

Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotip Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Sistem Tanam

Darso Sugiono^{1*)} dan Nurcahyo Widyodaru Saputro²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS Ronngowaluyo, Teluk Jambe Timur, Kab. Karawang 41361

²⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

*Penulis untuk korespondensi: darso.sugiono@staff.unsika.ac.id

Diterima 21 Mei 2016/Disetujui 25 Juni 2016

ABSTRACT

The research aimed to study the effect of varieties and cropping systems on growth and yield of rice plants. In addition, to obtain rice varieties that produce the highest grain yield of dry milled at each planting system tested. The research was conducted in the village Bengle Majalaya Karawang District of West Java in the rainy season, from May 2014 through the month of August 2014. The method used in this experiment is the experimental method. The experimental design used is a separate plot design (strip plot design), the first factor is the cropping system consists of: conventional cropping systems), cropping system (PTT) and SRI cropping system, while the second factor is composed of rice genotypes genotype Ciharang rice, rice genotypes Cilamaya Muncul, genotype Sriputih rice and genotype Manohara rice, the combination treatment of as many as 12 were repeated 3 times. The research results showed that Conventional cropping systems significantly affect the number of panicles per hill, cropping systems SRI significant effect on the number of filled grain per panicle, empty grains per panicle and grain yield highest dry milled. In genotype Manohara significant effect on the number of panicles per hill, besides genotype Manohara shows the percentage of filled grains per panicle highest weight of 1000 grains and the highest contents. The highest grain yield of dry milled still achieved by genotype that has been released is Cilamaya Muncul (3.80 tonnes/ha).

Keywords: Rice Genotypes, Rice Cropping Systems, Growth and Yield

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh varietas dan sistem tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Selain itu, untuk memperoleh varietas padi yang menghasilkan hasil gabah kering giling tertinggi pada setiap sistem tanam yang diuji. Penelitian dilaksanakan di Desa Bengle Kecamatan Majalaya Kabupaten Karawang Jawa Barat pada musim hujan, mulai bulan Mei 2014 sampai dengan bulan Agustus 2014. Metode penelitian yang digunakan dalam percobaan ini yaitu metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Petak terpisah (strip plot design) dengan faktor pertama adalah sistem tanam terdiri dari : sistem tanam konvensional, sistem tanam (PTT) dan sistem tanam SRI, sedangkan faktor kedua adalah genotip padi terdiri dari genotip padi Ciharang, genotip padi Cilamaya Muncul, genotip padi Sri Putih dan genotip padi Manohara, kombinasi perlakuan sebanyak 12 yang diulang 3 kali. Berdasarkan hasil penelitian bahwa Sistem tanam Konvensional berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun, sistem tanam SRI pengaruh nyata terhadap jumlah gabah isi per malai, gabah hampa per malai dan hasil gabah kering giling tertinggi. Pada genotip Manohara memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah malai per rumpun, selain itu genotip Manohara memperlihatkan persentase gabah isi per malai tertinggi dan bobot 1000 butir gabah isi tertinggi. Hasil gabah kering giling tertinggi masih dicapai oleh genotip yang telah dilepas yaitu Cilamaya Muncul (3,80 ton/ha).

Kata Kunci: Genotip Padi, Sistem Tanam Padi, Pertumbuhan dan Hasil

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman sumber bahan makanan pokok bangsa Indonesia sehingga peranannya sangat penting dilihat dari aspek ekonomi, sosial maupun politik. Sebagian besar petani di Indonesia bermata pencaharian sebagai petani, dan sekitar 18 juta petani membudidayakan padi sebagai komoditas utamanya, dengan besar sumbangan 66% terhadap produk domestik bruto

(PDB) tanaman pangan. Selain itu, usahatani padi telah memberikan kesempatan kerja dan pendapatan bagi lebih 21 juta rumah tangga dengan sumbangan pendapatan 25% sampai 35% (Departemen Pertanian, 2005). Oleh karena itu, padi tetap menjadi komoditas strategis dalam perekonomian dan ketahanan pangan nasional, sehingga pemerintah menaruh perhatian besar terhadap perkembangan komoditas ini.

Menurut Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat (2013), Jawa Barat merupakan

satu diantara beberapa provinsi sentra produksi padi di Indonesia. Produksi padi dalam 5 tahun terakhir meningkat rata-rata 2,95 %/tahun, dari 9.914.020 ton GKG pada tahun 2007 menjadi 11.403.668 ton GKG pada tahun 2012 (ARAM II BPS) sedangkan laju peningkatan produktivitas mencapai 1,59% per tahun dan luas panen meningkat rata-rata 1,35 % per tahun. Kabupaten Karawang bagi masyarakat Indonesia identik dengan produksi padinya. Hingga tak mengherankan jika Karawang mendapat sebutan “lumbung padi” Jawa Barat, bahkan nasional. Dari luas wilayah Kabupaten Karawang yaitu 1.753,27 kilometer persegi atau 175.327 hektar (sekitar 4 persen dari total luas wilayah Propinsi Jawa Barat), luas areal pertaniannya yaitu 94.311 hektar atau hampir separuhnya. Kabupaten Karawang dilewati oleh Sungai Citarum, sungai terbesar dan terpanjang di Propinsi Jawa Barat ini, yang menjadi batas wilayah Kabupaten Karawang dan Bekasi. Sungai Citarum sangat penting keberadaannya bagi Kabupaten Karawang, karena hampir seluruh wilayah area pertanian Karawang mendapatkan sumber air dari sungai ini. Areal sawah irigasi teknis yaitu seluas 83.021 hektar, 3.852 hektar sawah irigasi setengah teknis, 4.165 hektar sawah irigasi sederhana dan 3.273 hektar areal sawah tadah hujan. (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat, 2012).

