Jurnal Hilirisasi IPTEKS Vol. 6 No.2, 2023
Website. http://hilirisasi.lppm.unand.ac.id
e-ISSN: 2621-7198

INTEGRASI ASPEK EKOLOGIS DAN EKONOMIS MELALUI KEGIATAN REFORESTASI DAN PENERAPAN SISTEM TANAM *JAJAR LEGOWO* DI NAGARI LUBUK KARAK, KABUPATEN DHARMASRAYA

Muhammad Parikesit Wisnubroto[*)], Edwin, Wulan Kumala Sari, Sri Heriza, Dewi Rezki, Zahlul Ikhsan, Dede Suhendra, dan Nike Karjunita
Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas

[*)] Email Koresponden: muhammadparikesit@unand.agr.ac.id

ABSTRAK

Nagari Lubuk Karak secara administratif berada di Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat. Nagari ini terletak pada kawasan perbukitan landai dengan tutupan hutan yang relatif masih baik. Akan tetapi, kondisi lingkungan di Nagari Lubuk Karak dewasa ini senantiasa menghadapi berbagai ancaman yang dapat merusak kelestarian ekosistem, yang seringkali disebabkan oleh faktor ekonomi. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat dalam menyinergikan aspek ekologis dan ekonomis agar kelestarian ekosistem di Nagari Lubuk Karak yang berada di daerah hulu senantiasa dapat terjaga, tanpa mengesampingkan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara melakukan integrasi kegiatan reforestasi menggunakan bibit pohon yang bernilai ekonomis sekaligus melakukan intensifikasi pada pertanaman padi milik petani dengan cara menerapkan sistem pertanaman *jajar legowo*. Kegiatan ini telah dilaksanakan pada tanggal 08 sampai dengan 09 Oktober 2022 di Nagari Lubuk Karak, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya. Adapun pelaksanaan kegiatan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sosialisasi kegiatan reforestasi dan penerapan sistem tanam padi *jajar* legowo, *focus group discussion,* serta demonstrasi penanaman bibit pohon. Hasil kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pentingnya reforestasi menggunakan bibit pohon yang bernilai ekonomis sekaligus melakukan intensifikasi pada pertanaman padi milik petani dengan cara menerapkan sistem pertanaman *jajar legowo* untuk meningkatkan pendapatan petani, sehingga aspek ekonomis dan ekologis dapat berjalan sinergis.

Kata Kunci: *integrasi, ekologis, ekonomis, jajar legowo, reforestasi*

Integration of Ecological and Economic Aspects Through Reforestation Activities and Implementation of the Jajar Legowo Planting System in Nagari Lubuk Karak, Dharmasraya Regency

ABSTRACT

Nagari Lubuk Karak is administratively located in the District of Nine Koto, Dharmasraya Regency, West Sumatra Province. Nagari is located in a sloping hill area with relatively good forest cover. However, today's environmental conditions in Nagari Lubuk Karak are constantly facing various threats that can damage the sustainability of the ecosystem, which are often caused by economic factors. This activity aims to provide education to the community in synergizing ecological and economic aspects so that the sustainability of the ecosystem in Nagari Lubuk Karak, which is in the upstream area, can always be maintained without compromising the community's welfare. This can be done by integrating reforestation activities using tree seeds that have economic value while at the same time intensifying rice cultivation owned by farmers by implementing the jajar legowo cropping system. This activity was carried out from 08 to 09 October 2022 in Nagari Lubuk Karak, Sembilan Koto District, Dharmasraya Regency. The implementation of the activity consisted of several stages, namely the socialization of reforestation activities and the application of the jajar legowo rice planting system, focus group discussions, and demonstrations of planting tree seedlings. The results of this activity can increase the knowledge and skills of the community regarding the importance of reforestation using tree seeds that have economic value while at the same time intensifying rice cultivation belonging to farmers by

implementing the jajar legowo cropping system to increase farmers' income so that the economic and ecological aspects can work synergistically.

Keywords: *integration, ecological, economical, jajar legowo, reforestation*

PENDAHULUAN

Nagari Lubuk Karak, secara administratif berada di Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat. Nagari ini terletak pada kawasan perbukitan landai dengan tutupan hutan yang relatif masih baik serta dialiri oleh derasnya arus Sungai Batang Momong, yang merupakan salah satu anak Sungai Batanghari. Menurut Aiqani (2020), hal tersebut disebabkan karena persepsi masyarakat yang masih menempatkan hutan sebagai bagian dari hukum adat nagari sehingga keberadaannya tetap lestari, yang terlihat pada masih jernihnya aliran sungai pada kawasan ini (Gambar 1A dan 1B).



