

PENDUGAAN VIABILITAS BENIH PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN UJI TETRAZOLIUM

Viability of Rice Seeds (*Oryza sativa* L.) Via The Tetrazolium Test

Wati Tri Utami¹, Asih Farmia^{1*}, Suharno¹

¹Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang

Diterima redaksi: 28 September 2023/ Direvisi: 23 Februari 2024/ Disetujui: 18 April 2024/

Diterbitkan online: 14 Mei 2024

DOI: 10.21111/agrotech.v10i1.10830

Abstrak. Faktor pendukung keberhasilan penanaman padi diantaranya adalah ketersediaan benih dalam jumlah yang cukup, bermutu tinggi, dan tersedia ketika dibutuhkan. Uji viabilitas benih padi secara konvensional pada umumnya memerlukan waktu cukup lama, sekitar 14 hari. Oleh karena itu, perlu dikembangkan beberapa metode uji cepat viabilitas benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pewarnaan benih padi, perbedaan viabilitas yang diuji tetrazolium konsentrasi 0,25%, dan mengetahui hubungan antara nilai viabilitas benih yang diuji kecambah dengan yang diuji tetrazolium 0,25%. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2023 di Laboratorium Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Jawa Tengah. Perlakuan yang digunakan adalah pengujian menggunakan uji kecambah langsung (uji kertas digulung dalam plastik) dan metode uji tetrazolium konsentrasi 0,25%. Benih yang digunakan adalah benih dengan waktu penyimpanan yang berbeda-beda (0, 1, 2, dan 3 bulan) untuk mendapatkan variasi vigor benih. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis visual dan deskriptif, uji t serta analisis korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji tetrazolium dengan konsentrasi 0,25% pada benih padi Inpari 42 menghasilkan 7 pola pewarnaan yang dikelompokkan menjadi 4 pola benih viabel dan 3 pola pewarnaan benih non viabel. Pengujian tetrazolium konsentrasi 0,25% menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh signifikan dan mempunyai keeratan hubungan dengan hasil uji perkecambahan secara langsung, sehingga uji cepat dapat digunakan sebagai pengganti uji perkecambahan (konvensional) untuk skala luas.

Kata Kunci: Benih, Perkecambahan, Pewarnaan, Viabilitas

Abstract. Supporting factors for the success of rice planting include seed availability in sufficient quantities, high quality, and availability when needed. Conventional rice seed viability testing generally takes quite a long time, around 14 days. Therefore, it is necessary to develop several methods for quickly testing seed viability. This research aims to determine the coloring pattern of rice seeds, differences in viability tested with 0.25% tetrazolium concentration, and the relationship between the viability values of seeds tested for sprouting and those tested with 0.25% tetrazolium. This research was carried out from March to May 2023 at the Laboratory of the Central Java Seed Supervision and Certification Center. The treatments used were tests using the direct sprout test (rolled paper in plastic test) and the 0.25% concentration tetrazolium test method. The seeds used were seeds with different storage times (0, 1, 2, and 3 months) to obtain variations in seed vigor. The data obtained were analyzed using visual and descriptive analysis, t-test, and correlation analysis. The results showed that the tetrazolium test with a concentration of 0.25% on Inpari 42 rice seeds produced seven coloring patterns grouped into four viable seed and three non-viable seed coloring patterns. The 0.25% concentration tetrazolium test showed that the results had no significant effect and were closely related the results of the direct germination test so the rapid test could be used as a substitute for the (conventional) germination test on a wide scale.

Keywords: Coloring, Germination, Seed, Viability

* Korespondensi email: asihfarmia010304@gmail.com

Alamat: Jalan Kusumanegara Nomor 2, Tahunan, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, DIY 55167

PENDAHULUAN

Ketersediaan benih padi bermutu secara kontinu (berkelanjutan) sangat penting untuk memenuhi kebutuhan benih padi unggul dengan kualitas prima. Penggunaan benih dengan potensi fisiologis yang tinggi merupakan salah satu faktor yang membantu memastikan keberhasilan perbenihan (Paiva *et al.*, 2016; França-Neto dan Krzyzanowski, 2019). Benih dapat dikategorikan bermutu tinggi apabila memiliki viabilitas tinggi dan vigornya maksimum (Kolo dan Tefa, 2016). Bagi pengguna benih, viabilitas benih memberikan informasi mutu benih untuk berproduksi secara normal di lingkungan yang optimal (Dwipa *et al.*, 2018). Oleh karena itu dalam industri perbenihan, upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memperoleh informasi mutu benih melalui pengujian mutu benih.

