

Penampilan Karakter Agronomi Galur-Galur Padi (*Oryza sativa* L.) Kandungan Zn Tinggi di Dataran Medium*Appearance of Agronomic Characteristics of Rice Lines (*Oryza sativa* L.) with High Zn Content in Medium Plains*Savira Mayani^{1*}, Elia Azizah², M.Y. Samaullah³, Untung Susanto⁴¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang.
Jl. H.S Ronggowaluyo Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. 41361.^{2,3}Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang.
Jl. H.S Ronggowaluyo Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. 41361.⁴Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang, Jawa Barat 41256

*Penulis untuk korespondensi: mayanisavira@gmail.com

Diterima 28 Desember 2021 / Disetujui 05 Maret 2022

ABSTRACT

The formation of high-zinc rice varieties that have a high zinc is still done conventionally namely by crossing rice line that have a high zinc. The study aimed to determine the agronomic performance, growth and genotype yield of several rice lines with high Zn content. The research was conducted in October 2020 to March 2021 at IP2TP Kuningan. The research using Augmented Design with 188 lines and 6 comparison varieties, namely A (Inpari IR Nutri Zinc), B (Inpari 45 Dirgahayu), C (Inpari 32 HDB), D (Ciherang), E (Jeliteng), F (Inpago Fortiz), then if there is real influential treatment carried out advanced analysis using LSI 5%. The result of the experiment showed that there variation in agronomic characters and genotypes significantly affect the production of some rice plants. Line 143 (IR 105947-B-59-1-1-0-1) showed the highest plant height, line 26 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-1) showed the highest number of productive tillers, line 14 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-1) showed the fastest flowering and harvesting age, line 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) showed the highest panicle length, line 70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2) showed the highest percentage number of filled grains per panicle, line 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) showed the highest percentage number of empty grains per panicle, line 184 (IR15M1349 -SKI-2) showed the highest weight of 1000 grains, line 42 ((BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-7-1-1) showed the highest grain weight. Milled dry grain of 8 (IR 105774-B-46-2-1-SKI-2-SG-15-SG-G) lines is 3.09 t/ha, higher than all the comparison varieties.

Keywords: agronomic performance, rice lines, yield, zinc.

ABSTRAK

Pembentukan varietas unggul padi sawah yang memiliki zink tinggi saat ini masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan menyilangkan galur-galur padi yang memiliki zink tinggi. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keragaan agronomi, pertumbuhan serta daya hasil genotipe beberapa galur padi kandungan Zn Tinggi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2020 sampai dengan Maret 2021 di IP2TP Kuningan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Augmented dengan 188 galur dan 6 varietas pembanding yaitu A (Inpari IR Nutri Zinc), B (Inpari 45 Dirgahayu), C (Inpari 32 HDB), D (Ciherang), E (Jeliteng), F (Inpago Fortiz), kemudian jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan analisis lanjut menggunakan LSI taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata dari genotipe yang diuji terhadap karakter agronomi dan hasil tanaman padi. Galur 143 (IR 105947-B-59-1-1-0-1) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, galur 26 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-1) menunjukkan jumlah anakan produktif terbanyak, galur 14 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-1) menunjukkan umur berbunga dan umur panen tercepat, galur 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) menunjukkan panjang malai tertinggi, galur 70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2) menunjukkan jumlah gabah isi per malai tertinggi, galur 170 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) menunjukkan jumlah gabah hampa per malai terbanyak, galur 184 (IR15M1349-SKI-2) menunjukkan bobot 1000 butir terbanyak, galur 42 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-7-1-1) menunjukkan bobot gabah terbanyak. Hasil gabah kering giling galur 8 (IR 105774-B-46-2-1-SKI-2-SG-15-SG-G) sebesar 3,09 t/ha, lebih tinggi dibandingkan semua varietas pembandingnya.

Keywords: keragaan agronomi, galur padi, daya hasil, zink.

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan sangat penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Beras

merupakan makanan pokok yang sulit digantikan oleh sumber karbohidrat lainnya, sehingga menjadikan beras sebagai prioritas utama dalam memenuhi kebutuhan asupan masyarakat. Produksi beras pada tahun 2020 mencapai 31,33 juta ton meningkat sebesar

21,46 ribu ton atau 0,07% dibandingkan pada tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2020).

Saat ini kesadaran masyarakat terhadap pangan fungsional semakin tinggi. Pangan fungsional merupakan kebutuhan yang terus meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya kesehatan. Seiring dengan berkembangnya ilmu dan teknologi, fungsi beras bukan hanya sebagai sumber karbohidrat, namun berperan dalam fungsi kesehatan (Windiyaning dan Rusdianto, 2020). Disamping itu, peningkatan produktivitas juga menjadi salah satu tujuan utama dalam program pemuliaan tanaman. Program pemuliaan saat ini, telah menghasilkan galur-galur padi yang memiliki kandungan zink tinggi.

Zink mendapatkan perhatian yang cukup besar akhir-akhir ini, zink sendiri merupakan zat gizi yang esensial. Keberadaan zink di dalam tubuh akan mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh, sehingga berperan penting dalam pencegahan infeksi oleh berbagai jenis bakteri patogen. Kekurangan zink dapat menimbulkan berbagai macam masalah kesehatan dalam tubuh. Anandita (2012) menjelaskan bahwa kekurangan zink pada anak-anak menyebabkan terlambatnya kematangan fungsi seksual serta *stunting* (pendek). Pada tanaman zink memainkan peranan penting dalam sintesis auksin, pembungaan dan produksi gizi (Indradewa, 2007).

