

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN TERHADAP PENAMPILAN MORFOLOGI DAN AGRONOMI GALUR-GALUR PADI ZINC TINGGI BERDASARKAN METODE RAISED BED SYSTEM

THE EFFECT OF DROUGHT STRESS ON THE MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC PERFORMANCE OF HIGH ZINC RICE LINES BASED ON THE RAISED BED SYSTEM METHOD

Aradia Widianari^{1*}, Elia Azizah¹, Kasdi Pirngadi¹, Cucu Gunarsih², Wage Ratna Rohaeni²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia

² Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi
Jalan Raya 9, Sukamandijaya, Ciasem, Subang, Jawa Barat 41256, Indonesia

ABSTRAK

Perakitan varietas padi (*Oryza sativa* L.) tinggi zinc memerlukan evaluasi pada beberapa sifat pertumbuhan dan hasil sebelum akhirnya diseleksi dan dilepas sebagai varietas baru. Metode *raised bed system* (RBS) merupakan salah satu metode dalam skrining toleransi kekeringan pada tanaman padi yang lebih mudah diatur dan cepat untuk memberikan cekaman kekeringan yang homogen. Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi (BBPSIP), Subang dari bulan Oktober 2022 sampai Maret 2023. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebanyak 24 yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 72 unit percobaan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, umur berbunga, umur panen, panjang malai, persentase gabah isi dan gabah kering giling per rumpun. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji ANOVA pada taraf signifikan 5 %. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata dalam berbagai galur dan varietas tanaman padi pada cekaman kekeringan metode *raised bed system* terhadap tinggi tanaman. Galur dengan tinggi tanaman terbaik yaitu galur UDH 13. Sementara pada parameter jumlah anakan produktif dan persentase gabah isi memiliki hasil yang tidak berbeda nyata.

Katakunci : *Oryza sativa* L., cekaman kekeringan, *Raised Bed System*, Morfologi, Agronomi

ABSTRACT

The assembly of high-zinc rice varieties (Oryza sativa L.) requires evaluation of several growth and yield traits before they are eventually selected and released as new varieties. The raised bed system (RBS) method is one of the methods used for screening drought tolerance in rice plants, which is easier to manage and provides a homogeneous drought stress. The research was conducted at the greenhouse of the National Rice Testing Center (BBPSIP), Subang, from October 2022 to March 2023. The experiment used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 24 treatments replicated three times, resulting in 72 experimental units. The observed parameters were plant height, the number of productive tillers, flowering age, harvesting age, length of panicle, percentage of filled grains, and dry grain weight per hill. The data obtained were then analyzed using ANOVA at a significance level of 5%. There was a significant effect of drought stress using the raised bed system method on the plant height of various rice lines and varieties. The line UDH 13 exhibited the best plant height. However, there were no significant differences observed in the parameters of productive tiller number and percentage of filled grains.

Keywords : *Oryza sativa* L., drought stress, *Raised Bed System*, morphology, agronomy.

^{*)} Penulis Korespondensi.

E-mail: aradiaw03@gmail.com

Pendahuluan

Masyarakat Indonesia menjadikan beras sebagai sumber energi kalori yang utama untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Konsumsi beras dapat dijadikan sebagai pemenuhan gizi tubuh. Walaupun memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, beras tidak dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi utama. Hal ini dikarenakan kandungan nutrisi mikro beras masih rendah, salah satunya kekurangan kandungan zat besi (Fe) dan seng (Zn), yang merupakan mikronutrien penting bagi tubuh (Junaid-ur-Rahman *et al.*, 2016). Diketahui bahwa endosperma beras umumnya kekurangan banyak mikronutrien atau fitonutrien, dan hanya mengandung sebagian kecil komponen biofungsional seperti serat pangan, oryzanol, vitamin, dan mineral (Sitaresmi *et al.*, 2023).

Hal tersebut menjadi penghalang dalam pemenuhan mikronutrisi dalam tubuh pada negara berkembang yang bergantung pada makanan pokok nasi. Kekurangan mikronutrisi, salah satunya zinc dapat menyebabkan pertumbuhan pendek, karakteristik seksual sekunder yang kurang berkembang, tubuh dengan kaki yang panjang, fungsi kekebalan tubuh yang terganggu, gangguan kulit, dan nafsu makan yang rendah (Bruulsema *et al.*, 2012).

