

Keragaan Agronomi dan Potensi Hasil Beberapa Galur Padi (*Oryza sativa* L.) Dihaploid Hasil Kultur Antera di Kabupaten Karawang

*Agronomic Diversity and Yield Potential of Some Rice Galur (*Oryza sativa* L.) Dihaploid Outcomes of Antera Culture in Karawang County*

Arrizky Azka P.P^{1*}, Darso Sugiono²⁾, Muhammad Syafi'I³⁾ dan Iswari Saraswati Dewi⁴⁾

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

*Penulis untuk korespondensi : iswari.dewi01@gmail.com

Diterima 19 Oktober 2020 / Disetujui 26 Oktober 2020

ABSTRACT

Rice is a staple food source of nearly 40% of the world's population and the main food of Southeast Asian residents. One attempt to increase the production of superior rice varieties that is through anther culture. Research was implemented in the UPTD of Rengasdengklok Agricultural Management, in March to June 2020. The purpose of the study was to obtain dihaploid rice paddy grooves the result of anther culture that had a good agronomic appearance and high yield power. The research method used is an experimental method using single Factor RAK with treatment amount 9 namely: A (DR1-33-1-2), B (DR2-46-1-1), C (DR2-113-1-1), D (DR4-2-1-2), E (DR4-51-1-1), F (DR4-51-1-3), G (DR5-68-1-1), H (INPARI 18), I (INPARI 40) with 3 times redoublease, then if there is a real influential treatment carried out advanced analysis using DMRT 5%. The DMRT test showed that there was a real influence of several gallurs of rice paddy (*Oryza sativa* L.) in haploids of anther culture results on agronomic doubt and yields in Kabupaten Karawang in high parameters of plants, number of vegetative tillers, number of productive tillers, harvest life, flowering life, length of mallai, number of filling grain, number of vacuum, percentage of grain, a percentage of vacuum grain and a weight of 1000 grains of filling grain. Galur rice paddy (*Oryza sativa* L.) in haploid yields anther culture D9 (DR4-51-1-1) were a real effect on harvest life, mallai length and amount of filling grain. The highest milled dry grain (Ton/ha) result is achieved by a D7 (DR4-2-1-2) gallur that is 12.69 Ton/ha.

Keywords: anther culture, double haploid, lowland rice, multilocation trial.

ABSTRAK

Padi merupakan sumber makanan pokok hampir 40% dari populasi penduduk dunia dan makanan utama dari penduduk Asia Tenggara. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi varietas padi unggul yaitu melalui kultur antera. Penelitian dilaksanakan di UPTD Pengelolaan Pertanian Rengasdengklok, pada bulan Maret sampai Juni 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan galur-galur padi sawah dihaploid hasil kultur antera yang mempunyai penampilan agronomi baik dan daya hasil tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan RAK Faktor tunggal dengan jumlah perlakuan 9 yaitu: A (DR1-33-1-2), B (DR2-46-1-1), C (DR2-113-1-1), D (DR4-2-1-2), E (DR4-51-1-1), F (DR4-51-1-3), G (DR5-68-1-1), H (INPARI 18), I (INPARI 40) dengan 3 kali ulangan, kemudian jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan analisis lanjut menggunakan DMRT 5%. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata beberapa galur padi sawah (*Oryza sativa* L.) di haploid hasil kultur antera terhadap keragaan agronomi dan hasil di Kabupaten Karawang pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan vegetatif, jumlah anakan produktif, umur panen, umur berbunga, panjang malai, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, persentase gabah isi, persentase gabah hampa dan bobot 1000 butir gabah isi. Galur padi sawah (*Oryza sativa* L.) di haploid hasil kultur antera D9 (DR4-51-1-1) berpengaruh nyata terhadap umur panen, panjang malai dan jumlah gabah isi. Hasil gabah kering giling (Ton/ha) tertinggi dicapai oleh galur D7 (DR4-2-1-2) yaitu 12.69 Ton/ha.

Keywords : kultur antera, dihaploid, padi sawah, uji multilokasi.

PENDAHULUAN

Padi merupakan sumber makanan pokok hampir 40% dari populasi penduduk dunia dan makanan utama dari penduduk Asia Tenggara. Oleh

karena itu, padi menjadi komoditas strategis yang dapat memberikan dampak yang serius pada bidang sosial, ekonomi, maupun politik (Rembang, 2018). Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih oleh 90% dari keseluruhan penduduk

Indonesia untuk makanan pokok sehari-hari (Donggulo, 2017).