Informasi mutu benih yang cepat dan akurat sangat diperlukan bagi industri perbenihan dan petani atau pengguna benih. Informasi tersebut bagi industri perbenihan dapat digunakan untuk segera menentukan kelayakan benih di pasar baik setelah panen atau setelah di simpan dan target produksi selanjutnya. Selain itu, informasi tersebut penting bagi petani/konsumen pengguna benih dalam menyusun perencanaan tanam yang matang sedini mungkin untukantisipasi kerugian modal, waktu dan tenaga.

Viabilitas benih dapat ditentukan dengan uji perkecambahan dan tetrazolium (AOSA/SCST, 2014). Uji fisiologi salah satunya dapat melalui uji daya berkecambah, namun metode tersebut hanya menentukan presentase kecambah normal pada kondisi lingkungan media perkecambahan yang optimum. Metode perkecambahan tersebut relatif memerlukan waktu lama sehingga dapat menunda keputusan hasil pengujian benih. Pengujian viabilitas benih secara biokimia dilakukan dengan menggunakan larutan 2.3.5

triphenyl tetrazolium chloride (TTC). Uji viabilitas benih secara biokimia menggunakan tetrazolium merupakan alternatif pengujian viabilitas benih secara cepat. Uji cepat tetrazolium 0,25% memberikan informasi viabilitas benih sehingga diharapkan menjadi alternatif pengujian untuk mendapatkan informasi viabilitas benih padi secara cepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2023 di Laboratorium Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Jawa Tengah yang beralamat di Jalan Solo-Yogya KM 15, Sragen, Kecamatan Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Bahan yang digunakan antara lain : Benih Padi varietas Inpari 42, alumunium foil, garam tetrazolium, aquades, KH_2PO_4 & Na_2HPO_4 , serta kertas CD (kertas buram). Alat yang digunakan diantaranya : Germinator, timbangan analitik, pinset, oven/inkubator, gelas ukur, gelas beker, kaca pembesar, *sprayer*, *cutter*, label, ATK, Moisture meter, dan HP/Kamera.

Penelitian dilakukan menggunakan uji T (*Independent Sample t-test*) dengan 4 ulangan. Penelitian ini menggunakan benih dengan lama penyimpanan berbeda-beda yaitu lama penyimpanan 0 bulan; lama penyimpanan 1 bulan; lama penyimpanan 2 bulan; dan lama penyimpanan 3 bulan. Perlakuan yang digunakan yaitu metode pengujian yang terdiri 2 macam yaitu :

- Perlakuan standar dikecambahkan langsung dalam germinator sesuai standar ISTA dengan metode Uji kertas digulung
- Metode tetrazolium konsentrasi 0,25%

Pelaksanaan penelitian diantaranya persiapan benih, pembuatan larutan *buffer phosphate*, pembuatan larutan tetrazolium konsentrasi 0,25%, pengujian tetrazolium dengan 0,25%, dan pengujian kecambah langsung (uji kertas digulung). Data hasil

Pendugaan Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Uji Tetrazolium

penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif, analisis visual, uji T taraf 5% dan metode Analisis korelasi linier sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Pewarnaan Uji Tetrazolium

Benih padi varietas Inpari 42 memiliki bentuk gabah yang panjang dan ramping, berkulit keras, berukuran kecil $\pm 7,5$ mm. Hasil pengamatan terhadap struktur tumbuh benih padi dalam menentukan pola pewarnaan tetrazolium difokuskan pada embrionya yang didalamnya terdapat radikula (calon akar) dan plumula (calon daun). Bagian terpenting pada embrio benih yaitu radikula yang menentukan tumbuh atau tidaknya benih. Jaringan keras pada kulit benih dapat menghalangi tumbuhnya radikula (Martinez *et al.*, 2012).

