprihatno dan Daradjat, 2009).

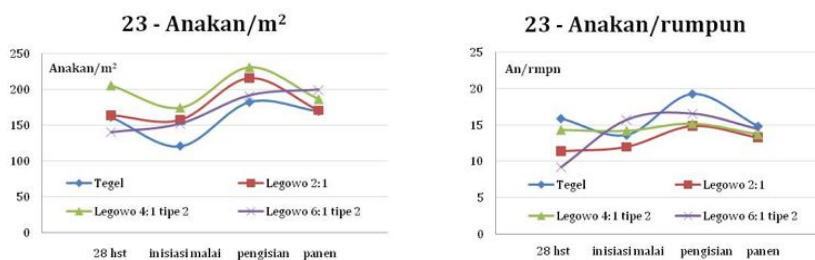
Tabel 1. Perkembangan jumlah anakan pada berbagai sistem tanam pada dua varietas padi, Sukamandi 2017

PERLAKUAN	Jumlah Anakan per rumpun			
	Vegetatif 28 hst	Inisiasi malai	Pengisian gabah	Masak fisiologis
<i>Varietas</i>				
Inpari 23 (V1)	9.03 b	8.08 b	10.98 b	9.80 b
Inpari 24 (V2)	12.70 a	13.89 a	16.47 a	14.07 a
<i>Sistem Tanam</i>				
Tegel (T1)	12.99 a	10.59 bc	15.31 a	12.72 a
Legowo 2:1 (T2)	9.54 b	9.69 c	12.51 b	10.65 b
Legowo 4:1 tp 2 (T3)	12.50 a	11.64 ab	13.58 b	11.70 ab
Legowo 6:1 tp 2 (T4)	8.44 b	12.01 a	13.51 b	12.67 a
<i>Rerata</i>	10.87	10.98	13.73	11.93

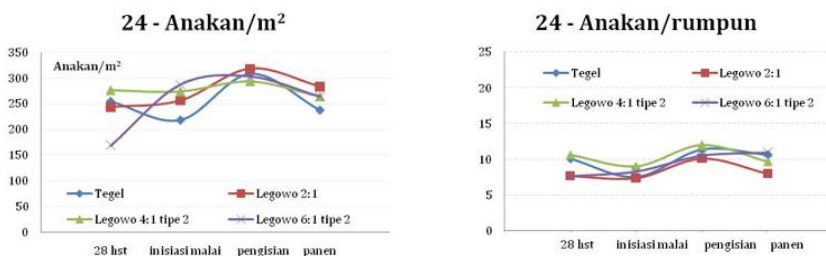
Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% LSD.

Semakin rapat populasi tanaman maka semakin menurun jumlah anakan per rumpun yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan ruang tumbuh untuk setiap tanaman berkembang juga terbatas. Meskipun demikian, rata-rata anakan per rumpun untuk masing-masing sistem tanam tidak jauh berbeda yaitu antara 10-

12 anakan per rumpun. Lebih lanjut, jika dihitung jumlah anakan per m², maka sistem tanam legowo memberikan jumlah anakan lebih tinggi. Pada tipe anakan sedikit seperti Inpari 23, sistem tanam legowo yang lebih rapat seperti legowo 2:1, memberikan peningkatan jumlah anakan per m² lebih rendah dibanding tegel. Namun pada sistem tanam legowo yang tidak terlalu rapat seperti 4:1 tipe 2, 6:1 tipe 2 peningkatan jumlah anakan per m² cukup signifikan. Berbeda pada Inpari 24, penerapan legowo hingga 2:1 yang paling rapat diantara tiga sistem tanam lainnya mampu memberikan peningkatan jumlah anakan per m² lebih tinggi (Gambar 1). Selain itu, tipe anakan banyak cenderung memberikan nilai indeks luas daun yang lebih tinggi dibanding tipe anakan sedikit. Lebih lanjut, antara sistem tanam tegel dan legowo tidak mempengaruhi perbedaan nilai indeks luas daun (Tabel 2).



a. Varietas Inpari 23



b. Varietas Inpari 24

Gambar 1. Perkembangan jumlah anakan pada masing-masing tipe varietas padi, Sukamandi 2017

Tabel 2. Perkembangan indeks luas daun (ILD) pada berbagai sistem tanam pada dua varietas padi, Sukamandi 2017

