

SISTEM TANAM PADI YANG OPTIMAL UNTUK PRODUKSI PADI MAKSIMAL

Zaqiah M. Hikmah, Gagad R. Pratiwi

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9 Sukamandi, Ciasem, Subang, Jawa Barat
e-mail : zakiaemha@gmail.com

ABSTRAK

Rata-rata kenaikan jumlah penduduk setiap 10 tahun hampir mencapai 20%. Menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional bahwa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 252 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk 1,49% per tahun. Salah satu penyebab bertambahnya jumlah penduduk adalah tingginya angka kelahiran. Padi sebagai bahan pangan pokok penduduk Indonesia maka bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan padi juga semakin meningkat. Tantangan dalam produksi padi saat ini adalah adanya alih fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi non pertanian, rusaknya infrastruktur irigasi, lingkungan dan semakin terbatasnya sumber air. Namun demikian, peningkatan produksi padi masih dapat dilakukan dengan meningkatkan efisiensi penanaman melalui penggunaan sistem tanam yang tepat, teknik yang benar dan hasil optimal sesuai dengan spesifik lokasi. Tujuan penulisan review ini untuk mengetahui sistem tanam yang optimal yang sesuai spesifikasi lokasi sehingga diperoleh pertumbuhan dan produksi padi yang maksimal. Beberapa sistem tanam yang telah dikenal yaitu sistem tanam tegel, legowo 2:1, legowo 4:1 dan legowo 8:1 telah diterapkan di beberapa daerah. Keuntungan penerapan sistem jajar legowo diantaranya meningkatkan populasi tanaman, memudahkan dalam perawatan tanaman padi baik saat pemupukan maupun perawatan tanaman. Sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu metode intensifikasi untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi melalui peningkatan populasi tanaman dengan memanipulasi jarak tanam. Sistem tanam yang terbaik berdasarkan hasil penelitian di beberapa lokasi, varietas dan tahun menunjukkan bahwa legowo 2:1 mampu meningkatkan produksi rata-rata 19,9% hingga 22% dibandingkan tegel.

Kata Kunci : *sistem tanam, legowo, padi*

ABSTRACT

The average increase in the number of population every 10 years almost 20%. According to the National Family Planning Coordinating Board that the total population of Indonesia in 2014 as many as 252 million people with the population growth of 1.49% per year. One cause of the increase in the population is the high birth rate. Rice as a staple food of Indonesia's population, the increase of population, the need for rice also increased. Challenges in rice production today is

the land conversion of agricultural land into non-agricultural, damage to irrigation infrastructure, environment and increasingly limited water resources. However, the increase in rice production can still be done by increasing the efficiency of crops through the use of appropriate planting systems, the correct technique and optimum results in accordance with site specific. The purpose of writing this review to find optimal cropping systems appropriate location specifications in order to obtain growth and maximum rice production. Some cropping systems that have known the system of Tegel, Legowo 2: 1, Legowo 4: 1 and legowo 8: 1 has been applied in some areas. Legowo row system application advantages including increased plant populations, facilitate the treatment of both the current rice crop fertilization and plant care. Legowo row planting system is one method of intensification to increase productivity of rice plants through increased plant populations by manipulating plant spacing. The best cropping systems based on the results of research in several locations, varieties and years shows that legowo 2: 1 is able to increase the average yield of 19.9% to 22% compared to the tegel.

Keys: *cropping system, legowo, rice*

PENDAHULUAN

Rata-rata kenaikan jumlah penduduk setiap 10 tahun hampir mencapai 20%. Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional menyatakan bahwa jumlah penduduk pada tahun 2014 mencapai 252 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk kurang lebih 1,49% per tahun. Salah satu penyebabnya yaitu angka kelahiran yang tinggi. Hal ini menimbulkan permasalahan kependudukan yaitu menuntut terpenuhinya kebutuhan pangan. Beras sebagai bahan pangan pokok penduduk Indonesia maka bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan beras juga semakin meningkat. Proyeksi permintaan beras pada tahun 2010 sekitar 41,50 juta ton dan diperkirakan akan meningkat menjadi 78 juta ton pada tahun 2025. Dengan kebutuhan beras perkapita 113 kg/tahun maka total beras yang dibutuhkan sebanyak 26,78 juta ton/tahun. Berdasarkan data BPS, produksi padi di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 71,3 juta ton GKG. Dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk sekitar 1,27-1,29% pertahun maka pada tahun 2025 jumlah penduduk Indonesia diproyeksikan mencapai 296 juta jiwa dengan kebutuhan beras sekitar 41,5 juta ton atau setara dengan 78,3 juta ton gabah kering.