Penentuan kriteria benih padi hasil tetrazolium difokuskan pada struktur tumbuh benih padi (*Oryza sativa* L.) yaitu embrio yang di dalamnya terdapat radikula dan plumula. Maka kriteria benih padi yang viabel dan non viabel dapat dilihat dari warna embrio, radikula maupun plumula.

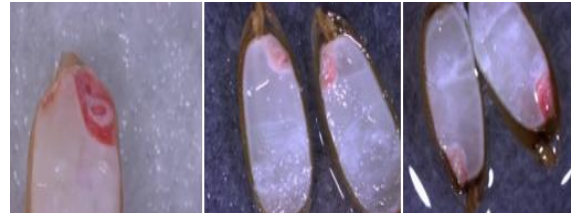


Gambar 1. Benih yang Seluruh bagian Embrio Berwarna Merah

Benih yang termasuk kategori viabel jika benih terwarnai sempurna, benih dengan sedikit kerusakan seperti maksimal area embrio yang tidak terwarnai 2/3 radikula diukur dari ujung radikula, 1/3 area pada pinggir skutelum dapat dilihat di gambar 1.

Kriteria benih padi non viabel diantaranya benih tidak terwarnai sempurna atau bagian benih yang tidak terwarnai melebihi batasan yang telah ditentukan (sebagian berwarna putih) dapat

dilihat pada gambar 2, benih yang sama sekali tidak berwarna atau berwarna putih secara keseluruhan, benih tanpa embrio, benih dengan kerusakan pada bagian terpenting seperti seluruh bagian plumula dan radikula (poros embrio) dan benih busuk.










Gambar 2. Benih yang Seluruh atau Sebagian Embrio Berwarna Putih

Hasil pengujian tetrazolium pada tabel 1 menunjukkan bahwa benih padi rata-rata hasilnya tinggi di atas 90%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa benih padi yang diuji masih sehat dan embrionya berwarna merah sehingga memberikan persentase perkecambahan yang tinggi serta mampu tumbuh dengan baik. Sedangkan beberapa benih ada yang mengalami pembusukan setelah uji tetrazolium yang ditandai adanya endosperm berwarna merah kehitaman dan lunak. Benih tersebut umumnya tidak bisa lagi berkecambah setelah dilakukan pembelahan yang diuji tetrazolium. Jika benih masih mampu berkecambah, pertumbuhan bibitnya lambat dan abnormal, diikuti pembusukan bahkan pertumbuhan bibit tersebut sering berakhir mati (Subantoro dan Prabowo, 2013).

Tabel 1. Persentase Hasil Tetrazolium

Lama Simpan Benih Padi (Bulan)	Pendugaan Viabilitas (%)	St. Deviasi
0	95	2,34
1	92,5	2,5
2	96	1,22
3	96,75	1,78

Tabel 2. Kriteria Pola Pewarnaan Benih Viabel dan Non Viabel Hasil Uji Tetrazolium

Benih	No. Kriteria Pola	Persentase Pola Pewarnaan Struktur Benih yang Diamati			Keterangan Gambar
		Radikula	Plumula	Embrio	
Viabel	1	100 M	100 M	100 M	
	2	100 M	100 M	100 Mm tanpa P	
	3	100 Mm tanpa P	100 Mm	>50 M	
	4	100 Mm	100 Mm	>50 Mm tanpa P	
Non Viabel	1	50 P	100 Mm	>50 P	
	2	0-50 Mm	0-100 P	Terdapat P disekitar poros embrio	
	3	100 P	100 P	100 P	

Keterangan : M = Merah; Mm = Merah muda; dan P = Putih

Pola pewarnaan hasil uji cepat dengan tetrazolium 0,25% dapat dilihat pada tabel 2 terdapat 7 pola pewarnaan yang dikelompokkan menjadi 4 pola pewarnaan dikategorikan benih viabel dan 3 pola pewarnaan dikategorikan benih non viabel sehingga viabilitas benih padi (*Oryza sativa* L.) dapat diduga melalui pola pewarnaan hasil uji tetrazolium pada bagian struktur

tumbuh benih. Menurut Hasrawati *et.al.*, (2015) menyatakan penggunaan konsentrasi tetrazolium 0,25% pada benih kacang tanah memberikan tingkat pewarnaan (98,33%) dan kecerahan warna (2,84) yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 0,50% dan konsentrasi 0,75%.

