

**UJI DAYA HASIL LANJUTAN GALUR-GALUR DIHAPLOID  
PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) TOLERAN KEKERINGAN  
HASIL KULTUR ANTERA**

**SITI KHALQIAH TIJARA  
A24120041**



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2016**



## **PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA\***

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Uji Daya Hasil Lanjutan Galur-galur Dihaploid Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Toleran Kekeringan Hasil Kultur Antera adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2016

*Siti Khalqiah Tijarah*  
NIM A24120041



## ABSTRAK

SITI KHALQIAH TIJARAH. Uji Daya Hasil Lanjutan Galur-galur Dihaploid Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Toleran Kekeringan Hasil Kultur Antera. Dibimbing oleh BAMBANG SAPTA PURWOKO.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji produktivitas galur-galur dihaploid generasi lanjutan padi sawah toleran kekeringan hasil kultur antera dan membandingkannya dengan dua varietas pembanding. Sebanyak 19 galur dihaploid padi sawah hasil kultur antera diuji dan dibandingkan varietas pembanding Inpari 13 dan Ciherang. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Sawah Baru, Babakan, Darmaga, Kabupaten Bogor pada bulan Desember-Mei 2016. Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLK) dengan 3 ulangan. Terdapat 63 unit percobaan dengan ukuran masing-masing 3,5 m x 2,5 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur HR1-12-2-2 (5,55 ton ha<sup>-1</sup>) dan HR8-5-2-1 (5,29 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas pembanding Inpari-13 (3,88 ton ha<sup>-1</sup>) dan Ciherang (3,81 ton ha<sup>-1</sup>). Galur CG-9-5-1-2 (5,05 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas Ciherang dan setara dengan varietas Inpari-13. Galur lainnya yaitu CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-27-2-7, dan HR6-5-1-3 memiliki produktivitas yang tinggi berkisar antara 4,50-4,94 ton ha<sup>-1</sup> setara dengan kedua varietas Inpari-13 dan Ciherang.

Kata kunci : dihaploid, kultur antera, padi sawah, produktivitas tinggi, uji daya hasil lanjutan

## ABSTRACT

SITI KHALQIAH TIJARAH. Advanced Yield Trial of Lowland Rice Lines (*Oryza sativa* L.) Tolerant to Drought Obtained from Anther Culture. Supervised by BAMBANG SAPTA PURWOKO.

This experiment was aimed at evaluating yield in an advanced trial of doubled haploid lines of lowland rice tolerant to drought obtained from anther culture and compare them with two varieties. Nineteen doubled haploid lines of lowland rice (*Oryza sativa* L.) were evaluated and compared with two varieties namely Inpari 13 and Ciherang. The experiment was conducted at Sawah Baru Experimental Station, Babakan, Darmaga, Bogor Regency from December 2015 until May 2016. This research was arranged in completely randomized block design (RCBD) with three replications. There were 63 experimental units with the size of each unit 3.5 m x 2.5 m. The result showed that the lines HR1-12-2-2 (5.55 tonnes ha<sup>-1</sup>) and HR8-5-2-1 (5.29 tonnes ha<sup>-1</sup>) had higher productivity than Inpari 13 and Ciherang. The line CG-9-5-1-2 (5.05 tonnes ha<sup>-1</sup>) had higher productivity than Ciherang and had the same productivity with Inpari 13. The other lines CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-27-2-7, dan HR6-5-1-3 had high productivity (4.50-4.94 tonnes ha<sup>-1</sup>), similar to Inpari 13 and Ciherang.

Keywords : anther culture, advanced yield trial, double haploid, high productivity, lowlands rice



**UJI DAYA HASIL LANJUTAN GALUR-GALUR DIHAPLOID  
PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) TOLERAN KEKERINGAN  
HASIL KULTUR ANTERA**

**SITI KHALQIAH TIJARAH**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian  
pada  
Departemen Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2016**





Judul Skripsi : Uji Daya Hasil Lanjutan Galur-galur Dihaploid Padi Sawah  
(*Oryza sativa* L.) Toleran Kekeringan Hasil Kultur Antera  
Nama : Siti Khalqiah Tijarah  
NIM : A24120041

Disetujui oleh



Prof. Dr. Ir. Bambang Sapta Purwoko, M.Sc.  
Pembimbing

Diketahui oleh



Dr. Ir. Sugiyanta, M.Si.  
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:

29 SEP 2016



## **PRAKATA**

Segala puji hanya milik Allah SWT dan Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Berkat limpahan dan rahmat-Nya penelitian dengan judul Uji Daya Hasil Lanjutan Galur-galur Dihaploid Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Toleran Kekeringan Hasil Kultur Antera dapat diselesaikan penulis dengan baik. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Sapta Purwoko, M.Sc. Selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian ini.
2. Bapak Dr. Ir. Suwanto M.Si, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan bimbingan akademik selama masa perkuliahan.
3. Orangtua dan sanak keluarga, yang selalu memberikan doa dan semangat sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Teman-teman yang telah membantu dalam penelitian yaitu Ziah, Rezki, Una, Uyuy, Umi, Santi, Momo, Agung, Nurul, Didik, Bayu, Farhan, Tanti, Ka Rizki, dan teman AGH 49 yang telah memberikan dukungan.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi pembaca.

Bogor, September 2016

*Siti Khalqiah Tijarah*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	1
Hipotesis	2
TINJAUAN PUSTAKA	2
Botani dan Morfologi Padi	2
Pemuliaan Tanaman Padi dan Kultur Antera	2
Pengujian Galur-galur Dihakloid Padi Sawah	3
METODE	4
Tempat dan Waktu Penelitian	4
Bahan dan Alat	4
Rancangan Percobaan	5
Prosedur Percobaan	5
Pengamatan Percobaan	7
HASIL DAN PEMBAHASAN	8
Kondisi Umum Penelitian	8
Keragaan Peubah Agronomi Galur Dihakloid Padi Sawah	8
Tinggi Tanaman	9
Jumlah Anakan	10
Umur Berbunga dan Umur Panen	11
Panjang Daun Bendera dan Sudut Daun Bendera	13
Panjang Malai, Jumlah Gabah Total, Jumlah Gabah Bernas, dan Jumlah Gabah Hampa.	14
Persen Gabah Bernas dan Hampa	16
Bobot 1.000 Butir dan Produktivitas	17
KESIMPULAN DAN SARAN	20
Kesimpulan	22
Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	29



## DAFTAR TABEL

1	Hasil analisis ragam pengaruh genotipe terhadap karakter agronomi galur galur dihaploid padi sawah	9
2	Rata-rata tinggi tanaman padi pada fase vegetatif dan generatif	10
3	Rata-rata jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif padi sawah	11
4	Rata-rata umur berbunga dan umur panen padi sawah	12
5	Rata-rata panjang daun bendera dan sudut daun bendera padi sawah	13
6	Rata-rata panjang malai dan jumlah gabah total/malai padi sawah	14
7	Rata-rata jumlah gabah bernas dan gabah hampa padi sawah	15
8	Rata-rata persen gabah bernas dan persen gabah hampa padi sawah	16
9	Rata-rata bobot 1.000 butir dan produktivitas	17
10	Nilai koefisien korelasi masing-masing peubah padi yang diuji	19
11	Nilai koefisien korelasi peubah tinggi tanaman fase generatif, persentase kerebahan, dan produksi per petak	20
12	Rata-rata produktivitas, persentase kerebahan, dan respon ketahanan rebah	21
13	Karakter unggul pada 7 galur dihaploid padi sawah dan varietas pembandingan	22

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi varietas padi Ciherang	27
2	Deskripsi varietas padi Inpari-13	27





# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Padi merupakan komoditas penting bagi masyarakat Indonesia karena merupakan pangan utama. Hal ini dapat ditunjukkan oleh tingkat konsumsi beras per kapita per tahun orang Indonesia pada 2014 yang mencapai 139 kg (BPS, 2014). Oleh karena itu, ketersediaan komoditas ini akan selalu dibutuhkan dan dalam rangka meningkatkan produksi secara efisien, diperlukan langkah perbaikan pada teknik budidaya dan varietas yang ditanam.

Varietas unggul dapat mendukung peningkatan produktivitas dan produksi. Varietas tersebut masih membutuhkan perbaikan-perbaikan dalam bentuk sifat ketahanan terhadap hama, penyakit, maupun toleransi cekaman abiotik. Selama ini pembentukan varietas unggul masih mengarah pada teknik pemuliaan konvensional yang menuntut kegiatan persilangan berulang dan penggaluran sampai minimal 8 generasi. Penerapan teknik pemuliaan konvensional memakan jangka waktu yang relatif lama untuk menghasilkan galur-galur harapan yang bersifat homozigos (Dewi dan Purwoko, 2012).

Kultur antera merupakan salah satu teknik perbanyakan *in vitro* yang dapat mempercepat perolehan galur murni/galur homozigos melalui tanaman dihaploid langsung pada generasi pertama. Penerapan teknik ini tidak memakan waktu yang lama dan lebih efisien dari segi biaya dan tenaga dibandingkan pemuliaan tanaman konvensional (Dewi dan Purwoko, 2012). Kombinasi karakter berasal dari dua tetua terdapat pada tanaman haploid yang apabila terjadi penggandaan kromosom, maka akan diperoleh tanaman *dihaploid* (DH) yang bersifat homozigos. Seleksi untuk karakter yang diinginkan dapat langsung dilakukan pada DH1 atau DH2 (Herawati, 2010). Selanjutnya, galur-galur yang terseleksi dengan sifat yang diharapkan perlu dievaluasi daya hasil dan keragaannya (Sudarna, 2010).

Penelitian Putri (2014) dan Gunarsih (2015) telah menghasilkan galur-galur dihaploid padi. Galur-galur tersebut telah dikarakterisasi dan diuji daya hasil oleh Akhmadi (2015), Anindyajati (2015), dan Khafiya (2015). Galur-galur dihaploid padi sawah tersebut memiliki produktivitas yang baik dengan kisaran antara  $\pm 4,7-5,8$  ton ha<sup>-1</sup>, setara bahkan melebihi produktivitas varietas pembanding Ciherang, Inpari-13, dan Situ Bagendit. Kegiatan pengujian lanjutan perlu dilakukan dengan ukuran petak yang lebih luas (Sudarna, 2010).

## Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hasil lanjutan galur-galur dihaploid padi sawah hasil kultur antera dan membandingkannya dengan varietas pembanding Inpari-13 dan Ciherang.