Perakitan varietas tinggi zinc masih dilakukan sampai saat ini. Perakitan varietas ini menghasilkan galur – galur padi dengan kandungan zink tinggi, dan adaptif terhadap cekaman biotik dan abiotik. Salah satu cekaman abiotik yang sering terjadi di Indonesia adalah kekeringan. Menurut data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Nugroho, 2018), beberapa lahan pertanian mengalami puso hingga petani kesulitan dalam mengairi lahan. Sebanyak 11 provinsi, 111 kabupaten/ kota, 888 kecamatan dan 4.053 desa di Indonesia mengalami kondisi kekeringan. Hal ini dapat diantisipasi dengan mengoptimalkan produksi padi gogo dan sawah tadah hujan serta menggunakan varietas tahan terhadap kondisi cekaman kekeringan.

Lahan – lahan di Indonesia memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan dalam membantu meningkatkan produksi padi. Dalam praktik penanaman padi gogo dan tadah hujan memiliki resiko terjadinya kekeringan pada lahan tersebut, sehingga perlunya penggunaan varietas tahan kekeringan untuk mengantisipasi terjadinya gagal produksi.

Galur – galur harapan sebelum dilepas menjadi varietas perlu dilakukan skrining cekaman kekeringan untuk menciptakan varietas unggul yang tahan pada kondisi kekeringan. Menurut Ndjiondjop *et al.*, (2010) kekeringan dapat mengurangi tinggi tanaman dan komponen hasil dibandingkan dengan kondisi irigasi penuh. Pada cekaman kekeringan pertumbuhan tanaman mengalami penurunan dalam perkembangan akar, penurunan luas daun, dan umur tanaman lebih panjang.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk skrining cekaman kekeringan adalah dengan menggunakan metode *raised bed system*. Tujuan dari penggunaan *raised bed system* adalah untuk mengidentifikasi genotipe yang memiliki akar dalam dengan cepat dalam kondisi lapangan sehingga tidak memerlukan pengamatan akar yang melelahkan (Kato, 2012). Diharapkan dengan penggunaan metode ini, kondisi lingkungan kekeringan yang homogen dapat tercapai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi karakter morfologi dan agronomi galur – galur tanaman padi zink tinggi (*Oryza sativa* L.) pada kondisi kekeringan dari 20 galur murni dan 4 varietas milik Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi, Subang.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi (BBPSIPadi), Jalan Raya 9, Sukamandijaya, Ciasem, Subang, Jawa Barat 41256. Tepatnya di rumah kaca *Raised Bed System* (RBS). Dengan titik koordinat 6°21'14.1"S 107°38'43.2"E. Waktu dilaksanakan penelitian dari bulan Oktober 2022 sampai bulan Februari 2023.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu 24 perlakuan yang terdiri dari 20 galur padi zinc tinggi dan 4 varietas cek(IR20, Inpago 13, Inpari Nutizinc, dan Salumpikit) tanaman padi yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 72 unit dengan satu unit percobaan terdiri dari 10 sampel tanaman. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan persentase gabah isi. Rincian perlakuan yang diuji tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan beberapa galur dan varietas tanaman padi pada cekaman kekeringan metode *raised bed system* yang diuji dalam penelitian

No	Kode Perlakuan	Galur dan Varietas	Keterangan
1	A1	ZN127 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
2	A2	ZN128 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
3	A3	ZN129 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
4	A4	ZN130 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
5	A5	ZN130 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
6	A6	ZN132 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
7	A7	ZN133 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
8	A8	ZN134 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
9	A9	ZN135 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
10	A10	ZN136 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
11	A11	ZN137 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
12	A12	ZN138 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	Galur Padi Zinc Tinggi
13	A13	UDH10	Galur Padi Zinc Tinggi
14	A14	UDH30	Galur Padi Zinc Tinggi
15	A15	UDH33	Galur Padi Zinc Tinggi
16	A16	UDH25	Galur Padi Zinc Tinggi
17	A17	UDH08	Galur Padi Zinc Tinggi
18	A18	UDH14	Galur Padi Zinc Tinggi
19	A19	UDH13	Galur Padi Zinc Tinggi
20	A20	UDH17	Galur Padi Zinc Tinggi
21	A21	Salumpikit	Varietas Cek Toleran Kekeringan
22	A22	IR20	Varietas Cek Rentan Kekeringan
23	A23	Inpari IR Nutrizinc	Varietas Cek Zinc Tinggi Sawah
24	A24	Inpago 13 Fortiz	Varietas Cek Zinc Tinggi Gogo