Berdasarkan Tabel 3, hasil kadar air benih padi yang digunakan untuk metode pengujian viabilitas benih uji tetrazolium atau uji perkecambahan langsung dari berbagai lama simpan 0 bulan sampai 3 bulan memiliki kadar air tinggi melebihi 13%.

Tabel 2. Hasil Rerata Kadar Air

Lama Simpan Benih (Bulan)	Rataan KA (%)	St. Deviasi
0	15,8	0,346
1	14,175	0,043
2	13,3	0
3	13,425	0,108

Menurut Shaban (2013) dalam Fachruri, M. (2019), benih padi termasuk benih *orthodoks*, merupakan benih yang dapat disimpan dalam waktu relatif lama dengan kadar air yang bisa diturunkan sampai dibawah 10%, pada tabel kadar air benih berkisar antara 13%-16%, ini berarti kadar air benih yang disimpan masih belum optimum, kadar air yang terlalu tinggi ini bisa saja disebabkan kemasan benih yang tidak terlalu rapat. Berdasarkan penelitian Fachruri (2019) menyatakan bahwa kelembaban tinggi menyebabkan terjadinya penyerapan uap air dari udara yang mengakibatkan kenaikan kadar air.

Menurut Rahayu *et al.* (2011) mengenai persyaratan kadar air maksimum benih padi yaitu sebesar 13%. Namun dijelaskan juga bahwasanya kadar air tinggi selama penyimpanan dengan kelembaban udara yang rendah dapat menyebabkan penguapan air dari dalam benih dan mempertinggi kelembaban Tabel 3. Persentase Hasil Berbagai Parameter Uji Perkecambahan

udara disekitar benih. sebaliknya jika kandungan air dalam benih rendah sedangkan kelembaban udara disekitar benih tinggi akan mengakibatkan terjadinya penyerapan air oleh benih. Pada penelitian ini, lama simpan benih hanya untuk memperoleh variasi vigor benih bukan sebagai perlakuan untuk mengetahui pengaruh lama simpan benih.

Berdasarkan tabel 4, hasil uji perkecambahan pada kontrol (tanpa penyimpanan atau 0 bulan) mempunyai rata-rata indeks vigor terendah dibandingkan hasil uji perkecambahan benih padi pada lama simpan 1, 2, dan 3 bulan, yaitu sebesar 71% sedangkan rata-rata indeks vigor tertinggi yaitu sebesar 93% pada benih yang lama simpannya 2 bulan. Hasil uji perkecambahan pada lama simpan 1, 2, dan 3 bulan memiliki hasil bervariasi, untuk lama simpan 1 bulan mempunyai rata-rata daya berkecambah terendah yaitu 89% dan benih yang lama simpannya 2 bulan mempunyai nilai rata-rata daya berkecambah tertinggi yaitu sebesar 95,25%. Hasil uji perkecambahan pada lama simpan 2 bulan juga mempunyai rata-rata potensi tumbuh maksimum tertinggi sebesar 97,75%.

Data hasil pengujian perkecambahan dapat dilihat pada tabel 4. Pada setiap pengujian menggunakan benih yang lama simpannya berbeda-beda untuk mendapatkan variasi viabilitas benih. Tabel 5 menunjukkan bahwa indeks vigor hasil uji tetrazolium berbeda nyata dengan hasil uji perkecambahan. Hasil tetrazolium cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan indeks vigor hasil uji perkecambahan.

Lama Simpan Benih (Bulan)	IV (%)	DB (%)	PTM (%)
---------------------------	--------	--------	---------

0	71	91,25	92
1	86,5	89	93,25
2	93	95,25	97,75
3	89,5	92,75	97,5

Jadi berdasarkan parameter indeks vigor, pengujian tetrazolium kurang dapat diterima untuk menginterpretasikan viabilitas benih padi karena hasilnya terpaut jauh dengan pengujian perkecambahan. Nurzalina (1995) menyatakan perbedaan yang besar antara hasil uji tetrazolium dengan uji perkecambahan bukan berarti uji tetrazolium tersebut salah. Perbedaan antara hasil uji tetrazolium dengan uji perkecambahan dapat disebabkan oleh perbedaan-perbedaan contoh benih, teknik pengujian perkecambahan yang tidak tepat, benih dorman, benih-benih keras, benih terserang penyakit, dan teknik pengujian tetrazolium yang tidak tepat.