Produksi padi di Indonesia pada 2019 sekitar 54,60 juta ton GKG, atau mengalami penurunan sebanyak 4,60 juta ton (7,76 persen) dibandingkan tahun 2018. Jika produksi padi dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi padi pada 2018 setara dengan 33,94 juta ton beras. Sementara itu, produksi pada 2019 sebesar 31,31 juta ton beras, atau mengalami penurunan sebesar 2,63 juta ton (7,75 persen) dibandingkan dengan produksi tahun 2018 (BPS, 2020).

Kenaikan produksi padi tahun 2019 yang relatif besar terjadi di Provinsi Kalimantan Barat, Yogyakarta, dan Kalimantan Selatan. Sementara itu, penurunan produksi padi tahun 2019 yang relatif besar terjadi di Provinsi Sulawesi Selatan, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, dan Sumatera Selatan (BPS, 2020). Salah satu penyebab hal tersebut diduga karena tercapainya potensi optimum dari varietas unggul baru (VUB) dan belum ditemukannya varietas yang menghasilkan produksi yang lebih tinggi serta daya adaptasi yang luas.

Di Indonesia, perakitan varietas unggul padi melalui persilangan dimulai pada tahun 1920an dengan memanfaatkan gen pool yang dibentuk melalui introduksi tanaman. Hingga 1960an pemuliaan padi di arahkan pada pembentukan varietas untuk lahan tadah hujan yang kurang subur, atau varietas yang kurang responsif terhadap pemupukan (Sobur, 2009). Pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara konvensional dan nonkonvensional.

Peningkatan produktivitas untuk meningkatkan produksi padi merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah kekurangan pangan di masa sekarang dan masa yang akan datang. Produktivitas padi dapat ditingkatkan melalui perakitan varietas padi salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan dilakukannya pemuliaan tanaman padi secara nonkonvensional dengan memanfaatkan teknologi kultur anter yang potensi hasilnya lebih tinggi dari varietas yang telah ada (Septiani, 2014).

Perakitan varietas unggul salah satunya dengan Teknik kultur antera F1 merupakan salah satu strategi untuk mengurangi lamanya waktu seleksi sehingga mempersingkat siklus pemuliaan dalam menghasilkan galur-galur murni homozigot (Safitri *et al.*, 2016). Kultur antera sudah banyak berhasil diterapkan pada banyak tanaman diantaranya pada tanaman padi dan tomat.

Aplikasi teknik kultur antera dalam pemuliaan padi dimulai dengan pemilihan tetua, persilangan tetua, penanaman tanaman donor sumber eksplan, dan kultur antera tanaman donor *in vitro*, aklimatisasi regenerasi, karakterisasi tanaman DH, seleksi karakter yang diinginkan. Pemuliaan

pada tanaman menyerbuk sendiri, seperti padi, ditujukan untuk mendapatkan galur-galur murni dengan daya hasil dan sifat-sifat yang unggul. Galur-galur murni dapat diperoleh secara cepat melalui kultur antera karena tanaman dapat diinduksi dari tepung sari muda (polen/mikrospora) yang terdapat di dalam antera (Dewi *et al.*, 2012).

Abdullah (2009), menyatakan bahwa bentuk ideal tanaman padi mengalami perubahan dari masa ke masa. Karakter varietas atau galur padi yang diinginkan saat ini yaitu pertumbuhan tanaman seragam, tahan terhadap hama dan penyakit, rendemen hasil lebih tinggi, mutu hasil lebih tinggi dan sesuai dengan selera konsumen (Makarim dan Suhartatik, 2009).

Beberapa galur hasil kultur antera sudah dihasilkan di Indonesia. Galur-galur tersebut merupakan galur padi sawah dan padi gogo, sehingga penelitian diarahkan untuk memperoleh varietas selain berdaya hasil tinggi juga tahan terhadap OPT seperti hawar daun bakteri, blas, serta toleran terhadap cekaman lingkungan seperti kekeringan, toksisitas aluminium, salinitas dan intensitas cahaya rendah (Sasmita *et al.*, 2006; Herawati *et al.*, 2008; Dewi *et al.*, 2009; Safitri *et al.*, 2016).

Rangkaian kegiatan pemuliaan tanaman pada dasarnya mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) koleksi plasma nutfah; (2) karakterisasi; (3) seleksi; (4) evaluasi dan pengujian; serta (5) pelepasan varietas dan perbanyakan. Galur-galur tanaman yang dihasilkan dari program pemuliaan tanaman perlu dilakukan uji dan evaluasi terkait karakter-karakter unggul terhadap varietas yang dibandingkan yang digunakan (Syukur *et al.* 2015).

Kecenderungan petani menanam varietas yang sama secara terus-menerus dapat menyebabkan timbulnya hama biotipe baru. Oleh karena itu perlu dicarikan varietas alternatif yang dapat digunakan dalam pergiliran varietas. Pengujian ini bertujuan untuk mengkaji galur-galur padi sawah yang mempunyai sifat unggul dan potensi hasil tinggi dari uji daya hasil padi sawah di daerah Karawang (Dianawati, 2015).