Gambar 1. (A) Pemandangan aliran Sungai Batang Momong dari atas jembatan gantung dan (B) pinggiran sungai yang masih alami di Nagari Lubuk Karak, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat.
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

Dewasa ini tidak dapat dimungkiri bahwa kondisi lingkungan di Kabupaten Dharmasraya, khususnya di Nagari Lubuk Karak senantiasa menghadapi ancaman, antara lain terkait alih fungsi lahan hutan – menjadi lahan pertanian dan/atau non pertanian – maupun akibat aktivitas PETI (Penambangan Emas Tanpa Izin). Dengan kondisinya yang berada di daerah hulu, maka kerusakan lingkungan dan alam pada kawasan ini akan berdampak pada terjadinya berbagai peristiwa bencana alam.

Di sisi lain, secara demografi penduduk Nagari Lubuk Karak sampai dengan tahun 2021 berjumlah 1.261 jiwa, yang sebagian besar bekerja di sektor pertanian, antara lain tanaman pangan berupa padi (BPS Dharmasraya, 2022). Fakta di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar petani padi di Nagari Lubuk Karak masih menggunakan sistem tanam konvensional – utamanya yang paling terlihat yaitu melakukan penanaman padi dengan jarak yang terlalu rapat – sehingga hasil panen yang diperoleh tidak maksimal. Ikhwani (2015) menyatakan bahwa pada kondisi jarak tanam yang rapat, tanaman padi akan mengalami gangguan pertumbuhan yang pada akhirnya

dapat menurunkan komponen hasil tanaman. Hal tersebut kemungkinan besar disebabkan karena persaingan yang ketat antar tanaman padi dalam mendapatkan sumber daya yang tersedia.

Aiqani (2020) menyatakan bahwa aktivitas yang mengancam kelestarian ekosistem seringkali disebabkan oleh faktor ekonomi, sehingga edukasi terhadap masyarakat dalam menyinergikan aspek ekonomi dan ekologi sangat penting untuk dilakukan agar kelestarian ekosistem di Nagari Lubuk Karak senantiasa dapat terjaga, tanpa mengesampingkan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara melakukan reforestasi yaitu dengan menanam pohon menggunakan bibit yang bernilai ekonomis sekaligus melakukan intensifikasi pada pertanaman padi milik petani yang menjadi sumber pendapatan utama – dengan cara menerapkan sistem pertanaman yang modern berupa *jajar legowo* untuk meningkatkan pendapatan masyarakat.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat dalam menyinergikan aspek ekologis dan ekonomis agar kelestarian ekosistem di Nagari Lubuk Karak yang berada di daerah hulu senantiasa dapat terjaga, tanpa mengesampingkan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara melakukan integrasi kegiatan reforestasi menggunakan bibit pohon yang bernilai ekonomis sekaligus melakukan intensifikasi pada pertanaman padi milik petani dengan cara menerapkan sistem pertanaman *jajar legowo*

METODOLOGI

Kegiatan ini telah dilaksanakan pada tanggal 08 s.d. 09 Oktober 2022 di Nagari Lubuk Karak, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat. Alat dan bahan yang digunakan untuk menunjang kegiatan ini antara lain meliputi laptop, proyektor, alat tulis, pengeras suara, cangkul, gembor, serta bibit pohon dari berbagai jenis meliputi cengkih (*Syzygium aromaticum*), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), kayu manis (*Cinnamomum verum*), kemiri (*Aleurites moluccana*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), petai (*Parkia speciosa*), dan pinang (*Areca catechu*). Adapun pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Sosialisasi kegiatan reforestasi dan penerapan sistem tanam padi *jajar legowo*

Sosialisasi terkait manfaat kegiatan reforestasi – terutama pada daerah hulu – serta penanaman padi menggunakan sistem tanam *jajar legowo* dilakukan oleh tim menggunakan laptop, proyektor, dan pengeras suara. Kedua kegiatan ini dilakukan sekaligus guna menyinergikan aspek ekonomis dan ekologis.

2. *Focus group discussion (FGD)* atau kelompok diskusi terarah

Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang sistematis mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik melalui diskusi kelompok dengan panduan seorang moderator. Melalui kegiatan ini, masyarakat (petani) memiliki kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang masih belum dipahami, sehingga mereka dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan secara komprehensif terkait pelaksanaan reforestasi dan penerapan sistem tanam padi *jajar legowo*.