Pembentukan/perakitan varietas unggul padi sawah yang memiliki zink tinggi saat ini masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan menyilangkan galur-galur padi yang memiliki zink tinggi. Dalam proses ini dalam pemuliaan dikenal dengan biofortifikasi. Biofortifikasi merupakan proses peningkatan kandungan gizi (senyawa, unsur mikro atau vitamin yang berguna bagi pertumbuhan serta kesehatan manusia) komoditas pertanian melalui proses pemuliaan tanaman (Abdullah, 2017). Hasil yang nantinya dapat diwariskan ke tanaman generasi berikutnya, sehingga lebih efisien dibanding dengan fortifikasi yang harus melakukan perlakuan peningkatan nutrisi tertentu setiap saat (Asfan dan Maflahah, 2021).

Pada tahun 2014 – 2015 Balai Besar Penelitian Tanaman Padi melakukan observasi dan uji daya hasil galur-galur padi dengan kandungan zink tinggi. Introduksi galur-galur padi dengan kandungan zink tinggi pun juga terus dilakukan. Pada tahun 2016 – 2017 atas dukungan IRRI dan Harvest Plus telah dilakukan uji multi lokasi galur-galur dengan kandungan zink tinggi. Hasil pengujian yang diperoleh berdasarkan karakter hasil, kandungan zink, ketahanan terhadap penyakit hawar daun bakteri serta hama wereng batang coklat menghasilkan usulan pelepasan varietas padi dengan kandungan Zn tinggi yang telah dipresentasikan kepada Team Penilai Varietas Tanaman Pangan pada 3 Oktober 2018 dan galur IR97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2 disetujui untuk direkomendasikan dilepas sebagai VUB (varietas unggul baru). Nama yang diusulkan untuk varietas

unggul baru tersebut adalah Inpari IR Nutri Zinc (Badan Litbang Pertanian, 2018).

Dalam program pemuliaan, mulai dari persilangan, pembentukan bastar populasi, *pedigree*, observasi, pengujian daya hasil pendahuluan dan lanjutan serta pengujian multilokasi galur/genotipe merupakan serangkaian kegiatan yang umum dilakukan sebelum galur dilepas sebagai varietas unggul baru untuk petani (Ishaq *et al.* 2011). Untuk mempelajari potensi hasil kandungan zink galur tersebut, maka perlu di evaluasi penampilan karakter agronominya baik pada dataran rendah, medium dan tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Kuningan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Desa Cigadung, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 hingga Maret 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 188 galur padi yang didapat dari Balai Besar Tanaman Padi serta 6 varietas pembanding (Inpari IR Nutri Zinc, Inpari 45 Dirgahayu, Inpari 32 HDB, Cihayang, Jeliteng, Inpago Fortiz. Pupuk yang digunakan adalah Urea, KCl dan SP-36 serta pestisida yang digunakan adalah herbisida, insektisida dan moluksida

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tractor, cangkul, plastic rol, garu, sabit, papan nama, *sprayer*, meteran, alat tulis, kamera, timbangan kasar, timbangan digital, *thermohyrometer*, dan *grain moisture tester*.

Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Augmented faktor tunggal yaitu 188 galur yang disusun dalam 6 blok, masing-masing blok terdapat 6 varietas pembanding.

Model linear untuk Rancangan Augmented yang dikemukakan oleh Petersen (1994) adalah sebagai berikut:

$$Y_{jik} = \mu + \beta_j + G_i + C_{i''} + (GC)_{i''} + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

i = 1, 2, ..., t

j = 1, 2, ..., r

μ = Rata-rata umum

β_j = Pengaruh blok ke-j

G_i = Pengaruh genotipe generasi awal ke-i' (tidak diulang dalam blok berbeda, untuk i = 1, 2, ..., g)

$C_{i''}$ = Pengaruh genotipe pembanding ke-i'' (diulang dalam blok berbeda, untuk i'' = g+1, g+2, ..., c)

(GC) $_{i''}$ = Pengaruh perbedaan G vs C

ε_{ij} = Galat percobaan

Pengamatan pada penelitian ini meliputi curah hujan 5 tahun terakhir di IP2TP Kuningan, suhu dan kelembaban, OPT, tinggi tanaman maksimum, jumlah

anakan produktif, umur berbunga, umur panen, panjang malai, jumlah gabah isi, persentase gabah isi, persentase gabah hampa, bobot 1000 butir gabah, GK (ton/ha). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5%. Jika analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka untuk mengetahui galur/genotipe paling baik dilanjutkan dengan uji lanjut Least Significant Increase (LSI) pada taraf nyata 5% (Petersen, 1994)

Tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pengolahan Lahan
Pengolahan lahan dilakukan di lahan sawah dengan cara mengolah tanah menggunakan traktor pada lahan seluas 1120 m² dengan ukuran petakan per plot yaitu 1 x 5 m.
2. Penyemaian
Ukuran persemaian yang digunakan 6 x 5 m. bedengan persemaian dibuat dengan tinggi 5-10 cm dengan lebar 80 cm dan panjang yang disesuaikan dengan kondisi lahan.
3. Penanaman
Bibit yang dipindah tanam adalah bibit yang berumur 21 hari setelah semai (hss), dengan jumlah 2 bibit per lubang dengan kedalaman 3-5 cm. jarak tanam yang digunakan 25 x 25 cm
4. Pemupukan
Pemupukan dilakukan secara berimbang yaitu 250 kg urea/ha, 100 kg KCl/ha, 100 kg SP-36/ha yang diberikan menjadi tiga kali aplikasi.
5. Penyiangan
Penyiangan dilakukan pada awal tanam, 3 MST (minggu setelah tanam), 6 MST (minggu setelah tanam) dilakukan dengan cara manual.
6. Pengendalian Hama dan Penyakit
Pengendalian dilakukan secara intensif sesuai hama atau penyakit yang menyerang tanaman padi.
7. Pengairan
Pengairan dilakukan dengan metode berselang (*intermittent*). Pada fase pengisian biji lahan digenangi dengan ketinggian 3 cm. Seminggu menjelang pemanenan pengairan dihentikan, lalu tanah dibiarkan kering untuk memudahkan pemanenan.
8. Panen
Panen dilakukan apabila seluruh individu pada petak perlakuan 90% gabah tiap malai telah menguning atau masak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah Hujan 5 Tahun Terakhir di IP2TP Kuningan

Berdasarkan data curah hujan di IP2TP Kuningan selama 5 tahun terakhir (2016-2020). IP2TP Kuningan tergolong dalam tipe iklim D (sedang). Penggolongan tersebut didapat berdasarkan perhitungan Q yang diperoleh sebesar 71,43% yang

kemudian dicocokkan berdasarkan tipe curah hujan menurut Schmidt dan Ferguson (1951).

Suhu dan Kelembaban

Suhu udara selama percobaan berkisar antara 22,2^oC – 25,5^oC dengan kelembaban berkisar antara 78,5% - 91,5%. Pada suhu dan kelembaban tersebut dikategorikan optimal bagi perkembangan bagi perkembangan tanaman padi. Suhu rendah pada padi dapat mempengaruhi produksi serta produktivitasnya terutama di daerah tropis, subtropis dan daerah di dataran tinggi (Bai *et al.* 2015). Sedangkan menurut Hakata *et al.* (2017) suhu tinggi yang menyerang pada fase pembungaan menyebabkan sterilitas polen sehingga dapat terjadi penurunan hasil.

Serangan Hama dan Penyakit

Selama percobaan hama yang mengganggu tanaman padi adalah keong mas, hama putih palsu serta tungro, dan penyakit yang menyerang tanaman padi adalah tungro, blas, hawar daun bakteri.

Tinggi Tanaman Maksimum

Hasil analisis menunjukkan bahwa keragaan tinggi tanaman galur padi kandungan Zn tinggi menunjukkan perbedaan yang nyata. Agar seleksi selektif dan dapat menghasilkan kemajuan genetik sesuai harapan, maka banyaknya galur yang akan diseleksi adalah 10 galur terbaik yang dicantumkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman maksimum galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Tinggi Tanaman Maksimum
33 (BP 33379f)	131,19 ab
70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2)	116,23 c
71 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-5-3-1)	139,93 a
143 (IR 105947-B-59-1-1-0-1)	140,06 a
144 (IR 105947-B-59-1-1-0-4)	124,66 bc
156 (IR105969-B-7-1-2-SKI-1-4-3-1)	117,39 c
158 (IR105734-B-29-1-4-SKI-1-1-2-1)	116,59 c
159 (IR105734-B-29-1-4-SKI-1-2-1-2)	117,79 c
160 (IR105734-B-29-1-4-SKI-1-2-2-1)	132,39 ab
167 (IR15M1967-SKI-3)	116,69 c
A (Inpari IR Nutri Zinc)	90,76 d
B (Inpari 45 Dirgahayu)	118,72 c
C (Inpari 32 HDB)	90,87 d
D (Ciherang)	101,85 d
E (Jeliteng)	105,25 d
F (Inpago Fortiz)	119,02 c
KK	4,36 %

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

Rata-rata tinggi tanaman maksimum menunjukkan bahwa galur 143 (IR 105947-B-59-1-1-0-1) yaitu mencapai 140,06 cm yaitu mencapai 140,06 cm

tidak berbeda nyata dengan galur 71 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-5-3-1) berbeda nyata dengan seluruh varietas pembandingnya.

Tinggi tanaman padi dari galur 33, 71, 143 dan 160 tergolong dalam kategori tanaman padi yang tinggi, sedangkan galur dan varietas pembandingnya dalam kategori tanaman sedang dan pendek. Hal ini sesuai dengan ketentuan kriteria tinggi pada tanaman padi berdasarkan *Rice Standard Evaluation System* oleh IRRI (2013) yaitu pendek (<110 cm), sedang (110 - 130 cm), tinggi (> 130 cm).

Perbedaan tinggi tanaman yang beragam dapat disebabkan oleh banyak faktor, karena setiap varietas dan galur padi memiliki daya adaptasi terhadap kondisi biofisik lingkungannya. Lebih lanjut Suprihatno (2010) menjelaskan bahwa tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi sifat yang akan mempengaruhi daya hasil varietas. Tanaman dengan ketinggian yang relatif tidak tinggi memiliki keuntungan terhindar dari kerebahan yang disebabkan oleh angin kencang. Menurut Sutaryo dan Sudaryono (2012) bahwa tanaman yang rebah dapat menurunkan hasil gabah.

Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis menunjukkan uji galur dari 10 galur padi kandungan Zn tinggi dan 6 varietas pembanding didapatkan bahwa hasil jumlah anakan produktif berbeda nyata yang dicantumkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan produktif galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Jumlah Anakan Produktif
6 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-16-SG-1)	23,26 ab
26 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-1)	26,96 a
53 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-4-2)	25,56 ab
55 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-7-0-2)	24,86 ab
169 (IR15M1967-SKI-7)	25,02 ab
170 (IR15M1319--SKI-3)	25,12 ab
171 (IR 120702-B-9-1-1-B-SKI-1)	25,62 ab
182 (IR 115967-B-23-1-2-B-SKI-3)	25,82 ab
185 (IR15M1349-SKI-3)	24,92 ab
187 (IR15M1349-SKI-5)	26,02 ab
A (Inpari IR Nutri Zinc)	23,83 ab
B (Inpari 45 Dirgahayu)	19,65 ab
C (Inpari 32 HDB)	21,85 ab
D (Ciherang)	21,21 ab
E (Jeliteng)	20,26 ab
F (Inpago Fortiz)	18,35 b
KK	19,32 %

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

Pada pengamatan jumlah anakan produktif

diperoleh rata-rata tertinggi pada galur 26 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-1) yaitu 26,96 batang per rumpun, tidak berbeda nyata dengan galur A (Inpari IR Nutri Zinc), B (Inpari 45 Dirgahayu), C (Inpari 32 HDB), D (Ciherang), E (Jeliteng), berbeda nyata dengan varietas pembanding F (Inpago Fortiz).

Semua galur dan varietas pembanding selain varietas pembanding F (Inpago Fortiz) termasuk kedalam kategori anakan tinggi. Sedangkan varietas pembanding F termasuk kedalam kategori anakan sedang. Penggolongan kategori tersebut berdasarkan pada *Rice Standard Evaluation System* oleh IRRI (2013) yaitu sangat tinggi (>25 anakan), tinggi (20-25 anakan), sedang (10-19), rendah (5-9 anakan) dan sangat rendah (<5 anakan). Tanaman yang mampu menghasilkan jumlah anakan yang lebih tinggi diperkirakan mempunyai produktivitas lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanaman yang menghasilkan anakan lebih sedikit. (Susilo *et al.* 2015)

Umur Berbunga

Hasil analisis menunjukkan bahwa uji galur dari 10 galur padi kandungan Zn tinggi dan 6 varietas menunjukkan bahwa varietas pembanding F (Inpago Fortiz) lebih cepat berbunga yaitu 93,50 Hari Setelah Semai (hss) dibandingkan dengan semua galur dan semua varietas pembanding lainnya yang dicantumkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Umur Berbunga
11 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-13-SG-1)	102,36 a
14 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-1)	102,36 a
15 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-2)	102,36 a
16 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-3)	102,36 a
17 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-15-SG-1)	102,36 a
18 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-15-SG-2)	102,36 a
19 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-15-SG-3)	102,36 a
21 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-17-SG-2)	102,36 a
22 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-17-SG-3)	102,36 a
31 (BP 34568-2)	102,53 a
A (Inpari IR Nutri Zinc)	102,33 a
B (Inpari 45 Dirgahayu)	100,67 ab
C (Inpari 32 HDB)	102,67 a
D (Ciherang)	101,00 ab
E (Jeliteng)	99,00 ab
F (Inpago Fortiz)	93,50 b
KK	4,00 %

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

Karakteristik umur berbunga yang berbeda pada setiap galur serta varietas pembanding disebabkan adanya perbedaan sifat genetik tanaman dan faktor lingkungan seperti iklim (suhu, intensitas cahaya matahari) serta ketinggian tempat saat percobaan berlangsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Edi (2013) yang menjelaskan terjadinya perbedaan umur berbunga disebabkan oleh perubahan genetik dari varietas serta galur harapan, dicirikan oleh perbedaan stadia vegetatif serta respon tanaman yang berbeda terhadap tempat tumbuh tanaman.

Umur tanaman padi dipengaruhi oleh kecepatan tanaman berbunga. Umur berbunga 50% berkaitan dengan umur panen semakin panjang umur berbunga suatu tanaman padi makan semakin panjang umur panennya. Pramudyawardani *et al.* (2015) menjelaskan bahwa umur berbunga berkaitan dengan aksi gen aditif dominan, sehingga semakin banyak gen dominan yang berada pada satu individu semakin lama umur berbunganya dan berkorelasi dengan umur panen yang semakin panjang.