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di lahan UPTD Pengelolaan Pertanian Rengasdengklok, Jalan raya cikangkung, Desa Rengasdengklok Utara, Kecamatan Rengasdengklok, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020-Mei 2020.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih 7 galur padi sawah yang didapat dari Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB Biogen) dan benih padi varietas Inpari 18 dan Inpari 40. Input produksi yang digunakan yaitu pupuk Urea, pupuk NPK Phonska, pupuk borate, pupuk simax,

spinetoram, dimehipo, Fipronil (regent 50 SC).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hand traktor, cangkul, arit, meteran, tali rapih, hygrometer, grain moisture meter, plastik putih dan alat tulis.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, dan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal diulang 3 kali. Terdiri dari 9 perlakuan, yaitu galur D1 (DR1-33-1-2), D3 (DR2-46-1-1), D5 (DR2-113-1-1), D7 (DR4-2-1-2), D9 (DR4-51-1-1), D11 (DR4-51-1-3), D13 (DR5-68-1-1), D15 (Inpari 18), D16 (Inpari 40).

Model linear untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang dikemukakan oleh Gomez dan Gomez (2010) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = Respon terhadap ulangan ke-I, perlakuan

ke-j

μ = Rataan umum respon

τ_i = Pengaruh ulangan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

ε_{ij} = Pengaruh galat ulangan ke-I dan perlakuan ke-j

Pengamatan pada penelitian ini meliputi, curah hujan 10 tahun terakhir di Kecamatan Rengasdengklok, suhu dan kelembaban, OPT, tinggi tanaman vegetatif, jumlah anakan vegetatif, jumlah anakan produktif, umur berbunga, umur panen, panjang malai, jumlah gabah isi, persentase gabah isi, bobot 1000 butir gabah, GKG (ton/ha). Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5 %. Untuk mengetahui genotipe/galur paling baik maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncans Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5% (Gomez dan Gomez, 2010).

Objek percobaan dibudidayakan sebagai berikut :

1) Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan di lahan sawah dengan cara mengolah tanah menggunakan traktor pada lahan seluas 960 m². Lalu dibagi ke dalam 3 petak percobaan dengan masing-masing terdiri atas 9 satuan percobaan seluas 4 x 5 m per satuan percobaan.

2) Penyemaian

Ukuran persemaian yang digunakan dalam percobaan yaitu 2 m x 5 m. Benih direndam selama 24 jam menggunakan air biasa kemudian ditiriskan dan disebar merata di atas tanah yang telah diolah. Pemupukan dilakukan pada 10 hari setelah semai (HSS) berupa 5 kg/10 m² NPK mutiara. Kemudian bedeng persemaian diberi pagar menggunakan plastik untuk menghindari serangan hama tikus.

3) Penanaman

Bibit padi dipindah tanamkan pada umur 22 hari setelah semai (HSS) ke lahan pertanaman padi. Tanah dipersiapkan dan diolah sebelumnya dengan traktor. Lahan dibagi ke dalam 3 petakan plot dengan masing-masing terdiri atas 9 satuan percobaan dengan ukuran 4 m x 5 m per satuan percobaan. Bibit ditanam langsung dengan kedalaman 3–5 cm, sebanyak 2 bibit tiap lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan yaitu 25 cm x 25 cm.

4) Pemupukan

Pemupukan dilakukan tiga kali, yaitu pada saat 7 hst (hari setelah tanam) 300 kg phonska, 20 hst (hari setelah tanam) 50 kg Urea + 50 kg phonska, 7-8 mst (minggu setelah tanam) 50 kg Urea/ha, 0,5 gr borate/ha, 5 gr simax/ha.

5) Penyiangan

Penyiangan dan pengendalian gulma dilakukan pada awal tanam, 3 MST (sebelum pemupukan ke dua) dan 6 MST (sebelum pemupukan ke tiga) dengan cara mencabut dengan tangan, lalu dipendam dalam tanah dan pemberian herbisida dengan dosis 1-1,5 l/ha.

6) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik dengan menggunakan tangan dan cara kimiawi yaitu menggunakan insektisida dan fungisida yang direkomendasikan sesuai dengan hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi.

7) Pengairan

Pengairan dilakukan secara intermiten, sejak tanam hingga minggu pertama, diperlukan air yang cukup untuk mendukung pertumbuhan akar tanaman. Diperlukan ketinggian air sekitar 2-3 cm untuk mendorong pertumbuhan anakan baru dan menjelang pematangan pengairan dihentikan, agar proses pematangan biji relatif lebih cepat dan memudahkan saat panen.

