

RESULTAN BERAT BENIH DAN LAMA PERENDAMAN ASAM GIBERELIN (GA₃) TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH PADI (*Oryza sativa* L.)

Suherman¹, Muh. Akhsan Akib², Iradhatullah Rahim³, Irda Idris⁴

^{1,2,3,4}Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare

Email: suherman.umpar@gmail.com¹, akhsanbagus@yahoo.co.id², iradhat76@gmail.com³,
irdaidrisagroteknologi@gmail.com⁴

Corresponding author: suherman.umpar@gmail.com

Abstrak

Padi (Oryza sativa L) merupakan tanaman pangan yang sangat penting setelah gandum dan jagung. Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena menghasilkan beras yang merupakan makanan pokok bagi sebagian penduduk Indonesia. Menghasilkan padi yang berproduksi tinggi maka perlu penggunaan benih yang bermutu untuk meningkatkan nilai ekonominya. Mendapatkan benih yang bermutu dilakukan pengujian daya berkecambah benih. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui lama perendaman terbaik pada perkecambahan benih padi (Oryza sativa L), mengetahui berat benih terbaik pada perkecambahan benih padi (Oryza sativa L), mengetahui interaksi antara lama perendaman dan berat benih pada perkecambahan benih padi (Oryza sativa L). Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 36 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 100 benih padi, sehingga terdapat 3600 unit pengamatan. Hasil penelitian diperoleh daya berkecambah terbaik pada perlakuan benih berat (>0,025 gram), sedangkan lama perendaman asam giberelin (GA₃) tidak berpengaruh pada perkecambahan benih padi.

Kata kunci : benih padi, asam gibberelin (GA₃), berat benih, perkecambahan.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L) merupakan tanaman pangan yang sangat penting setelah gandum dan jagung. Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena menghasilkan beras yang merupakan makanan pokok bagi sebagian penduduk Indonesia. Untuk menghasilkan padi yang berproduksi tinggi maka perlu penggunaan benih yang bermutu untuk meningkatkan nilai ekonominya. Untuk mendapatkan benih yang bermutu dilakukan pengujian daya berkecambah benih.

Pada evaluasi benih sering terdapat benih yang masih abnormal dan belum berkecambah. Selain itu adanya perbedaan perkecambahan antara ukuran benihnya. Sesuai dengan pendapat Winarno (2011) yang menyatakan bahwa pada perbanyakan secara generatif, masalah utama yang dihadapi adalah

lamanya waktu yang diperlukan benih untuk berkecambah. Hal ini disebabkan beberapa faktor antara lain keadaan benih pada awal perkecambahan, permeabilitas kulit benih, dan tersedianya air di sekeliling benih.

Pemberian zat pengatur tumbuh pada benih dengan merendamnya dalam larutan giberelin dapat meningkatkan kandungan giberelin internal sehingga perkecambahan dan pertumbuhan bibit yang mulai menurun pada benih dapat diperbaiki. Salah satu jenis hormon tumbuh giberelin adalah GA₃. Sesuai dengan penelitian Wahyuni dkk (2003) pada benih padi hibrida dimana perendaman benih dalam GA₃ 25 ppm meningkatkan kecepatan tumbuh kecambah benih padi. Invigorasi secara fisik dengan cara pemilahan benih hibrida pada bobot jenis tertentu dapat menghasilkan vigor yang lebih tinggi dan terdapat korelasi positif antara bobot jenis