Tantangan dalam produksi padi saat ini yaitu alih fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi non pertanian, rusaknya infrastruktur irigasi, lingkungan dan semakin terbatasnya sumber air. Senada dengan Hafsah (2003) bahwa tantangan internal pembangunan tanaman pangan yang patut menjadi perhatian antara lain stagnasi pertumbuhan produktivitas dan penurunan kapasitas lahan sebagai akibat adanya alih fungsi lahan tanaman pangan ke komoditi pertanian lainnya dan non pertanian. Stagnasi pertumbuhan produktivitas disebabkan oleh iklim yang selalu berubah, ketersediaan air, kesuburan tanah, sistem pengelolaan tanaman serta perkembangan hama dan penyakit. Peningkatan efisiensi dan optimalisasi pemanfaatan sumber daya lahan melalui intensifikasi merupakan alternatif yang

tepat untuk menjawab tantangan tersebut. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan meningkatkan efisiensi pertanaman melalui penggunaan sistem tanam yang tepat, teknik budidaya yang benar sesuai dengan spesifik lokasi. Tujuan penulisan review ini untuk mengetahui sistem tanam yang optimal yang sesuai spesifikasi lokasi sehingga diperoleh pertumbuhan dan produksi padi yang maksimal.

JARAK TANAM

Populasi tanaman per hektar merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil maksimal. Produksi maksimal dapat dicapai melalui penggunaan jarak tanam yang sesuai. Karena itulah jarak tanam merupakan faktor produksi penting dalam budidaya tanaman padi. Dasar pertimbangan penetapan jarak tanam diantaranya terkait dengan tingkat kesuburan tanah, ketinggian tempat dan varietas yang akan ditanam. Secara umum, jarak tanam yang dipakai adalah (20 X 20) cm dan bisa dimodifikasi menjadi (22,5 X 22,55) cm atau (25 X 25) cm. Jarak tanam untuk padi yang sejenis dengan varietas IR-64 seperti varietas ciherang cukup dengan jarak tanam (20 X 20) cm sedangkan untuk varietas padi yang memiliki penampilan lebat dan tinggi perlu diberi jarak tanam yang lebih lebar misalnya 22,5 sampai 25 cm. Menurut Misran (2014) jarak tanam berbasis 25 cm secara signifikan memberikan jumlah anakan produktif lebih banyak dibanding jarak tanam berbasis 21 cm. Demikian juga pada tanah yang kurang subur cukup digunakan jarak tanam (20 X 20) cm sedangkan pada tanah yang lebih subur perlu diberi jarak yang lebih lebar misalnya 22,5 cm atau pada tanah yang sangat subur jarak tanamnya bisa (25 X 25) cm. Pemilihan ukuran jarak tanam ini bertujuan agar mendapatkan hasil yang optimal.

Pada tanah yang subur, jarak tanam yang digunakan lebih lebar. Hal ini untuk menghindari persaingan tanaman akan cahaya, air dan hara serta kerebahan tanaman. Sedangkan pada jarak tanam yang lebih sempit pada tanah yang kurang subur untuk mendapatkan hasil tinggi melalui peningkatan populasi. Manfaat pengaturan jarak tanam salah satunya untuk mendapatkan populasi yang optimal sehingga tanaman dapat berproduksi secara maksimal dan efisiensi biaya tanam.

SISTEM TANAM

Sistem tanam merupakan upaya peningkatan produksi padi melalui perbaikan teknologi teknis budidaya yang dikenal dengan nama Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Istilah PTT muncul dan dikenal sebagai paket teknologi dalam rangka upaya pencapaian target program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN). Pemerintah dalam hal ini Departemen Pertanian melalui Badan Pengembangan dan Penelitian telah banyak mengeluarkan rekomendasi teknik budidaya. Salah satunya adalah penerapan sistem tanam yang benar dan baik melalui pengaturan jarak tanam yang dikenal dengan “Sistem Tanam Jajar Legowo”. Sistem tanam ini berkaitan dengan manipulasi populasi yang pada akhirnya akan mempengaruhi tingkat pendapatan petani. Ikhwani, dkk (2013) menyatakan bahwa penentuan