Rata-rata produksi padi per hektar mencapai antara 6 bahkan hingga 9 ton per hektarnya. Pada tahun 2011, produksi padi yang dihasilkan oleh Kabupaten Karawang yaitu 1383,34 ton, yang berasal dari dua musim tanam dalam setahun, dan pada tahun 2012 mengalami penurunan sekitar 2,29%, yaitu produksinya menjadi 1351,67 ton, dengan produktivitas per hektar 7,01 ton (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2013).

Peningkatan produktivitas usaha tani padi dilakukan melalui penerapan teknologi seperti penggunaan varietas unggul dan bermutu, pengaturan air, pemupukan yang berimbang, pengaturan jarak tanam, pengendalian organisme pengganggu tanaman dan pengaturan pola tanam.

Hasil penelitian di Sukamandi pada MK 2008 (BPPI, 2009) menunjukkan dengan Inpari 5 dan sistem tanam legowo 2:1 memperoleh hasil 9,20 t GKG/ha dan dengan sistem tegel memperoleh hasil 8,40 t GKG/ha atau meningkat 9,5%, dengan varietas Ciherang dan sistem tanam legowo 2:1 memperoleh hasil 9,48 t GKG/ha sedang dengan sistem tanam tegel memperoleh hasil 8,52 t GKG/ha atau meningkat 11,3%. Namun belakangan ini karena sering ditanam oleh petani secara terus-menerus membuat ketahanan varietas ini terhadap hama berkurang (Ihsan, 2012).

Peningkatan produksi padi dapat pula dilakukan dengan pemanfaatan teknologi sistem tanam seperti : cara konvensional, Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dan *System of Rice Intensification* (SRI). Sistem tanam konvensional yaitu dimana dalam hal menyakit cara tanam, pengelolaan pupuk, maupun pengendalian hama dan penyakit yang ada di

pertanaman padi menurut kebiasaan petani pada umumnya. Adapun komponen sistem tanam padi konvensional, menurut Purwono dan Heni (2007) yaitu : 1) Penggunaan kombinasi antara pupuk organik dan anorganik, 2) Bibit siap dipindah tanam (*transplanting*) saat berumur 3-4 minggu atau bibit 4 daun, 3) menggunakan jarak tanam 25 cm x 25 cm, 4) bibit ditanam berkisar 3 batang per lubang, 5) Menggunakan dosis pupuk yang dianjurkan (berdasarkan potensi dan daya dukung tanah setempat), 6) Pemberian air secara (*intermittent*) disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, 7) Menggunakan pestisida kimia untuk proteksi hama dan penyakit. Sistem Tanam PTT merupakan suatu pendekatan yang bersifat holistik, partisipatif dan spesifik lokasi dengan mensinergikan antar komponen teknologi.

Adapun teknologi produksi yang dianjurkan pada Model PTT padi sawah adalah: (1) Varietas unggul baru yang sesuai dengan karakteristik lahan, lingkungan dan keinginan petani setempat; (2) Benih bermutu (kemurnian dan daya kecambah tinggi); (3) Bibit muda (umur <21 hari setelah semai); (4) Jumlah bibit 1-3 batang per lubang dan sistem tanam jarak legowo 2:1 atau legowo 4:1; (5) Pemupukan N berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD); (6) Pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah, yang ditentukan dengan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) atau petak omisi, serta pemecahan masalah kesuburan tanah apabila terjadi di lokasi; (7) Bahan organik (kompos jerami 5 t/ha, atau pupuk kandang 2 t/ha); (8) Pengairan berselang (*intermittent irrigation*); (9) Pengendalian gulma secara terpadu; (10) Pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (PHT); dan (11) Panen beregu dan pasca panen menggunakan alat perontok (Abdullah dkk, 2008).

System of rice intensification (SRI) merupakan salah satu pendekatan dalam praktek budidaya padi yang menekankan pada manajemen pengelolaan tanah, tanaman, dan air melalui pemberdayaan kelompok dan kearifan lokal yang berbasis pada kegiatan ramah lingkungan. Penerapan gagasan SRI berdasarkan pada enam komponen penting : (1) Transplantasi bibit muda, (2) Bibit ditanam satu batang, (3) jarak tanam 30 cm x 30 cm, (4) kondisi tanah lembab (irigasi berselang), (5) melakukan pendangiran (penyiangan), (6) hanya menggunakan bahan organik (kompos). Hasil penerapan gagasan SRI di lokasi penelitian (Kabupaten Garut dan Ciamis), menunjukkan bahwa : (1) budidaya padi model SRI telah mampu meningkatkan hasil dibandingkan budidaya padi model konvensional, (2) meningkatkan pendapatan, (3) terjadi efisiensi produksi dan efisiensi usaha tani secara finansial, (4) pangsa harga produk lebih tinggi sebagai beras organik (Kuswara, 2003).

Variasi peningkatan produktivitas padi ini dengan sistem tanam yang berbeda tergantung juga dengan varietas padi yang digunakan. Varietas unggul baru seperti semi PTB dan VUB lain yang tingkat hasilnya diharapkan melebihi varietas Ciherang yang

merupakan varietas unggul yang telah lama mendominasi lahan-lahan sawah di Indonesia dengan menggunakan alternatif paket teknologi PTT. Sedangkan, Aribawa dan Kariada, (2005) menambahkan bahwa terdapatnya interaksi perlakuan varietas dengan sistem tanam menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil gabah kering panen. Hasil gabah kering panen tertinggi pada kombinasi perlakuan dengan sistem legowo 2:1 dengan tingkat hasil gabah kering pangut diperoleh 8,15 ton/ha.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam percobaan meliputi benih tanaman padi sawah yaitu Ciherang, Cilamaya Muncul, Manohara dan Sriputih, pupuk Urea (45 % N), Phonska(15-15-15), SP 36 (36% P₂O₅), KCl (50% K₂O), Furadan 3G, dan Mikro Organisme Lokal (MOL).