8) Panen

Umur panen ditentukan saat 80% malai telah menguning atau sekitar 26 sampai 30 hari setelah berbunga. Panen dilakukan pada petak bersih, yaitu petak dengan bagian tanaman pinggir tidak dipanen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Curah Hujan 10 Tahun Terakhir di Kec.Rengasdengklok

Berdasarkan hasil curah hujan selama 10 tahun terakhir dari 2010-2019 di Kec.Rengasdengklok, rata-rata bulan basah yaitu 3,9 dan rata-rata bulan kering yaitu 6. Menurut pembagian tipe curah hujan Schmid dan Ferguson 1951, termasuk dalam tipe E yaitu agak kering.

Suhu dan Kelembaban Selama Percobaan

Berdasarkan hasil percobaan didapatkan rata-rata suhu dan kelembaban sebanyak 33°C dan

73,42 %. Menurut Kanisius (2000), tanaman padi dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 18,7°C - 32°C, dan kelembaban udara yang ideal untuk menanam padi yaitu berkisar antara 60 – 80% (Rathnayake, 2016).

Keadaan Organisme Pengganggu Tumbuhan

Selama percobaan hama yang mengganggu tanaman padi pada fase vegetatif adalah hama keong sawah (*Pomacea canaliculata*) dan penggerek batang padi (*Scirpophaga innotata*). Pengendalian hama keong sawah dilakukan secara mekanik yaitu dengan mengumpulkan keong sawah dan dibuang jauh dari persawahan, dan untuk pengendalian penggerek batang padi dapat dilakukan dengan mencabut bagian tanaman yang terserang dan menggunakan insektisida dengan bahan Balistic 50 SC dengan dosis 48 ml/960 m², Montaf dengan dosis 72 ml/960 m², dan Endure dengan dosis 24 ml/ 960 m².

Tinggi Tanaman Vegetatif

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa rata-rata tinggi tanaman vegetatif berbeda nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman vegetatif galur padi sawah dihaploid dan varietas pembanding

Kode Galur	Tinggi Tanaman Vegetatif
D1 (DR1-33-1-2)	103.53 cd
D3 (DR2-46-1-1)	101.66 de
D5 (DR2-113-1-)	96.40 e
D7 (DR4-2-1-2)	112.20 ab
D9 (DR4-51-1-1)	114.33 a
D11 (DR4-51-1-3)	106.26 bcd
D13 (DR5-68-1-1)	108.20 bc
D15 (Inpari 18)	117.06 a
D16 (Inpari 40)	105.93 cd
KK (%)	3.06%

Rata-rata tinggi tanaman vegetatif menunjukkan bahwa varietas pembanding D15 (Inpari 18) dan galur D9 (DR4-51-1-1) berbeda nyata dengan galur dan varietas pembanding lainnya, dan varietas pembanding D15 (Inpari 18) mempunyai hasil tinggi tanaman vegetatif tertinggi.

Semakin tingginya tanaman dapat menyebabkan semakin mudahnya tanaman tersebut mengalami kerebahan dan menyebabkan terputusnya penyaluran proses metabolisme ke seluruh tanaman dan menurunkan hasil gabah (Wibowo, 2010; Sutaryono dan Sudaryono, 2012).

Jumlah Anakan Vegetatif

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa rata-rata jumlah anakan vegetatif (Tabel 2), pada galur D11 (DR4-51-1-3) dan varietas pembanding D16 (Inpari 40) tidak berbeda nyata dengan galur D5 (DR2-113-1-), tetapi berbeda nyata dengan galur dan varietas pembanding lainnya. Galur D11 (DR4-51-1-3) mempunyai jumlah anakan vegetatif terbanyak dibandingkan yang lain yaitu 29,86 batang.

Jumlah anakan padi dikelompokkan ke dalam tiga kriteria, yaitu sedikit (< 10 anakan), sedang (11-20 anakan), dan banyak (> 20 anakan) (Putra et al, 2009). Pada hasil pengamatan yang dilakukan jumlah anakan yang diamati tergolong pada kategori banyak.

