

Peguajian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Varietas Padi Lokal Gorontalo

Ria Megasari^{1*}, Asmuliani R.², M. Darmawan³

^{1,2}Fakultas Pertanian dan Ilmu Perikanan, Universitas Pohuwato, Gorontalo

³Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate

*Email: elfega406@gmail.com

Abstrak

Benih merupakan biji tanaman yang dipergunakan untuk keperluan dan pengembangan usaha tani serta memiliki fungsi agronomi. Benih dituntut untuk bermutu tinggi atau benih unggul, sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman yang dapat memproduksi maksimum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan viabilitas dan vigor benih dari beberapa varietas padi local Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juli hingga September 2024. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap unit percobaan menggunakan varietas yang berbeda yaitu; V1: Varietas Temo; V2: Varietas Maraya; V3: Varietas Pulo Kuku; V4: Varietas Pulo Merah dan V5: varietas Ciherang. Hasil penelitian diperoleh Benih padi varietas local Gorontalo memiliki kualitas yang sangat baik dilihat dari daya kecambah benih mencapai 96 – 100%. Selain itu juga memiliki vigor yang kuat dengan kecepatan tumbuh mencapai 77 – 100% dan keserempakan tumbuh mencapai 96-100%.

Kata kunci: Padi lokal, Varietas, Viabilitas, Vigor

Abstract

Seeds are plant seeds that are used for agricultural purposes and development and have an agronomic function. Seeds are required to be of high quality or superior seeds, because the seeds must be able to produce plants that can produce maximum production. The aim of this research is to determine and determine the viability and vigor of seeds from several local Gorontalo rice varieties. This research was carried out at the Seed Laboratory, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University. This research took place from July to September 2024. The method used was an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Each experimental unit uses different varieties, namely; V1: Temo Variety; V2: Maraya Variety; V3: Pulo Kuku Variety; V4: Pulo Merah variety and V5: Ciherang variety. The research results showed that local Gorontalo rice seeds have very good quality as seen from the germination capacity of the seeds reaching 96 - 100%. Apart from that, it also has strong vigor with a growth speed of 77 - 100% and a growth rate of 96-100%.

Keywords: Local rice, Varieties, Viability, Vigor

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang kekayaan alamnya melimpah ditambah dengan kondisi iklim yang sangat mendukung bagi pengembangan budidaya tanaman pangan khususnya tanaman padi. Produksi tanaman padi harus selalu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk dunia yang terus meningkat jumlahnya. Produktivitas padi global mengalami penurunan tahun 2019 dibandingkan dengan tahun 2018 yaitu 4,66 t/ha menjadi 4,61 t/ha pada tahun 2019 (FAO, 2021). Perubahan iklim menyebabkan terjadinya peningkatan konsentrasi gas rumah kaca seperti metana, dinitrogen oksida, CO₂ di atmosfer (IPCC, 2014), peningkatan suhu udara yang diprediksi naik 2°C dan perubahan curah hujan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, serangan hama yang lebih tinggi sehingga mengurangi hasil panen (Skendžić, *et al.*, 2021). Namun demikian, petani juga menyadari bahwa kondisi iklim dan cara bercocok tanam saja belum menjadi jaminan bahwa tanaman dapat berproduksi dengan optimal dan kegiatan usahatani yang dilakukan akan berhasil. Sehingga bagi petani, sebagai langkah awal di dalam usaha budidaya tanaman perlu adanya penyiapan benih dengan kualitas yang baik. Berbicara tentang kualitas benih memiliki kaitan erat dengan viabilitas dan vigor benih.