benih dengan daya berkecambah dan vigor benih (Wahyuni dkk, 2004).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui lama perendaman terbaik pada perkecambahan benih padi, untuk mengetahui berat benih terbaik pada perkecambahan benih padi, untuk mengetahui interaksi antara lama perendaman dan berat benih pada perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih PT. Sang Hyang Seri kabupaten Sidenreng Rappang. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah stick pengambilan sampel, kantong sampel benih, dole 400, conical divider, germinator, botol mineral, bak penampungan, pinset, sendok pengaduk, timbangan, erlenmeyer, cawan petri, kalkulator, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Mekongga, kertas filter, asam giberelin (GA₃) dan air.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu lama perendaman GA₃ (konsentrasi 1%) terdiri atas tiga taraf yaitu kontrol/tanpa perendaman (A0), 6 jam perendaman (A1), dan 12 jam perendaman (A2). Faktor kedua adalah ukuran berat benih terdiri atas tiga taraf yaitu berat benih >0,025 gram (B1), berat sedang 0,020-0,025 gram (B2), dan berat ringan <0,025 gram (B3). Terdapat 9 kombinasi perlakuan, tiap kombinasi perlakuan dibagi dalam 4 ulangan sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan persiapan benih dikelompokkan berdasarkan ukuran benihnya yaitu benih berat, sedang dan ringan. Setelah benih dipisahkan berdasarkan beratnya kemudian benih dilakukan perendaman larutan GA₃. GA₃ sebanyak 1 gram dimasukkan pada erlenmeyer 500 gram bersama air, kemudian air dan GA₃ dicampur pada botol mineral. Larutan GA₃ dituang pada cawan petri yang sudah berisi benih sesuai dengan beratnya. Parameter yang diamati adalah daya berkecambah, kecepatan berkecambah dan keserempakan berkecambah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Berkecambah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa ukuran berat benih berpengaruh sangat nyata terhadap daya berkecambah pada perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L). Hasil analisis menunjukkan berat benih memiliki rata-rata tertinggi pada perlakuan benih berat dan yang terendah pada perlakuan benih ringan. Benih berat memiliki jumlah cadangan yang lebih banyak sehingga persentase daya berkecambah lebih tinggi dan perendaman dengan GA₃ juga mendorong proses perkecambahan meningkat. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Daya Berkecambah dan Keserempakan Berkecambah pada Perlakuan Berat Benih.

Berat Benih (gram)	Rata – Rata (%)	
	Daya Kecambah	Keserempakan Kecambah
Berat >0,025	89.25 ^c	87.25 ^c
Sedang 0,020-0,025	81.08 ^b	78.75 ^b
Ringan <0,025	55.00 ^a	44.50 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji α 0,05 BNT.

Benih padi yang terletak di ujung malai memiliki ukuran dan berat jenis yang lebih besar dibandingkan butiran benih pada pangkal malai. Hal ini disebabkan benih-benih di ujung malai lebih dahulu terbentuk dan berkembang (Mutfiah, 2012). Penelitian Polhaupessy (2014) pada biji sirsak penyerapan air oleh biji-biji sirsak tersebut berlangsung cepat juga daya rangsang dari zat tumbuh giberelin mampu mendorong proses penyerapan air dari biji-biji sirsak sehingga pertumbuhan dari biji sirsak juga berlangsung dengan cepat dan mampu memberikan respon fisiologis yang baik dengan menghasilkan kecambah-kecambah yang normal.

Schmidt (2002) menyatakan bahwa proses perkecambahan dimulai dari proses imbibisi (penyerapan air), dimana laju penyerapan air ini sangat dipengaruhi oleh sifat fisiologi, biokimia dan morfologi dari benih terutama ukuran benih. Selanjutnya hal ini sesuai dengan penelitian Pratama (2014) ukuran biji yang besar serta ditanam dalam keadaan yang cukup akan mendukung untuk kemampuan tumbuh benih karena biji