Jumlah Anakan Produktif

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa rata-rata jumlah anakan produktif berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan vegetatif dan anakan produktif

Kode Galur	Jumlah Anakan Vegetatif	Jumlah Anakan Produktif
D1 (DR1-33-1-2)	25.33 bc	23.0 c
D3 (DR2-46-1-1)	25.20 bc	24.20 bc
D5 (DR2-113-1-)	28.73 ab	27.93 ab
D7 (DR4-2-1-2)	21.86 c	22.06 c
D9 (DR4-51-1-1)	24.40 c	24.86 bc
D11 (DR4-51-1-3)	29.86 a	29.6 a
D13 (DR5-68-1-1)	23.26 c	24.73 bc
D15 (Inpari 18)	21.80 c	23.13 c
D16 (Inpari 40)	29.40 a	28.40 ab
KK (%)	8.67%	9.45%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 2, galur D11 (DR4-51-1-3) tidak berbeda nyata dengan galur D5 (DR2-113-1-) dan varietas pembanding D16 (Inpari 40), tetapi berbeda nyata dengan galur dan varietas pembanding lainnya. Galur D11 (DR4-51-1-3) mempunyai jumlah anakan produktif terbanyak yaitu 29,6 batang.

Jumlah anakan produktif berkontribusi terhadap malai yang berkorelasi positif dengan panjang malai dan malai yang panjang memberikan

peluang untuk terbentuknya jumlah gabah yang banyak (Kartina, 2017).

Umur Berbunga

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa umur berbunga pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa varietas pembanding D15 (Inpari 18) paling cepat berbunga dibandingkan galur dan varietas pembanding lainnya yaitu saat 68 hari setelah semai (HSS) (Tabel 3).

Tabel 3. Umur Berbunga dan Umur Panen

Kode Galur	Umur Bunga	Umur Panen
D1 (DR1-33-1-2)	82.0 b	107.0 b
D3 (DR2-46-1-1)	82.0 b	107.0 b
D5 (DR2-113-1-)	82.0 b	107.0 b
D7 (DR4-2-1-2)	82.0 b	107.0 b
D9 (DR4-51-1-1)	77.3 b	99.0 a
D11 (DR4-51-1-3)	82.0 b	107.0 b
D13 (DR5-68-1-1)	82.0 b	107.0 b
D15 (Inpari 18)	68.0 a	99.0 a
D16 (Inpari 40)	82.0 b	107.0 b
KK (%)	3.37%	0%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

waktu berbunga genotipe/galur padi sawah dihaploid dapat diakibatkan dari pengaruh faktor genetik yang berasal dari tetua tanaman tersebut dan faktor lingkungan, salah satunya penyinaran matahari karena dalam fotosintesis berpengaruh pada pertumbuhan (vegetatif) dan kegiatan reproduksi (generatif) tumbuhan di daerah tropis. Respon tumbuhan terhadap fotoperiodik dapat berupa pembungaan, perkecambahan dan perkembangan (Alridiwersah *et al.*, 2015).

Menggunakan bibit muda juga dapat mempersingkat waktu stagnasi bibit di lapangan, sehingga umur berbunga dan umur panen dapat lebih dipercepat dibanding dengan penggunaan bibit yang lebih tua (Gani, 2002).

Umur Panen

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa umur panen pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa galur D9 (DR4-51-1-1) dan varietas pembanding D15 (Inpari 18) paling lebih genjah dibandingkan galur dan varietas pembanding lainnya yaitu saat 99 hari setelah semai (HSS) (Tabel 3).

Umur panen tanaman padi diklasifikasikan menjadi, dalam (> 155 HSS), sedang (125 – 150 HSS), genjah (105 – 124 HSS), sangat genjah (90 –

104 HSS), ultra genjah (< 90 HSS). Berdasarkan Tabel 3, umur panen galur padi sawah dan varietas pembanding yang dilakukan di atas termasuk ke dalam kategori sangat genjah sampai genjah yaitu 99 – 107 hari setelah semai (HSS) (BB Padi, 2016).

Panjang Malai

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa panjang malai pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa galur D9 (DR4-51-1-1) mempunyai malai terpanjang yaitu 32,30 cm dan berbeda nyata dengan galur dan varietas pembanding lainnya (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Panjang Malai

Kode Galur	Panjang Malai
D1 (DR1-33-1-2)	28.40 bc
D3 (DR2-46-1-1)	28.90 bc
D5 (DR2-113-1-)	28.93 bc
D7 (DR4-2-1-2)	28.35 bc
D9 (DR4-51-1-1)	32.30 a
D11 (DR4-51-1-3)	27.63 c
D13 (DR5-68-1-1)	27.05 c
D15 (Inpari 18)	30.21 b
D16 (Inpari 40)	28.31 bc
KK (%)	4.08%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Panjang malai dikelompokkan ke dalam 4 kriteria, yaitu pendek (< 20 cm), sedang (20-30 cm), panjang (30-40 cm) dan sangat panjang (> 40 cm) (Putra dan Ardi, 2009). Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 4, panjang malai termasuk dalam kategori sedang dan panjang.