Alat yang dipergunakan meliputi hand traktor, cangkul, caplak, kanpsack, ember, timbangan, plang perlakuan, serta alat tulis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen

dengan Rancangan Petak Terbagi atau *Strip Plot Design (SPD)*, yang terdiri dari 12 perlakuan dalam 3 kali ulangan. Adapun taraf perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Model Linier untuk rancangan petak terbagi atau *strip plot design* yang dikemukakan oleh Gomez dan Gomez (1995) sebagai berikut:

$$X_{ijh} = \mu + r_i + s_j + \epsilon_{ij} + v_h + (sv)_{jh} + \epsilon_{ijh}$$

Keterangan:

- X_{ijh} = Respon karena pengaruh bersama taraf ke-j faktor S, taraf ke-h faktor V, ulangan ke-i
- μ = Rata-rata umum
- r_i = Pengaruh ulangan ke-i
- s_j = Pengaruh sistem tanam ke-j
- ε_{ij} = Pengaruh faktor random dari sistem tanam ke-j pada ulangan ke-i
- v_h = Pengaruh varietas padi sawah ke-h
- (sv)_{jh} = Pengaruh interaksi antara faktor S taraf ke-j, dan faktor V taraf ke-h
- ε_{ijh} = Pengaruh faktor random dari faktor S ke-j dan faktor V ke-h pada ulangan ke-i

Tabel 1. Kombinasi perlakuan sistem tanam dan varietas padi sawah unggul baru

Varietas Padi Sawah (v)	Sistem Tanam (s)		
	Konvensional (s ₁)	Pengelolaan Tanaman Terpadu (s ₂)	System Rice Intensification (s ₃)
Ciherang (v ₁)	S ₁ V ₁	S ₂ V ₁	S ₂ V ₁
Cilamaya Muncul (v ₂)	S ₁ V ₂	S ₂ V ₂	S ₂ V ₂
Sriputih (v ₃)	S ₁ V ₃	S ₂ V ₃	S ₂ V ₃
Manohara (v ₄)	S ₁ V ₄	S ₂ V ₄	S ₂ V ₄

Berdasarkan model linier tersebut di atas disusun dalam daftar sidik ragam pada Tabel 2. Apabila terjadi keragaman yang nyata yaitu F_{hitung} ≥ F_{tabel}, maka untuk mengetahui perbedaan di antara

masing-masing perlakuan, analisis dilanjutkan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (*Least Significant Different*) taraf nyata 0,05.

Tabel 2. Sumber ragam rancangan petak terbagi (*Strip Plot Design*)

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F _h	F ₀₅
Ulangan (r)	2	ΣX _{i.} ² /t - X... ² /rsv	JK _r /2	KT _r /KT _(a)	6,94
Petak Utama (S)	2	ΣX _{.j} ² /rv - X... ² /rsv	JK _s /2	KT _s /KT _(a)	6,94
Galat (a)	4	ΣX _{ij} ² /v - X... ² /rsv	JK _(a) /4	-	-
Anak petak (V)	3	ΣX _{.h} ² /rs - X... ² /rsv	JK _v /3	KT _v /KT _(b)	3,16
Interaksi (SV)	6	ΣX _{jh} ² /r - X... ² /rsv - JK _s - JK _v	JK _{sv} /6	KT _{sv} /KT _(b)	2,66
Galat (b)	18	JK _{total} - JK _r - JK _s - JK _(a) - JK _v - JK _{sv}	JK _G /18	-	-
Total	35	ΣX _{ijh} ² - X... ² /rsv	-	-	-

Sumber : Gomez dan Gomez (1995)

Objek percobaan dibudidayakan dengan tahapan sebagai berikut :

a. Sistem Tanam Konvensional

1) Penyiapan lahan

Penyiapan lahan merupakan usaha untuk menyiapkan tempat yang baik bagi tanaman, sehingga pengolahan tanah sangat menentukan keberlanjutan pertumbuhan tanaman padi sawah. Lahan sawah

disiapkan 15 hari sebelum tanam dengan pengolahan tanah dilakukan sebanyak 3 kali.

- a. Pengolahan I, tanah diolah/dibajak dalam keadaan macak-macak. Pengolahan tanah dengan bajak singkal (kedalaman 20 cm), sebelumnya tanah digenang air selama 1 minggu untuk melunakkan tanah. Galengan dibersihkan dari rumput-rumput dengan cangkul dan ditimbun lagi dengan tanah agar air dan unsur hara pada petakan tidak hilang melalui rembesan. Setelah tanah diolah, tanah dibiarkan selama 1 minggu dan digenangi air.

- b. Pengolahan II, tanah diolah/dibajak dan digaru untuk melumpurkan dan meratakan lahan agar siap ditanami benih padi. Lahan penelitian pada masing-masing blok ulangan dibagi menjadi petak-petak percobaan ukuran atau 5 m x 4 m, jarak antar petak 20 cm dan jarak antar blok ulangan 50cm.
- c. Pengolahan III (terakhir), tanah diolah secara sempurna untuk melumpurkan dan meratakan lahan agar siap ditanami benih padi.

2) Penyiapan benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini bermutu tersertifikasi terlebih dahulu direndam dengan air yang dicampur dengan garam dengan dosis 20 gram per liter air. Benih yang terapung dibuang dan yang tenggelam diambil, setelah itu benih dibersihkan dengan air putih untuk menghilangkan kadar garam baru dilakukan perendaman selama 24 jam, kemudian diperam sampai muncul akar (mata heulang), kemudian ditaburkan di atas bedengan persemaian. Lahan yang digunakan untuk persemaian diberi Furadan dosis 30 kg ha⁻¹.

3) Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan pada umur 20 hari setelah semai (hss) atau bibit 4 daun, banyaknya benih 3 batang per rumpun dengan kedalaman 3 cm dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Untuk mendapatkan populasi optimal, setelah tanam dilakukan penyulaman pada umur 1 minggu setelah tanam terhadap benih yang tidak tumbuh/mati dengan benih yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

Pemupukan pada sistem tanam konvensional dan sistem tanaman PTT dilakukan berdasarkan hasil analisa sebelum tanam dengan menggunakan PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah). Dosis pupuk yang diberikan masing-masing Urea 100 kg ha⁻¹ (200 g petak⁻¹) dan Phonska 300 kg ha⁻¹ (600 g petak⁻¹). Pemupukan Urea dan Phonska dilakukan 2 kali, yaitu 1/3 dosis diberikan pada umur 7 hst (hari setelah tanam) dan 2/3 dosis diberikan pada umur 35 hst.

Penyiangan gulma dilakukan pada saat tanaman padi berumur 28 dan 56 HST dengan cara dirambat, untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit dilakukan pendekatan secara PHT (Pengendalian Hama secara Terpadu) dilakukan pengendalian apabila terjadi serangan hama dan penyakit. Pestisida yang digunakan disesuaikan dengan serangan OPT pada saat itu.

4) Pengairan

Pengairan dilakukan dengan pengairan cara petani dan berselang (*intermitten*). Pengairan berselang atau disebut juga *intermitten* adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian untuk menghemat air.

5) Pemanenan

Pemanenan dilakukan apabila 95% butir padi sudah menguning (30 hari – 35 hari setelah masa

berbunga), bagian malai masih terdapat sedikit gabah hijau, kadar air gabah 21% - 26% dan butir hijau rendah.

b. Sistem Tanaman Pengelolaan Tanaman Terpadu

1) Penyiapan Lahan

Lahan tempat percobaan dibagi ke dalam tiga blok ulangan, masing-masing blok berada pada bidang lahan yang sama sehingga memiliki kesuburan tanah yang merata. Lahan sawah disiapkan 15 hari sebelum tanam dengan pengolahan tanah dilakukan sebanyak 3 kali. Sama halnya dengan penyiapan lahan pada sistem tanam konvensional yang membedakan pada pengolahan III (terakhir), tanah diolah sekaligus pemberian bahan organik (kompos) dosis 2 t ha⁻¹ pada petak sistem tanam pengelolaan tanaman terpadu dan sistem tanam SRI, sedangkan petak sistem tanam konvensional tidak diberi pupuk organik.

2) Penyiapan benih

Penyiapan benih dilakukan sama dengan penyiapan benih pada sistem tanam konvensional.

3) Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan pada umur 14 hari setelah semai (hss), banyaknya benih 1 batang per rumpun dengan kedalaman 3 cm dengan jarak tanam legowo 2 : 1 (25 cm x 12,5 cm) x 50 cm). Untuk mendapatkan populasi optimal, setelah tanam dilakukan penyulaman pada umur 1 minggu setelah tanam terhadap benih yang tidak tumbuh/mati dengan benih yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

Pemupukan dilakukan berdasarkan hasil analisa sebelum tanam dengan menggunakan PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah). Dosis pupuk yang diberikan masing-masing Urea 100 kg ha⁻¹ (200 g petak⁻¹) dan Phonska 300 kg ha⁻¹ (600 g petak⁻¹). Pemupukan Urea dan Phonska dilakukan 2 kali, yaitu 1/3 dosis diberikan pada umur 7 hst (hari setelah tanam) dan 2/3 dosis diberikan pada umur 35 hst.

Penyiangan gulma dilakukan pada saat tanaman padi berumur 28 dan 56 HST dengan menggunakan gasrok. Untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit dilakukan pendekatan secara PHT. Pestisida yang digunakan disesuaikan dengan serangan OPT pada saat itu.

4) Pengairan

Pengairan dilakukan dengan pengairan cara berselang (*intermitten*). Pengairan berselang atau disebut juga *intermitten* adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian untuk menghemat air.

5) Pemanenan

Pemanenan dilakukan apabila 95% butir padi sudah menguning (30 hari – 35 hari setelah masa berbunga), bagian malai masih terdapat sedikit gabah

hijau, kadar air gabah 21% - 26% dan butir hijau rendah.

c. Sistem Tanam *System Rice of Intensification* (SRI)

1) Penyiapan Lahan

Penyiapan lahan dilakukan sama dengan penyiapan lahan pada sistem tanam pengelolaan terpadu.

2) Penyiapan benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu direndam dengan air yang dicampur dengan garam dengan dosis 20 gram per liter air. Benih yang terapung dibuang dan yang tenggelam diambil, setelah itu benih dibersihkan dengan air putih untuk menghilangkan kadar garam baru dilakukan perendaman selama 24 jam, dimaksudkan untuk mengetahui daya kecambah benih. Benih disemai di media semai dengan komposisi adukan tanah sawah + kompos dengan perbandingan 1:1, setelah merata adukan tanah sawah+ kompos tadi dimasukkan ke dalam nampan plastik setinggi 4 cm. Jumlah tebaran bibit padi per pipiti berkisar 200-250 butir. Kemudian tebaran tersebut ditutupi dengan lapisan tipis adukan tanah+kompos dan potongan jerami, kemudian disirami sedikit agar persemaian tetap lembab.