Hasil analisis ragam pada taraf 5% menunjukkan terdapat variasi signifikansi pada parameter yang diamati. Parameter tinggi tanaman galur padi zinc tinggi pada cekaman kekeringan metode *raised bed system* memiliki hasil yang berbeda nyata. Sedangkan pada pengamatan jumlah anakan produktif dan persentase gabah isi

memiliki hasil yang tidak signifikan atau tidak berbeda nyata. Hal tersebut menandakan bahwa galur-galur dan varietas yang diuji pada cekaman kekeringan dengan metode *raised bed system* tidak memiliki hasil yang berbeda pada setiap perlakuannya. Tabel hasil analisis ragam pada beberapa parameter dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh cekaman kekeringan metode *raised bed system* terhadap morfologi dan agronomi pada beberapa galur dan varietas tanaman padi tinggi zinc

Parameter Pengamatan	Perlakuan (galur dan Varietas)
Tinggi Tanaman	0.00001*
Jumlah Anakan Produktif	0.0702tn
Persentase Gabah Isi	0.5405tn

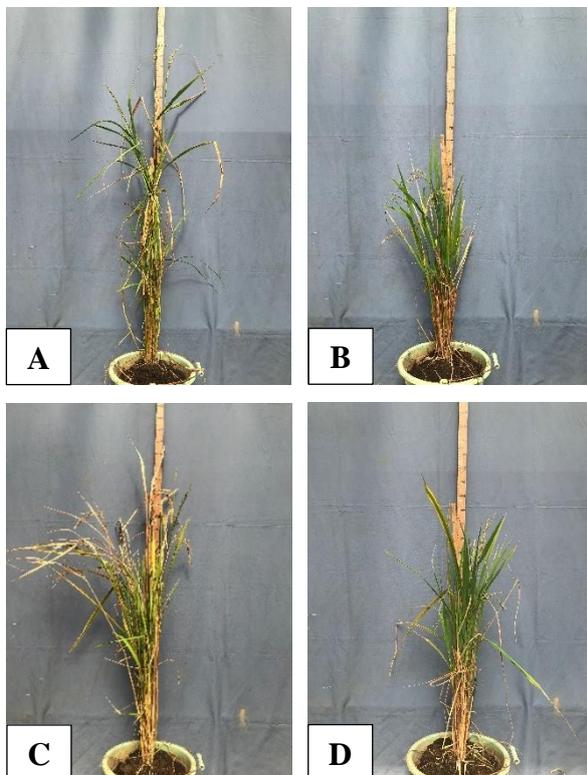
Keterangan : *= perbedaan nyata pada taraf 5%; tn= tidak nyata.

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu karakter agronomi yang dapat menentukan kemampuan hasil dari tanaman padi. Dalam seleksi tanaman padi, karakter karakter yang memiliki korelasi dengan komponen hasil juga perlu dipertimbangkan dalam menemukan genotipe yang terbaik. Hal ini dilakukan sebagai penanda atau seleksi awal dalam menentukan galur yang sedang dikembangkan (Sari *et al.*, 2021). Menurut Riyanto *et al.*, (2012), bahwa peningkatan tinggi tanaman berkorelasi dengan peningkatan komponen hasil bobot gabah per rumpun, namun tanaman terlalu tinggi juga dapat menyebabkan kekurangan pada hasil akibat rebah.