Perlakuan	Indeks luas daun (ILD)			
	28 hst	Inisiasi malai	Pengisian	Masak Fisiologis
Inpari 23				
Tegel	1,300±0,236	1,741±0,305	1,861±0,079	2,564±0,229
Legowo 2:1	1,783±0,259	1,623±0,447	1,830±0,126	2,454±0,219
Legowo 4:1	1,884±0,115	1,571±0,104	1,951±0,103	2,039±0,466
Legowo 6:1	1,607±0,231	1,638±0,355	1,896±0,212	2,239±0,302
Inpari 24				
Tegel	1.202±0,262	1,469±0,365	1,716±0,166	2,709±0,124
Legowo 2:1	1,616±0,153	1,417±0,300	1,830±0,203	2,556±0,313
Legowo 4:1	1,515±0,369	1,574±0,268	1,888±0,116	2,119±0,561
Legowo 6:1	1,582±0,111	1,455±0,266	1,775±0,136	2,420±0,496

Komponen Hasil dan Hasil. Tipe PTB pada umumnya hampir seluruh anaknya produktif artinya rendahnya penurunan dari maksimal jumlah anakan yang terbentuk hingga menjadi anakan produktif. Anakan tidak produktif disebabkan karena persaingan pemanfaatan sinar matahari, hara terutama N, dan juga energi pertumbuhan dari hasil fotosintesa antar anakan yang terbentuk (Nuruzamman et al, 2000 dalam Hejun Ao, 2010). Jumlah malai yang dihasilkan oleh Inpari 23 rata-rata hanya 9 malai/rumpun namun jumlah gabah per malainya mampu mencapai rata-rata 170 gabah dengan tingkat pengisian gabah yang baik yaitu sebesar 84%. Sementara itu, Inpari 24 meski rata-rata jumlah gabah per malainya hanya 100 gabah/malai namun jumlah malai per rumpun jauh lebih tinggi dengan tingkat pengisian gabah sebesar 90,96% (Tabel 3).

Tabel 3. Komponen hasil pada berbagai sistem tanam pada dua varietas padi, Sukamandi 2017

PERLAKUAN	Komponen Hasil			
	Jumlah malai per rumpun	Persentase gabah isi (%)	Jumlah gabah per malai	Bobot 1000 butir (gram)
<i>Varietas</i>				
Inpari 23 (V1)	9.80 b	84.68 b	170.81 a	25.24 b
Inpari 24 (V2)	14.07 a	90.96 a	100.56 b	26.17 a

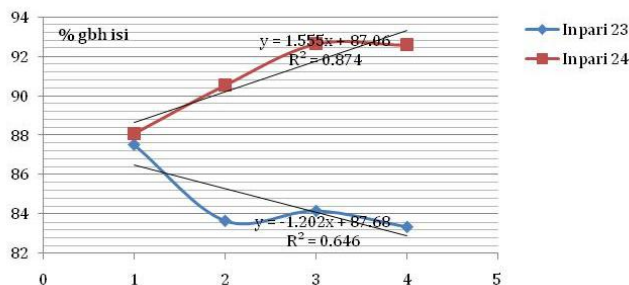
PERLAKUAN	Komponen Hasil			
	Jumlah malai per rumpun	Persentase gabah isi (%)	Jumlah gabah per malai	Bobot 1000 butir (gram)
<i>Sistem Tanam</i>				
Tegel (T1)	12.72 a	87.81 a	144.57 a	25.54 a
Legowo 2:1 (T2)	10.65 b	87.10 a	135.50 a	25.58 a
Legowo 4:1 tp 2 (T3)	11.70 ab	88.40 a	127.60 a	26.02 a
Legowo 6:1 tp 2 (T4)	12.67 a	87.97 a	135.07 a	25.67 a
<i>Rerata</i>	11.93	87.82	135.68	25.7

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% LSD.

Sistem tanam legowo pada penelitian ini hanya signifikan mempengaruhi jumlah malai per rumpun meskipun terdapat interaksi yang nyata berbeda antara sistem tanam dan varietas terhadap tingkat pengisian gabah. Semakin rapat populasi tanaman, malai yang terbentuk per rumpun menurun. Namun demikian, pada kondisi variabel komponen hasil lainnya yang cenderung tetap, sementara jumlah rumpun per luasan area meningkat, maka terdapat potensi peningkatan hasil.

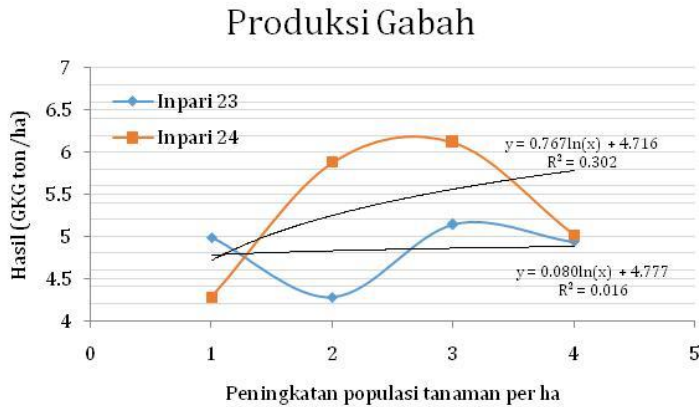
Interaksi antara varietas dan sistem tanam pada variabel pengisian gabah menunjukkan preferensi sistem tanam yang tidak sama untuk kedua varietas (Gambar 2). Inpari 23 cenderung akan lebih menurun tingkat pengisian gabahnya jika dipadukan dengan pengaturan populasi tanaman yang rapat seperti legowo 2:1. Berbeda dengan Inpari 24 dimana penerapan legowo mampu meningkatkan kemampuan pengisian gabah