3) Penanaman dan Pemeliharaan

Penanaman dilakukan pada umur 8 hari setelah semai (hss) atau bibit dua daun, banyaknya benih 1 batang per rumpun dengan penanaman bibit padi sangat dangkal kedalaman 1,0 cm. Posisi akar bibit padi sejajar dengan permukaan tanah sehingga batang bibit padi dan akarnya berbentuk huruf 'L'. Jika penanaman bibit padi dibenamkan batang dan akar akan membentuk huruf 'J' sehingga akan mengurangi kemampuan bibit padi untuk tumbuh, berkembang dan memiliki akar yang banyak serta kuat. Ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Untuk mendapatkan populasi optimal, setelah tanam dilakukan penyulaman pada umur 1 minggu setelah tanam terhadap benih yang tidak tumbuh/mati dengan benih yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

Pemupukan dengan penggunaan kompos jerami 4 kg/plot (2 ton ha⁻¹) dengan tambahan pupuk kandang sebanyak 16 kg/plot (8 ton ha⁻¹) dilakukan pada saat pengolahan tanah dengan cara dibenam. Penggunaan mikro organisme lokal (MOL) dengan dosis 30 liter MOL/ha dengan volume semprot 1 liter MOL ditambah 13 liter air tawar, untuk dosis per plot 60 ml MOL ditambah 780 ml air tawar.

Penyiangan gulma dilakukan pada saat tanaman padi berumur 28 dan 56 HST dengan menggunakan gasrok. Apabila ada serangan hama dan penyakit ditanggulangi dengan menggunakan pestisida nabati.

4) Pengairan

Pengairan dilakukan dengan pengairan cara berselang (*intermittent*). Pengairan berselang atau disebut juga *intermittent* adalah pengaturan kondisi lahan dalam kondisi kering dan tergenang secara bergantian untuk menghemat air.

5) Pemanenan

Pemanenan dilakukan apabila 95% butir padi sudah menguning (30 hari – 35 hari setelah masa berbunga), bagian malai masih terdapat sedikit gabah hijau, kadar air gabah 21% - 26% dan butir hijau rendah.

Operasionalisasi variabel terdiri dari variabel bebas (*Independent Variable*) dan variabel terikat (*Dependent Variable*). Variabel bebas (*Independent Variable*), yaitu berupa perlakuan sistem tanam dan varietas padi sawah. Variabel terikat (*Dependent Variable*) yaitu berupa respons tanaman terhadap perlakuan; terdiri atas karakteristik pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman padi sawah. Respon Penunjang berupa hasil pengamatan data curah hujan dan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data curah hujan selama percobaan

Berdasarkan hasil pencatatan selama percobaan diketahui rata-rata jumlah hujan selama bulan Mei sampai September 2014 sebanyak 19,30 mm dengan rata-rata jumlah hari hujan 17 hari, sehingga cocok untuk tanaman padi. Sedangkan rata-rata jumlah hari hujan bulanan selama percobaan mencapai 334,5 mm dengan rata-rata jumlah hari hujan bulanan 17,0 hari. Curah hujan tersebut tergolong intensitas tinggi.

Serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Selama percobaan gulma yang tumbuh yaitu gulma jajagoan (*Echinochloa colonum* L.), gulma kakawatan (*Cynodon dactylon* L.), eceng (*Eichhornia crassipes*). Pengendalian dengan penyiangan pada umur 28 dan 56 hari setelah tanam dilakukan penyiangan yang disesuaikan dengan perlakuan pemeliharaan dalam percobaan ini, yaitu dirambet (*handweeding*) pada sistem tanam konvensional, sedangkan gasrok digunakan pada sistem tanam PTT dan SRI.

Hama yang mengganggu pada tanaman padi selama percobaan fase vegetatif adalah penggerek batang padi putih (*Tryporiza innotata*), sedangkan pada fase generatif hama yang mengganggu tanaman padi adalah walang sangit (*Leptocorisa oratorius*), tetapi intensitas serangan hama tersebut relatif tidak berarti. Pengendalian hama penggerek batang padi putih (*Tryporiza innotata*) digunakan insektisida dengan bahan Regent 50 SC dengan dosis 0,25 – 0,5 l/ha⁻¹, samahalnya dengan penggerek batang padi putih untuk pengendalian walangsangit digunakan

insektisida dengan bahan Regent 50 SC dengan dosis 0,25–0,5 l/ha⁻¹.

Serangan penyakit mulai terlihat pada umur 45 hari setelah tanam, yaitu penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae*) dengan tingkat serangan sekitar 2% termasuk intensitas serangan ringan (1-5%). Diduga serangan penyakit ini ada hubungannya dengan intensitas curah hujan yang tinggi selama percobaan.

Tinggi Tanaman Per Rumpun

Hasil perhitungan sidik ragam pada percobaan ini terhadap pengamatan tinggi tanaman, terjadi interaksi antara sistem tanam dengan beberapa genotip tanaman padi terhadap tinggi tanaman padi pada umur 14 HST (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh sistem tanam dan beberapa genotip tanaman padi terhadap tinggi tanaman padi pada umur 14 HST (cm)

Genotip Tanaman Padi	Sistem Tanam		
	s ₁ (Konvensional)	s ₂ (PTT)	s ₃ (SRI)
v ₁ (Ciherang)	44,97 a B	42,49 a B	34,87 ab A
v ₂ (Muncul)	44,23 a B	45,43 ab B	33,67 a A
v ₃ (Sriputih)	46,41 a B	47,53 b B	37,17 b A
v ₄ (Manohara)	42,81 a B	48,55 b C	34,5 a A

Keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada tiap kolom (huruf kecil) dan tiap baris (huruf kapital) tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 % berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

Sistem tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST. Sistem tanam PTT (s₂) dengan Genotip padi Manohara (v₄) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada umur 14 HST yaitu 48,55 cm tidak nyata berbeda dengan perlakuan sistem tanam SRI (s₃) dengan Genotip padi Sriputih (v₃) . Sedangkan tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan sistem tanam SRI (s₃) dengan varietas padi Muncul (v₂) yaitu 33,67 cm.

Terjadinya perbedaan tinggi tanaman, dimana pada sistem tanam PTT dengan sistem legowo lebih tinggi dibanding sistem tanam lainnya karena jarak lebih lebar serta lorong lebih banyak sehingga tanaman mendapat lebih banyak sinar matahari akibatnya proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik.