sistem tanam di kalangan petani dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu (1) ketersediaan tenaga kerja, (2) ketersediaan benih, (3) kemudahan operasional di lapang (ada/tidak ada lorong), (4) penyuluhan tentang jarak tanam, dan (5) kondisi wilayah (keadaan drainase, ketinggian tempat, endemik keong mas, dan lain-lain). Sistem tanam dibagi menjadi dua yaitu sistem tanam tegel dan sistem tanam legowo. Sistem tanam tegel merupakan sistem tanam yang memiliki jarak tanam yang beraturan, sedangkan sistem tanam jajar legowo menurut Abdulrachman, dkk. (2013) merupakan cara tanam padi sawah dengan pola beberapa barisan tanaman yang kemudian diselingi satu barisan kosong. Sistem legowo memiliki beberapa macam sistem diantaranya sistem legowo 2:1, sistem legowo 4:1 tipe 1, dan sistem legowo 4:1 tipe 2. Hal-hal yang berkaitan erat dengan sistem tanam diantaranya jarak tanam, jumlah bibit, dan penghitungan usaha tani.

SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO

Sistem tanam jajar legowo adalah pola bertanam yang berselang-seling antara dua atau lebih (biasanya dua atau empat) baris tanaman padi dan satu baris kosong (Abdulrachman dkk, 2013). Prinsip dasar sistem tanam jajar legowo menurut Diraatmaja (2002) yaitu menjadikan semua barisan rumpun tanaman berada pada bagian pinggir dan diantara kelompok barisan tanaman padi terdapat lorong yang luas dan memanjang. Sepanjang barisan tanaman sinar matahari lebih banyak masuk ke petakan sawah dan membuka peluang terjadinya pengaruh samping (*border effect*) yang amat besar untuk setiap tanaman, sehingga tanaman tumbuh lebih baik, bulir yang dihasilkan lebih berisi (bernas) yang pada akhirnya hasilnya pun lebih tinggi.

Sistem tanam jajar legowo ada beberapa macam diantaranya legowo 2:1, legowo 4:1 tipe satu dan tipe 2. Jajar Legowo (Jarwo) 2:1 adalah salah satu cara tanam pindah padi sawah yang mengatur setiap dua barisan tanaman dan diselingi dengan satu barisan kosong (legowo) dengan penerapan jarak tanam, baik dalam barisan maupun antar barisan disesuaikan dengan kesuburan tanah dan ketinggian tempat. Semakin subur tanah, maka jarak tanam yang diterapkan semakin lebar. Demikian pula dengan ketinggian tempat, semakin tinggi tempat maka jarak tanam yang diterapkan semakin lebar.

Keuntungan penggunaan sistem tanam legowo dibandingkan dengan sistem tanam tegel (persegi), misal ukuran jarak tanam 25 cm x 25 cm, jika menggunakan sistem tanam legowo 2:1 maka mampu memberikan tambahan populasi dalam 1 meter persegi sebanyak 5 rumpun. Artinya pada tanam tegel 25 cm x 25 cm, populasi tanaman sebanyak 16 rumpun, sedangkan pada legowo 2:1, mencapai 21 rumpun sehingga mampu meningkatkan populasi tanaman padi kira-kira 30%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di Sukamandi (Subang, Jawa Barat) selama dua musim. Hasil penelitian BB Padi menunjukkan bahwa sistem tanam jajar legowo mampu meningkatkan hasil padi sawah 1,9-29,0% pada MK 2007 dan 2,4-11,3% pada MK 2008. Kenaikan hasil tersebut disebabkan populasi tanaman pada jajar legowo lebih banyak dibandingkan dengan sistem tanam tegel (333.333 rumpun/

ha dibanding 250.000 rumpun/ha). Jumlah rumpun tanaman yang optimal akan menghasilkan lebih banyak malai per meter persegi dan berpeluang besar untuk pencapaian hasil yang lebih tinggi, pertumbuhan tanaman yang sehat dan seragam.

Menurut Abdullah et all (2000) makin banyak lorong yang terdapat pada sistem tanam jajar legowo, mengakibatkan intensitas cahaya matahari yang sampai ke permukaan daun lebih banyak terutama pada pinggir lorong sehingga meningkatkan efisiensi fotosintesa. Karena itulah pencapaian hasil yang tinggi dapat tercapai melalui penerapan sistem tanam jajar legowo.