Tabel 6 menunjukkan perbedaan nilai rata-rata daya berkecambah hasil uji tetrazolium dengan hasil uji perkecambahan melalui prosedur uji t pada taraf 5% menunjukkan bahwa daya berkecambah hasil uji tetrazolium berbeda nyata dengan hasil uji perkecambahan. Hal tersebut dikarenakan kondisi benih setiap lotnya berbeda-beda dan Hasil uji tetrazolium cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan uji perkecambahan langsung. Santoso (1996) dalam Insan Novita (2000), menyatakan bahwa perbedaan daya berkecambah hasil uji perkecambahan langsung dengan hasil uji tetrazolium tidak terlalu jauh hasil yang didapatkan yang artinya tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan sampel benih. sehingga nilai t hitung yang dihasilkan memiliki nilai t hitung negatif. Ukuran benih padi yang relatif kecil memerlukan ketelitian yang cukup tinggi dalam pengamatan struktur tumbuh

benihnya agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan dalam mengevaluasi hasil pengujian.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Beda Rata-rata antara Dugaan Indeks Vigor Hasil Uji Perkecambahan dengan Hasil Uji Tetrazolium

Rataan IV Hasil Uji Perkecambahan (%)	Rataan Hasil Uji TZ	Beda Rataan	T hit dan T tabel
85	95,06	10,06	4,28 dan 2,04

Keterangan : t hitung < $t_{\alpha 0,05}$ artinya pengujian TZ tidak berbeda nyata dengan kontrol; t hitung > $t_{\alpha 0,05}$ artinya pengujian TZ berbeda nyata dengan kontrol; IV = Indeks Vigor; TZ = Tetrazolium

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Beda Rata-rata antara Dugaan Daya Berkecambah Hasil Uji Perkecambahan dengan Hasil Uji Tetrazolium

Rataan DB Uji kecambah (%)	Rataan Hasil Uji TZ	Beda Rataan	T hit dan T tabel
92,06	95,06	3	3 dan 2,04

Keterangan : t hitung < $t_{\alpha 0,05}$ artinya pengujian TZ tidak berbeda nyata dengan kontrol; t hitung > $t_{\alpha 0,05}$ artinya pengujian TZ berbeda nyata dengan kontrol

Tabel 7 menunjukkan hasil uji T, benih padi hasil uji tetrazolium tidak berbeda nyata dengan hasil uji perkecambahan langsung. Potensi tumbuh maksimum terhadap hasil uji tetrazolium cenderung memiliki hasil lebih sedikit dari hasil uji perkecambahan. Menurut Zanzibar (2003), untuk mendapatkan kunci interpretasi yang tepat pada uji tetrazolium memerlukan beberapa syarat diantaranya pengetahuan

Pendugaan Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Uji Tetrazolium

mengenai keterbatasan penggunaan tetrazolium dan uji perkecambahan serta hasil ujinya, pengetahuan untuk membedakan antara kecambah viabel dan non viabel, serta menganalisis struktur tumbuh benih dan relevansinya dengan struktur dan perkembangan kecambah.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji Beda Rata-rata antara dugaan Potensi Tumbuh Maksimum Hasil Uji Perkecambahan dengan Hasil Uji Tetrazolium

Rataan PTM Hasil Uji Kecambah (%)	Rataan Hasil Uji TZ	Beda Rataan	T hit dan T hitung dan 2,04
95,125	95,063	-0,063	-0,05 dan 2,04

Menurut Eviliani (2016) pada pengujian tetrazolium dan pengujian langsung jumlah benih viabel dan non viabel akan sama dalam batas toleransi. Hal tersebut terjadi jika benih tidak dorman, benih yang mempunyai testa keras telah diberi perlakuan pematangan dormansi, benih terkena serangan cendawan atau tidak terkena serangan cendawan, dan benih dikecambahkan pada kondisi optimum.