Gambar 1. Tinggi tanaman varietas Salumpikit (A), Tinggi tanaman varietas IR20 (B), Tinggi tanaman galur UDH 13 (C) dan Tinggi tanaman galur UDH 14 (D)

Analisis data hasil pada parameter tinggi tanaman memiliki hasil berbeda nyata. Hal tersebut menandakan bahwa seluruh galur memiliki respon tinggi tanaman yang berbeda nyata pada cekaman kekeringan metode *raised*



bed system (tabel 2). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada parameter tinggi tanaman (tabel 3) menunjukkan angka yang bervariasi dengan rata-rata range tinggi tanaman yaitu 101.67 cm hingga 165.07 cm. Hasil pada tabel 3 menunjukkan tinggi

tanaman terbaik atau tertinggi ada pada varietas salumpikit dengan tinggi rata-rata 165.07 cm sedangkan pada perlakuan galur, tinggi tanaman tertinggi ada pada galur UDH 13 dengan tinggi 128.47 cm. Sedangkan tinggi terendah ada pada varietas IR20 dengan tinggi rata-rata 101.67 cm dan galur dengan tinggi terendah terdapat pada galur UDH14 dengan tinggi rata-rata 103.2 cm.

Cekaman kekeringan pada fase generatif tidak mengurangi tinggi tanaman secara nyata, namun cekaman kekeringan dapat menyebabkan menghambat dan menurunnya pertambahan tinggi pada masa vegetatif (Sujinah dan Jamil, 2016).

Semua galur memiliki rentang tinggi dari 103.2 cm hingga 128.47 cm dimana tinggi tersebut masih tergolong normal dan berdasarkan percobaan didapati bahwa tinggi tanaman yang menyebabkan rebah ketika tinggi tanaman tersebut sudah mencapai 130 cm keatas seperti pada varietas salumpikit yang pada saat pengisian malai mengalami rebah sehingga memiliki pengaruh buruk pada komponen hasil.

Tanaman padi yang rebah dapat mengakibatkan kekurangan hasil akibat penurunan kerapatan stomata, laju fotosintesis, penurunan transpirasi dan konduktansi CO₂ (Dulbari *et al.*, 2018). Sehingga pemilihan atau seleksi galur dengan tinggi yang sesuai diperlukan untuk mengurangi resiko rebah. Tinggi tanaman padi juga memiliki korelasi terhadap umur tanaman padi, dimana semakin tinggi tanaman maka umur juga semakin dalam yang mempengaruhi pengisian bulir padi sehingga secara tidak langsung meningkatkan produksi tanaman (Rohaeni dan Permadi, 2012). Menurut Aprillia *et al.*, (2017), bahwa tanaman padi dengan yang terlalu tinggi juga dapat mengurangi potensi fotosintesis akibat terhalang oleh tajuk tanaman.

Tinggi tanaman padi pada sistem tanam kering (upland) memiliki 3 kategori dimana kategori pendek jika tanaman tingginya kurang dari 90 cm, kategori sedang jika tanaman memiliki tinggi antara 90-125 cm dan kategori tinggi jika di atas 130 cm (IRRI, 2002). Berdasarkan pengkategorian tersebut, semua galur yang diuji memiliki tinggi sedang (90-125 cm) dan hanya varietas pembandingan salumpikit yang memiliki kategori tinggi.

Jumlah Anakan Produktif

Jumlah anakan produktif memiliki peran dalam seleksi galur, dimana jumlah anakan produktif atau jumlah malai memiliki pengaruh

pada potensi hasil pada tanaman padi. Kenaikan jumlah anakan produktif dapat berkontribusi pada kenaikan hasil gabah yang dibarengi dengan karakter lain seperti tinggi tanaman, umur 50% berbunga, umur panen, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah total per malai, persentase gabah isi per malai dan bobot 1,000 butir (Gunarsih *et al.*, 2022).

Analisis data hasil pada parameter jumlah anakan produktif memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut menandakan bahwa seluruh galur memiliki respon yang hampir sama terhadap jumlah anakan produktif pada cekaman kekeringan metode *raised bed system* (tabel 2). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada parameter tinggi tanaman (tabel 3) menunjukkan angka yang bervariasi namun tidak berbeda nyata dengan rata-rata range jumlah anakan produktif yaitu 12.6 anakan hingga 7.2 anakan produktif.

Kemampuan tanaman padi menghasilkan anakan produktif setiap genotipe memiliki perbedaan namun hal tersebut juga dipengaruhi faktor lingkungan dan cara budidaya (Ghifari *et al.*, 2021). Jumlah anakan produktif juga dibagi menjadi 3 kategori yaitu: kategori sedikit jika anakan produktif kurang dari 10 anakan, kategori sedang 10-20 anakan dan kategori banyak jika lebih dari 20 anakan (Chaniago, 2017).