Raganatha *et al.* (2014), menyatakan bahwa tingkat vigor awal benih tidak dapat dipertahankan, dan benih yang disimpan selalu mengalami proses kemunduran mutunya secara kronologis selama penyimpanan. Sifat kemunduran ini tidak dapat dicegah dan tidak dapat balik atau diperbaiki secara sempurna. Laju kemunduran mutu benih hanya dapat diperkecil dengan melakukan pengolahan dan penyimpanan secara baik. Berapa lama benih dapat disimpan sangat bergantung pada kondisi benih terutama kadar air benih dan lingkungan tempatnya menyimpan. Kemunduran benih merupakan proses penurunan mutu secara berangsur – angsur dan kumulatif serta tidak dapat balik (*irreversible*) akibat perubahan fisiologis yang disebabkan oleh faktor dalam. Proses penuaan atau mundurnya vigor secara fisiologis ditandai dengan penurunan daya berkecambah, peningkatan jumlah kecambah abnormal, penurunan pemunculan kecambah di lapangan (*field emergence*), terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatnya kepekaan terhadap lingkungan yang ekstrim yang akhirnya dapat menurunkan produksi tanaman (Copeland & Donald, 1985).

Pengertian benih menurut Kartasapoetra (2003), adalah biji tanaman yang dipergunakan untuk keperluan dan pengembangan usahatani serta memiliki fungsi agronomis. Selain itu Sutopo (1988) menyatakan bahwa dalam konteks agronomi, benih dituntut untuk bermutu tinggi atau benih unggul, sebab sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman yang dapat memproduksi maksimum dengan sarana teknologi yang semakin maju.

Ketersediaan benih bermutu yang menyebabkan tanaman yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan tinggi tingkat produksinya. Karena benih merupakan bahan tanaman yang menentukan awal keberhasilan suatu proses produksi. Sebelum menjadi tanaman, benih harus melalui proses perkecambahan terlebih dahulu (Hendarto, 2005). Peredaran benih di pasaran yang terdistribusi pada beberapa toko benih, berada dalam kemasan yang berlabel maupun yang tidak berlabel. Menurut Rudi *et.al.* (2008), kemasan berlabel adalah kemasan yang memuat informasi tentang keadaan benih yang meliputi benih murni bebas dari varietas lain, berukuran penuh dan seragam, daya kecambah di atas 80% dengan bibit yang tumbuh kekar, bebas dari biji gulma, bebas hama dan penyakit, yang informasinya dicantumkan pada label di kemasan benih tersebut, sedangkan benih yang tidak berlabel adalah benih lokal yang tidak memuat informasi tentang keadaan benih tersebut. Menurut Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan (1991), nilai SNI yang ditetapkan untuk kualitas benih dalam kemasan berlabel adalah 70 – 80% tergantung pada jenis tanaman, tetapi menurut Kartasapoetra (2003), benih yang berkualitas tinggi itu memiliki viabilitas lebih dari 90%. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian guna mengetahui viabilitas dan vigor benih beberapa varietas padi local Gorontalo. Hasil penelitian juga akan memberikan pengayaan pengetahuan dan publikasi ilmiah terbaru mengenai tanaman padi lokal Gorontalo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juli hingga September 2024. Bahan – bahan yang digunakan adalah lima (5) varietas padi yang terdiri dari benih varietas temo, maraya, pulo kuku, pulo merah dan ciherang, kertas merang, aquades. Adapun alat yang digunakan antara lain; cawan pertri, pinset, germinator, gunting, kertas label, timbangan analitik, alat tulis menulis dan kamera.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap unit percobaan menggunakan varietas yang berbeda yaitu; V1: Varietas Temo; V2: Varietas Maraya; V3: Varietas Pulo Kuku; V4: Varietas Pulo Merah dan V5: varietas Ciherang. Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan DMRT taraf $\alpha = 0,05$.

Pengujian di Laboratorium menggunakan metode uji diatas kertas dan disimpan dalam cawan petri. Adapun parameter viabilitas dan vigor beih padi yang diamati yaitu:

1. Daya Berkecambah (DB)

Pengamatan daya kecambah (DB) dihitung berdasarkan pengamatan kecambah normal yang diamati pada hari ke 5 dan 7 Hari Setelah Semai (HSS). Daya kecambah dihitung menggunakan rumus berikut:

$$DB = \frac{\sum \text{KN hitungan I} + \sum \text{KN hitungan II}}{\sum \text{Benih yang diuji}} \times 100\%$$

Keterangan:

DB = daya kecambah

KN = Kecambah Normal

\sum KN hitungan I = Jumlah Kecambah Normal pada Hari ke-5

\sum KN hitungan II = Jumlah Kecambah Normal pada Hari ke-7

2. Laju Perkecambahan (hari)

Laju perkecambahan dihitung dengan menggunakan rumus menurut Sadjad, et. al., dalam Sutopo (1988) sebagai berikut:

$$LP = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{JB}$$

Keterangan :

LP = Laju Perkecambahan

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara pengujian awal sampai pengujian akhir pada interval tertentu
suatu pengamatan

JB = jumlah benih yang berkecambah

3. Indeks Kecepatan Pertumbuha (IKP)

Pengamatan indeks kecepatan pertumbuhan dilakukan menggunakan rumus berikut ini:

$$IKP = \frac{G1}{D2} + \frac{G2}{D2} + \dots + \frac{Gn}{Dn}$$

Keterangan:

N = jumlah kecambah normal pada hari tertentu

D = waktu yang bersesuaian dengan jumlah tersebut

4. Kecepatan Tumbuh (Kct)

Kecepatan tumbuh (Kct) didapat dengan perhitungan berdasarkan total tambahan kecambah normal setiap hari hingga pengamatan hari terakhir 7 HSS. Kecepatan tumbuh dihitung menggunakan rumus:

$$Kct = \sum_0^{tn} \frac{N}{t}$$

Keterangan:

Kct = Kecepatan Tumbuh

0 – tn = waktu pengamatan dari hari ke – 0 sampai dengan hari ke – n

N = Persentase kecambah normal (%)

5. Keserempakan Tumbuh (Kst)

Keserempakan tumbuh (Kst) didapatkan dengan menghitung persentase jumlah benih berkecambah normal kuat. Perhitungan dilakukan pada hari 6 HSS. Keserempakan tumbuh dihitung menggunakan rumus:

$$Kst = \frac{\sum KN \text{ hari ke } - 6}{\sum \text{ Benih yang diuji}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Berkecambah Benih

Berdasarkan hasil sidik ragam dan uji BNT rata-rata daya berkecambah, masing-masing varietas benih yang diuji memperlihatkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih. rata-rata daya kecambah benih dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Persentase Daya Kecambah (%) Beberapa Benih Padi Lokal Gorontalo

Perlakuan	Rata-rata		Nilia BNT
V1	100.00	a	
V2	99.33	a	
V3	98.00	b	1.22
V4	96.00	c	
V5	99.67	a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 5\%$

Daya kecambah tertinggi terdapat pada varietas temo yaitu sebesar 100% dan tidak berbeda nyata dengan varietas ciherang (99,67%) dan varietas maraya (99,33%) tetapi berbeda nyata dengan varietas Pulo kuku (98%) dan varietas Pulo Merah (96%). Hasil daya kecambah kelima varietas menunjukkan daya kecambah yang sangat tinggi sehingga benih dapat dikategorikan sebagai benih bermutu. Sejalan dengan pendapat Kastasapoetra (2011) menyatakan bahwa benih bermutu adalah benih yang memiliki daya berkecambah $\geq 80\%$. Sedangkan menurut SNI (1995) daya kecambah benih padi yang baik adalah lebih dari 85%.

Pengamatan jumlah kecambah yang tumbuh normal merupakan salah satu kriteria kualitas benih. perkecambahan benih juga merupakan salah satu standar dari benih yang telah mengalami proses penuaan. Benih yang berkecambah diawali dengan munculnya plumula dan radikula dari embrio benih. plumula dan radikula menjadi indicator kecambah yang normal, jika lingkungan tumbuh mendukung (Kuswanto, 2003). Daya kecambah benih memberikan informasi kepada pemakai benih akan kemampuan benih tumbuh normal dan menjadi tanaman yang berproduksi wajar dalam lingkungan yang optimum. Benih dikatakan normal apabila kecambah memiliki semua struktur kecambah penting (sistem perakaran, tunas aksial, kotiledon dan kuncup terminal) yang berkembang (Direktorat Perbenihan, 2001).