Terjadinya perbedaan tinggi tanaman pada genotip tanaman padi ini menunjukkan kemampuan atau potensi tanaman untuk mengekspresikan sifat tinggi tanaman berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan pendapat Fagi dan Las (1998) menyatakan bahwa

tinggi tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik.

Jumlah Malai Per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan pada taraf signifikansi 5 % terdapat pengaruh interaksi dari perlakuan sistem tanam dengan beberapa genotip tanaman padi terhadap jumlah malai (Tabel 4).

Pada perlakuan sistem tanam konvensional (s₁) menunjukkan bahwa penggunaan genotip Ciherang (v₁) terdapat perbedaan yang nyata dengan genotip Muncul (v₂), Sriputih (v₃) dan Manohara (v₄) terhadap jumlah malai, pada sistem tanam konvensional (s₁) jumlah malai terbanyak dicapai oleh genotip Ciherang (v₁) yaitu 20, 73 malai per rumpun, sedangkan pada perlakuan sistem tanam PTT dan SRI menunjukkan penggunaan genotip Ciherang (v₁), Muncul (v₂), Sriputih (v₃) dan Manohara (v₄) tidak berbeda nyata terhadap jumlah malai per rumpun.

Tabel 4. Pengaruh Sistem Tanam dan Beberapa Genotip Tanaman Padi terhadap Jumlah Malai Per Rumpun.

Genotip Tanaman Padi	Sistem Tanam		
	s ₁ (Konvensional)	s ₂ (PTT)	s ₃ (SRI)
v ₁ (Ciherang)	20,73 b B	14,23 a A	17,07 a AB
v ₂ (Muncul)	11,93 a A	11,87 a A	19,87 a B
v ₃ (Sriputih)	12,87 a A	12,80 a A	18,60 a B
v ₄ (Manohara)	10,80 a A	13,00 a A	20,80 a B

Keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama pada tiap kolom (huruf kecil) dan tiap baris (huruf kapital) tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 % berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan.

Pada perlakuan genotip Ciherang (v_1) menunjukkan bahwa penggunaan sistem tanam konvensional (s_1) menunjukkan jumlah malai terbanyak yaitu 20,73 malai per rumpun dan tidak berbeda nyata dengan sistem tanam lainnya. Sedangkan pada perlakuan genotip Muncul (v_2), Sriputih (v_3) dan Manohara (v_4) dengan menggunakan sistem tanam SRI (s_3) menunjukkan jumlah malai tertinggi, dan pada perlakuan genotip Manohara (v_4) menunjukkan bahwa jumlah malai terbanyak dicapai oleh sistem tanam SRI yaitu 20,80 malai per rumpun berbeda nyata dengan sistem tanam lainnya.

Perolehan jumlah malai per rumpun berkaitan erat dengan kemampuan tanaman menghasilkan anakan dan kemampuan mempertahankan berbagai fungsi fisiologis tanaman. Semakin banyak anakan yang terbentuk semakin besar peluang terbentuknya anakan yang menghasilkan malai. Siregar (1981), menyatakan bahwa pada saat tanaman mulai berbunga hampir seluruh hasil fotosintesis dialokasikan ke bagian generatif tanaman (malai) dalam bentuk tepung. Selain itu, terjadi juga mobilisasi karbohidrat protein dan mineral yang ada di daun, batang dan akar untuk dipindahkan ke malai.

Jumlah Gabah Isi per Malai

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem tanam dengan perlakuan beberapa genotip tanaman padi terhadap jumlah gabah isi per malai (Tabel 5).

Hasil analisis menunjukkan perlakuan sistem tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah isi per malai. Jumlah gabah isi per malai terbanyak diperoleh perlakuan sistem tanam SRI (s_3) yaitu 1684,75 bulir per malai berbeda nyata dengan perlakuan sistem tanam lainnya. Sedangkan pada perlakuan genotip tanaman padi jumlah gabah isi per malai terbanyak dicapai oleh perlakuan genotip Ciherang (v_1) yaitu sebanyak 1489,42 bulir per malai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan genotip lainnya.

Persentase Gabah Isi per Malai

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan sistem tanam dengan perlakuan beberapa genotip tanaman padi terhadap persentase gabah isi per malai (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh Sistem Tanam dan Beberapa Genotip Tanaman Padi terhadap komponen hasil jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai dan persentase gabah isi.

Perlakuan	Jumlah Gabah Isi Per Malai	Persentase Gabah Isi
	(bulir)	(%)
Sistem Tanam		
s_1 = Konvensional	1326,13 a	82,55 a
s_2 = PTT	1150,15 a	82,02 a
s_3 = SRI	1684,75 b	75,44 a
Macam Genotip		
v_1 = Ciherang	1489,42 a	81,58 a
v_2 = C. Muncul	1359,64 a	74,21 a
v_3 = Sriputih	1469,78 a	81,42 a
v_4 = Manohara	1229,20 a	82,79 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen

Hasil analisis menunjukkan perlakuan sistem tanam tidak berpengaruh nyata terhadap persentase gabah isi per malai. Persentase gabah isi per malai terbanyak diperoleh perlakuan sistem tanam Konvensional (s_1) yaitu 82,55 % per malai tidak berbeda nyata dengan perlakuan sistem tanam lainnya. Sama halnya dengan perlakuan sistem tanam, perlakuan genotip padi pada persentase gabah isi per malai tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, persentase gabah isi per malai terbanyak dicapai oleh perlakuan genotip Manohara (v_2) yaitu sebanyak 82,79 % per malai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan genotip lainnya.

Tingginya persentase gabah isi dapat dijadikan indikator tingginya produktivitas suatu varietas (Guswara, 2007). Menurut Darwis (1982) bahwa tingkat keberhasilan gabah sangat ditentukan oleh terjamahnya ketersediaan hara, proses fisiologi tanaman

dan jumlah gabah per malai. Semakin banyak gabah yang terbentuk, semakin berat beban tanaman untuk membentuk gabah yang berisi. Kekurangan hara atau nutrisi akan menyebabkan proses pembentukan fotosintat yang dapat disimpan di dalam biji sehingga dapat menyebabkan terbentuknya gabah kurang bernas dan gabah hampa.