Manfaat dan tujuan penerapan sistem tanam jajar legowo adalah :

1. Menambah jumlah populasi tanaman padi sekitar 30% yang diharapkan akan meningkatkan produksi baik secara makro maupun mikro.
2. Adanya baris kosong akan mempermudah dalam pemeliharaan, pemupukan dan pengendalian hama penyakit tanaman yaitu dilakukan melalui barisan kosong/lorong.
3. Mengurangi kemungkinan serangan hama dan penyakit terutama hama tikus. Pada lahan yang relatif terbuka hama tikus kurang suka tinggal di dalamnya dan dengan lahan yang relatif terbuka kelembaban juga akan menjadi lebih rendah sehingga perkembangan penyakit dapat ditekan.
4. Menghemat pupuk karena yang dipupuk hanya bagian tanaman dalam barisan.
5. Penerapan sistem tanam jajar legowo akan menambah kemungkinan barisan tanaman untuk mengalami efek tanaman pinggir dengan memanfaatkan sinar matahari secara optimal bagi tanaman yang berada pada barisan pinggir. Semakin banyak intensitas sinar matahari yang mengenai tanaman maka proses metabolisme terutama fotosintesis tanaman yang terjadi di daun akan semakin tinggi sehingga akan didapatkan kualitas tanaman yang baik ditinjau dari segi pertumbuhan dan hasil.

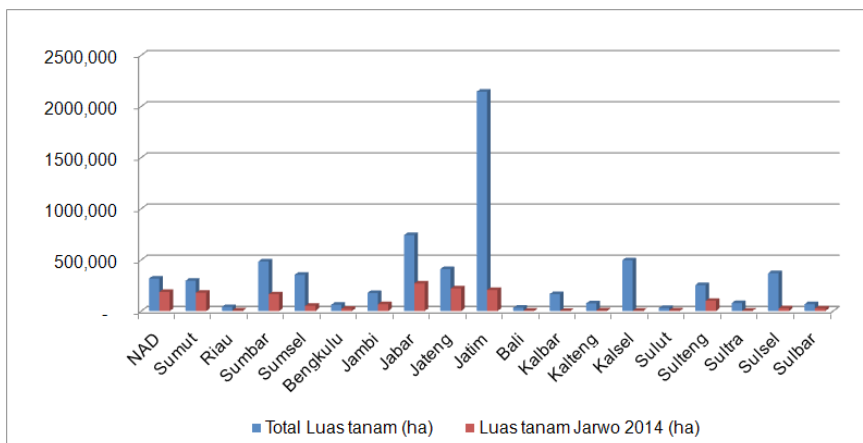
Kelemahan penerapan sistem tanam jajar legowo :

1. Membutuhkan tenaga dan waktu tanam yang lebih banyak.
2. Membutuhkan benih dan bibit lebih banyak karena adanya penambahan populasi.
3. Pada baris kosong jajar legowo biasanya akan ditumbuhi lebih banyak rumput/gulma.
4. Membutuhkan biaya yang lebih banyak.

HASIL KAJIAN JAJAR LEGOWO

Kajian mengenai penerapan sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan produksi telah banyak dilakukan. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem tanam jajar legowo 2:1 rata-rata meningkatkan hasil bila dibandingkan dengan sistem tanam tegel. Hasil penelitian sistem tanam padi varietas Inpari 13 yang dilakukan oleh Anggaraini et al (2013) dan Giamerti dan Yursak (2013) di Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang, sistem tanam jajar legowo 2:1 menunjukkan pertumbuhan yang lebih optimal dan produktivitas yang tinggi (6,57 t/ha) dibandingkan sistem tanam jajar legowo 4:1 (5,57 t/ha) dan sistem tegel (5,09 t/ha). Pada padi varietas Inpari 6, hasil penelitian Aribawa, et al (2012) juga menunjukkan hal yang sama bahwa hasil terbaik sebesar 8,64 t/ha GKP pada sistem tanam jajar legowo 2:1 di bandingkan dengan legowo 4:1 (8,27 t/ha GKP) dan sistem tanam tegel (7,57 t/ha GKP). Sistem tanam legowo juga memberikan hasil lebih baik pada jumlah anakan, indeks luas daun dan produksi gabah ton/ha bila dibandingkan dengan sistem tanam tegel (Yuniar dan Ali Jamil, 2012). Hasil penelitian Aribawa et al (2012) bahwa hasil padi tertinggi dalam perlakuan sistem tanam jajar legowo 2:1 yaitu 8,64 ton/ha GKP atau meningkat sebesar 8,68% dibandingkan dengan sistem tegel 25 cm x 25 cm cara petani.