## Hipotesis

Terdapat minimal satu galur dihaploid padi sawah hasil kultur antera yang memiliki produktivitas hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Inpari-13 dan Ciherang.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani dan Morfologi Padi

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman golongan rumput-rumputan (Graminae) yang ditandai dengan adanya batang yang tersusun dari beberapa ruas. Berdasarkan sifatnya, padi dibedakan menjadi 2 golongan yaitu ras Indica dan ras Japonica. Padi dengan ras Indica mampu beradaptasi pada iklim tropik dan biasanya tumbuh di daerah dengan lama siang yang pendek (12 jam). Ciri khas padi ini adalah memiliki ukuran daun yang menyempit, sedangkan padi ras Japonica merupakan padi yang mampu beradaptasi pada iklim sub tropik dan dataran tinggi di daerah tropik yang juga biasanya hidup di daerah dengan siang hari yang panjang (16 jam). Berbeda dengan ras Indica, padi ras Japonica memiliki ukuran daun yang lebar (Achmad *et al.*, 2001). Bunga tanaman padi merupakan bunga terminal yang berbentuk malai terdiri atas bunga-bunga tunggal (spikelet). Tiap bunga tunggal terdiri atas dua lemma steril, lemma (sekam besar), palea (sekam kecil), enam buah benang sari yang masing-masing memiliki dua kotak sari dan sebuah putik. Kepala putik terdiri atas dua buah dengan permukaan berbulu halus. Pada dasar bunga terdapat lodikula yang berperan penting terhadap mekarnya bunga (Syukur *et al.*, 2012).

Pertumbuhan tanaman padi dibagi menjadi tiga fase yaitu vegetatif, reproduktif, dan pematangan. Fase vegetatif merupakan fase dimana tanaman mengalami penambahan tinggi dan jumlah anakan. Fase reproduktif pada padi ditandai dengan memanjangnya ruas teratas tanaman, berkurangnya jumlah anakan, munculnya daun bendera, bunting, dan pembungaan. Primordia malai biasanya mulai diinisiasi 30 hari sebelum *heading* dan waktunya hampir bersamaan dengan pemanjangan ruas-ruas batang, yang berlanjut hingga berbunga. Di daerah tropika, lama fase reproduktif umumnya 35 hari dengan fase pematangan sekitar 30 hari. Fase pemasakan merupakan fase yang terdiri atas masak susu, masak tepung, menguning, dan masak panen. Fase pemasakan ditandai dengan menuanya daun dan pertumbuhan biji, yaitu bertambahnya ukuran biji, bobot, dan perubahan warna (Makarim dan Suhartatik, 2009).

### Pemuliaan Tanaman Padi dan Kultur Antera

Pemuliaan tanaman adalah suatu teknik dalam merakit keragaman genetik pada suatu populasi tanaman tertentu menjadi lebih baik atau unggul dari sebelumnya (Syukur *et al.*, 2012). Padi varietas unggul merupakan varietas yang

memiliki sifat-sifat yang lebih baik dibandingkan dengan varietas lainnya. Sifat yang unggul dapat berupa ketahanan rebah, mutu beras yang baik, dan cita rasa yang enak (Siregar, 1981). Perakitan varietas unggul padi melalui teknik pemuliaan konvensional untuk mendapatkan galur murni dengan sifat-sifat yang diinginkan dapat dicapai pada generasi 6 sampai 8 atau membutuhkan kurun waktu lebih dari 5 tahun (Dewi *et al.*, 1996).

Padi sawah merupakan pemasok utama produksi beras nasional, sehingga metode perakitan yang efisien perlu diketahui dalam upaya mendukung peningkatan produktivitas dan produksi padi nasional. Kendala dalam memproduksi beras yaitu dikarenakan kondisi iklim tropis yang seringkali berfluktuasi, serta gangguan hama dan penyakit. Oleh karena itu diperlukan perakitan padi dengan sifat-sifat ketahanan tersebut untuk menghindari kendala produksi beras di Indonesia (Abdullah *et al.*, 2008).

Kultur antera merupakan salah satu teknik kultur *in vitro* yang dapat mempercepat perolehan galur murni melalui tanaman dihaploid langsung pada generasi pertama. Penerapan teknik ini tidak memakan waktu yang lama dan lebih efisien dari segi biaya dan tenaga dibandingkan pemuliaan tanaman konvensional (Dewi dan Purwoko, 2012).

Kultur antera merupakan teknik yang sudah banyak diaplikasikan untuk membantu program pemuliaan tanaman. Hasil dari kultur antera akan didapatkan tanaman haploid. Tanaman haploid ialah tanaman yang jumlah kromosomnya sama dengan jumlah kromosom gamet atau tanaman dengan jumlah kromosom setengah jumlah kromosom somatikanya. Manfaat tanaman haploid dalam pemuliaan tanaman adalah apabila digandakan kromosomnya secara spontan atau dengan kolkisin akan diperoleh 100% tanaman homozigos. Teknik ini lebih efektif dibandingkan dengan cara pemuliaan konvensional yang memerlukan beberapa generasi setelah persilangan untuk membentuk suatu galur murni (homozigos) sehingga memakan banyak waktu dan biaya (Dewi dan Purwoko, 2011).

### **Pengujian Galur-galur Dihaploid Padi Sawah**

Pengujian daya hasil merupakan salah satu tahapan kegiatan pemuliaan tanaman. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi hasil dari galur-galur terpilih dari pengujian-pengujian sebelumnya. Beberapa tahapan pengujian daya hasil meliputi uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji multilokasi. Setelah melewati uji multilokasi maka suatu galur dapat dilepas menjadi varietas unggul baru (Nasir, 2001).

Komponen hasil seperti jumlah anakan, panjang malai, jumlah bulir per malai, dan bobot bulir per malai dapat menunjukkan potensi produktivitas padi. Gunarsih (2015) melaporkan berdasarkan seleksi indeks terboboti diperoleh sebanyak 19 galur dihaploid memiliki nilai indeks tertinggi dari 20 galur dihaploid yang diuji. Peubah-peubah yang mempengaruhi hasil seleksi indeks terboboti tersebut diantaranya, hasil gabah kering per rumpun, jumlah anakan produktif, jumlah gabah hampa per malai, persentase jumlah gabah isi per malai, dan bobot 1.000 butir.

Penelitian Putri (2014) dan Gunarsih (2015) telah menghasilkan galur-galur dihaploid padi. Galur CG dihasilkan oleh Gunarsih (2015) merupakan galur yang berasal dari tetua padi sawah tadah hujan yang memiliki toleransi terhadap cekaman

kekeringan. Galur HR merupakan galur dihasilkan oleh Putri (2014) dari persilangan tetua padi gogo dengan sifat toleran terhadap cekaman kekeringan. Galur-galur tersebut telah dikarakterisasi dan diuji daya hasil oleh Akhmadi (2015), Anindyajati (2015), dan Khafiya (2015).

Berdasarkan data Anindyajati (2015), terdapat 15 galur tanaman dihaploid padi sawah yang memiliki produktivitas tertinggi yaitu  $\pm 5,0-5,8$  ton ha<sup>-1</sup> melebihi hasil pengujian produktivitas yang diperoleh oleh varietas yang sudah dilepas yaitu, Ciherang (4 ton ha<sup>-1</sup>), Inpari-13 (5,5 ton ha<sup>-1</sup>), dan Situ Bagendit (4,3 ton ha<sup>-1</sup>), 6 galur yang terpilih untuk diuji lanjut pada penelitian ini yaitu CG-8-9-1-1, CG-8-9-1-4, CG-8-18-1-1, CG-9-5-1-2, CG-9-26-1-1, dan CG-9-26-1-2. Adapun pengujian daya hasil pendahuluan yang dilakukan oleh Khafiya (2015), 6 galur terpilih yang akan diuji lanjut pada penelitian ini yaitu, HR1-12-1-1, HR1-12-2-2, HR2-21-2-1, HR2-22-1-3, HR2-22-2-1, dan HR2-27-2-7, dan galur-galur harapan yang terseleksi pada penelitian yang dilakukan oleh Akhmadi (2015), yaitu diantaranya, HR6-5-1-3, HR7-32-1-2, HR8-5-2-1, HR8-13-1-1, HR8-16-1-2, HR8-31-2-1, HR8-34-1-1. Galur-galur dihaploid padi sawah yang terpilih memiliki produktivitas yang baik dengan kisaran antara  $\pm 4,7-5,8$  ton ha<sup>-1</sup>.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sawah Baru, Darmaga, Bogor dimulai dari bulan Desember 2015 hingga Mei 2016. Sebelumnya, persemaian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Cimanggu, Bogor. Data curah hujan harian diperoleh dari Stasiun Klimatologi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Darmaga, Bogor.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang ditanam terdiri dari 19 galur padi sawah dihaploid hasil kultur antera, yaitu : CG-8-9-1-1 (T1), CG-8-9-1-4 (T2), CG-8-18-1-1 (T3), CG-9-5-1-2 (T4), CG-9-26-1-1 (T5), CG-9-26-1-2 (T6), HR1-12-1-1 (T7), HR1-12-2-2 (T8), HR2-21-2-1 (T9), HR2-22-1-3 (T10), HR2-22-2-1 (T11), HR2-27-2-7 (T12), HR6-5-1-3 (T13), HR7-32-1-2 (T14), HR8-5-2-1 (T15), HR8-13-1-1 (T16), HR8-16-1-2 (T17), HR8-31-2-1 (T18), HR8-34-1-1 (T19), dan 2 varietas pembanding Inpari 13 (T20) dan Ciherang (T21). Selain bahan tanam, input produksi yang digunakan yaitu pupuk Urea, SP-36 dan KCl. Peralatan yang digunakan adalah seperangkat alat budidaya padi sawah untuk pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, hingga panen.

## Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun dalam rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) dengan satu faktor yakni genotipe berupa 19 galur dihaploid padi dan 2 varietas pembandingan maka terdapat 21 perlakuan, yang masing-masing diulang dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 63 satuan percobaan. Satuan percobaan ialah petak berukuran 3,5 m x 2,5 m. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan rancangan percobaan yang dirujuk dari Mattjik dan Made (2002), maka model umum rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}, \text{ dimana,}$$

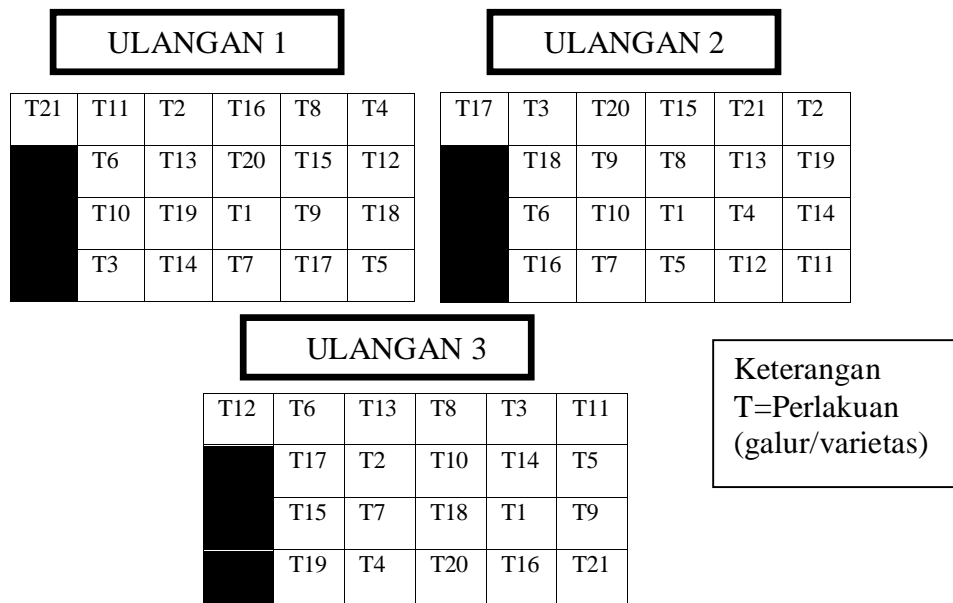
$Y_{ij}$  = nilai pengamatan galur ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum

$\tau_i$  = pengaruh galur ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh kelompok ke-j

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan galur ke-i, kelompok ke-j



Gambar 1. Tata letak petak percobaan

## Prosedur Percobaan

### Persiapan Lahan Percobaan

Lahan yang digunakan seluas 551,25 m<sup>2</sup> terdiri atas 63 petak percobaan, ukuran petak percobaan 3,5 m x 2,5 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Persiapan lahan meliputi pembersihan, pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan. Pembersihan dimulai dengan pembabatan dan pembersihan rumput, kemudian dilakukan pengolahan tanah serta aplikasi pupuk kandang.

### **Penyemaian**

Penyemaian dilakukan di bak plastik berukuran lebih kurang 40 cm x 30 cm x 15 cm secara terpisah untuk tiap galur dan varietas. Media tumbuh yang digunakan yaitu tanah yang diisikan sampai 2/3 dari volume bak. Tanah tersebut merupakan tanah yang telah dibersihkan dari kotoran dan rumput, Selanjutnya sebanyak 23,3 gram benih untuk masing-masing galur dan varietas yang ditanam. Penyiraman dilakukan setiap hari untuk mendorong perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit padi.

### **Penanaman**

Bibit padi dipindah tanam ke lahan sawah di Kebun Percobaan Sawah Baru saat berumur 21 hari. Bibit ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm sebanyak tiga bibit per lubang dengan kedalaman 5 cm. Setiap petak percobaan dipisahkan dengan jarak 25 cm, dan jarak antar ulangan 1 m. Pupuk NPK yang digunakan adalah Urea, SP-36, dan KCl.

### **Pemupukan**

Aplikasi pupuk yang digunakan selain pupuk kandang yaitu pupuk sumber NPK. Pupuk sumber NPK yang digunakan diantaranya, Urea, SP-36, dan KCl, berturut-turut digunakan sebanyak 200 kg ha<sup>-1</sup>, 100 kg ha<sup>-1</sup>, dan 100 kg ha<sup>-1</sup>. Pemberian pupuk tersebut dilakukan sebanyak 3 tahap dengan cara disebar (*Broadcast*). Pemupukan pada tahap pertama dilakukan satu minggu setelah tanam (1 MST) berupa Urea 67 kg/ha, SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup>, dan KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>. Tahap kedua dilakukan pada 4 minggu setelah tanam (4 MST) berupa 67 kg ha<sup>-1</sup> Urea, tahapan aplikasi pupuk NPK yang ketiga yaitu pada saat 7 minggu setelah tanam (7 MST), berupa aplikasi 67 kg ha<sup>-1</sup> Urea.

### **Pemeliharaan**

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiangan gulma, penyulaman bibit, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Penyiangan pertama dilakukan 3 minggu setelah tanam (MST) dan kegiatan kedua dilakukan pada 6 minggu setelah tanam (6 MST). Pengendalian OPT dilakukan secara manual, kimia, maupun kultur teknis.

### **Panen**

Panen dilakukan apabila 80% malai pada setiap petak telah menguning atau sekitar 35 hari setelah berbunga. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan sabit gergaji yaitu dengan memotong batang pada bagian atas kemudian dirontokkan dengan cara *diirig*. Tanaman sampel dipanen per rumpun dan dijemur selama 2 hari. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap komponen yang telah ditentukan.

## Pengamatan Percobaan

Pengamatan dilakukan pada lima rumpun tanaman contoh pada setiap petak yang ditentukan secara acak. Peubah yang diamati ialah:

1. Tinggi tanaman (cm) diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi yang diamati pada 45 hari setelah tanam (45 HST) yaitu pada fase vegetatif dan tinggi menjelang panen (fase generatif) yang diukur dari permukaan tanah hingga ujung malai.
2. Jumlah anakan (batang/rumpun) diamati pada 45 HST dengan menghitung jumlah anakan (vegetatif) dan jumlah anakan produktif pada saat menjelang panen dengan menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai (generatif)
3. Panjang daun bendera (cm) diukur saat menjelang panen dari pangkal daun hingga ujung daun.
4. Sudut daun bendera diamati berdasarkan 4 kriteria yaitu tegak (<45°), sedang (45°-90°), mendatar (90°), dan terkulai (>90°).
5. Panjang malai (cm) diukur dari leher malai hingga ujung malai.
6. Umur berbunga (hari) dihitung dari saat menanam benih hingga 50% malai dalam satu rumpun telah keluar.
7. Umur panen (hari) dihitung dari saat menanam benih hingga 80% malai telah menguning.
8. Bobot 1.000 butir (gram) gabah dengan kadar air  $\pm 14\%$  yaitu setelah gabah telah dijemur dengan matahari selama 4 hari, dan dihitung dari 1.000 gabah isi dari tanaman contoh pada tiap petak galur.
9. Jumlah gabah total, jumlah gabah bernas, dan jumlah gabah hampa per malai, dihitung. Jumlah gabah bernas dihitung dari gabah yang berisi penuh dan gabah hampa dari gabah yang tidak berisi atau berisi sebagian pada masing-masing sampel malai.
10. Persentase gabah bernas per malai yang dihitung dari jumlah gabah bernas dibagi jumlah total gabah per malai dikalikan 100.
11. Persen gabah hampa dihitung dari jumlah gabah hampa dibagi jumlah total gabah per malai dikalikan 100.
12. Produktivitas setiap galur dan varietas pembandingan. Perhitungan produktivitas dapat dilakukan dengan dihitung berdasarkan hasil dan populasi petak bersih dengan mengkonversikan ke luasan 1 ha:
  - Jumlah tanaman petak bersih = 96 tanaman
  - Jumlah populasi/ha dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm = 160.000
  - GKG petak bersih = bobot gabah isi petak bersih dengan kadar air 14%
  - Rumus :  $\frac{160.000}{96} \times \text{GKG petak bersih}$ .

## Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap respon perlakuan pada karakter vegetatif, generatif, dan produktivitas dengan menggunakan uji F dengan program komputer *Statistical Analysis System* (SAS). Jika hasil berpengaruh nyata, maka akan

dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Penelitian

Tanaman dipindahtanamkan pada akhir Januari yaitu tepat pada umur 3 minggu setelah semai (MSS). Pada fase vegetatif, tanaman mengalami serangan hama keong sehingga dilakukan penyulaman tanaman pada umur 4 MSS hingga 5 MSS. Hama keong merupakan penyebab batang tanaman patah hingga habis pada suatu rumpun sehingga menyebabkan pengurangan populasi rumpun di setiap petak. Pengendalian hama keong dilakukan secara kultur teknis dengan melakukan pengeringan lahan beberapa hari secara berkala. Selain itu, juga dilakukan pengendalian secara manual setiap hari pada masa tanam awal dengan membuang hama keong dari lahan menggunakan tangan. Selain hama keong, pada masa vegetatif tanaman juga diserang oleh hama belalang. Serangan tersebut menyebabkan daun padi menjadi sobek, sehingga ditindaklanjuti dengan pengaplikasian pestisida untuk mengurangi perluasan serangan. Gulma juga menjadi kendala pada fase vegetatif tanaman diakibatkan ukuran tajuk tanaman belum menutupi permukaan lahan sehingga gulma mudah tumbuh. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dan kultur teknis. Secara manual dengan penyiangan intensif, secara kultur teknis dengan melakukan pengairan berkala.

Saat memasuki fase generatif, terjadi serangan hama walang sangit yang menyerang tanaman pada saat bulir masak susu, menyebabkan timbulnya bintik kehitaman pada bulir padi dan dapat menyebabkan bulir hampa. Oleh karena itu, dilakukan pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan pestisida berbahan aktif Dimetoat 400 g l<sup>-1</sup> dan Isoprothiolane 400 g l<sup>-1</sup>. Terdapat serangan penggerek batang padi namun tidak terjadi dalam skala yang luas.

Faktor kelembaban yang tinggi membuat tanaman terserang penyakit hawar daun bakteri (HDB). Serangan penyakit ini cukup parah pada fase pengisian gabah, sehingga membuat daun menjadi kering dan mengganggu proses pengisian bulir dan menyebabkan kehampaan.

Intensitas hujan yang tinggi menyebabkan beberapa tanaman mengalami kerebahan terutama pada galur-galur yang tinggi. Hampir sepertiga dari seluruh populasi tanaman mengalami kerebahan. Galur yang mengalami kerebahan yakni galur CG-8-9-1-1, CG-8-9-1-4, CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-22-1-3, HR2-22-2-1, HR2-27-2-7, HR6-5-1-3, HR7-32-1-2, HR8-31-2-1, dan Varietas Inpari 13. Kerebahan pada tanaman diatasi dengan melakukan pengajiran.

### Keragaman Peubah Agronomi Galur Dihaploid Padi Sawah

Hasil analisis (Tabel 1) menunjukkan genotipe berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap seluruh peubah agronomi yang diamati. Hal ini menunjukkan terdapat keragaman pada genotipe diuji terhadap peubah yang diamati.



Besarnya Koefisien Keragaman (KK) menunjukkan tingkat ketepatan dengan perlakuan yang diperbandingkan, juga menunjukkan seberapa besar pengaruh lingkungan dan faktor lain yang tidak dapat dikendalikan dalam percobaan. Semakin tinggi Koefisien Keragaman (KK), maka ketepatan suatu percobaan akan semakin rendah (Gomez & Gomez 1995). Hasil analisis memperoleh nilai koefisien keragaman (KK) pada peubah persentase gabah hampa tanaman menunjukkan nilai yang relatif tinggi yaitu 23,78 sedangkan koefisien keragaman (KK) relatif rendah dimiliki oleh peubah pengamatan umur panen yakni 2,04.