Semakin panjangnya malai maka semakin banyaknya terdapat gabah isi dan kemungkinan besar gabah isi atau bernasnya akan lebih tinggi dan produktivitas tanamannya akan lebih tinggi pula, namun bisa juga sebaliknya tergantung dari kerapatan gabah pada malai (Wibowo, 2010).

Jumlah Gabah Isi

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa jumlah gabah isi pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembanding didapatkan bahwa galur D9 (DR4-51-1-1) mempunyai jumlah gabah isi terbanyak yaitu 139,80 butir dan tidak berbeda nyata dengan galur D1 (DR1-33-1-2), D7 (DR4-2-1-2), D11 (DR4-51-1-3), dan varietas pembanding D16 (Inpari 40), tetapi berbeda nyata dengan galur dan varietas pembanding lainnya (Tabel 5).

Tabel 5. Jumlah Gabah Isi dan Persentase Gabah Isi (%)

Kode Galur	Jumlah Gabah Isi	% Gabah Isi
D1 (DR1-33-1-2)	118.53 ab	78.54 ab
D3 (DR2-46-1-1)	113.97 b	76.46 b
D5 (DR2-113-1-)	112.57 b	85.67 a
D7 (DR4-2-1-2)	121.90 ab	64.01 c
D9 (DR4-51-1-1)	139.80 a	76.88 b
D11 (DR4-51-1-3)	129.82 ab	76.67 b
D13 (DR5-68-1-1)	110.28 b	67.15 c
D15 (Inpari 18)	114.28 b	76.57 b
D16 (Inpari 40)	125.46 ab	79.62 ab
KK (%)	9.29%	5.87%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Produksi gabah ditentukan oleh komponen hasilnya dan komponen tersebut ditentukan oleh faktor genetik dari tetuanya dan faktor lingkungan (iklim, hara, tanah, air) (Rohanaya, 2012).

Semakin panjang malai semakin banyak bakal gabah yang terbentuk dan semakin banyak gabah bernas (isi) maka produktivitas tanaman semakin tinggi (Khafiya, 2015) dan faktor lingkungan juga berperan dalam tinggi rendahnya jumlah gabah per malai, karena cahaya matahari yang optimum dapat meningkatkan laju fotosintesis.

Persentase Gabah Isi (%)

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa persentase gabah isi (%) pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembandingan didapatkan bahwa galur D5 (DR2-113-1-) mempunyai hasil persentase gabah isi tertinggi yaitu 85,67 % dan tidak berbeda nyata dengan galur D1 (DR1-33-1-2) dan varietas pembandingan D16 (Inpari 40), tetapi berbeda nyata dengan galur dan varietas pembandingan lainnya (Tabel 5).

Persentase gabah isi ditentukan dari :

$$\frac{\text{Jumlah gabah isi}}{\text{Jumlah gabah hampa}} \times 100 \%$$

Tingginya persentase gabah isi per malai sangat dipengaruhi oleh jumlah gabah per malai dan jaminan hara yang tersedia. Kondisi lingkungan tumbuh yang sesuai cenderung merangsang proses inisiasi malai menjadi sempurna, sehingga peluang terbentuknya bakal gabah menjadi lebih banyak dan harus diimbangi dengan ketersediaan hara yang cukup (Mahmud dan Purnomo, 2014).

Jumlah Gabah Hampa

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa jumlah gabah hampa (%) pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembandingan didapatkan bahwa galur D5 (DR2-113-1-) mempunyai jumlah gabah hampa terendah yaitu 18,68 butir dan berbeda nyata dengan galur dan varietas pembandingan lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. Jumlah Gabah Hampa dan Persentase Gabah Hampa

Kode Galur	Jumlah Gabah Hampa	% Gabah Hampa
D1 (DR1-33-1-2)	32.28 bc	21.44 b
D3 (DR2-46-1-1)	35.20 c	23.53 bc
D5 (DR2-113-1-)	18.68 a	14.31 a
D7 (DR4-2-1-2)	68.04 d	35.97 c
D9 (DR4-51-1-1)	42.10 c	23.10 b
D11 (DR4-51-1-3)	39.48 c	23.31 b
D13 (DR5-68-1-1)	54.48 c	32.83 bc
D15 (Inpari 18)	34.86 c	23.41 b
D16 (Inpari 40)	31.68 b	20.36 a
KK (%)	18.37%	18.35%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Gabah hampa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu kerebahan, serangan hama, kurangnya intensitas cahaya dan daun mengering sehingga pengisian fotosintat pada bulir-bulir padi berkurang (Khafiya, 2015).

Persentase Gabah Hampa (%)

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa persentase gabah hampa (%) pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembandingan didapatkan bahwa galur D5 (DR2-113-1-) mempunyai hasil persentase gabah hampa terendah yaitu 14,31 % dan tidak berbeda nyata dengan varietas pembandingan D16 (Inpari 40), tetapi berbeda nyata dengan galur dan varietas pembandingan lainnya (Tabel 6).