berukuran besar mempunyai energi yang besar saat mengalami proses perkecambahan dan sesuai dengan penjelasan Gardner dan Mitchell (1991) biji yang lebih besar menghasilkan luas kotiledon dua kali lipat dan potensi fotosintetiknya lebih tinggi dibandingkan dengan biji kecil. Benih yang berukuran besar dan ukuran kecil memiliki perbedaan dalam proses pertumbuhan tanaman, benih yang berukuran kecil memiliki kandungan cadangan makanan dengan ukuran embrio yang lebih sedikit sehingga menyebabkan pertumbuhan kurang optimal berbeda dengan ukuran besar mengandung cadangan makanan yang lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman optimal. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran benih berkorelasi positif terhadap kandungan protein, semakin besar atau semakin berat ukuran benih maka kandungan protein makin meningkat pula (Sutopo, 2002).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Yuniarti (2013) pada benih *Acaciacrassicarpa* yang menunjukkan bahwa benih yang berukuran besar dan paling berat memiliki nilai daya berkecambah lebih tinggi dibandingkan dengan benih berukuran sedang, kecil dan ringan. Semakin besar ukuran dan berat benih akan menghasilkan nilai daya berkecambah cenderung meningkat. Benih yang ukurannya besar lebih tinggi daya berkecambahnya karena benih berukuran besar mempunyai embrio dan cadangan makanan yang lebih besar (Hendromono, 1996).

Keserempakan Berkecambah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ukuran berat benih berpengaruh sangat nyata terhadap keserempakan berkecambah pada perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L). Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 1. Benih yang berkecambah normal kuat yaitu benih yang berkecambah dengan bagian-bagiannya yang lengkap. Mempunyai penampilan yang lebih kuat perkecambahannya melebihi rata-rata kecambah normal lainnya. Misalnya hipokotilnya lebih panjang dan kekar, akarnya lebih panjang atau lebih banyak, plumulanya lebih besar/lebar (Iskandar, 2010).

Keserempakan berkecambah juga mempengaruhi ukuran benih berat dimana

pada tabel 1 terlihat perlakuan yang terbaik yaitu pada perlakuan lama perendaman 12 jam dan benih berat yaitu dan terendah pada perlakuan lama perendaman 6 jam dan ukuran benih ringan yaitu 39,75%. Menurut Sadjad (1993) dan Lesilolo dkk (2013) nilai keserempakan tumbuh berkisar antara 40 – 70%, 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.

Benih dituntut untuk dapat cepat tumbuh. Homogenitas perkecambahan diawali oleh keserempakan perkecambahan benih sehingga selain cepat tumbuh benih juga tumbuh serempak. Keserempakan tumbuh terkait dengan kemampuan memanfaatkan cadangan energi dalam masing-masing benih untuk tumbuh menjadi kecambah (Sadjad, 1993; Dharma, 2015). Hormon tumbuh dapat meningkatkan persentasi pertumbuhan selama perendamannya sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman (Safri dkk, 2018).

Kecepatan Berkecambah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara lama perendaman dan berat benih yang berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan berkecambah pada perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L). Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 2. Perlakuan kecepatan berkecambah tertinggi adalah perlakuan lama perendaman 6 jam dan perlakuan benih berat dan terendah adalah perlakuan lama perendaman 6 jam dengan perlakuan benih ringan. Benih berat (>0,025 gram) juga sangat mempengaruhi kecepatan berkecambah. Thomas (2015) menambahkan bahwa kandungan endosperm akan mempengaruhi berat suatu benih. Ini akan mempengaruhi kecepatan tumbuh benih, karena benih yang berat dengan kandungan endosperm yang banyak akan menghasilkan energi yang lebih besar saat mengalami proses perkecambahan. Endosperm yang di ubah

menjadi energi juga akan semakin banyak. Sedangkan pada ukuran benih sedang (0,020-0,025 gram) dan benih ringan (<0,025 gram) berbeda dengan ukuran benih berat. Sesuai dengan hasil penelitian terhadap benih Kemiri (*Aleuritesmollucana*) dimana benih Kemiri yang berukuran besar (33,1-37,0 mm) dan sedang (30,1-33,0 mm) lebih cepat berkecambah dan memiliki daya berkecambah tertinggi dibandingkan dengan benih berukuran kecil (25,5-30,0). Kecepatan berkecambah benih Kemiri yang berukuran besar sebesar 0,0469%/hari, benih berukuran sedang sebesar 0,5853%/hari dan benih berukuran kecil sebesar 0,0251%/hari (Suida dkk, 2006). Berat benih berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi, karena berat benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan berat tanaman pada saat dipanen (Sutopo, 2004).