3. Demonstrasi penanaman bibit pohon

Tahapan ini bertujuan untuk memperagakan cara penanaman bibit pohon yang baik dan benar. Kegiatan ini memerlukan beberapa tahapan yang diawali dengan mempersiapkan bibit yang hendak ditanam. Adapun langkah selanjutnya adalah mempersiapkan lubang tanam dengan ukuran 30 x 30 x 30 cm. Sebelum bibit ditanam, kantong plastik (*polybag*) dilepas terlebih dahulu dengan cara disobek. Selanjutnya, bibit diletakan di tengah lubang secara vertikal, lalu ditimbun secara perlahan dengan tanah sekitar sampai batas leher. Dalam menimbun, upayakan *top soil* dimasukkan ke lubang tanam terlebih dahulu. Selanjutnya tanah yang berada sekitar bibit dipadatkan dengan cara ditekan secara hati-hati sampai terjadi kontak antara perakaran dengan tanah (Budi, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Reforestasi bibit pohon yang bernilai ekonomis

Kegiatan ini merupakan salah satu pilar dan merupakan bagian integral dari tri dharma perguruan tinggi yang dalam pelaksanaannya tidak dapat dipisahkan dari dua dharma yang lain – yaitu pendidikan dan pengajaran serta penelitian – serta melibatkan segenap sivitas akademika meliputi dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan, serta alumni. Melalui kegiatan ini, Universitas Andalas dapat hadir ditengah-tengah masyarakat untuk dapat berkontribusi secara nyata.

Kegiatan ini mengundang *stakeholder* yang ada di Nagari Lubuk Karak. Adapun acara dimulai dengan pembukaan oleh Dr. Ir. Edwin, Sp., selaku Ketua Departemen Budidaya Tanaman Perkebunan. Pada kesempatan ini beliau menyampaikan pentingnya reforestasi dalam menjaga ekosistem serta harapan agar kegiatan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat di Nagari Lubuk Karak, yang kemudian dilanjutkan dengan penyerahan bibit pohon dari berbagai jenis secara simbolis kepada *stakeholder* (Gambar 2A).



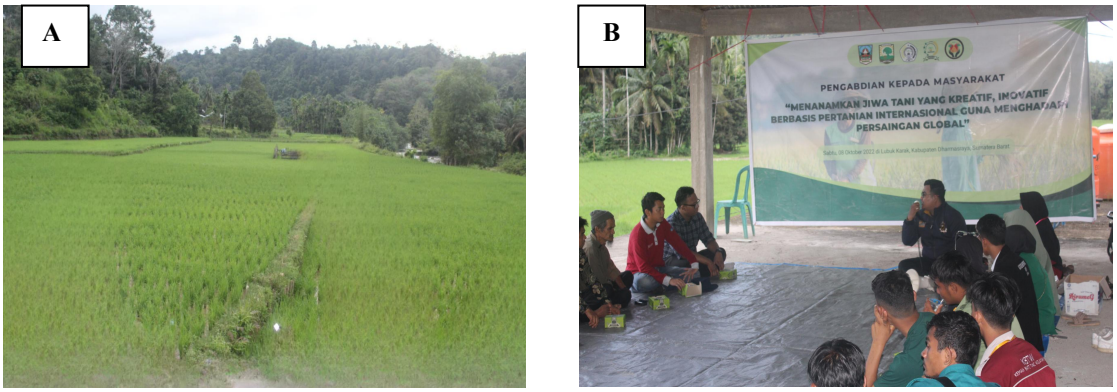
Gambar 2. (A) Penyerahan bibit pohon secara simbolis kepada *stakeholder* dan (B) penanaman berbagai jenis bibit pohon di Nagari Lubuk Karak, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat.
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

Setelah itu kegiatan dilanjutkan dengan penanaman beberapa jenis bibit, yang meliputi cengkih (*Syzygium aromaticum*), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), kayu manis (*Cinnamomum verum*), kemiri (*Aleurites moluccana*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), petai (*Parkia speciosa*), serta pinang (*Areca catechu*) oleh *stakeholder*

dan tim (Gambar 2B). Setelah melaksanakan kegiatan ini, masyarakat terlihat sangat antusias dan bersedia untuk senantiasa memelihara ekosistem dengan melanjutkan kegiatan reforestasi menggunakan bibit pohon yang bernilai ekonomis di Nagari Lubuk Karak.