Rata-rata persentase daya berkecambah masing-masing varietas berbeda-beda dikarenakan masing-masing varietas memiliki mutu yang berbeda. Krisnandika *et al.* (2017) menyatakan perbedaan daya berkecambah masing-masing varietas disebabkan oleh faktor genetik yang diturunkan dari masing-masing tetua yang berbeda. Perbedaan genetik ada yang terlihat langsung pada fisik benih, namun ada juga yang tidak terlihat. Menurut Copeland & McDonald (2001), perbedaan genetik menyebabkan perbedaan pada komposisi kimia yang terkandung pada benih, sehingga dapat mempengaruhi viabilitas dan vigor benih.

Laju Perkecambahan (LP) dan Indeks Kecepatan Perkecambahan (IKP)

Hasil sidik ragam terhadap laju perkecambahna dan indeks kecepatan perkecambahan benih yang diamati disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Rataan Laju Pertumbuhan (hari) dan Indeks Kecepatan Pertumbuhan Beberapa Benih Padi Lokal Gorontalo

Varietas	Rataan LP (hari)	Nilai BNT	Rataan IKP	Nilai BNT
V1	2.00 c		50.00 a	
V2	1.99 c		49.67 a	
V3	2.08 c	0.09	48.80 b	0.52
V4	2.26 b		45.09 c	
V5	2.89 a		35.20 d	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 5\%$

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkna bahwa laju perkecambahan (LP) dan indeks perkecambahan (IKP) benih setiap varietas benih yang diuji memberikan hasil yang berbeda-beda. Dimana Varietas Ciherang (V5) (2,89 hari) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan varietas Pulo kuku (V3) (2,08 hari) berbeda nyata dengan perlakuan varietas ciherang (V5) dan varietas pulo merah (V4) dan tidak berbeda nyata dengan varietas temo (V1) dan varietas maraya (V2).

Nilai LP yang tinggi menunjukkan bahwa benih berkecambah dengan cepat, yang merupakan indikasi kualitas benih yang baik. Hasil yang diperoleh dari parameter laju perkecambahan menunjuk pada kemampuan benih untuk berkecambah secara cepat pada hari tersebut. Kemampuan benih yang cepat berkecambah tentunya didukung oleh nilai daya kecambah dari setiap benih yang menunjukkan viabilitas yang tinggi.

Sedangkan Indeks Perkecambahan adalah parameter yang menunjukkan perfoma keseluruhan dari proses perkecambahan benih, dengan memperhitungkan jumlah benih yang berkecambah dan waktu yang dibutuhkan. Hasil yang didapatkan dari parameter indeks kecepatan perkecambahan yaitu bahwa semakin tinggi jumlah hari yang diperlukan untuk satu proses perkecambahan maka semakin rendah indeks kecepatan perkecambahan yang didapatkan. Artinya bahwa semakin lama jumlah hari yang dibutuhkan untuk perkecambahan menunjukan bahwa indeks kecepatan perkecambahan kecil (Sahilatua, 1992). Nilai IKP yang rendah menunjukkan bahwa benih tersebut membutuhkan jumlah hari yang lebih lama yang

dibutuhkan oleh suatu benih untuk proses perkecambahan. Jika nilai IKP tinggi menunjukkan bahwa benih berkecambah dengan cepat dan dalam jumlah yang besar.

Kecepatan Tumbuh dan Keserempakan Tumbuh

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata Kecepatan Tumbuh dan Keserempakan Tumbuh benih disajikan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Rata-rata Rataan Kecepatan Tumbuh dan Keserempakan Tumbuh Beberapa Benih Padi Lokal Gorontalo

Perlakuan	Ratan Kct (%)	Nilai BNT	Rataan Kst (%)	Nilai BNT
V1	100.00 a		100.00 a	
V2	99.33 a		99.33 a	
V3	95.67 b	2.38	98.00 b	1.22
V4	77.67 c		96.00 c	
V5	13.33 d		99.67 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 5\%$