Umur Panen

Hasil analisis menunjukkan bahwa uji galur dari 10 galur padi kandungan Zn Tinggi dan 6 varietas pembanding didapatkan bahwa umur panen berbeda nyata yang dicantumkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Umur Panen
12 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-13-SG-3)	132,61 a
14 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-1)	132,61 a
77 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-2-SG-0-2-1)	132,61 a
78 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-2-SG-0-3-1)	132,61 a
79 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-2-SG-0-3-2)	132,61 a
85 (IR 105734-B-63-1-4-SKI-2-SG-1-2)	132,61 a
90 (IR 105734-B-63-1-4-SKI-3-SG-1-0)	132,61 a
91 (IR 105734-B-63-1-4-SKI-3-SG-1-1)	132,61 a
97 (IR 105739-B-34-1-1-SKI-1-SG-1-2)	132,61 a
105 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-1-0-2)	132,61 a
A (Inpari IR Nutri Zinc)	132,67 a
B (Inpari 45 Dirgahayu)	131,33 a
C (Inpari 32 HDB)	131,67 a
D (Ciherang)	130,33 a
E (Jeliteng)	127,00 b
F (Inpago Fortiz)	122,67 b

KK 2,39 %

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

Pada hasil pengamatan umur panen diperoleh rata-rata panen tercepat pada varietas pembanding F (Inpago Fortiz), tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding E (Jeliteng) berbeda nyata dengan semua galur dan varietas pembanding lainnya.

Umur panen merupakan salah satu karakter yang diperhitungkan oleh petani, padi yang memasuki umur berbunga lebih lambat, maka malai yang akan keluar lebih lambat, sehingga padi memiliki umur yang dalam. varietas pembanding F (Inpago Fortiz) yang tergolong dalam padi berumur genjah. Penggolongan ini berdasarkan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2016) menggolongkan umur panen tanaman padi menjadi kategori berumur dalam (>151 hss), sedang (125-150 hss), genjah (105-124 hss), sangat genjah (90-104 hss), dan ultra genjah (<90 hss).

Umur panen yang lebih genjah banyak disukai karena periodenya yang lebih cepat. Namun, umur panen yang lebih genjah memiliki potensi hasil kurang maksimal karena pertumbuhan vegetatif cepat sehingga hasil yang didapat lebih rendah (Suryanugraha *et al.* 2017).

Panjang Malai

Hasil analisis ragam panjang malai menunjukkan bahwa uji 10 galur padi kandungan Zn tinggi dan 6 varietas pembanding menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata yang dicantumkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang malai galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Panjang Malai
36 (BP29762d-PWK-1-SKI-1-MR-3-2-1)	27,72 ab
38 (BP29762d-PWK-3-SKI-1-MR-15-3-1)	25,42 cd
39 (BP29762d-PWK-3-SKI-1-MR-15-3-2)	26,92 abc
41 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-4-1-1)	25,72 abcd
44 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-12-3-2)	26,92 abc
45 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-13-1-2)	25,42 bcd
47 (BP29762d-PWK-3-SKI-3-MR-2-1-2)	26,92 abc
70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2)	25,59 abcd
150 (IR 105734-B-23-2-1-0-1)	27,19 abc
176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3)	28,51 a
A (Inpari IR Nutri Zinc)	23,21 def
B (Inpari 45 Dirgahayu)	23,80 de
C (Inpari 32 HDB)	20,38 f
D (Ciherang)	21,11 ef

E (Jeliteng)	24,28 cd
F (Inpago Fortiz)	23,86 de
KK	6,71 %

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

Hasil pengamatan pada panjang malai menunjukkan galur 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) memperoleh rata-rata tertinggi yaitu 28,51 cm melebihi semua galur dan varietas pembandingnya.

Semua galur dan varietas pembanding dalam percobaan ini termasuk kedalam panjang malai sedang (20 – 30 cm). Hal ini sesuai dengan Sajak (2012) yang menggolongkan panjang malai menjadi tiga yaitu pendek (<20 cm), sedang (20 – 30 cm) dan panjang (>30 cm).

Semakin panjang malainya semakin banyak gabah yang dapat dihasilkan. Namun, jika panjang malai terlalu panjang menyebabkan perbedaan bilir di awal dan akhir sehingga menghasilkan banyaknya gabah yang hampa (Wibisono *et al.* 2016)

Bobot 1000 Butir

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa bobot 1000 butir bahwa uji 10 galur padi kandungan Zn tinggi menunjukkan perbedaan yang nyata yang dicantumkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot 1000 butir galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Bobot 1000 Butir
30 (BP 34564-1)	36,78 ab
32 (BP32863-2-0-0-4-0)	31,26 bcd
51 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-3-0-2)	32,96 bcd
53 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-4-2)	31,46 bcd
81 (IR 105734-B-14-1-3-SKI-3-SG-1-2)	33,56 bc
151 (IR105734-B-29-1-4-SKI-1-3-2-2)	32,13 bcd
152 (IR105734-B-29-1-4-SKI-1-4-1-2)	31,83 bcd
164 (IR105734-B-64-1-2-SKI-2-4-3-2)	35,33 ab
177 (IR 123818-B-235-2-1-B-5)	35,93 ab
184 (IR15M1349-SKI-2)	40,83 a
A (Inpari IR Nutri Zinc)	24,00 ef
B (Inpari 45 Dirgahayu)	27,66 ef
C (Inpari 32 HDB)	29,08 cd
D (Ciherang)	27,58 ef
E (Jeliteng)	23,65 f
F (Inpago Fortiz)	25,40 f
KK	10,38 %

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

Pada pengamatan bobot 100 butir diperoleh rata-rata tertinggi pada galur 184 (IR15M1349-SKI-2) yaitu 40,83 gram berbeda nyata dengan semua varietas pembandingnya.