B. Sosialisasi Penerapan Sistem Tanam *Jajar Legowo*

Selanjutnya, tim melakukan survei terhadap per tanaman padi milik petani, lalu didapatkan hasil bahwa sistem budidaya yang dilakukan masih menggunakan praktik konvensional – utamanya yang paling terlihat yaitu melakukan penanaman padi dengan jarak yang terlalu rapat – sehingga produktivitas tanaman tidak maksimal (Gambar 3A). Ikhwani (2015) menyatakan bahwa pada kondisi jarak tanam yang rapat, tanaman padi akan mengalami gangguan pertumbuhan yang pada akhirnya dapat menurunkan komponen hasil antara lain jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah total per malai. Hal tersebut kemungkinan besar disebabkan karena persaingan yang ketat antar tanaman padi dalam mendapatkan sumber daya yang tersedia, antara lain sinar matahari dan unsur hara. Selain itu, jarak tanam yang terlalu rapat juga dapat menciptakan iklim mikro yang menguntungkan bagi perkembangan patogen penyebab penyakit pada tanaman. Oleh karena itu pada tahap awal, tim melakukan sosialisasi terkait penerapan sistem tanam *jajar legowo* kepada petani (Gambar 3B).



Gambar 3. (A) Kondisi areal persawahan milik petani yang masih menerapkan praktik konvensional dan (B) sosialisasi yang dilakukan oleh tim di Nagari Lubuk Karak, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat.
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2022)

Jajar legowo – berasal dari bahasa Jawa yang terdiri dari kata *lego* yang berarti luas dan *dowo* yang berarti panjang – merupakan suatu rekayasa teknik tanam yang mengatur jarak tanam antar rumpun dan antar barisan sehingga rumpun padi dalam barisan lebih rapat dan memperlebar jarak antar barisan sehingga seolah-olah rumpun padi berada di barisan pinggir dari pertanaman dan memperoleh manfaat sebagai tanaman pinggir/tepi (*border effect*) (Bobihoe, 2013). Menurut Susmawati (2018), tanaman padi yang berada pada bagian pinggir akan menghasilkan produksi dan kualitas gabah yang lebih baik karena mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak.

Sistem tanam *jajar legowo* memiliki jumlah rumpun per satuan luas lebih banyak dibandingkan dengan cara tanam tegel yang setara, seperti tanam tegel 25 cm x 25 cm memiliki populasi 160.000 rumpun/ha, sedangkan *jajar legowo* 2 : 1 yang setara

dengan 25-50 cm x 12,5 cm memiliki populasi 213.333 rumpun. Pertanaman *jajar legowo* berpeluang menghasilkan produksi yang lebih tinggi meskipun pada populasi yang sama – karena memberikan ruang tumbuh yang lebih longgar bagi tanaman padi sekaligus populasi yang lebih tinggi (Yunizar & Jamil, 2012). Dengan demikian, sistem tanam ini mampu meningkatkan difusi CO_2 serta sekapan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Selain itu, upaya pengendalian gulma dan pemupukan juga dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Apabila ditinjau dari aspek fisiologis, rendahnya hasil produksi tanaman padi akibat jarak tanam yang terlalu rapat dapat dianalisis melalui variabel indeks luas daun (ILD) dan laju pertumbuhan tanaman (LPT). Watson (1952) menyatakan bahwa indeks luas daun (ILD) merupakan perbandingan luas daun total dengan luas tanah yang ditutupi (luas daun di atas suatu luasan tanah). Adapun karena cahaya matahari tersebar secara merata, maka ILD secara kasar memberikan ukuran luas daun per unit cahaya matahari yang tersedia (Indradewa, 1997). Semakin rapat jarak antar tanaman, maka semakin tinggi pula kerapatan di antara daun dan semakin sedikit kuanta radiasi (cahaya) yang sampai ke lapisan daun bawah (Sitompul & Guritno, 1995).