Tabel 1. Hasil analisis ragam pengaruh genotipe terhadap karakter agronomi galur galur dihaploid padi sawah

Karakter	Kuadrat tengah	Koefisien keragaman
Tinggi tanaman fase vegetatif	275,55**	6,80
Tinggi tanaman fase generatif	829,46**	3,80
Jumlah anakan total	17,09*	16,10
Jumlah anakan produktif	10,64*	14,22
Umur berbunga	48,92**	2,42
Umur panen	48,15**	2,04
Panjang daun bendera	111,80**	14,85
Panjang malai	10,89**	6,84
Jumlah gabah total/malai	2.189,39**	9,52
Jumlah gabah bernas/malai	992,14**	15,85
Jumlah gabah hampa/malai #	5,15**	13,43
Persen gabah bernas	236,26**	14,51
Persen gabah hampa	236,26**	23,78
Bobot 1 000 butir	23,89**	6,25
Produktivitas tanaman	1,87**	15,39

Keterangan : \*\* berpengaruh sangat nyata pada taraf 5%, \*berpengaruh nyata pada taraf 5%, # data ditransformasi menggunakan  $\sqrt{(x + 0,5)}$

### Tinggi Tanaman

Fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan organ-organ vegetatif salah satunya yaitu tinggi tanaman. Tinggi tanaman merupakan karakter agronomi penting dan dapat dijadikan identitas suatu genotipe (Herawati *et al.*, 2009). Semakin tinggi tanaman, maka semakin memiliki risiko terjadinya kerebahan yang dapat mengakibatkan penurunan hasil tanaman secara drastis, kemudian berpengaruh pada kualitas dan kuantitas hasil produksi (Kush *et al.*, 2001). Karakteristik tinggi tanaman sedang berkisar antara 110-130 cm (Deptan, 2003), sedangkan menurut menurut Ma *et al.* (2006) tinggi tanaman yang ideal berkisar antara 115-120 cm.

Rata-rata tinggi tanaman fase vegetatif padi yang diuji pada fase vegetatif berkisar antara 84,05-122,07 cm (Tabel 2). Galur HR2-22-2-1 merupakan galur yang memiliki karakter tinggi tanaman fase vegetatif relatif tinggi, sedangkan galur CG-9-5-1-2 memiliki karakter tinggi tanaman fase vegetatif yang relatif pendek.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman padi pada fase vegetatif dan generatif

No	Galur/Varietas	Fase vegetatif (cm)	Fase generatif (cm)
1	CG-8-9-1-1	105,06 bcde	135,70 bcd
2	CG-8-9-1-4	101,95de	133,03 cd
3	CG-8-18-1-1	112,57 abcd	149,87 a
4	CG-9-5-1-2	84,05 f	108,55 hg
5	CG-9-26-1-1	112,26 abcd	143,47 ab
6	CG-9-26-1-2	111,25 abcd	138,93 bc
7	HR1-12-1-1	97,67 e	94,50 i
8	HR1-12-2-2	93,64 ef	100,99 i
9	HR2-21-2-1	95,07 ef	112,33 fg
10	HR2-22-1-3	117,49 ab	135,20 bcd
11	HR2-22-2-1	122,07 a	137,20 bc
12	HR2-27-2-7	97,04 e	123,60 e
13	HR6-5-1-3	115,79 abc	120,80 e
14	HR7-32-1-2	97,46 e	97,61 i
15	HR8-5-2-1	97,76 e	102,42 hi
16	HR8-13-1-1	97,43 e	99,25 i
17	HR8-16-1-2	103,63 cde	127,69 de
18	HR8-31-2-1	101,30 de	110,50 hg
19	HR8-34-1-1	103,91 cde	108,20 hg
20	Inpari 13	93,83 ef	119,75 ef
21	Ciherang	93,03 ef	121,31 e

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Adapun pada fase generatif, tinggi tanaman meningkat dan berkisar antara 94,50-149,87 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Makarim dan Suhartatik (2006), bahwa pada stadia reproduktif tanaman padi terjadi pemanjangan ruas-ruas batang. Tinggi tanaman fase generatif galur dan varietas yang diuji masuk kriteria pendek hingga tinggi menurut kriteria Deptan (2003). Galur-galur yang memiliki tinggi tanaman fase generatif lebih tinggi dari varietas Inpari-13 dan Ciherang yaitu galur CG-9-5-1-2, HR1-12-1-1, HR1-12-2-2, HR7-32-1-2, HR8-5-2-1, HR8-13-1-1, HR8-31-2-1, dan HR8-34-1-1. Terdapat 3 galur yang memiliki tinggi tanaman fase generatif yang tidak berbeda nyata dengan varietas Ciherang yaitu galur HR2-27-2-7, HR6-5-1-3, dan HR8-16-1-2, juga terdapat 4 galur yang tidak berbeda nyata tingginya dengan varietas Inpari-13 yaitu galur HR2-27-2-7, HR6-5-1-3, HR8-16-1-2, dan HR2-21-2-1. Umumnya, tanaman yang memiliki batang yang tinggi memiliki ketidaktahanan terhadap kerebahan, yang menyebabkan penurunan hasil secara drastis dikarenakan terhambatnya pengangkutan hara mineral dan fotosintat dikarenakan xilem dan floem rusak (Makarim dan Suhartatik, 2006).

### Jumlah Anakan

Menurut Satoto *et al.* (2008), varietas unggul baru (VUB) merupakan kelompok tanaman padi yang memiliki karakteristik anakan banyak (> 20 tunas/rumpun). Analisis uji DMRT pada alfa 5% (Tabel 3) menunjukkan rata-rata

jumlah anakan total berkisar antara 17,2-25,7 anakan. Hasil analisis mendapatkan rata-rata jumlah anakan total relatif banyak dimiliki varietas Ciherang sebanyak 25,7 anakan tidak berbeda nyata dengan galur CG-8-9-1-1, CG-8-9-1-4 CG-8-18-1-1, CG-9-5-1-2, CG-9-26-1-1, HR1-12-2-2, HR2-21-2-1, HR2-22-2-1, HR2-27-2-7, HR6-5-1-3, dan HR8-31-2-1 (Tabel 3). Galur-galur yang memiliki jumlah anakan total berbeda nyata lebih sedikit dari varietas Inpari-13 yaitu galur CG-9-26-1-2 dan HR7-32-1-2.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif padi sawah

No	Galur/Varietas	Jumlah anakan total	Jumlah anakan produktif
1	CG-8-9-1-1	20,3 abc	15,3 abcd
2	CG-8-9-1-4	20,9 abc	14,1 abcd
3	CG-8-18-1-1	21,7 abc	15,1 abcd
4	CG-9-5-1-2	23,5 abc	16,3 abc
5	CG-9-26-1-1	20,3 abc	18,3 a
6	CG-9-26-1-2	17,2 c	16,0 abcd
7	HR1-12-1-1	18,2 bc	15,3 abcd
8	HR1-12-2-2	22,1 abc	15,6 abcd
9	HR2-21-2-1	24,0 ab	18,3 a
10	HR2-22-1-3	18,7 bc	13,1 cd
11	HR2-22-2-1	21,5 abc	16,0 abcd
12	HR2-27-2-7	22,6 abc	18,1 a
13	HR6-5-1-3	20,8 abc	14,5 abcd
14	HR7-32-1-2	17,2 c	12,7 cd
15	HR8-5-2-1	18,7 bc	13,7 bcd
16	HR8-13-1-1	17,6 bc	13,1 bcd
17	HR8-16-1-2	17,7 bc	11,7 d
18	HR8-31-2-1	19,3 abc	17,4 ab
19	HR8-34-1-1	18,1 bc	13,5 bcd
20	Inpari 13	21,1 abc	16,6 abc
21	Ciherang	25,7 a	15,5 abcd

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Fase reproduktif tanaman ditandai dengan berkurangnya jumlah anakan yang disebabkan oleh matinya anakan tidak produktif (Makarim dan Suhartatik, 2009). Rata-rata jumlah anakan produktif galur dan varietas menurun dari anakan totalnya yaitu berkisar antara 11,7-18,3 (Tabel 3). Galur HR8-16-1-2 memiliki rata-rata jumlah anakan produktif relatif sedikit yaitu 11,7 anakan. Tidak terdapat galur yang memiliki jumlah anakan produktif yang berbeda nyata lebih banyak dibandingkan kedua varietas pembandingnya.

### Umur Berbunga dan Umur Panen

Rata-rata umur berbunga padi sawah yang diuji berkisar antara 71,0-85,6 HSS. Umur berbunga terpendek dimiliki oleh galur HR8-13-1-1 setara dengan galur HR8-31-2-1 dan berbeda nyata lebih pendek dibandingkan kedua varietas

pembandingnya. Umur berbunga relatif lama yaitu pada galur HR8-16-1-2 namun tidak berbeda nyata dengan umur berbunga varietas Ciherang. Galur CG-9-5-1-2, HR1-12-1-1, HR1-12-2-2, HR2-22-1-3, HR2-22-2-1, HR2-27-2-7, HR7-32-1-2, HR8-5-2-1, dan HR8-34-1-1 memiliki rata-rata umur berbunga yang lebih pendek dibandingkan dengan varietas pembanding Inpari-13. Galur HR6-5-1-3, HR8-13-1-1, dan HR8-31-2-1 memiliki nilai rata-rata umur berbunga lebih pendek dibandingkan kedua varietas pembandingnya.