Hubungan antara Uji Tetrazolium dengan Uji Perkecambahan Langsung secara Ukddp

Uji Viabilitas seperti uji Tetrazolium harus divalidasi dengan uji perkecambahan, yang menunjukkan konsistensi temuan mengenai perilaku kualitas fisiologis benih (Tola *et al.*, 2019). Pendekatan analisis korelasi dilakukan antara nilai viabilitas yang diuji tetrazolium dengan nilai viabilitas yang diuji perkecambahan secara Ukddp (Uji Kertas Digulung dalam plastik) yang meliputi Indeks Vigor (IV), Daya

Berkecambah (DB), dan Potensi Tumbuh Maksimum (PTM).

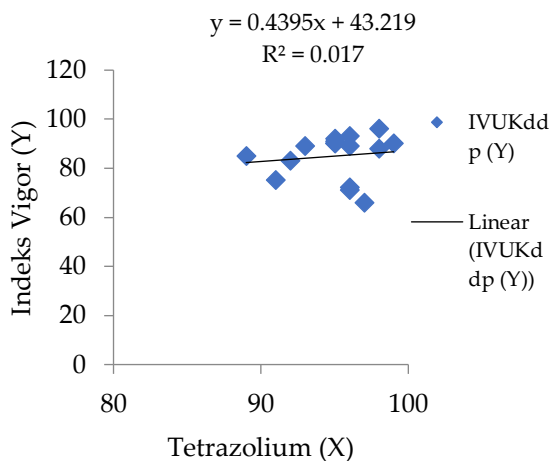
Berdasarkan tabel 8, hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa hubungan daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum berkorelasi kuat (Kamanga, *et al.* 2021), sehingga uji cepat tetrazolium dapat dipergunakan untuk menduga daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum benih padi di laboratorium. Sedangkan indeks vigor, nilai korelasinya 0,130 yang artinya memiliki tidak ada korelasi, sehingga uji tetrazolium tidak dapat digunakan untuk menduga indeks vigor dari masing-masing lama simpan benih.

Tabel 7. Korelasi Tetrazolium dengan berbagai parameter pada Uji Perkecambahan

Parameter	Korelasi (r)
IV	0,130
DB	0,804
PTM	0,703

Keterangan : 0,81 s/d 1,00 = korelasi sangat kuat; 0,61 s/d 0,80 = korelasi kuat, 0,41 s/d 0,60 = korelasi sedang, 0,21 s/d 0,40 = korelasi lemah, 0,00 s/d 0,20 = tidak ada korelasi; IV = Indeks Vigor; DB = Daya Berkecambah; dan PTM = Potensi Tumbuh Maksimum.

Gambar 3 menunjukkan antara hasil uji tetrazolium dengan indeks vigor uji perkecambahan secara UKDdp (Uji Kertas Digulung dengan plastik) tidak berkorelasi. Jadi nilai indeks vigor tidak memiliki hubungan baik positif dan negatif terhadap nilai tetrazolium, namun nilai indeks vigor lebih rendah dan tidak melampaui nilai tetrazolium. Semakin tinggi atau rendah nilai tetrazolium, nilai indeks vigor tidak semakin tinggi ataupun rendah begitupun sebaliknya karena satu sama lain tidak memiliki hubungan yang cukup erat karena indeks vigor hasilnya jauh berbeda dari hasil tetrazolium.