Matsushima (1975) menyatakan ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan menurunnya persentase gabah isi yaitu : (1) meningkatnya jumlah gabah per malai; (2) meningkatnya jumlah *karyopsis* yang tidak produktif; (3) rendahnya kandungan tepung (fotosintat) pada organ-organ vegetative sebelum periode berbunga. Selain itu, lingkungan diduga ikut berperan menentukan tinggi rendahnya gabah isi, keadaan cuaca yang cerah dapat meningkatkan laju fotosintesis karena terdapat intensitas cahaya matahari yang diserap. Fotosintat yang dihasilkan biasanya

akan disimpan dalam jaringan batang dan daun yang kemudian akan ditranslokasikan ke gabah pada tingkat kemasakan. Apabila banyaknya fotosintat yang diangkut ke malai cukup untuk pengisian gabah, maka persentase gabah isi akan naik. Akan tetapi jika fotosintat tidak cukup untuk mengisi semua gabah yang ada di malai, maka persentase gabah isi akan rendah, hal ini dipengaruhi pula oleh sedikitnya jumlah anakan produktif (jumlah malai per rumpun) yang dihasilkan. Apabila jumlah malai banyak, maka akan terjadi persaingan antar malai dalam mendapatkan unsur hara untuk proses pengisian biji.

Bobot 1000 Butir Gabah Isi

Hasil analisis statistik pengaruh sistem tanam dengan beberapa genotip padi terhadap bobot 1000 butir gabah isi menunjukkan tidak ada interaksi (Tabel 6). Penggunaan beberapa genotip tanaman menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata terhadap bobot 1000 butir gabah isi, namun penggunaan genotip Manohara menunjukkan bobot 1000 gabah isi terberat (27,91 gram) tidak berbeda nyata dengan perlakuan genotip lainnya.

Tabel 6. Pengaruh Sistem Tanam dan Beberapa Genotip Tanaman Padi terhadap komponen hasil (bobot 1000 butir gabah isi).

Perlakuan	Bobot 1000 Butir Gabah Isi
	(gram)
Sistem Tanam	
s ₁ = Konvensional	27,81 a
s ₂ = PTT	27,68 a
s ₃ = SRI	27,47 a
Macam Genotip	
v ₁ = Ciherang	27,75 a
v ₂ = C. Muncul	27,11 a
v ₃ = Sriputih	27,84 a
v ₄ = Manohara	27,91 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Bobot 1000 butir gabah isi menyatakan banyaknya biomassa yang terandung dalam gabah. Semakin bernas gabah menandakan biomassa yang terkandung di dalamnya semakin banyak. Kebernaan gabah sangat ditentukan oleh (1) terjaminnya ketersediaan hara; (2) terjaminnya proses fotosintesis tanaman; dan (3) jumlah gabah per malai. Semakin banyak gabah yang terbentuk semakin berat beban tanaman untuk membentuk gabah berisi (bernas). Karakteristik kemampuan tanaman menghasilkan gabah bernas selain dipengaruhi oleh genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologis tanaman (Darwis, 1982).

Hasil Gabah Kering Giling

Hasil analisis berat gabah kering giling menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara sistem tanam dengan beberapa genotip tanaman padi. Pada Tabel 6, perlakuan dengan sistem tanam SRI (s₃) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap hasil gabah kering giling dengan hasil sebanyak 3,92 kg/6,25 M² atau setara dengan 6,27 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan sistem tanam Konvensional (s₁), namun tidak berbeda nyata dengan sistem tanam PTT (Tabel 7).

Sedangkan pada penggunaan beberapa genotip padi secara mandiri tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil gabah kering giling. Hasil gabah

tertinggi dicapai oleh perlakuan Cilamaya Muncul 3,80 kg/6,25 M² atau setara dengan 6,07 ton/ha dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dalam percobaan ini bahwa penggunaan sistem tanam dengan metode SRI mempunyai potensi untuk dijadikan rekomendasi sistem tanam dengan memberikan hasil yang lebih baik dibanding dengan sistem tanam Konvensional dan PTT, sedangkan penggunaan genotip lokal walaupun belum menunjukkan hasil gabah kering giling yang lebih baik dibanding varietas yang telah dilepas (Ciherang dan Cilamaya Muncul), tetapi pada komponen hasil menunjukkan hasil yang lebih baik yaitu genotip Manohara.

Hasil gabah merupakan hasil korelasi dari komponen hasil, yaitu jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi dan bobot 1000 butir gabah isi. Tingginya salah satu komponen hasil dapat menjadi faktor penyebab hasil menjadi tinggi. Norman, dkk., (1984) menyatakan bahwa hasil padi ditentukan baik secara genetik maupun oleh berbagai faktor lingkungan (iklim, hara/tanah dan air). Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhidayat (2011) bahwa produktivitas dan mutu hasil tanaman padi yang banyak ditentukan pada fase pengisian dan pematangan biji atau buah sangat dipengaruhi oleh berbagai unsur iklim dan cuaca, terutama suhu udara.

Tabel 7. Rata-rata hasil gabah kering giling (GKG) pada percobaan sistem tanam dan beberapa genotip tanaman padi.

Perlakuan	Hasil Gabah Kering Giling	
	(kg/6,25M ²)	(ton ha ⁻¹)
Sistem Tanam		
s ₁ = Konvensional	3,50 a	5,60
s ₂ = PTT	3,84 ab	6,14
s ₃ = SRI	3,92 b	6,27
Macam Genotip		
v ₁ = Ciherang	3,74 a	5,99
v ₂ = C. Muncul	3,80 a	6,07
v ₃ = Sriputih	3,74 a	5,99
v ₄ = Manohara	3,73 a	5,97

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf nyata lima persen.