Berdasarkan tabel 3, didapati bahwa mayoritas galur yang diuji memiliki jumlah anakan produktif sedang. Pemberian cekaman kekeringan pada masa pembungaan seperti pada percobaan ini didapati bahwa jumlah anakan produktif saat terkena cekaman kekeringan pada fase tersebut tidak memiliki pengaruh. Hal ini didukung Sugiarto *et al.*, (2018) yang menyebutkan bahwa pemberian cekaman pada masa pembungaan tidak memiliki pengaruh terhadap jumlah anakan produktif, hal ini berbeda jika pemberian cekaman dilakukan pada saat masa vegetatif yang berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif.

Semakin banyak jumlah anakan produktif per rumpun maka juga meningkat jumlah gabah

per rumpun yang di dapatkan (Rahmad *et al.*, 2022). Hal ini memiliki manfaat dimana potensi peningkatan hasil melalui jumlah anakan produktif dapat dilakukan. Namun pada fase cekaman kekeringan, proses pengisian malai dapat terganggu sehingga jumlah gabah hampa yang dihasilkan juga semakin meningkat. Hal ini terjadi dikarenakan banyaknya jumlah gabah yang terbentuk (*sink size*) tidak mampu diimbangi oleh sumber yang tersedia (*source size*) sehingga banyak gabah yang tidak terisi atau hampa (Maisura *et al.*, 2015).

Persentase Gabah Isi

Persentase gabah isi merupakan perbandingan antara banyaknya jumlah gabah isi dengan gabah total (gabah isi ditambah gabah hampa) yang dikalikan seratus (persen). Persentase gabah isi menjadi salah satu faktor penentu pada potensi hasil tanaman padi. Gabah isi menjadi karakter generatif yang penting untuk diseleksi karena karakter ini mempengaruhi potensi hasil dimana persentase gabah isi yang tinggi (minim gabah hampa) menjadi karakter yang sangat diinginkan (Rahmah dan Aswidinnoor, 2013). Sehingga ketika semakin tinggi nilai persentase gabah isi, maka akan semakin tinggi produktivitasnya (Praba *et al.*, 2018).

Analisis data hasil pada parameter persentase gabah isi memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut menandakan bahwa seluruh galur memiliki respon yang hampir sama terhadap persentase gabah isi pada cekaman kekeringan metode *raised bed system* (tabel 2). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada parameter persentase gabah isi (tabel 3) menunjukkan angka yang bervariasi namun tidak berbeda nyata dengan rata-rata range diantara 1.4% hingga 35.3%. Walaupun tidak berbeda nyata, terdapat keragaman hasil dimana hasil persentase gabah isi tertinggi berada pada perlakuan

Tabel 3. Pengaruh galur dan varietas tanaman padi terhadap kandungan zinc pada berbagai organ

Kode	Genotipe	Tinggi	Jumlah	Persentase
<i>Code</i>	<i>Genotype</i>	Tanaman (cm)	Anakan Produktif	Gabah Isi (%)
A1	Galur ZN127 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	109.13 cdef	11.3 a	16.4 a
A2	Galur ZN128 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	117.07 bcd	11.5 a	35.3 a
A3	Galur ZN129 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	117.40 bcd	11.2 a	19.8 a
A4	Galur ZN130 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	112.67 cdef	9.9 a	21.5 a
A5	Galur ZN130 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	116.93 bcd	10.7 a	12.9 a

A6	Galur ZN132 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	114.00 cdef	12.0 a	19.5 a
A7	Galur ZN133 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	117.60 bcd	12.1 a	20.5 a
A8	Galur ZN134 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	115.73 bcde	11.3 a	17.8 a
A9	Galur ZN135 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	111.93 cdef	10.3 a	11.3 a
A10	Galur ZN136 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	111.87 cdef	11.7 a	32.7 a
A11	Galur ZN137 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	107.60 def	10.4 a	1.4 a
A12	Galur ZN138 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski	119.07 bcd	10.9 a	24.6 a
A13	Galur UDH10	112.47 cdef	11.4 a	16.4 a
A14	Galur UDH30	121.00 bcd	10.8 a	8.5 a
A15	Galur UDH33	115.00 cde	12.0 a	22.9 a
A16	Galur UDH25	119.20 bcd	12.6 a	23.9 a
A17	Galur UDH08	109.93 cdef	11.4 a	23.9 a
A18	Galur UDH14	103.20 ef	11.9 a	16.4 a
A19	Galur UDH13	128.47 b	11.7 a	24.2 a
A20	Galur UDH17	114.33 cdef	9.1 a	20.7 a
A21	Varietas Salumpikit	165.07 a	7.2 a	18.3 a
A22	Varietas IR20	101.67 f	10.7 a	35.1 a
A23	Varietas Inpari IR Nutrizinc	112.63 cdef	9.7 a	30.8 a
A24	Varietas Inpago 13 Fortiz	122.07 bc	8.8 a	25.0 a
KK (%)		5.81	15.18	19.04