Tabel 4. Rata-rata umur berbunga dan umur panen padi sawah

No	Galur/Varietas	Umur berbunga (HSS)	Umur panen (HSS)
1	CG-8-9-1-1	84,3 abc	113,0 a
2	CG-8-9-1-4	82,6 abc	113,0 a
3	CG-8-18-1-1	82,0 bcd	112,6 a
4	CG-9-5-1-2	76,3 fghi	108,0 bcd
5	CG-9-26-1-1	82,6 abc	111,3 ab
6	CG-9-26-1-2	81,6 bcde	109,3 abc
7	HR1-12-1-1	77,3 fghi	103,6 efgh
8	HR1-12-2-2	77,0 fghi	105,0 def
9	HR2-21-2-1	81,3 cde	110,3 ab
10	HR2-22-1-3	78,6 defg	110,3 ab
11	HR2-22-2-1	78,3 efg	110,3 ab
12	HR2-27-2-7	79,0 def	107,6 bcde
13	HR6-5-1-3	74,0 ij	104,6 defg
14	HR7-32-1-2	76,3 fghi	100,0 h
15	HR8-5-2-1	75,3 ghi	105,3 cdef
16	HR8-13-1-1	71,0 j	100,6 gh
17	HR8-16-1-2	85,6 a	109,3 abc
18	HR8-31-2-1	74,0 ij	103,6 efgh
19	HR8-34-1-1	74,7 hi	102,6 fgh
20	Inpari 13	77,7 fgh	105,6 cdef
21	Ciherang	85,0 ab	110,6 ab

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Fase reproduktif tanaman padi terjadi selama 35 hari, sedangkan fase pematangan membutuhkan waktu 30 hari. Perbedaan umur panen dipengaruhi oleh lamanya fase vegetatif (Makarim dan Suhartatik, 2009). Rata-rata umur panen galur dan varietas padi sawah yang diuji berkisar antara 100,0-113,0 HSS. Varietas pembanding Inpari-13 dan Ciherang memiliki umur panen masing-masing 105,6 dan 110,6 HSS. Terdapat 8 galur yang memiliki umur panen yang lebih genjah dari varietas Ciherang dan 2 galur yang lebih genjah dibandingkan dengan varietas Inpari-13. Galur HR7-32-1-2 memiliki rata-rata umur panen nyata lebih genjah dari varietas Inpari-13 dan Ciherang. Klasifikasi umur panen menurut BB Padi (2010) terbagi menjadi 5 kelas yaitu, ultra genjah (<90 HSS), sangat genjah (90-104 HSS), genjah (105-124 HSS), sedang (125-150 HSS), dan dalam (>150 HSS). Berdasarkan klasifikasi tersebut, galur dihaploid yang diuji termasuk kelas sangat genjah sampai genjah.

### Panjang Daun Bendera dan Sudut Daun Bendera

Salah satu karakter morfologi tanaman yang sangat mempengaruhi produktivitasnya ialah karakter daun. Daun bendera merupakan daun teratas yang merupakan organ penting karena berperan sebagai pemasok utama fotosintat langsung ke malai (De Datta, 1981).

Tabel 5. Rata-rata panjang daun bendera dan sudut daun bendera padi sawah

No	Galur/Varietas	Panjang daun bendera	Sudut daun bendera
1	CG-8-9-1-1	32,33 cde	Tegak
2	CG-8-9-1-4	30,83 cd	Tegak
3	CG-8-18-1-1	37,67 bcde	Sedang
4	CG-9-5-1-2	28,40 e	Sedang
5	CG-9-26-1-1	28,00 e	Sedang
6	CG-9-26-1-2	36,33 bcde	Tegak
7	HR1-12-1-1	39,17 bcd	Tegak
8	HR1-12-2-2	31,67 cde	Tegak
9	HR2-21-2-1	37,00 bcde	Tegak
10	HR2-22-1-3	45,33 ab	Terkulai
11	HR2-22-2-1	51,83 a	Terkulai
12	HR2-27-2-7	41,67 bc	Tegak
13	HR6-5-1-3	45,67 ab	Tegak
14	HR7-32-1-2	36,67 bcde	Tegak
15	HR8-5-2-1	34,47 cde	Tegak
16	HR8-13-1-1	30,00 cd	Tegak
17	HR8-16-1-2	36,40 bcde	Sedang
18	HR8-31-2-1	38,50 bcde	Sedang
19	HR8-34-1-1	35,67 bcde	Tegak
20	Inpari 13	36,17 bcde	Tegak
21	Ciherang	29,33 cd	Tegak

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Menurut Departemen Pertanian (2003), sudut daun bendera dibagi menjadi 4 kriteria yaitu tegak (<45°), sedang (45°-90°), mendatar (90°), dan terkulai (>90°). Panjang daun bendera padi dan varietas yang diuji berkisar antara 28,00-51,83 cm (Tabel 5). Makarim dan Suhartatik (2006) menyatakan bahwa daun bendera yang lebih panjang cenderung lebih terkulai, sedangkan daun yang pendek dan kecil lebih tegak. Pernyataan tersebut tidak selalu sesuai dengan hasil pengamatan yang ada. Galur HR6-5-1-3 yang memiliki panjang daun bendera yang relatif panjang, namun memiliki sudut daun bendera yang tegak, sedangkan, galur CG-9-26-1-1 memiliki panjang daun bendera relatif pendek dibandingkan galur lainnya dengan sudut daun bendera yang tidak tegak. Sudut daun bendera yang diharapkan umumnya memang bersifat tegak karena dapat meningkatkan efisiensi tanaman dalam melakukan proses fotosintesis. Terdapat 12 galur dihaploid padi sawah yang diuji yang memiliki sudut daun bendera yang tegak.

### Panjang Malai, Jumlah Gabah Total, Jumlah Gabah Bernas, dan Jumlah Gabah Hampa.

Tabel 6 menunjukkan rata-rata panjang malai padi berkisar antara 21,13-28,32 cm. Panjang malai relatif panjang dimiliki oleh galur CG-8-9-1-1 setara dengan kedua varietas pembanding yakni Inpari-13 dan Ciherang.

Table 6. Rata-rata panjang malai dan jumlah gabah total/malai padi sawah

No	Galur/Varietas	Panjang malai (cm)	Jumlah gabah total/malai
1	CG-8-9-1-1	28,32 a	189,7 bc
2	CG-8-9-1-4	27,08 abc	179,0 bcd
3	CG-8-18-1-1	25,93 abcde	139,7 fg
4	CG-9-5-1-2	24,38 bcdefg	183,4 bcd
5	CG-9-26-1-1	25,20 abcdef	176,1 cde
6	CG-9-26-1-2	24,89 bcdef	161,2 cdef
7	HR1-12-1-1	23,85 cdefg	147,3 efg
8	HR1-12-2-2	24,33 bcdefg	208,1 ab
9	HR2-21-2-1	27,41 ab	157,4 def
10	HR2-22-1-3	26,00 abcde	161,5 cdef
11	HR2-22-2-1	25,62 abcde	187,3 bcd
12	HR2-27-2-7	26,63 abcd	182,3 bcd
13	HR6-5-1-3	22,19 fg	137,1 fg
14	HR7-32-1-2	21,13 g	166,9 cdef
15	HR8-5-2-1	21,88 fg	170,0 cde
16	HR8-13-1-1	24,62 bcdef	138,0 fg
17	HR8-16-1-2	23,17efg	223,3 a
18	HR8-31-2-1	23,41 defg	118,1 g
19	HR8-34-1-1	23,16 efg	121,9 g
20	Inpari 13	26,74 abcd	171,0 cde
21	Ciherang	25,17 abcdef	140,3 fg

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Galur yang memiliki rata-rata panjang malai terpendek yaitu galur HR7-32-1-2 tidak berbeda nyata dengan galur HR1-12-1-1, HR1-12-2-2, HR6-5-1-3, HR8-16-1-2, HR8-31-2-1, HR8-34-1-1, CG-9-5-1-2, dan lebih pendek dari panjang malai yang dimiliki oleh varietas Inpari-13 dan Ciherang.

Jumlah gabah total/malai pada galur dan varietas yang diuji memiliki rata-rata berkisar antara 118,1-223,3 bulir (Tabel 6). Rata-rata jumlah gabah total/malai relatif rendah dimiliki oleh galur HR8-31-2-1 tidak berbeda nyata dengan galur HR8-34-1-1, CG-8-18-1-1, HR1-12-1-1, HR6-5-1-3, HR8-13-1-1, dan varietas pembanding Ciherang. Beberapa galur yakni CG-8-9-1-1, CG-8-9-1-4, HR2-22-2-1, HR2-27-2-7, HR8-5-2-1 memiliki rata-rata jumlah gabah total/malai berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding Ciherang, dan galur CG-8-18-1-1, HR6-5-1-3, HR8-13-1-1, HR8-31-2-1, HR8-34-1-1 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding Inpari-13, serta galur HR1-12-1-1, HR1-12-2-2 berbeda nyata lebih tinggi dari kedua varietas pembanding Inpari-13 dan Ciherang. Menurut Ma *et al.* (2006), salah satu karakter ideal bagi

tanaman padi yaitu memiliki jumlah gabah antara 180-240 bulir dengan persentase gabah isi lebih dari 85%.

Tabel 7. Rata-rata jumlah gabah bernas dan gabah hampa padi sawah

No	Galur/Varietas	Jumlah gabah bernas/malai	Jumlah gabah hampa/malai
1	CG-8-9-1-1	102,1 cde	88,2 ab
2	CG-8-9-1-4	98,5 cde	95,7 abc
3	CG-8-18-1-1	84,8 cde	37,6 bcdef
4	CG-9-5-1-2	104,9 cd	81,5 abc
5	CG-9-26-1-1	112,3 bcd	68,4 abcde
6	CG-9-26-1-2	108,8 cd	60,9 cdefg
7	HR1-12-1-1	100,7 cde	47,5 defg
8	HR1-12-2-2	150,1 a	61,0 bcdef
9	HR2-21-2-1	116,2 bc	27,6 efg
10	HR2-22-1-3	88,2 cde	56,4 abcd
11	HR2-22-2-1	93,7 cde	88,6 a
12	HR2-27-2-7	91,9 cde	87,6 ab
13	HR6-5-1-3	98,4 cde	35,4 efg
14	HR7-32-1-2	81,6 de	95,6 ab
15	HR8-5-2-1	108,4 cd	58,4 abcde
16	HR8-13-1-1	70,6 e	73,3 abcde
17	HR8-16-1-2	138,8 ab	90,4 ab
18	HR8-31-2-1	89,8 cde	11,4 g
19	HR8-34-1-1	90,7 cde	26,6 fg
20	Inpari 13	106,9 cd	60,2 abcde
21	Ciherang	89,1 cde	59,4 cdefg

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Hasil analisis menunjukkan rata-rata jumlah gabah bernas/malai galur-galur yang diuji berkisaran antara 70,6-150,1 bulir (Tabel 7). Rata-rata jumlah gabah bernas/malai tertinggi dimiliki oleh galur HR1-12-2-2 tidak berbeda nyata dengan galur HR8-16-1-2, dan berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan varietas pembandingan Inpari-13 dan Ciherang.

Rata-rata jumlah gabah hampa per malai (Tabel 6) berkisar antara 11,4-95,7 bulir. Varietas Inpari-13 dan Ciherang memiliki jumlah gabah hampa per malai 60,2 dan 59,4 bulir. Galur HR8-31-2-1 memiliki rata-rata jumlah gabah hampa/malai yang relatif rendah tidak berbeda nyata dengan varietas Ciherang. Selebihnya, sebagian besar galur memiliki jumlah gabah hampa per malai yang setara dengan varietas Inpari-13 kecuali galur HR8-31-2-1 yang memiliki jumlah gabah hampa nyata lebih rendah. Menurut Makarim dan Suhartatik (2009), kehampaan dapat disebabkan karena pada kondisi lingkungan tertentu *sink* tidak terisi atau termanfaatkan oleh *source*.