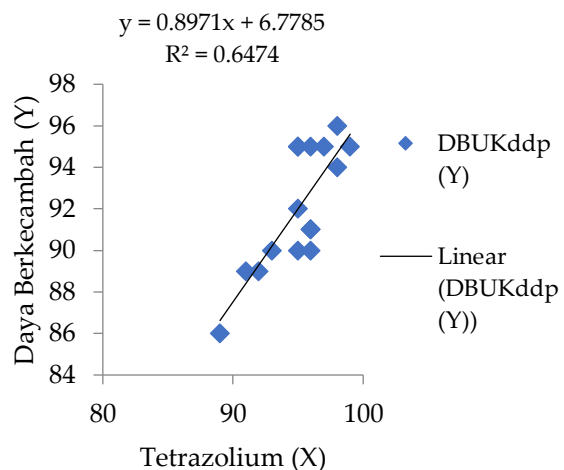


Gambar 3. Grafik Analisis Korelasi antara Tetrazolium dengan Indeks Vigor

Gambar 4 menunjukkan grafik korelasi antara hasil uji tetrazolium dengan hasil daya berkecambah uji perkecambahan berkorelasi sangat kuat. Hubungan antara masing masing pengujian pada tiap taraf lama simpan benih memiliki hubungan positif. Semakin tinggi hasil uji tetrazolium semakin tinggi pula hasil uji perkecambahan begitupun sebaliknya. Namun kenaikan hasilnya tidak melampaui nilai TTZ.

Dugaan viabilitas benih padi yang dihasilkan berdasarkan korelasi menunjukkan bahwa semakin banyak

benih yang berwarna merah pada hasil uji tetrazolium ternyata diikuti dengan semakin tingginya daya berkecambah benih. Pada setiap uji yang dilakukan baik uji perkecambahan maupun tetrazolium terlihat kecenderungan bahwa semakin lama penyimpanan, daya berkecambah mengalami persentase bervariasi karena mengalami naik turun. Menurut Salazar *et al.* (2020c), uji perkecambahan mengindikasikan apakah benih tidak berkecambah karena dorman atau karena menunjukkan kerusakan embrio yang digunakan untuk menguatkan viabilitas benih.



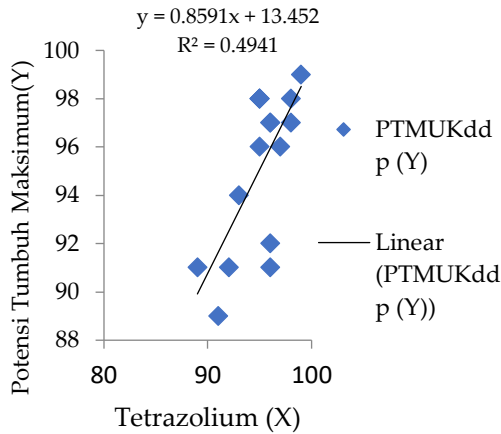
Gambar 4. Grafik Analisis Korelasi antara Tetrazolium dengan Daya Berkecambah

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan korelasi antara hasil uji tetrazolium dengan uji perkecambahan memiliki korelasi yang sangat kuat satu sama lain. Hubungan antara masing masing pengujian pada tiap taraf lama simpan benih memiliki hubungan positif.

Nilai persentase potensi tumbuh maksimum uji perkecambahan melampaui nilai persentase tetrazolium walaupun nilainya melampaui hal ini menunjukkan bahwa uji tetrazolium dapat digunakan sebagai metode pengujian cepat viabilitas

Pendugaan Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Uji Tetrazolium

benih karena hasil dugaan viabilitas benih antara uji tetrazolium dengan perkecambahan langsung tidak berbeda nyata.



Gambar 5. Grafik Analisis Korelasi antara Tetrazolium dengan Potensi Tumbuh Maksimum

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa uji tetrazolium dengan menggunakan konsentrasi 0,25% pada benih padi Inpari 42 dapat menghasilkan 7 pola pewarnaan, 4 pola pewarnaan dikategorikan benih viabel dan 3 pola pewarnaan dikategorikan benih non viabel. Sehingga pengujian viabilitas benih dengan metode tetrazolium konsentrasi 0,25% cukup tepat dan akurat serta cepat untuk uji viabilitas benih padi.

DAFTAR PUSTAKA

AOSA/SCST. (2014). Association of Official Seed Analysts and Society of Commercial Seed Technologists. *Rules for Testing Seeds*. v.1. Washington DC.