Bobot 1000 butir dipengaruhi oleh kondisi setelah pembungaan seperti ketersediaan fotosintat, cuaca dan jumlah daun. Kondisi tersebut akan mempengaruhi jumlah karbohidrat yang dihasilkan selama fotosintesis dan akan mempengaruhi ukuran serta bentuk gabah (Sutaryo dan Samaullah, 2007).

Galur yang memiliki bobot lebih besar dibandingkan varietas pembandingnya, diduga oleh pengaruh bentuk dan ukuran bijinya yang kecil karena semakin besar ukuran bijinya maka semakin besar bobot bijinya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Arinta dan Lubis (2018) yang mengatakan bahwa perbedaan bobot bulir padi dikarenakan bentuk dan ukuran padi antara satu kultivar dengan kultivar lainnya yang berbeda. Gabah berukuran besar serta berbentuk lonjong mempunyai bobot yang lebih besar dibandingkan dengan gabah yang berbentuk bulat (Sabaruddin, *et al.* 2016).

Bobot Gabah Per Rumpun

Hasil analisis menunjukkan bahwa bobot gabah per rumpun uji 10 galur padi kandungan Zn tinggi menunjukkan perbedaan yang nyata yang dicantumkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot gabah per rumpun galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Bobot Gabah Per Rumpun
8 (IR 105774-B-46-2-1-SKI-2-SG-15-SG-G)	7,86 abc
42 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-7-1-1)	8,64 a
44 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-12-3-2)	7,78 abc
47 (BP29762d-PWK-3-SKI-3-MR-2-1-2)	8,06 abc
52 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-4-1)	8,50 a
81 (IR 105734-B-14-1-3-SKI-3-SG-1-2)	8,19 ab
82 (IR 105734-B-14-1-3-SKI-3-SG-3-1)	7,86 abc
88 (IR 105734-B-63-1-4-SKI-2-SG-3-1)	8,21 ab
89 (IR 105734-B-63-1-4-SKI-2-SG-3-2)	8,40 a
103 (IR 105733-B-99-4-1-SKI-3-0-20)	8,04 abc
A (Inpari IR Nutri Zinc)	5,85 c
B (Inpari 45 Dirgahayu)	6,80 abc
C (Inpari 32 HDB)	7,21 abc
D (Ciherang)	7,07 abc
E (Jeliteng)	7,26 abc
F (Inpago Fortiz)	6,01 bc
KK	17,03 %

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

Pada pengamatan bobot gabah per rumpun diperoleh rata-rata tertinggi pada galur 42 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-7-1-1) yaitu 8,64 g, melebihi semua galur dan varietas pembandingnya.

Azalika *et al.* (2018) menjelaskan bahwa bobot gabah per rumpun merupakan total berat bulir dalam satu rumpun tanaman padi. Bobot gabah yang rendah dipengaruhi oleh curah hujan yang tidak stabil pada saat fase pematangan sehingga tanaman padi tidak mendapat penyinaran yang optimal serta gangguan hama burung yang menyerang pada saat fase matang susu serta penyakit hawar daun bakteri sehingga berpengaruh pada bobot per malainya.

Persentase Gabah Isi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase gabah isi bahwa uji 10 galur padi kandungan Zn tinggi menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata yang dicantumkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata persentase gabah isi galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Persentase Gabah Isi
27 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-2)	8,66 ab
28 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-3)	8,69 ab
45 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-13-1-2)	8,79 ab
51 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-3-0-2)	8,82 ab
52 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-4-1)	9,26 a
70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2)	9,37 a
73 (IR 105730-B-13-2-1-SKI-3-SG-3-1)	8,97 ab
74 (IR 105730-B-13-2-1-SKI-3-SG-3-2)	9,13 ab
78 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-2-SG-0-3-1)	9,26 a
85 (IR 105734-B-63-1-4-SKI-2-SG-1-2)	8,93 ab
A (Inpari IR Nutri Zinc)	7,25 b
B (Inpari 45 Dirgahayu)	7,82 ab
C (Inpari 32 HDB)	8,77 ab
D (Ciherang)	8,17 ab
E (Jeliteng)	7,61 ab
F (Inpago Fortiz)	8,92 ab
KK	11,77 %

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

Rata-rata tertinggi pada persentase gabah isi diperoleh pada galur 70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2) yaitu 9,37 % tidak berbeda nyata dengan galur 52 (IR 105733-B-99-3-1-SKI-2-SG-4-1), berbeda nyata dengan varietas pembanding A (Inpari IR Nutri Zinc).

Persentase gabah isi dipengaruhi oleh faktor internal yaitu gen genotipe atau varietas dan kebutuhan

hara tanaman serta faktor eksternalnya yaitu lingkungan tempat tumbuhnya. Mahmud dan Purnomo (2014) menjelaskan bahwa persentase gabah isi yang tinggi disebabkan oleh jumlah gabah isi serta kecukupan hara yang tersedia. Ketersediaan nutrisi di dalam tanah mampu memacu pembungaan serta pengisian semua gabah yang ada di malai sehingga dapat meningkatkan persentase gabah isi (Barokah dan Susanto, 2020). Semakin besar persentase gabah isi suatu galur/varietas maka galur/varietas tersebut mempunyai produktivitas yang optimal.