### Persen Gabah Bernas dan Hampa

Hasil analisis uji lanjut DMRT pada taraf alfa 5% menunjukkan galur HR8-31-2-1 memiliki rata-rata persen gabah bernas relatif tinggi 76,40% namun tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembandingnya (Tabel 8). Kehampaan tinggi (>20%) diakibatkan karena kemampuan tanaman untuk menyediakan asimilat sangat terbatas (Makarim *et al.*, 2004). Secara keseluruhan berdasarkan pernyataan tersebut hasil rata-rata persen gabah hampa padi yang diuji masih tergolong tinggi. Rata-rata persen gabah hampa relatif rendah dimiliki oleh galur HR8-31-2-1 dengan nilai 23,60% (Tabel 8) tidak berbeda nyata dengan 11 galur lainnya yaitu CG-8-18-1-1, CG-9-5-1-2, CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR1-12-1-1, HR1-12-2-2 HR2-21-2-1, HR6-5-1-3, HR8-5-2-1, HR8-16-1-2, HR8-34-1-1 dan kedua varietas pembanding yakni Inpari-13 dan Ciherang. Varietas unggul baru merupakan tipe yang pada umumnya memiliki *sink* yang tinggi namun *source* yang kurang memadai. Pada kondisi lingkungan tertentu, *sink* yang banyak tidak terisi dan tidak dimanfaatkan oleh *source* sehingga mengakibatkan persentase jumlah gabah hampa tinggi, meskipun jumlah gabah isi tinggi (Makarim *et al.*, 2004).

Tabel 8. Rata-rata persen gabah bernas dan persen gabah hampa padi sawah

No	Galur/Varietas	Persen gabah bernas	Persen gabah hampa
1	CG-8-9-1-1	53,90 def	46,10 abc
2	CG-8-9-1-4	54,84 bcdef	45,16 abcd
3	CG-8-18-1-1	59,82 abcdef	40,18 abcdef
4	CG-9-5-1-2	57,34 bcdef	42,66 abcde
5	CG-9-26-1-1	64,46 abcdef	35,54 abcdef
6	CG-9-26-1-2	69,01 abcd	31,99 cdef
7	HR1-12-1-1	68,04 abcde	32,96 bcdef
8	HR1-12-2-2	72,26 abc	27,74 def
9	HR2-21-2-1	73,66 ab	26,34 ef
10	HR2-22-1-3	54,77 cdef	45,23 abcd
11	HR2-22-2-1	48,36 f	51,64 a
12	HR2-27-2-7	53,29 def	46,71 abc
13	HR6-5-1-3	72,96 abc	28,04 def
14	HR7-32-1-2	48,47 f	51,53 a
15	HR8-5-2-1	63,86 abcdef	36,13 abcdef
16	HR8-13-1-1	50,56 ef	49,44 ab
17	HR8-16-1-2	62,35 abcdef	37,65 abcdef
18	HR8-31-2-1	76,40 a	23,60 ef
19	HR8-34-1-1	74,49 ab	25,51 ef
20	Inpari 13	62,18 abcdef	37,82 abcdef
21	Ciherang	64,25 abcdef	35,75 abcdef

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%



### Bobot 1.000 Butir dan Produktivitas

Rata-rata bobot 1.000 butir berkisar antara 20,37-29,47 g (Tabel 9). Menurut Ma *et al.* (2006) tipe tanaman ideal memiliki bobot 1.000 butir berkisar antara 28-30 g. Ditinjau dari pernyataan Ma *et al.* (2006), maka terdapat beberapa galur yang ideal dari segi bobot 1.000 butir yakni galur CG-8-18-1-1, HR2-27-2-7, HR8-5-2-1, HR8-31-2-1, HR8-34-1-1 dengan masing-masing bobot 1.000 butir 29,47 g, 28,66 g, 28,17 g, 28,71 g, dan 28,65 g. Rata-rata bobot 1.000 butir dimiliki oleh kelima galur tersebut memiliki nilai lebih tinggi dari varietas pembanding Inpari-13 dan Ciherang yang hanya memiliki masing-masing bobot 25,40 g dan 25,53 g.

Table 9. Rata-rata bobot 1.000 butir dan produktivitas

No	Galur/Varietas	Bobot 1.000 butir (g)	Produktivitas (ton ha <sup>-1</sup> )
1	CG-8-9-1-1	23,88 cdef	3,80 defg
2	CG-8-9-1-4	23,53 efg	3,46 efgh
3	CG-8-18-1-1	29,47 a	3,70 defg
4	CG-9-5-1-2	23,65 cdef	5,05 abc
5	CG-9-26-1-1	22,51 efg	4,59 abcde
6	CG-9-26-1-2	22,12 fg	4,50 abcde
7	HR1-12-1-1	20,98 fg	4,29 bcdef
8	HR1-12-2-2	20,37 g	5,55 a
9	HR2-21-2-1	21,11 fg	4,08 bcdefg
10	HR2-22-1-3	23,06 cdefg	3,02 gh
11	HR2-22-2-1	22,84 defg	3,50 efgh
12	HR2-27-2-7	28,66 a	4,75 abcd
13	HR6-5-1-3	23,93 cdef	4,94 abcd
14	HR7-32-1-2	22,65 defg	2,36 h
15	HR8-5-2-1	28,17 ab	5,29 ab
16	HR8-13-1-1	25,80 bc	3,08 fgh
17	HR8-16-1-2	23,41 cdef	4,25 bcdef
18	HR8-31-2-1	28,71 a	3,88 cdefg
19	HR8-34-1-1	28,65 a	4,12 bcdefg
20	Inpari 13	25,40 cde	3,88 cdefg
21	Ciherang	25,53 bcd	3,81 defg

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada alfa 5%

Berdasarkan Tabel 9, rata-rata produktivitas padi yang diuji berkisar 2,36-5,55 ton ha<sup>-1</sup>. Rata-rata produktivitas relatif tinggi diperoleh oleh galur HR1-12-2-2 dengan nilai 5,55 ton ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata dengan 6 galur lainnya yakni CG-9-5-1-2, CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-27-2-7, HR6-5-1-3, HR8-5-2-1, dengan nilai masing-masing rata-rata produktivitas 5,05 ton ha<sup>-1</sup>, 4,59 ton ha<sup>-1</sup>, 4,50 ton ha<sup>-1</sup>, 4,75 ton ha<sup>-1</sup>, 4,94 ton ha<sup>-1</sup>, dan 5,29 ton ha<sup>-1</sup>. Galur CG-9-5-1-2 (5,05 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas pembanding Ciherang, Galur HR1-12-2-2 (5,55 ton ha<sup>-1</sup>) & HR8-5-2-1 (5,29 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas pembanding Inpari 13 (3,88 ton ha<sup>-1</sup>) dan Ciherang (3,81 ton ha<sup>-1</sup>). Adapun galur yang memiliki produktivitas rendah dimiliki oleh galur HR7-32-1-2 (2,36 ton

ha<sup>-1</sup>) dan tidak berbeda nyata dengan galur CG-8-9-1-4 (3,46 ton ha<sup>-1</sup>), HR2-22-1-3 (3,02 ton ha<sup>-1</sup>), HR2-22-2-1 (3,50 ton ha<sup>-1</sup>), HR8-13-1-1 (3,08 ton ha<sup>-1</sup>) (Tabel 9)

Hasil analisis korelasi Pearson (Tabel 10) disajikan nilai korelasi masing-masing peubah terhadap karakter produktivitas padi yang diuji. Karakter jumlah gabah isi memiliki nilai korelasi positif dan sangat nyata terhadap produktivitas padi yang diuji. Selain itu, karakter persentase gabah isi memiliki korelasi positif yang nyata terhadap produktivitas. Korelasi positif menunjukkan peningkatan nilai suatu karakter, sejalan dengan peningkatan nilai karakter lainnya. Peningkatan nilai jumlah dan persentase gabah isi per malai padi yang diuji diikuti peningkatan produktivitasnya. Menurut Yoshida (1981) hal tersebut umum terjadi bagi padi di daerah tropik yaitu terdapat hubungan erat antara hasil gabah dengan jumlah gabah tiap satuan luas. Sebaliknya, persentase gabah hampa per malai merupakan karakter yang memiliki nilai korelasi negatif yang nyata terhadap produktivitas. Artinya, karakter tersebut memiliki hubungan erat yang berlawanan dengan karakter produktivitas padi dengan nilai korelasi sebesar -0,538 (Tabel 13). Ditinjau dari analisis tersebut, jika semakin rendah persentase gabah hampa per malai, maka akan sejalan dengan peningkatan produktivitas padi. Adapun karakter-karakter lainnya, memiliki hubungan korelasi yang tidak signifikan terhadap nilai produktivitas.

Karakter umur panen pada Tabel 10 memiliki nilai korelasi positif yang erat dengan karakter jumlah anakan total dan tinggi tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Makarim dan Suhartatik (2008) bahwa periode masa pertumbuhan berkaitan nyata dengan memanjangnya batang, sehingga varietas yang pertumbuhannya lebih lama memiliki batang yang lebih tinggi. Karakter umur panen juga memiliki hubungan yang cukup erat dengan korelasi yang positif terhadap karakter jumlah anakan total, sehingga hasil pengujian menunjukkan kedalaman umur panen sejalan dengan peningkatan jumlah anakan pada padi yang diuji.

Komponen hasil yang mempengaruhi hasil padi seperti karakter jumlah anakan produktif memiliki korelasi positif yang sangat erat dengan jumlah anakan totalnya. Karakter persentase gabah isi berkorelasi negatif dan sangat nyata dengan jumlah gabah hampa. Hal tersebut dapat diartikan bahwa kehampaan yang tinggi berhubungan erat dengan penurunan persentase gabah isi secara signifikan.

Beberapa petak galur yang diuji mengalami kerebahan. Menurut Makarim dan Suhartatik (2008), kerebahan dapat menyebabkan penurunan hasil secara drastis karena patahnya batang tanaman menyebabkan distribusi hara pada tanaman menjadi terhambat. Hal tersebut diperkuat dengan hasil analisis korelasi Pearson pada Tabel 11 yang menyajikan nilai korelasi peubah tinggi tanaman fase generatif, persentase kerebahan, dan produksi per petak beserta hubungan korelasinya. Karakter kerebahan memiliki nilai korelasi negatif yang nyata terhadap produksi padi yang diuji pada setiap petak percobaan dengan nilai korelasi -0,275. Artinya, terdapat hubungan cukup erat yang berlawanan antara persentase kerebahan dengan produksi padi per petak. Pada tabel tersebut dapat dilihat karakter tinggi tanaman per petak memiliki nilai korelasi yang positif namun tidak memiliki hubungan nyata terhadap persentase kerebahan. Adapun nilai korelasi tinggi tanaman terhadap produksi per petak bernilai negatif namun hubungannya juga tidak nyata.