Berdasarkan hasil kajian tersebut, maka beberapa daerah sudah menerapkan sistem tanam jajar legowo 2:1 dengan harapan dapat meningkatkan produksi. Apabila produksi meningkat dan kebutuhan pokok beras dapat dipenuhi, yang pada akhirnya dapat mensukseskan program pemerintah dalam swasembada pangan. Grafik 1 menunjukkan bahwa sistem tanam jajar legowo (jarwo) telah diterapkan mulai dari NAD hingga Sulawesi Barat meski persentasenya masih rendah dari total luas tanam padi. Propinsi Jawa Barat paling besar prosentase luas tanam dengan penerapan sistem jarwo dibandingkan daerah lainnya.



Grafik 1. Luas tanam jarwo di Indonesia per Juli tahun 2014 (Sumber : BPTP)

Hasil kajian di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi mengenai penerapan sistem tanam jajar legowo terhadap peningkatan produksi dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil ubinan beberapa varietas unggul baru (VUB) yang ditanam dengan sistem jajar legowo dan tegel menunjukkan bahwa kisaran peningkatan produksi dengan memanipulasi jarak tanam mencapai 24%.

Tabel 1. Hasil ubinan beberapa varietas padi dengan sistem tanam legowo 2:1 dan tegel

No	Varietas	Cara Tanam		Prosentase kenaikan provitas Legowo vs Tegel (%)
		Hasil Gabah (t/ha GKG) pada		
		Legowo 2:1 (25x12,5x50) cm	Tegel (25x25) cm	
1	Situ Patenggang	5,81	7,04	-17,50
2	Inpago 6	5,56	5,49	1,38
3	Inpari 13	7,79	6,26	24,47
4	Inpari 10	6,80	7,70	-11,72
5	Hipa 8	6,60	6,83	-3,33
6	Hipa 10	6,24	5,87	6,41
7	Hipa 11	7,04	7,02	0,35
8	Inpara 5	6,64	6,52	1,96

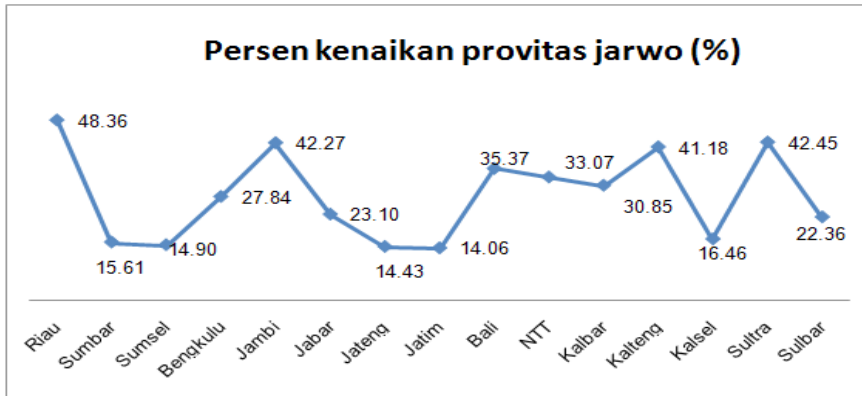
Keterangan: Luas Ubinan 12 m² (3x4) m², tegel 192 rumpun, legowo 2:1 256 rumpun
(Sumber : hasil penelitian MT-2 di KP. Sukamandi BB Padi tahun 2011)

Menurut Hamzah dan Atman (2000) peningkatan hasil produksi dapat disebabkan oleh meningkatnya populasi tanaman padi, pengaruh populasi tanaman, dan meningkatnya nilai komponen hasil. Hal ini dikuatkan oleh hasil penelitian Misran (2014) bahwa ada kecenderungan bahwa semakin banyak populasi tanaman maka jumlah gabah juga semakin meningkat. Populasi tanaman erat hubungannya dengan kemampuan tanaman membentuk anakan. Pada ruangan yang semakin luas, tanaman mempunyai kemampuan membentuk anakan dan malai lebih banyak.

Hasil penelitian Yuniar dan Ali Jamil (2012) menunjukkan bahwa sistem tanam jajar legowo 2:1 memberikan tinggi tanaman dan jumlah anakan terbaik masing-masing yaitu 96,65 cm dan 12,95 rumpun. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Misran (2014) bahwa sistem tanam jajar legowo berpengaruh nyata terhadap komponen agronomis tanaman, terutama pada jumlah anak maksimum dan jumlah anakan produktif. Sedangkan pada tinggi tanaman pengaruhnya tidak nyata.