BPS. (2022). Produksi Padi pada 2022 mengalami Kenaikan sebesar 1,25 juta Ton GKG. [https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/10/17/1910/pada-2022--luas-](https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/10/17/1910/pada-2022--luas-panen-padi-diperkirakan-sebesar-10-61-juta-hektare-dengan-produksi-sekitar-55-67-juta-ton-gkg.html)

[panen-padi-diperkirakan-sebesar-10-61-juta-hektare-dengan-produksi-sekitar-55-67-juta-ton-gkg.html](https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/10/17/1910/pada-2022--luas-panen-padi-diperkirakan-sebesar-10-61-juta-hektare-dengan-produksi-sekitar-55-67-juta-ton-gkg.html)

(diakses pada 20 Februari 2023)

- Dwipa, I., Muhsanati, & Wulandari, Y. (2018). Effect of Different Seed Water Content and Storage Duration on Seed Viability of Local Genotype Brown Rice Daro Merah. *JERAMI (Indonesian Journal of Crop Science)*, 9-18.
- Eviliani, U. (2016). Uji Tetrazolium untuk Kriteria Vigor Benih Cabai (*Capsicum annuum*). in Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fachruri, M., Muhidong, J., & Sapsal, T., M. (2019). Analisis Pengaruh Suhu dan Kelembaban Ruang terhadap Kadar Air Benih Padi di Gudang Penyimpanan PT. Sang Hyang Seri. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 12(2):136
- França, J. B., dan Krzyzanowski, F. C. (2019). Tetrazolium: an Important Test for Physiological Seed Quality Evaluation. *Journal of Seed Science* 41(3): 359-366.
- Hasrawati, Mustaril, K., & Dachlan, A. (2015). Pengujian Viabilitas Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) pada Berbagai Lama Penyimpanan dengan Menggunakan Uji Tetrazolium. *Jurnal Agrotan* 1(2):94-107
- Insan Novita. (2000). Pendugaan Viabilitas Benih *Acacia crassiparpa* A. Cunn. Ex Benth. Berdasarkan Uji Perkecambahan, Tetrazolium Topografis dan Hidrogen Peroksida in Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kamanga, B.M., E.R. Palupi, E. Widajati, S. Ilyas. (2021). Development of seed vigor testing method using single count of radicle emergence for true seed of shallot (*Allium ascalonicum* B.) *Internat. J. Sci. Food Agric*. 5:152-162
- Kolo, E., dan Tefa, A. (2016). Pengaruh Kondisi Simpan terhadap Viabilitas

- dan Vigor Benih Tomat. *Savana Cendana* 1(3): 112-115.
- Martinez, A.C., Pluskota, W.E., Bassel, G.W., Asahina, M., Yamaguchi S, Nonogaki H. (2012). The mechanisms of hormonal regulation of endosperm cap-specific gene expression in tomato seeds. Seed biology in the 21st century: perspectives and new directions. *The Plant Journal*. 71, 575-586.
- Nurzalina. (1995). Penentuan Kriteria Penilaian Viabilitas Benih *Swietenia macrophylla* King. Berdasarkan Pewarnaan dan Hasil Uji Cepat dengan Tetrazolium. In *Institut Pertanian Bogor*. Bogor
- Paiva, C.T.C; Silva, J.B.; Dapont, E.C.; Alfes, C.Z; Carvalho, M.A.C. (2016). Qualidade Fisiológica e Sanitária de Sementes Comerciais de Alface e Repolho. *Revista de Ciências Agroambientais* 14(1): 53-59
- Rahayu, Siti., Yeyen, Prestyaning., Kobarsih Mahargono. (2011). Penyimpanan Benih Padi Menggunakan Berbagai Jenis Pengemas. *Jurnal Agrin*. 15(1). 36-42
- Salazar, S., Quintero, J. Dan Rojas, J. (2020c). Optimalisasi Uji Tetrazolium pada Tiga Spesies Anggrek Hutan Andes. *Australian Journal of Crop Science*. 14(5). 822-830
- Tola, C. C., Ninacanchi, J. C. H., dan Choque, D.C. (2019). Determinacion de la Concentracion de Tetrazolio y Tiempo de tincion adecuado para el analisis de Viabilidad en Semillas de cafe. *Apthapi*.5(3). 171-1682
- Zanzibar, M, dan Naning, Y.(2003). Standar prosedur dan kunci interpretasi beberapa benih tanaman hutan berdasarkan uji cepat. Prosiding seminar hasil-hasil penelitian Balai Litbang Teknologi Perbenihan. Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan. Departemen Kehutanan. Bogor.