Gardner et al. (1991) berpendapat bahwa apabila luas daun dapat dipertahankan untuk menerima sebagian besar cahaya matahari, laju pertumbuhan tanaman (LPT) maksimum akan terjadi. Peningkatan luas daun di bawah nilai tertentu akan meningkatkan LPT dan di atas nilai tersebut pertambahan luas daun akan menyebabkan LPT menurun kembali. Indradewa (1997) menambahkan ILD yang menyebabkan LPT maksimum disebut ILD optimum. Adapun ILD yang lebih tinggi atau yang lebih rendah daripada ILD optimum menghasilkan kecepatan produksi bahan kering yang lebih rendah. Pada ILD yang lebih rendah daripada ILD optimum, energi matahari banyak yang tidak dimanfaatkan, sedangkan pada ILD yang lebih tinggi daripada ILD optimum, daun-daun yang berada di bagian bawah akan ternaungi dan bersifat parasit terhadap hasil fotosintesis (Buntoro et al., 2014; Dani et al., 2014; Wisnubroto et al., 2023). Oleh karena itu penerapan sistem tanam *jajar legowo* yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat hampir dipastikan dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi dan memberikan keuntungan bagi petani. Setelah mendengarkan paparan dari tim, petani terlihat sangat antusias dan bersedia untuk menyediakan lahannya terkait pembuatan *demplot* atau *demonstration plot* menggunakan sistem tanam *jajar legowo*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di Nagari Lubuk Karak, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatra Barat terkait pentingnya reforestasi menggunakan bibit pohon yang bernilai ekonomis sekaligus melakukan intensifikasi pada pertanaman padi milik petani dengan cara menerapkan sistem pertanaman *jajar legowo* untuk meningkatkan pendapatan petani, sehingga aspek ekonomis dan ekologis dapat berjalan sinergis.

Adapun saran untuk kegiatan berikutnya yaitu perlu diadakan pembuatan *demplot* atau *demonstration plot* sistem tanam *jajar legowo*, agar petani bisa melihat secara langsung hasil yang diperoleh. Selain itu, masyarakat juga disarankan untuk

dapat melakukan pemeliharaan bibit pohon yang telah ditanam secara rutin agar bibit tersebut dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Dharmasraya serta semua pihak yang telah memberikan dukungan moril dan materiil, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aiqani, N. 2020. Nagari Lubuk Karak, jantungnya hutan negeri Dharmasraya. https://www.mongabay.co.id/2020/04/16/nagari-lubuk-karak-jantungnya-hutan-negeri-dharmasraya/. Diakses tanggal 10 Desember 2022.

Bobihoe, J. 2013. Sistem tanam padi jajar legowo. http://jambi.litbang.pertanian.go.id/ind/images/PDF/bookletsistemtanampadijajar legowo.pdf. Diakses tanggal 12 Desember 2022.

BPS Dharmasraya. 2022. *Kecamatan Sembilan Koto dalam angka 2022*. https://dharmasrayakab.bps.go.id/publication/2022/09/26/a9346e4dfca2c1fe922b32e5/kecamatan-sembilan-koto-dalam-angka-2022.html. Diakses tanggal 13 Desember 2022.

Budi, S.W. 2006. Module pelatihan penanaman pohon. *ITTO Training Proceedings*. 4-6 Mei 2006, Muara Bulian, Jambi. Hal. 25-33.

Buntoro, B.H., R. Rogomulyo, & S. Trisnowati. 2014. Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*. 3(4): 29-39.

Dani, U., M. Asminah, K. Permadi, Y. Karyati, & N. Selviyana. 2014. Pengaruh kombinasi formulasi pupuk hayati dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) kultivar Pioneer 21. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 2(1): 1-12.

Gardner, F.P., R.B. Pearce, & R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.

Ikhwani. 2015. Pengaruh interaksi varietas unggul baru dan cara tanam terhadap produktivitas padi sawah. *Informatika Pertanian*. 24(2): 245-256.

Indradewa, D. 1997. Indeks luas daun kritik dan optimum pada tanaman kedelai yang diari dengan cara genangan dalam parit. *Il. Pert.* 6(1): 55-60.

Sitompul, S.M., & B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.

Susmawati. 2018. Analisis usaha tani padi (*Oryza sativa* L.) dengan sistem jajar legowo 2:1 di Kelurahan Binuang Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah*. 43(1): 59-64.

Watson, D.J. 1952. The physiological basis of variation in yield. *Adv. in Agron.* 4: 101-145.

Wisnubroto, M.P., E.T.S. Putra, & B. Kurniasih. 2023. Agronomic responses of soybean (*Glycine max* L. Merrill) to spent and deoiled bleaching earth filler-based NPK fertilization. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*. 5(1): 172-184.

Yunizar & A. Jamil. 2012. Pengaruh sistem tanam dan macam bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah di daerah Kuala Cinaku Kabupaten Indragiri Hulu Riau. *Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2011: Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik*. 27-28 Juli 2011, Sukamandi, Jawa Barat. Hal. 999-1008.