Persentase Gabah Hampa

Hasil analisis menunjukkan bahwa persentase gabah hampa bahwa uji 10 galur padi kandungan Zn tinggi dan 6 varietas pembanding menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata yang dicantumkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata persentase gabah hampa galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	Persentase Gabah Hampa
150 (IR 105734-B-23-2-1-0-1)	8,89 ab
170 (IR15M1319--SKI-3)	8,82 ab
176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3)	9,71 a
177 (IR 123818-B-235-2-1-B-5)	9,70 a
179 (IR 124166-B-20-2-1-B-SKI-2)	8,17 abc
184 (IR15M1349-SKI-2)	9,70 a
185 (IR15M1349-SKI-3)	9,27 a
186 (IR15M1349-SKI-4)	9,22 a
187 (IR15M1349-SKI-5)	9,31 a
188 (IR15M1349-SKI-6)	9,47 a
A (Inpari IR Nutri Zinc)	6,84 bcd
B (Inpari 45 Dirgahayu)	6,24 cd
C (Inpari 32 HDB)	4,86 d
D (Ciherang)	5,83 d
E (Jeliteng)	6,42 cd
F (Inpago Fortiz)	4,60 d
KK	18,51 %

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

Pada hasil pengamatan persentase gabah hampa rata-rata tertinggi diperoleh oleh galur 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) yaitu 9,71%, tidak berbeda nyata dengan semua varietas pembandingnya.

Persentase gabah hampa yang tinggi diduga disebabkan oleh faktor lingkungan. Tinggi tempat suhu yang relatif rendah dan curah hujan yang relatif tinggi dapat mengganggu proses penyerbukan alami sehingga meningkatkan jumlah gabah hampa per malai. Hanum (2008) menjelaskan bahwa padi yang ditanam pada musim hujan, proses penyerbukan serta pembuahan mudah terganggu sehingga banyak biji padi yang hampa. Jumlah gabah hampa per malai dan persentase gabah hampa mempengaruhi produktivitas hasil tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Imamuddin *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa menurunnya

produktivitas tanaman disebabkan oleh peningkatan persentase gabah hampa

Gabah Kering Giling

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa gabah kering giling hasil uji 10 galur padi kandungan Zn tinggi dan 6 varietas pembanding menunjukkan perbedaan yang berbeda nyata yang dicantumkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata gabah kering giling galur padi kandungan Zn tinggi dan varietas pembanding

Kode Galur/Genotipe	GKG
8 (IR 105774-B-46-2-1-SKI-2-SG-15-SG-G)	3,09 a
10 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-11-SG-3)	2,91 abc
16 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-3)	2,91 abc
17 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-15-SG-1)	3,04 ab
24 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-18-SG-2)	2,92 abc
25 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-18-SG-3)	3,07 a
26 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-1)	3,08 a
27 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-2)	3,09 a
118 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-1-0-18)	2,97 abc
123 (IR 105734-B-9-5-4-SKI-2-0-3)	2,95 abc
A (Inpari IR Nutri Zinc)	2,11 d
B (Inpari 45 Dirgahayu)	2,61 abcd
C (Inpari 32 HDB)	2,51 bcd
D (Ciherang)	2,70 abc
E (Jeliteng)	2,49 cd
F (Inpago Fortiz)	2,65 abcd
KK	10,89 %

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

Pada hasil pengamatan gabah kering giling diperoleh rata-rata tertinggi oleh galur 8 (IR 105774-B-46-2-1-SKI-2-SG-15-SG-G) dan 27 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-2) yaitu 3,09 t/ha, tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding B (Inpari 45 Dirgahayu), C (Inpari 32 HDB), D (Ciherang), E (Jeliteng), F (Inpago Fortiz) melebihi semua varietas pembandingnya dan berbeda nyata dengan varietas pembanding A (Inpari IR Nutri Zinc).

Rendahnya daya hasil beberapa galur dan varietas pembanding diduga disebabkan oleh pengaruh lingkungannya. Susanto *et al.* (2020) menyatakan bahwa perbedaan hasil tanaman padi yang beragam diduga karena kondisi lingkungan, teknik tanam serta musim tanamnya. Pada saat percobaan berlangsung padi ditanam pada musim hujan yang menyebabkan proses penyerbukan serta pembuahan menjadi terganggu, banyak biji yang hampa karena terserang