Sistem tanam jajar legowo berpengaruh nyata terhadap komponen hasil dan hasil, terutama pada panjang malai, jumlah gabah per malai, dan hasil gabah kering panen. Persentase peningkatan hasil gabah kering panen berkisar 19,90-22,00% dibandingkan dengan tegel. Rata-rata hasil gabah yang diperoleh pada perlakuan jajar legowo 2:1 (6,40 ton/ha), jajar legowo 4:1 (6,45 ton/ha), jajar legowo 6:1 (6,24 ton/ha), dan jajar legowo 8:1 (6,30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan

tanpa jajar legowo (4,25 ton/ha). Dapat disimpulkan bahwa sistem tanam jajar legowo dapat meningkatkan hasil gabah kering panen sekitar 19,90-22%. Pada Grafik 2 dapat dilihat perbedaan kenaikan provitas padi dengan penerapan jajar legowo. Persen kenaikan provitas tertinggi yaitu di Propinsi Riau mencapai 48% sedangkan terendah adalah Jawa Timur 14,06 %. Penerapan teknologi budidaya padi di Jawa Timur telah maksimal dilaksanakan, sehingga penerapan jajar legowo hanya berpengaruh kecil terhadap provitas.



Grafik 2. Peningkatan provitas padi dengan penerapan sistem tanam jajar legowo (Sumber : BPTP).

KESIMPULAN

Sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu metode intensifikasi untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi melalui peningkatan populasi tanaman dengan memanipulasi jarak tanam. Sistem tanam yang terbaik berdasarkan hasil penelitian di beberapa lokasi, varietas dan tahun menunjukkan bahwa legowo 2:1 mampu meningkatkan produksi rata-rata 19,9% hingga 22% dibandingkan tegel.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. 2000. Teknologi P-starter Dengan Sistem Tanam Legowo (Shaf) Pada Budidaya Padi Sawah. Prosiding Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian dan Pengkajian Pertanian. Buku I. Sukarami, 21-22 Maret 2000. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian Bogor; 76-81 hlm.
- Abdulrachman, S dkk. 2013. Sistem Tanam Legowo. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 26 hal.
- Anggraini, Fita., A. Suryanto, dan N. Aini. 2013. Sistem Tanam dan Umur bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 (2).

- Aribawa, Ida Bagus, IBK Suatika, dan AANB Kamandalu. 2012. Tampilan beberapa varietas unggul baru padi dalam sistem tanam berbeda mendukung kegiatan perbenihan padi di Bali. Dalam Sarlan Abdulrachman et al (Eds). Buku 3 : Hlm. 1045 – 1056. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi 2011 : *Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Diraatmaja, IGPA,(2002). *Keragaan Teknologi Cara Tanam PadSistem Legowo dalam Mendukung Sistem Usaha tani Terpadu diKabupaten Sukabumi*. ProsidingLokakarya Pengembangan UsahataniTerpadu BerwawasanAgribisnis MenunjangPemanfaatan SumberdayaPertanian Jawa Barat. April 2002
- Giamerti Y. dan Yursak Z. 2013. *Keragaan Komponen Hasil dan Produktivitas Padi Sawah Varietas Inpari 13 pada Berbagai Sistem Tanam*. Jurnal Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten <http://widyariset.pusbindiklat.lipi.go.id/index.php/widyariset/article/viewFile/161/155> [15 Mei 2015].
- Fagi, A. M. dan S. K. De Datta. 1981. Environmental Factors Affecting Nitrogen Efficiency In Flooded Tropical Rice. *Fertilizer Research* 2:52-67 p.
- Hafsah, M. J. 2003. Kebijakan Peningkatan Produksi Padi Melalui Kegiatan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T). Prosiding Lokakarya Pelaksanaan Program Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) Tahun 2002. Puslitbangtan Bogor; 1-24 hlm.
- Hamzah, Z. dan Atman. 2000. Pemberian Pupuk SP36 dan System Tanam Padi Sawah Varietas
- Ikhwani, dkk. 2013. *Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo*. Jurnal Penelitian Puslitbang Tanaman Pangan. <http://pangan.litbang.pertanian.go.id/files/03IkhwaniIT0802.pdf> [15 Mei 2015].
- Misran. 2014. Studi Sistem Tanam Jajar legowo terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 14 (2): 106-110
- Yuniar dan Ali Jamil. 2012. pengaruh Sistem Tanam dan Macam Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah di Daerah Kuala Cinaku Kabupaten Indragiri Hulu Riau. Dalam Sarlan Abdulrachman *et al.* (Eds). Buku 3 : Hlm. 999-1008. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi 2011 : *Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementrian Pertanian.