Interaksi Varietas dan Sistem Tanam



Gambar 2. Interaksi antara varietas dan sistem tanam pada variabel pengisian gabah pada berbagai sistem tanam pada dua varietas padi, Sukamandi 2017

Sejalan dengan hasil interaksi antara varietas dan system tanam pada variable pengisian gabah, respon yang sama terlihat pada capaian produksi padi (Gambar 3). Pemanfaatan system tanam legowo pada tipe varietas dengan jumlah anakan sedikit seperti Inpari 23, tidak cukup signifikan dalam upaya peningkatan hasil gabah. Berbeda dengan Inpari 24 dimana penerapan legowo mampu meningkatkan hasil gabah terutama dengan sistem tanam legowo 4:1 tipe 2.



Gambar 3. Pengaruh peningkatan populasi tanaman per ha terhadap capaian hasil gabah GKG ton/ha, Sukamandi 2017

KESIMPULAN

- Penerapan sistem tanam legowo mempunyai efek yang berbeda spesifik pada karakter varietas yang digunakan
- Sistem tanam legowo dengan konsep penambahan populasi tanaman akan memberikan dampak penurunan jumlah anakan per rumpun namun jika dikonversikan dalam skala luasan tertentu maka jumlahnya tetap unggul
- Sistem tanam legowo hanya signifikan menurunkan jumlah anakan per rumpun, namun tidak signifikan mempengaruhi komponen hasil lainnya pengisian, jumlah gabah per malai maupun bobot 1000 butir. Oleh karena itu penerapannya secara tepat dapat mendukung peningkatan hasil
- Penerapan legowo lebih cocok dipadukan dengan varietas dengan tipe anakan banyak, namun kurang sesuai pada tipe anakan sedikit

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman S, N. Agustiani, I. Gunawan, dan M.J. Mejaya. 2012. Buku Legowo. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi. Departemen Pertanian. Jakarta. 40 p.
- BBPadi. 2017. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Padi. Badan Litbang Pertanian. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/buku/content/item/450-deskripsi-varietas-2017>. Diakses pada 20 Oktober 2017.
- Bhowmik, S.K., M.A.R. Sarkar, and F. Zaman., 2012. Effect of spacing and number of seedlings per hill on the performance of aus rice cv. NERICA 1 under dry direct seeded rice (DDSR) system of cultivation. *J. Bangladesh Agril. Univ.* 10(2): 191–195, 2012. Diakses pada 20 Oktober 2017.
- Defeng, Zhu., C. Shihua, Z. Yuping, and L. Xiaqing., 2002. 2002. Tillering Patterns and the Contribution of Tillers to Grain Yield with Hybrid Rice and Wide Spacing. Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development; [http://ciifad.cornell.edu/sri; 607-255-0831; ciifad@cornell.edu](http://ciifad.cornell.edu/sri;607-255-0831;ciifad@cornell.edu). Diakses pada 20 Oktober 2017.
- Dingkhun, M., F. Tivet, P. Siband, F. Asch, A. Audebert and A. Sow. 2001. Varietal differences in specific area: a common physiological determinant of tillering ability and early growth vigor. *In: S. Peng and B. Hardy (eds). Rice Research for Food Security and Poverty Alleviation.* p. 95-108
- Hejun Ao, S. Peng, Y. Zou, Q. Tang, and R.M. Visperas. 2010. Reduction of Unproductive Tillers did not Increase The Grain Yield of Irrigated Rice. *Field crop Research* 116. p 108-115.
- Nakano, H., I. Hattori, and S. Morita. 2014. Yield and nutritive value response to row spacing and cultivar in forage rice. *Grassland Sci.* 60(1): 55-62
- Setter, T.L., E.A. Conocono, J.A. Egdane, and M.J. Kropff. 1995. Possibility of increasing yield potential of rice by reducing panicle height in the canopy. I. Effects of panicles on light interception and canopy photosynthesis. *Aust. J. Plant Physiol.* 22. 441-451p.
- Suprihatno B dan A.A. Daradjat. 2009. Kemajuan dan Ketersediaan Varietas Unggul Padi. *Padi. Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan Buku I.* Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. p302-323