Tabel 10. Nilai koefisien korelasi masing-masing peubah terhadap karakter produktivitas galur-galur dihaploid padi sawah yang diuji

	PROD		TTV		TTG		JAT		JAP		UB		UP		PDB		PM		JGT		JGI		JGH		PGI		PGH	
TTV	-0,228																											
TTG	-0,122	tn	0,670	**																								
JAT	0,264	tn	-0,303	tn	0,156	tn																						
JAP	0,356	tn	-0,121	tn	0,184	tn	0,575	**																				
UB	-0,031	tn	0,137	tn	0,658	**	0,307	tn	0,122	tn																		
UP	0,038	tn	0,324	tn	0,831	**	0,465	*	0,280	tn	0,829	**																
PDB	-0,168	tn	0,627	**	0,186	tn	-0,128	tn	-0,033	tn	-0,192	tn	-0,038	tn														
PM	-0,136	tn	0,050	tn	0,540	*	0,475	*	0,468	*	0,517	*	0,711	**	-0,067	tn												
JGT	0,260	tn	-0,088	tn	0,179	tn	0,084	tn	-0,059	tn	0,451	*	0,351	tn	-0,090	tn	0,201	tn										
JGI	0,648	**	-0,171	tn	-0,023	tn	0,121	tn	0,116	tn	0,342	tn	0,196	tn	-0,188	tn	0,004	tn	0,682	**								
JGH	-0,185	tn	-0,082	tn	0,160	tn	-0,043	tn	-0,247	tn	0,319	tn	0,213	tn	-0,153	tn	0,162	tn	0,733	**	0,070	tn						
PGI	0,538	*	-0,097	tn	-0,213	tn	0,057	tn	0,279	tn	-0,094	tn	-0,159	tn	-0,086	tn	-0,231	tn	-0,364	tn	0,419	tn	-0,810	*				
PGH	-0,538	*	0,097	tn	0,213	tn	-0,057	tn	-0,279	tn	0,094	tn	0,159	tn	0,086	tn	0,231	tn	0,364	tn	-0,419	tn	0,810	*	-1,000	**		
B1000	0,093	tn	-0,016	tn	0,164	tn	0,129	tn	0,284	tn	-0,047	tn	0,017	tn	-0,011	tn	0,074	tn	-0,300	tn	-0,320	tn	-0,202	tn	0,035	tn	-0,035	tn

Keterangan : PROD = produktivitas; TTV = tinggi tanaman vegetatif; TTG = tinggi tanaman generatif; JAT = jumlah anakan total; JAP = Jumlah anakan produktif; UB = umur berbunga; UP = umur panen; PDB = panjang daun bendera; PM = panjang malai; JGT = jumlah gabah total; JGI = jumlah gabah bernas; JGH = jumlah gabah hampa; PGI = persen gabah isi; PGH = persen gabah hampa; B1000 = bobot seribu butir; \*\* = berkorelasi sangat nyata pada taraf 1%; \* = berkorelasi nyata pada taraf 5% , tn = berkorelasi tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 11. Nilai koefisien korelasi peubah tinggi tanaman fase generatif, persentase kerebahan, dan produksi per petak.

Karakter	TTG	Kerebahan
Kerebahan	0,117 tn	
Produksi	-0,115 tn	-0,275 *

Keterangan : TTG = tinggi tanaman fase generatif, \* = berkorelasi nyata pada taraf 5%, tn = berkorelasi tidak nyata pada taraf 5 %.

Lebih dari sepertiga jumlah keseluruhan petak percobaan mengalami kerebahan. Petak rebah dapat dilihat pada Tabel 12. Umumnya lokasi percobaan pada ulangan tiga paling banyak mengalami kerebahan. Hal tersebut dikarenakan lokasi petak ulangan tiga berada di paling ujung bersampingan dengan lahan kosong sehingga penerpaan angin lebih kencang. Menurut Makarim dan Suhartatik (2008), salah satu yang menyebabkan tanaman rebah yaitu tidak kokohnya batang pada saat dilanda angin kencang. Batang yang pendek dan kaku merupakan sifat yang dikehendaki karena tanaman menjadi tahan terhadap rebah (Yoshida, 1981). Tanaman yang memiliki karakter batang yang tinggi dan lemah akan mudah rebah. Menurut Yoshida (1981) tingginya hasil padi sawah pada varietas unggul baru terutama disebabkan oleh ketahanan terhadap kerebahan.

Pada Tabel 12 dapat dilihat bahwa respon produktivitas terhadap kerebahan padi yang diuji berbeda-beda. Galur HR7-32-1-2 yang memiliki rata-rata produktivitas relatif kecil (2,36 ton ha<sup>-1</sup>) ternyata mengalami kerebahan pada petak ulangan 2 dan 3, begitu pun dengan galur-galur lainnya yang memiliki produktivitas rendah dan tidak tahan rebah seperti galur CG-8-9-1-4 (3,46 ton ha<sup>-1</sup>, rebah ulangan 1 & 2), HR2-22-1-3 (3,02 ton ha<sup>-1</sup>, rebah petak ulangan 1 & 3), HR2-22-2-1 (3,50 ton ha<sup>-1</sup>, rebah petak ulangan 1 & 2), HR8-13-1-1 (3,08 ton ha<sup>-1</sup>, rebah petak ulangan 3).

Galur HR1-12-2-2 memiliki rata-rata produktivitas tinggi (5,55 ton ha<sup>-1</sup>) namun tidak mengalami petak yang rebah di ketiga ulangan begitupun dengan galur HR8-5-2-1 dengan produktivitas tinggi (5,29 ton ha<sup>-1</sup>) dan juga tahan terhadap kerebahan (Tabel 12). Hasil yang berbeda pada galur-galur yang dapat mempertahankan rata-rata produktivitas yang tinggi walau terjadi kerebahan di salah satu petaknya yaitu galur CG-9-5-1-2, CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-27-2-7, dan HR6-5-1-3. Bahkan Galur CG-9-5-1-2 dengan rata-rata produktivitas yang tinggi (5,05 ton ha<sup>-1</sup>) mengalami kerebahan di ketiga petak ulangan.

Berdasarkan data, diperoleh sebanyak 7 galur dihaploid yang memiliki nilai produktivitas tertinggi (Tabel 13). Galur HR1-12-2-2 (5,55 ton ha<sup>-1</sup>) dan HR8-5-2-1 (5,29 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas tertinggi dan lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Inpari-13 dan Ciherang. Galur CG-9-5-1-2 (5,05 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas Ciherang dan setara dengan varietas Inpari-13. Galur lain yaitu CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-27-2-7, dan HR6-5-1-3 memiliki produktivitas berkisar antara 4,50-4,94 ton ha<sup>-1</sup> setara dengan kedua varietas pembanding.

Tabel 12. Rata-rata produktivitas, persentase kerebahan, dan respon ketahanan rebah

Galur/ varietas	PROD (ton ha <sup>-1</sup> )	Kerebahan (%)			Respon ketahanan rebah
		U1	U2	U3	
CG-8-9-1-1	3,80	100	100	100	Tidak tahan
CG-8-9-1-4	3,46	100	100	0	Tidak tahan
CG-8-18-1-1	3,70	0	0	0	Tahan
CG-9-5-1-2	5,05	100	100	100	Tidak Tahan
CG-9-26-1-1	4,59	0	100	0	Agak tahan
CG-9-26-1-2	4,50	100	0	0	Agak tahan
HR1-12-1-1	4,29	0	0	100	Agak tahan
HR1-12-2-2	5,55	0	0	0	Tahan
HR2-21-2-1	4,08	0	0	0	Tahan
HR2-22-1-3	3,02	100	0	100	Tidak tahan
HR2-22-2-1	3,50	100	100	0	Tidak tahan
HR2-27-2-7	4,75	0	100	0	Agak tahan
HR6-5-1-3	4,94	0	100	100	Tidak tahan
HR7-32-1-2	2,36	0	100	100	Tidak tahan
HR8-5-2-1	5,29	0	0	0	Tahan
HR8-13-1-1	3,08	0	0	100	Agak tahan
HR8-16-1-2	4,25	0	0	0	Tahan
HR8-31-2-1	3,88	0	0	100	Agak tahan
HR8-34-1-1	4,12	0	0	100	Agak tahan
Inpari 13	3,88	100	0	100	Tidak tahan
Ciherang	3,81	0	0	0	Tahan

Keterangan : PROD = produktivitas, U1 = petak ulangan 1, U2 = petak ulangan 2, U3 = petak ulangan 3

Galur-galur terpilih memiliki karakter unggul dengan sifat komponen hasil sebagai berikut: jumlah anakan produktif berkisar antara 13,7-18,3 anakan, jumlah gabah isi berkisar 91,9-150,1 bulir, persen gabah isi berkisar antara 53,29-72,26 %, dan bobot seribu butir berkisar 20,37-28,66 g. Galur HR1-12-2-2 memiliki produktivitas 5,55 ton ha<sup>-1</sup> dengan bobot seribu butir yang relatif rendah dibandingkan 6 galur lainnya namun memiliki jumlah gabah isi, jumlah gabah total, dan persen gabah isi yang tinggi. Galur HR2-27-2-7 dengan produktivitas 4,75 ton ha<sup>-1</sup> memiliki jumlah gabah isi relatif rendah dengan persentase gabah isi yang juga rendah dibandingkan 6 galur lainnya namun, memiliki bobot seribu butir yang tinggi dibandingkan 6 galur lainnya. Galur-galur terpilih memiliki tinggi tanaman dengan kriteria pendek hingga tinggi (100,99-143,47 cm), dan umur panen sangat genjah hingga genjah (104,7-111,3 HSS).