penyakit sehingga hasil gabah menjadi rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudir dan Sutaryono (2011) yang menjelaskan bahwa saat musim hujan infeksi di lapangan lebih besar dibandingkan pada musim kemarau.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hampir semua galur yang diuji menunjukkan pengaruh nyata. Galur 143 (IR 105947-B-59-1-1-0-1) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, galur 26 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-20-SG-1) menunjukkan jumlah anakan produktif terbanyak, galur 14 (IR 105739-B-26-1-2-SKI-1-SG-14-SG-1) menunjukkan umur berbunga dan umur panen tercepat, galur 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) menunjukkan panjang malai tertinggi, galur 184 (IR15M1349-SKI-2) menunjukkan bobot 1000 butir terbanyak, galur 42 (BP29762d-PWK-3-SKI-2-MR-7-1-1) menunjukkan bobot gabah terbanyak, galur 70 (IR 105730-B-79-1-4-SKI-1-2-3-2) menunjukkan persentase gabah isi tertinggi, galur 176 (IR 123818-B-235-2-1-B-3) menunjukkan persentase gabah hampa tertinggi. Hasil gabah kering giling galur 8 (IR 105774-B-46-2-1-SKI-2-SG-15-SG-G) sebesar 3,09 t/ha, lebih tinggi dibandingkan semua varietas pembandingnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada penanggung jawab penelitian OBS BB Padi sekaligus pembimbing Dr. Untung Susanto dan pihak IP2TP Kuningan yang telah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. 2017. Peningkatan kadar antosianin beras merah dan beras hitam melalui biofortifikasi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 36(2), 91-98
- Anindita, P. 2012. Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu, Pendapatan Keluarga, Kecukupan Protein & Zinc Dengan Stunting (Pendek) Pada Balita Usia 6 – 35 Bulan Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 1 No. 2 Hal : 617-626.
- Arinta, K., dan Lubis, I. 2018. Pertumbuhan dan produksi beberapa kultivar padi lokal Kalimantan. *Buletin Agrohorti*, 6(2), 270-280.
- Asfan, D. F., dan Maflahah, I. 2021. Analisis Pemilihan Strategi Pengembangan Usaha Garam Fortifikasi Kelor Di Kabupaten Sampang. *Agroindustrial Technology Journal*, 5(1), 34-43.

- Azalika, Ringki Putra, Sumardi, dan Sukisno. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sirantau Pada Pemberian Beberapa Macam Dan Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 20(1):26–32.
- Badan Litbang Pertanian. 2018. Padi Kandungan Zn Tinggi Layak Dilepas Sebagai Varietas Baru. <https://litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/3388> [20 Mei 2021]
- Badan Pusat Statistik. 2020. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020. <http://www.bps.go.id>. [15 April 2021].
- Barokah, U., dan Susanto, U. 2020. Respon Berbagai Varietas Padi pada Lahan Organik dengan System of Rice Intensification (SRI) di Sragen. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 4(2) : 130-142
- BB Padi. 2016. Klasifikasi umur tanaman padi. Balai Besar Padi, Subang Jawa Barat.
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Imamuddin, A., Susanto, U., dan Samaullah, M.Y. 2019. Galur-Galur Mutan Padi Pada Kondisi Sawah Tadah Hujan. *Agros Wagati Jurnal Agronomi*, 7(1) : 45-53
- Intradewa, D. (2007). Peran Seng (Zn) dalam Budidaya Pertanian sebagai Sumber Pangan dan Dampak Defisiensi Seng dalam Pertanian Global.
- [IRRI] International Rice Research Institute. 2013. Standard Evaluation System for Rice. INGER-IRRI, Manila, PH.
- Ishaq, I., Diratmaja, I. A., & Sukarya, Y. (2011). Adaptasi Galur Harapan Padi Sawah Ultra Genjah Di Cianjur. *Buletin Hasil Kajian Vol*, 1(1).
- Mahmud, Y dan Purnomo, S, S. 2014. Keragaman Agronomis Beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. *Jurnal Ilmiah Solusi*. Vol. 1 (1): 1-10. Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Singaperbangsa Karawang
- Petersen, R. G. 1994. *Agricultural Field Experiments: Design and Analysis*. Marcel Dekker. NY.
- Pramudyawardani, E.F., B. Suprihatno dan M.J. Mejaya. 2015. Potensi hasil galur harapan padi sawah ultra genjah dan sangat genjah. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 34(1):1-11.
- Sabaruddin, S., Rahmawati, M. 2016. Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Galur Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Selama Musim Tanam Gadu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(1) : 124-137
- Sajak, A., 2012. Karakterisasi morfologi malai plasma nutfah padi lokal asal Kabupaten Tana Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Universitas Hasanuddin, Sulawesi Selatan
- Sudir dan B. Sutaryo. 2011. Reaksi Padi Hibrida terhadap Hawar Daun Bakteri. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*, 30(2) : 88-94.
- Suprihatno, B. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian Sukamandi.
- Suryanugraha, W.A., Supriyatna., dan Kristantini. 2017. Keragaan Sepuluh Kultivar Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Vegetalika*. 6(4): 55-70.
- Susilo, J. Ardian, E. Ariani. 2015. Pengaruh Jumlah Bibit per Lubang Tanam dan Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) dengan Metode SRI. Fakultas Pertanian. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Sutaryo, B. dan T. Sudaryono. 2012. Tanggap sejumlah genotip padi terhadap tiga tingkat kepadatan tanaman. *Jurnal Ilmiah Pertanian AGROS*. Fakultas Pertanian Universitas Janabadra Yogyakarta
- Sutaryo, B., MY Samaullah. 2007. Penampilan hasil dan komponen hasil beberapa galur padi hibrida japonica. Apresiasi hasil penelitian padi : 657-685.
- Syafri Edi. 2013. Keragaan Varietas dan Galur Harapan Padi Gogo Pada Daerah Aliran Sungai Batang Asai Sarolangun Jambi. *Jurnal Bioplantae*. 2(3): 113-121.
- Wibisono, S., D.R. Anugrahwati., dan Sumarjan. 2016. Uji Daya Hasil Galur-Galur Harapan Padi (*Oryza sativa* L.) pada Lahan Kering di Dusun Jugil Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Crop*

Agronomy. 9(2):75-82.

Windiyani H dan Rusdianto SW. 2020. New Superior Varieties of Functional Rice Support Food Security In Facing Pandemic Covid-19. In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimalke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 449-456. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)