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

A2 (Galur ZN128 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski) dengan 35.3% dan terendah pada perlakuan A11 (Galur ZN137 BASTAR F3 Zn MT1 2022 Ski) yang memiliki persentase gabah isi yang hanya 1.4%. Angka persentase tersebut sangat rendah dibandingkan dengan padi tanpa terkena cekaman kekeringan.

Penurunan persentase gabah isi ini disebabkan oleh cekaman kekeringan yang meningkatkan jumlah gabah tidak terisi atau hampa (Tubur *et al.*, 2012). Cekaman kekeringan dapat meningkatkan gabah hampa dikarenakan cekaman dapat menggagalkan polen untuk menyerbuk hingga 67% dari total gabah permalai (Liu *et al.*, 2006). Waktu cekaman kekeringan terjadi juga menjadi penentu penurunan gabah isi dikarenakan pada saat fase kritis yaitu saat antesis atau awal pengisian biji dapat menurunkan bobot gabah per rumpun hingga 78.02% (Afa *et al.*, 2013). Sehingga cekaman kekeringan saat awal fase generatif sangat berpengaruh besar pada penurunan persentase gabah isi yang dapat berimplikasi pada penurunan hasil dari tanaman padi.

Kesimpulan

Terdapat pengaruh nyata dalam penggunaan berbagai galur dan varietas tanaman padi pada cekaman kekeringan metode *raised bed system* terhadap tinggi tanaman. Galur dengan

tinggi tanaman terbaik yaitu galur UDH 13. Sementara pada parameter jumlah anakan produktif dan persentase gabah isi memiliki hasil yang tidak berbeda nyata.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi yang telah memberikan dana untuk penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan khususnya kepada Ibu Wage Ratna Rohaeni, S.P., M.Si. dan Ibu Dr. Cucu Gunarsih, S.P., M.Si. sebagai pembimbing teknis dari Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi selama penelitian berlangsung.

Daftar Pustaka

- Afa, L. O., Purwoko, B. S., Junaedi, A., Haridjaja, O., & Dewi, I. S. (2013). Deteksi dini toleransi padi hibrida terhadap kekeringan menggunakan PEG 6000. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 41(1).
- Aprillia, F., Samanhudi, S., & Pujiasmanto, B. 2017. Uji Daya Hasil Padi Hibrida 172 dan 6 Pada Jarak Tanam yang Berbeda. *Agrotechnology Research Journal*, 1(2), 45-47.