Persentase gabah hampa ditentukan dari :

$$\frac{\text{Jumlah gabah hampa}}{\text{Jumlah gabah isi}} \times 100 \%$$

Salah satu faktor yang menyebabkan persentase gabah hampa tinggi yaitu kurangnya ketersediaan hara pada tanaman dan hama penggerek batang yang menyerang tanaman padi, sehingga mengganggu saat pengisian gabah dan tanaman padi mati.

Bobot 1000 butir gabah isi

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa bobot 1000 butir gabah isi pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembandingan didapatkan bahwa galur D7 (DR4-2-1-2) mempunyai Bobot 1000 butir gabah isi tertinggi yaitu 28,12 gram dan tidak berbeda nyata dengan galur D3 (DR2-46-1-1), D9 (DR4-51-1-1), dan D13 (DR5-68-1-1), tetapi berbeda nyata dengan galur dan varietas pembandingan lainnya (Tabel 7).

Tabel 7. Bobot 1000 Butir Gabah Isi

Kode Galur	Bobot 1000 Butir
D1 (DR1-33-1-2)	25.847 bc
D3 (DR2-46-1-1)	26.080 abc
D5 (DR2-113-1-)	24.907 bc
D7 (DR4-2-1-2)	28.120 a
D9 (DR4-51-1-1)	26.380 abc
D11 (DR4-51-1-3)	24.423 c
D13 (DR5-68-1-1)	28.057 ab
D15 (Inpari 18)	25.847 bc
D16 (Inpari 40)	25.453 c
KK (%)	5.04%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Gabah Kering Giling (ton/ha)

Darwis (1979) menerangkan bahwa berat 1000 butir gabah bernas ditentukan oleh ukuran butir, ditentukan selama malai keluar, sehingga perkembangan *karyopsis* (biji) dapat mempengaruhi hasil secara keseluruhan pada suatu luasan tertentu. Karena jika bobot 1000 butir gabah isi tinggi maka hasil per satuan luasan tertentu juga akan tinggi (Nasution *et al.*, 2017) dan kebutuhan unsur P yang dibutuhkan oleh tanaman tercukupi sehingga trasnlokasi nutrisi lebih lancar dan cadangan makanan yang disimpan lebih banyak.

Kode Galur	GKG (Ton/ha)	Produktivitas gabah per hari (Kg)
D1 (DR1-33-1-2)	10.62	99.28 b
D3 (DR2-46-1-1)	11.9	111.27 ab
D5 (DR2-113-1-)	11.09	103.63 ab
D7 (DR4-2-1-2)	12.69	118.62 ab
D9 (DR4-51-1-1)	11.44	115.55 ab
D11 (DR4-51-1-3)	12.23	114.29 ab
D13 (DR5-68-1-1)	12.35	115.41 ab
D15 (Inpari 18)	12.16	122.89 a
D16 (Inpari 40)	12.04	112.51 ab
KK (%)	10.16%	10%

Table 8. Gabah Kering Giling (ton/ha)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa GKG (ton/ha) pada uji 7 galur padi sawah dihaploid dan 2 varietas pembandingan tidak berbeda nyata atau tidak signifikan, namun didapatkan nilai GKG (ton/ha) tertinggi yaitu pada galur D7 (DR4-2-1-2) sebesar 12,69 ton/ha (Tabel 8).

Hasil gabah berhubungan erat dengan komponen hasil seperti 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. Produksi gabah per hari berkorelasi dengan umur panen, rumus menghitung produksi gabah per hari didapatkan dari $\frac{GKG (\frac{ton}{ha})}{umur\ panen} \times 1000$. Jumlah produksi gabah per hari terbanyak terdapat pada varietas pembandingan D15 (Inpari 18) sebesar 122.89 kg, karena varietas inpari 18 mengalami waktu berbunga dan panen lebih cepat dibandingkan dengan galur dan varietas pembandingan lainnya.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi pengaruh yang nyata antara genotipe/galur terhadap semua karakter agronomi yang diamati, kecuali untuk karakter Gabah kering Giling (ton/ha). Pada komponen pertumbuhan, genotipe/galur D9 (DR4-51-1-1) mempunyai umur panen tercepat, malai terpanjang dan jumlah gabah isi terbanyak. Sedangkan pada komponen hasil didapatkan genotipe/galur D7 (DR4-2-1-2) memiliki nilai gabah kering giling (ton/ha) tertinggi dibandingkan dengan varietas pembandingan yaitu 12,69 ton/ha.