Dalam deskripsi varietas padi (BB Padi 2010), varietas Ciherang memperoleh rata-rata hasil 5-6 ton GKG/ha dan Cilamaya Muncul rata-rata hasilnya adalah 5-7 ton GKG/ha. Dalam penelitian ini hasil konversi ton GKG/ha yang diperoleh varietas tersebut masih sama hasil rata-ratanya dengan deskripsi, hal ini disebabkan tidak adanya serangan hama dari penggerek batang yang signifikan karena serangannya di bawah 5%. Hal ini sejalan dengan pendapat Usyati dkk, (2013) bahwa bila serangan sundep dibawah 5%, kehilangan hasil akibat serangan penggerek batang padi pada stadium vegetatif tidak terlalu besar karena tanaman masih dapat mengkompensasi dengan bentuk anakan baru.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara penggunaan sistem tanam dengan genotip tanaman padi terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST dan jumlah malai per rumpun. Pada komponen Pertumbuhan, penggunaan sistem tanam PTT dan SRI berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST. Sedangkan pada komponen Hasil, sistem tanam Konvensional berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun, sistem tanam SRI pengaruh nyata terhadap jumlah gabah isi per malai, gabah hampa per malai dan hasil gabah kering giling tertinggi. Pada genotip Manohara memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah malai per rumpun, selain itu genotip Manohara memperlihatkan persentase gabah isi per malai tertinggi dan bobot 1000 butir gabah isi tertinggi. Hasil gabah kering giling tertinggi masih dicapai oleh genotip yang telah dilepas yaitu Cilamaya Muncul (3,80 ton/ha).

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, S., R. Roswita, N. Hasan, Ismon L., dan Z. Irfan. 2008. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Lahan Irigasi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. 51 hal.

Aksi Agraris Kanisius, 2000. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius. Yogyakarta.

Aribawa I.K., Kariada. 2005. *Pengaruh Sistem Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Sawah di Subak Babakan Kabupaten Tabanan Bali*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar.

BPS Propinsi Jawa Barat. 2012. Jawa Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Barat.

Darwis. 1981. *Efisiensi pemupukan nitrogen terhadap padi sawah pada berbagai agroklimat*. Disertasi Doktor, Fakultas Pasca Sarjana IPB. Bogor.

Deptan, 2008. Panduan Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi. Departemen Pertanian. 38 hal.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. 2013. Petunjuk Pelaksanaan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-Ptt) Padi Dan Jagung di Jawa Barat Tahun 2013. [http://diperta.jabarprov.go.id/assets/data/arsip/JUKLAK SL-PTT_SERELIA_PROVINSI_2013_FINAL.pdf](http://diperta.jabarprov.go.id/assets/data/arsip/JUKLAK_SL-PTT_SERELIA_PROVINSI_2013_FINAL.pdf)

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. 2012. Karawang Cegah Sawah Dialihkan Jadi Lahan Nonpertanian. <http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/informasi/berita/detailberita/1294>.

Fagi, A.M. dan I. Las. 1998. *Lingkungan tumbuh padi*. Dalam Padi. Buku I. M. Ismunadji, S. Partohardjo, M. Syam dan A. Widjono. Puslitbang, Jakarta.

Guswara. 2007. *Peningkatan hasil tanaman padi melalui pengembangan padi hibrida*. Dalam

- kumpulan RDTP/ROPP. Balai Besar Penelitian Padi. Sukamandi.
- Ihsan, Nurman. 2012. *Macam-macam Karakteristik Varietas Padi Unggul Baru*. <http://ceritanurmandi.wordpress.com>.
- Matsushima. 1975. *Verental response to nitrogen and spacing*. In the Mineral Nutrien of the Rice Plant. Proceeding of Symposium at The IRRI he John Hopkins Press Baltimor.
- Kementrian Pertanian. 2012. *Laporan Akuntabilitas Kinerja Kementerian Pertanian Tahun 2012*. <http://www.pertanian.go.id/sakip/admin/data2/LAKIP%20Kementan%20Final%202012.pdf>.
- Kuswara. 2003. *Dasar Gagasan dan Praktek Tanam Padi Metode SRI (System Rice Istensification)-Pertanian Ekologis*. Yayasan FIELD Indonesia.
- Nachrowi. 2012. *Karawang, Lumbung Padi yang Terancam "Punah"*. <http://oase.kompas.com/read/2012/01/04/02563974/Karawang..Lumbung.Padi.yang.Terancam.Punah>.
- Norman, .J.T., C.J Pearson, and P.G.E. Searle. 1984. *The ecology of tripical food crops*. CambridgeUniversity Press. Dalam Nuroktapiani, A. *Pengaruh kombinasi pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas dan galur padi (Oryza sativa L.) di lahan sawah irigasi*. 2011. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Nurhidayat. E. 2011. *Pengaruh iklim terhadap produktifitas tanaman padi sawah*. Melalui <http://pangeranamukmarugul.blogdetik.com/2011/07/04/pengaruh-iklim-terhadap-produktifitastanaman-padi-sawah/>.
- Puslitbangtan. 2000. *Petunjuk Pelaksanaan Pendampingan SL-PTT*. Puslitbangtan dan Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian Dan Pengembangan Departemen Pertanian. 20 hal.
- Siregar, H, 1981. *Budidaya Tanaman Padi di Indonesia*. Sastra Budaya. Bogor.
- Pemerintah Provinsi Jawa Barat. 2013. *Rakor Dewan Ketahanan Pangan Kab Karawang Tahun 2013*. http://jabarprov.go.id/index.php/news/7901/Rakor_Dewan_Ketahanan_Pangan_Kab_Karawang_Tahun_2013