Tabel 13. Karakter unggul pada 7 galur dihaploid padi sawah dan varietas pembandingan

No	Genotipe	TTG (cm)	JAP	UP (HSS)	JGI	JGT	PGI (%)	BSB (g)	PPH (ton ha <sup>-1</sup> )
1	CG-9-5-1-2	108,55	16,3	108,0	104,9	183,4	57,34	23,65	5,05
2	CG-9-26-1-1	143,47	18,3	111,3	112,3	176,1	64,46	22,51	4,59
3	CG-9-26-1-2	138,93	16,0	109,3	108,8	161,2	68,01	22,12	4,50
4	HR1-12-2-2	100,99	15,6	105,0	150,1	208,1	72,26	20,37	5,55
5	HR2-27-2-7	123,60	18,1	107,7	91,9	182,3	53,29	28,66	4,75
6	HR6-5-1-3	120,80	14,5	104,7	98,4	137,1	71,96	23,93	4,94
7	HR8-5-2-1	102,42	13,7	105,3	108,4	170,0	63,87	28,17	5,29
8	Inpari 13	119,75	16,6	105,7	106,9	171,0	62,18	25,40	3,88
9	Ciherang	121,31	15,5	110,7	89,1	140,3	64,25	25,53	3,81

Keterangan : TTG = tinggi tanaman generatif, JAP = jumlah anakan produktif, UP = umur panen, JGI = jumlah gabah isi per malai, JGT = jumlah gabah hampa, PGI = persen gabah isi, BSB = bobot 1.000 butir, PPH = produktivitas per hektar

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Galur HR1-12-2-2 (5,55 ton ha<sup>-1</sup>) dan HR8-5-2-1 (5,29 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas pembandingan Inpari-13 (3,88 ton ha<sup>-1</sup>) dan Ciherang (3,81 ton ha<sup>-1</sup>). Galur CG-9-5-1-2 (5,05 ton ha<sup>-1</sup>) memiliki produktivitas melebihi varietas Ciherang namun setara dengan varietas Inpari-13. Galur lainnya yaitu CG-9-26-1-1, CG-9-26-1-2, HR2-27-2-7, dan HR6-5-1-3 memiliki produktivitas yang tinggi berkisar antara 4,50-4,94 ton ha<sup>-1</sup> setara dengan varietas Inpari-13 dan Ciherang.

### Saran

Perlu dilakukan pengujian lanjutan pada lokasi dan musim yang berbeda pada galur-galur dihaploid yang memiliki daya hasil yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah B., Tjokrowidjojo S., dan Sularjo. 2008. Perkembangan dan prospek perakitan padi tipe baru di Indonesia. J. Litbang Pertanian. (1):27.

- Achmad M.F., Abdullah B., dan Kartaatmadja S. 2001. Peran padi indonesia sebagai sumber daya genetik padi modern. *Dalam Syam M., Sadjad S., dan Hermanto (Eds)*. Prosiding diskusi panel dan pameran budaya padi. Surakarta; 28 Agustus 2001.
- Akhmadi, G. 2014. Karakterisasi galur-galur dihaploid hasil kultur antera persilangan gogo dan padi sawah. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anindyajati, A.D. 2015. Pengujian pendahuluan galur-galur dihaploid genotipe pertama (DH0) padi sawah hasil kultur antera. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- [BB Padi] Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2008. Proposal usulan pelepasan varietas padi sawah galur harapan berpotensi hasil tinggi tahan virus tungro RUTTST96B-15-1-2-2-2-1; IR73005-69-1-1-2 dan IR73012-15-2-2-1. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Subang.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2014. Konsumsi beras per kapita tahun 2014. <http://www.bps.go.id> . [5 Mei 2015].
- DeDatta S.K. 1981. Principles and Practices of Rice Production. A Wiley Interscience Publication, New York.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 2003. Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi. Komisi Nasional Plasma Nutfah, Bogor.
- Dewi, I.S., Somantri I., and Rianawati S. 1996. Anther culture and its application for rice improvement program in Indonesia. *Indon. Agric. Res. And Dev. J.*(18): 51-56.
- Dewi, I.S. dan Purwoko B.S. 2001. Kultur antera untuk mendukung program pemuliaan tanaman padi. *Bul. Agron.* 29:59-63.
- Dewi I.S. dan Purwoko B.S. 2011. Kultur in vitro untuk produksi tanaman haploid androgenik. *Dalam*.Wattimena G.A., Nurhajati A.M., Wiendi N.M.A., Purwito A., Efendi D., Purwoko B.S. dan Khumaida N. (Eds). Bioteknologi dalam Pemuliaan Tanaman Ed ke-1. IPB Press, Bogor.
- Dewi, I.S. dan Purwoko B.S. 2012. Kultur antera untuk percepatan perakitan varietas padi di Indonesia. *J. Agro Biogen.* 8(2): 78-88.
- Gomez K. dan Gomez A. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UIPress, Jakarta.
- Gunarsih, C. 2015. Pembentukan galur-galur dihaploid padi sawah tadah hujan toleran kekeringan melalui kultur antera. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Herawati, R. 2010. Pembentukan galur padi gogo tipe baru toleran aluminium dan tahan blas melalui kultur antera. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Herawati,R., Purwoko B.S. dan Dewi I.S. 2009. Keragaman genetik dan karakter agronomi galur haploid ganda padi gogo dengan sifat-sifat tipe baru hasil kultur antera. *J. Agro Indonesia.* 37(2):87-94.
- Khafiya N. 2015. Pengujian daya hasil pendahuluan galur-galur padi sawah (*Oryza sativa*) hasil kultur antera. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kush G. S. Coffman W.R. and Beachel H.M., 2001. The History of Rice Breeding : IRRI's Contribution. IRRI. Los Banos.
- Ma J.W., Ma, Ming D., Yang S. and Zhu Q. 2006 .Characteristics of rice plant with heavy panicle. *Agricultural Sciences in China* 5(12):101-105.

- Makarim A. K., Las I., Fagi A.M., Widiarta I.N. dan Pasaribu D. 2004. Padi Tipe Baru: Budidaya dengan Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu. Balitpa, Subang.
- Makarim A.K. dan Suhartatik E. 2006. Morfologi dan Fisiologi Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Subang.
- Makarim A.K. dan Suhartatik E. 2009 .Morfologi dan fisiologi tanaman padi. *Dalam: Suryanto, Widiarta I.N., Sutoto (Eds). Padi Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.*
- Makarim A.K. dan Suhartatik E. 2009. Partial efficiency concept in new plant type as indicated by n uptake. *In. Sumarno E. (Eds) Rice Industry, Culture, and Environment. Indonesian Center for Rice Research.*
- Mattjik A. dan Made S. 2002. Perancangan Percobaan edisi kedua. IPB Press, Bogor.
- Nasir, M. 2001. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Putri,N.H. 2014. Produksi tanaman dihaploid dari persilangan padi sawah dan padi gogo melalui kultur antera. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Satoto A.A. Daradjad dan Wahyuni S. 2008. Varietas Ungul Padi Sawah: pengertian dan aspek terkait. Bank Pengetahuan Padi Indonesia.
- Siregar H. 1981. Budidaya Tanaman Padi di Indonesia. Sastra Hudaya, Bogor.
- Sudarna. 2010. Teknik pengujian daya hasil lanjutan beberapa galur harapan padi sawah tipe baru. *Bul Teknik Pertanian 15: 48-51.*
- Syukur M., Sujiprihati S. dan Yuniarti R. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yoshida S. 1981. Fundamental of Rice Crops Science. International Rice Research Institute, Los Banos.



## **LAMPIRAN**



## Lampiran 1. Deskripsi varietas padi Ciherang

Nomor seleksi	: S3383-1D-PN-41-3-1
Asal persilangan	: IR18349-53-1-3-1-3/3*IR19661-131-3-13//4*IR64
Golongan	: Cere
Umur tanaman	: 116-125 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 107-115 cm
Anakan produktif	: 14-17 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar pada sebelah bawah
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Panjang ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 23%
Indeks Glikemik	: 54
Bobot 1.000 butir	: 28 g
Rata-rata hasil	: 6,0 t/ha
Potensi hasil	: 8,5 t/ha
Ketahanan hama dan penyakit	: Tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 agak tahan biotipe 3 dan, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III dan IV
Anjuran tanam	: Baik ditanam di lahan sawah irigasi dataran rendah sampai 500 m dpl.
Pemulia	: Tarjat T, Z. A. Simanullang, E. Sumadi dan Aan A. Daradjat
Dilepas tahun	: 2000

## Lampiran 2. deskripsi Varietas padi Inpari-13

Nomor seleksi	: OM1490
Asal persilangan	: OM606/IR18348-36-3-3
Golongan	: Cere
Umur tanaman	: 103 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 101 cm

Anakan produktif	:	17 malai
Warna kaki	:	Hijau
Warna batang	:	Hijau
Warnatelinga daun	:	Putih
Warna lidah daun	:	Hijau
Warna daun	:	Hijau
Muka daun	:	Kasar
Posisi daun	:	Tegak
Daun bendera	:	Agak terkulai
Bentuk gabah	:	Panjang ramping
Warna gabah	:	Kuning bersih
Kerontokan	:	Sedang
Tekstur nasi	:	Pulen
Kadar amilosa	:	22,40%
Bobot 1.000 butir	:	25,2 g
Rata-rata hasil	:	6,59 t/ha
Potensi hasil	:	8,0 t/ha
Ketahanan terhadap hama	:	Tahan terhadap hama Wereng Batang Coklat Biotipe 1, 2 dan 3
Ketahanan terhadap penyakit	:	Agak tidak tahan terhadap penyakit Hawar Daun Bakteri strain III, IV dan VIII, tahan terhadap penyakit blas ras 033 dan agak tahan terhadap ras 133, 073 dan 173
Anjuran tanam	:	Cocok ditanam di ekosistem sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl
Pemulia	:	Nafisah, Cucu Gunarsih, Bambang Suprihatno, Aan A. Daradjat. Trias Sitaresmi, M. Yamin Samaullah
Peneliti	:	Baehaki SE, Triny SK, Suprihanto, Pihadi Wibowo, Anggiani Nasution, Rina Dirgahayu, AA Kamandalu, Akmal, Ali Imran, Zairin
Teknisi	:	Thoyib S. Ma'ruf, Maman Suherman, Uan DS, Karmita, Meru, Suwarsa, Dede Munawar
Pengusul	:	Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Dilepas tahun	:	2009

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 22 Mei 1994 dari ayah Mirzal dan ibu Rachmalita. Penulis adalah anak kedua dari lima bersaudara. Tahun 2012 penulis lulus dari SMA Global Islamic School, Condet, Jakarta Timur. Di tahun yang sama penulis lulus seleksi masuk Institut Pertanian Bogor melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di berbagai kegiatan kampus antara lain kegiatan Leadership and Entrepreneur School (LES) angkatan tujuh pada 2012, Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) IPB, dan Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM-A) periode 2013/2014 sebagai staf departemen Mitra Desa. Penulis juga aktif di berbagai kegiatan kepanitiaan kampus baik di tingkat departemen, fakultas, nasional, dan internasional. Beberapa diantaranya adalah panitia Masa Perkenalan Mahasiswa tingkat Fakultas (MPF) sebagai bendahara medis, IPB Mengabdi tahun 2014 sebagai bendahara acara, Agriphoria tahun 2014 sebagai sekretaris konsumsi, dan Fruit Indonesia di Divisi *International Fruit and flower Business Matchmaking* tahun 2016.