UCAPAN**TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada penanggung jawab penelitian UML BB Biogen sekaligus pembimbing Dr.Ir. Iswari Saraswati Dewi dan pihak UPTD Pengelolaan Pertanian Rengasdengklok yang telah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. 2008. Perkembangan dan Prospek Perakitan Padi Tipe Baru di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol 27 (1).
- Alridiwersah., H.Hamidah., M.H. Erwin dan Y.Muchtar. 2015. Uji Toleransi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Naungan. *Jurnal Pertanian Tropik*. Vol 2(2): 93-101

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2016. Klasifikasi Umur Tanaman Padi.
- Berita Resmi Statistik [BRS]. 2020. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2019.
- Darwis, S.N. 1979. Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Penelitian Tanaman Padi. Perwakilan Padang.
- Dewi, I. S., B.S. Purwoko., H. Aswidinnoor., M.A. Chozin. 2009. Plant Regeneration From Anther Cultures of Several Genotypes of Indica Rice Tolerant to Aluminium Toxicity. *Indonesian j. Agric.* 2: 1-5.
- Dewi, I.S. dan B.S. Purwoko. 2012. Kultur Antera Untuk Percepatan Perakitan Varietas Padi di Indonesia. *J. Agrobiogen.* 8 (2): 78-88.
- Dianawati, M dan Noviana. I. 2015. Potensi Hasil Galur-Galur Padi Sawah Dataran Rendah Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *Jurnal Agrin.* 19 (2) : 1410-0029.
- Donggulo, C.V., Lapanjang. IM dan Made. U . 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jajar Tanam. *Jurnal Agroland.* 24 (1): 27-35
- Gani, A. 2002. *Sistem Intensifikasi Padi (System of Rice Intensification)*. Pedoman Praktis Bercocok Tanam Padi Sawah Dengan Sistem SRI. 6 Halaman.
- Gomez dan Gomez. 2010. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Herawati, R., B.S. Purwoko., N. Khumaida., I.S. Dewi., B. Abdullah. 2008. Pembentukan Galur Haploid Ganda Padi Gogo Dengan Sifat-Sifat Tipe Baru Melalui Kultur Antera. *Bul.Agron.* 36: 181-187.
- Kartina, N. 2017. Korelasi Hasil dan Komponen Hasil Padi Hibrida di Dua Lokasi Pengujian. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 1(1). Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Khafiya, N. 2015. Pengujian Daya Hasil Pendahuluan Galur-Galur Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Hasil Kultur Antera. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mahmud, Y dan Purnomo. S.S. 2014. Keragaan Agronomis Beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. *Jurnal Ilmiah Solusi.* 1 (1): 1-10.
- Makarim, A.K dan Suhartatik, E. 2009. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Nasution. M.N.H., Syarif.H., Anwar.A dan Silitonga. Y.W. 2017. Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Metode SRI (*the System of Rice Intensification*). *Jurnal Agrohitia.* 1 (2).
- Putra, S., Suliansyah, I dan Ardi. 2009. Eksplorasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Padi.
- Rathnayake, W.M.U.K., R.P. De Silva., N.D.K. Dayawansa. 2016. Assessment of the Suitability of Temperature and Relative Humidity for Rice Cultivation in Rainfed Lowland Paddy Fields in Kurunegala District. *Tropical Agricultural Research.* 27: 370-388.
- Safitri, H., B.S. Purwoko ., I.S. Dewi dan Ardie. S.W. 2016. Kultur Antera Untuk Mendapatkan Galur Padi Toleran Salinitas. *Jurnal Agron Indonesia.* 44 (3): 221-227.
- Sasmita, P., B.S. Purwoko., S. Sujiprihati ., I.H. Somantri., I.S. Dewi., M.A. Chozin. 2016. Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo Haploid Ganda Toleran Naungan Dalam Sistem Tumpangsari. *Bul.Agro.* 34: 79-86.
- Septiani, S. 2014. Pengujian Galur Padi (*Oryza sativa* L.) Tipe Baru (PTB) di Kabupaten Karawang. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sobur, A. 2009. Uji Daya Hasil Beberapa Galur Padi (*Oryza sativa* L.) Umur Genjah di Lahan Sawah Irigasi. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang. Karawang.
- Sutaryono, B dan Sudaryono, T. 2012. Keragaan Fenotip dan Beberapa Parameter Genetik Hasil dan Karakter Agronomi Enam Padi Hibrida di Lahan Kering Masam. *J. Agrin.* Vol 14 (2)
- Syukur. M., Sujiprihati. S dan Yunianti. R. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman.* Jakarta [ID]: Penerbit Swadaya.

Wibowo, P. 2010. Pertumbuhan dan Produktivitas Galur Harapan Padi (*Oryza sativa* L.) Hibrida di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono, Boyolali. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.