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap kecepatan dan keserempakan tumbuh beberapa benih varietas local Gorontalo. Rata-rata kecepatan tumbuh disajikan pada tabel 3 diatas. Varietas Temo (V1) yaitu 100% merupakan terbaik dalam kecepatan tumbuh dan tidak berbeda nyata dengan varietas Maraya (V2) yaitu 99,33% dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas lainnya. Menurut Sadjad (1993), syarat kecepatan tumbuh yang baik yaitu 50%/etmal persentase benih tumbuh 100% sesudah dua etmal. Benih yang memiliki vigor yang kuat akan tumbuh dengan cepat dan serempak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa benih padi yang diujikan memiliki vigor atau keserempakan tumbuh yang tinggi serta keserempakan tumbuh yang tinggi pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Sadjad *et al.* (1999), bahwa benih yang memilki keceptan tumbuh tercepat merupakan benih yang memiliki vigor yang tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian (tabel 3) terlihat bahwa nilai keserempakan tumbuh benih yang diujikan berkisar 96 – 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa benih tersebut memiliki keserempakan tumbuh yang tinggi. Menurut Sadjad (1993), nilai keserempakan tumbuh berkisar antara 40 – 70 persen, dimana jika nilai keserempakan tumbuh lebih besar dari 70% mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh sangat tinggi dan keserempakan kurang dari 40% mengindikasikan kelompok benih yang kurang vigor. Keserempakan tumbuh benih yang tinggi

mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh absolute yang tinggi karena suatu kelompok benih yang menunjukkan pertumbuhan serempak dan kuat akan memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi.

Hasil tersebut juga sejalan dengan hasil yang didapatkan pada kecepatan tumbuh benih untuk masing-masing varietas oadi. Kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor atau kekuatan tumbuh benih, karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimal. Berdasarkan hasil yang didapat, maka benih-benih ini memiliki kecepatan tumbuh yang kuat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sadjad (1993), yang juga memberi kriteria bila benih mempunyai kecepatan tumbuh lebih besar dari 30 persen memiliki vigor kecepatan tumbuh yang kuat. Nilai Keserempakan Tumbuh benih yang menunjukkan nilai dari parameter vigor benih menggambarkan potensi benih untuk cepat tumbuh, munculnya seragam dan pengembangan bibit normal dalam berbagai kondisi lapangan.

KESIMPULAN

1. Benih padi varietas local Gorontalo memiliki kualitas yang sangat baik dilihat dari daya kecambah benih mencapai 96 – 100%.
2. Selain itu juga memiliki vigor yang kuat dengan kecepatan tumbuh mencapai 77 – 100% dan keserempakan tumbuh mencapai 96-100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bewley, J. D., & Black, M. (1994). *Seeds: Physiology of Development and Germination*. Plenum Press.
- Copeland, L. O., & McDonald, M. B. (2001). *Principles of Seed Science and Technology*. Kluwer Academic Publishers.
- FAO. (2021). *Data. Production/Yield quantities of Rice, paddy in World 1994-2019*
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R. K. Pachauri' and L.A*
- ISTA (International Seed Testing Association (ISTA). (2010). *Seed Science and Technology. International rules for seed testing*. Zurich: International Seed Testing Association.
- Rao, K.V.M., A.S. Raghavendra, K.J. Reddy. 2006. Raghavendra, K.J. Reddy. 2006. *Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance in Plants*. Springer, Netherlands, NL.

- Kartasapoetra, A.G. (2003). Teknologi Benih – Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Rineka Cipta : Jakarta.
- Noor, S. M. (2024). Keragaman Penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB) Padi (*Oryza sativa*) sebagai Sumber Benih di Kalimantan Timur. *Jurnal Triton*, 15(1), 10-19.
- Raganatha, I.N., Raka, I.G.N., Siadi, I.K. (2014). Daya Simpan Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* mill.) Hasil Beberapa Teknik ekstraksi. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Vol. 3(3):183-190
- Skendžić S, Zovko M, Živković IP, Lešić V, Lemić D. (2021). The impact of climate change on agricultural insect pests. Volume ke-12.
- Sadjad, S. 1993. Dari Benih Kepada Benih (Jakarta). Gramedia Widiasarana Indonesi
- Sadjad S., Murniati E., Ilyas S. (1999). Parameter pengujian vigor benih dari komparatif ke simulatif. Grasindo dan PT Sang Hyang Seri: Jakarta.
- Sahilatua, D.J. (1992). Teknologi Benih. Diktat Kuliah. Bidang Keahlian Hortikultura P.S Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.