- Bruulsema, T. W., Heffer, P., Welch, R. M., Cakmak, I., & Moran, K. (2012). *Fertilizing crops to improve human health: a scientific review. Better Crops*, 2, 96.
- Chaniago, N. (2017). Karakteristik morfologi beberapa kultivar padi gogo lokal Sumatera Utara. *Agrica Ekstensia*, 11(2), 46-54.
- Dulbari, D., Santosa, E., Koesmaryono, Y., & Sulistyono, E. (2018). Pendugaan kehilangan hasil pada tanaman padi rebah akibat terpaan angin kencang dan curah hujan tinggi. *Indonesian Journal of Agronomy*, 46(1), 17-23.
- Ghifari, S. U., Kristamtini, K., Basunanda, P., Alam, T., & Widyanan, M. H. 2021. Evaluasi Galur Harapan Padi Hitam (*Oryza sativa* L.) Berdaya Hasil Tinggi dan Berumur Genjah. *Vegetalika*, 10(2), 94-106.
- Gunarsih, C., Purwoko, B. S., Dewi, I. S., & Suwarno, W. B. (2022). Evaluasi Galur-galur Padi Sawah Dihaploid Hasil Kultur Antera Menggunakan Seleksi Indeks. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 50(1), 18-25.
- IRRI. 2002. *Standard Evaluation System (SES) For Rice. International Rice Research Institute*. Manila. Phillippine.
- Junaid-ur-Rahman, S., Chughtai, M. F. J., Khaliq, A., Liaqat, A., Pasha, I., Ahsan, S., ... & Sameed, N. (2022). *Rice: a potential vehicle for micronutrient fortification. Clinical Phytoscience*, 8(1), 1-14
- Kato, Y. (2012). *The Raised-Bed System and Deep-Root Restriction System: a Unique Method of Screening Deep-Rooted Genotypes in the Field. Methodologies for Root Drought Studies in Rice*, 62.
- Liu, H., Mei, H., Yu, X., Zou, G., Liu, G., & Luo, L. (2006). *Towards improving the drought tolerance of rice in China. Plant Genetic Resources*, 4(1), 47-53
- Maisura, M., Chozin, M. A., Lubis, I., Junaedi, A., & Ehara, H. (2015). Laju asimilasi bersih dan laju tumbuh relatif varietas padi toleran kekeringan pada sistem sawah. *Jurnal Agrium*, 12(1).
- Ndjiondjop, M. N., Manneh, B., Cissoko, M., Drame, N. K., Kakai, R. G., Bocco, R., ... & Wopereis, M. (2010). *Drought resistance in an interspecific backcross population of rice (Oryza spp.) derived from the cross WAB56-104 (O. sativa) × CG14 (O. glaberrima). Plant Science*, 179(4), 364-373.
- Nugroho, S. P. (2018). 4,87 Juta Jiwa Penduduk Terdampak Kekeringan yang Tersebar di 4.053 Desa. BNPB Editorial.
- Praba, M. L., Cairns, J. E., Babu, R. C., & Lafitte, H. R. (2009). *Identification of physiological traits underlying cultivar differences in drought tolerance in rice and wheat. Journal of Agronomy and Crop Science*, 195(1), 30-46.
- Rahmad, D., Nurmiaty, N., Halid, E., Ridwan, A., & Baba, B. (2022). KARAKTERISASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS PADI UNGGUL. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*, 11(1), 37-45.
- Rahmah, R., & Aswidinnoor, H. (2013). Uji daya hasil lanjutan 30 galur padi tipe baru generasi F6 hasil dari 7 kombinasi persilangan. *Buletin Agrohorti*, 1(4), 1-8.
- Riyanto, A., Widiatmoko, T., & Hartanto, B. (2012, October). Korelasi antar komponen hasil dan hasil pada padi genotip F5 keturunan persilangan G39 X Ciharang. In *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed (Vol. 3, No. 1)*.
- Rohaeni, W. R., & Permadi, K. (2012). Analisis sidik lintas beberapa karakter komponen hasil terhadap daya hasil padi sawah pada aplikasi agrisimba. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 2(2), 185-190.
- Sari, R. W., Sugihardjo, S., & Suminah, S. (2021). Motivasi Petani Menggunakan Padi Varietas Baru Hasil Riset Badan Tenaga Nuklir Nasional Di Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 2(2), 131-142.
- Sitairesmi, T., Hairmansis, A., Widyastuti, Y., Susanto, U., Wibowo, B. P., Widiastuti, M. L., ... & Nugraha, Y. (2023). *Advances*

in the development of rice varieties with better nutritional quality in Indonesia. Journal of Agriculture and Food Research, 100602

Sugiarto, R., Kristanto, B. A., & Lukiwati, D. R. (2018). Respon pertumbuhan dan produksi padi beras merah (*Oryza nivara*) terhadap cekaman kekeringan pada fase pertumbuhan berbeda dan pemupukan

nanosilika. *J. Agro. Complex*, 2(2), 169-179.

Sujinah, S., & Jamil, A. (2016). Mekanisme respon tanaman padi terhadap cekaman kekeringan dan varietas toleran.

Tubur H. W., ChozinM. A., SantosaE., & JunaediA. (2013). Respon Agronomi Varietas Padi terhadap Periode Kekeringan pada Sistem Sawah. *Indonesian Journal of Agronomy*, 40(3).