Tabel 2. Rata – rata kecepatan berkecambah terhadap interaksi pada perlakuan lama perendaman dan berat benih.

Berat Benih (gram)	Lama Perendaman (jam)		
	0	6	12
Berat >0,025	30.77 ^f	31.16 ^f	30.99 ^f
Sedang 0,020-0,025	28.47 ^d	29.39 ^d	28.39 ^e
Ringan <0,025	22.58 ^c	19.16 ^a	19.77 ^{ab}

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji α 0,05 BNT.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap berat benih dan lama perendaman giberelin (GA_3) terhadap perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L) maka dapat disimpulkan bahwa daya berkecambah terbaik diperoleh pada perlakuan benih berat (>0,025 gram), sedangkan kecepatan berkecambah terbaik diperoleh pada interaksi perlakuan benih berat dan perlakuan tanpa perendaman asam giberelin (GA_3). Perlakuan lama perendaman asam giberelin (GA_3) tidak berpengaruh pada daya berkecambah dan keserempakan berkecambah benih padi (*Oryza sativa* L).

Perlu penelitian lebih lanjut terkait penggunaan giberelin terhadap perkecambahan benih padi. Untuk mempercepat perkecambahan disarankan menggunakan benih padi dengan berat di atas 0,025 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharma. (2015). Perkecambahan Benih Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Dengan Metode Skarifikasi Dan Perendaman ZPT Alami. *Jurnal Agrotekbis* 3(2): 158–167.
- Gardner, P. dan Mitchell. (1991). Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press. Jakarta. Hal. 265-269.
- Hendromono. (1996). Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Persen Jadi dan Pertumbuhan Bibit *Hymenaea courbaril* L. *Buletin teknologi Perbenihan*. 3(2):48-53.
- Iskandar, T. (2010). Perbanyak Benih Padi Mendukung Program SL-PTT dengan Target Penyediaan Benih Berkualitas Pada Lahan Sawah Irigasi, Laporan Akhir Perbanyak Benih Padi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NAD.
- Lesilolo, M.K., J. Riry dan E. E Matatula. (2013). Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman Yang Beredar Di Pasaran Kota Ambon, *Jurnal Agrologia*. 2(1):1-9.
- Polhaupessy, S. (2014). Pengaruh Konsentrasi Giberelin Dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Sirsak (*Annona Muricata* L.), *Jurnal Biopendix*, 1 (1), Universitas Pattimura.
- Pratama. (2014). Pengaruh Ukuran Biji Dan Kedalaman Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7): 576-582.
- Sadjad, S. (1993). Dari Benih Kepada Benih. PT Grasindo : Jakarta.
- Safri, S., Yunarti, Y., Rahim, I., & Suherman, S. (2018). Penggunaan Klon Entres Sambung Pucuk Dengan Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Persentase Dan Tinggi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *JURNAL GALUNG TROPIKA*, 7(2), 139 - 145. doi:http://dx.doi.org/10.31850/jgt.v7i2.364.
- Schmidt. (2002). Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis. Buku. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan, Jakarta.

- Suita E, N Yuniarti, R Kurniaty. (2006). Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Daya Berkecambah dan Kecepatan Berkecambah Benih Kemiri (*Aleuritemoluccana* Willd.). Di dalam: Hendromono, Danu, Agus AP, Kurniawati PP, editor. Prosiding Seminar Benih untuk Rakyat : Menghasilkan dan Menggunakan Benih Bermutu Secara Mandiri; Bogor, 4 Desember. Bogor: Departemen Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. hlm 141-146.
- Sutopo L. (2004). Teknologi Benih. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Fakultas Pertanian. UNBRAW.
- Sutopo, L. (2002). Teknologi Benih. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Thomas D. (2015). Pengaruh Berat Benih Dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Durian (*Durio Zibethinus* Murr), *Jurnal Agrifor* Volume XIV Nomor 2. ISSN : 1412 – 6885. Samarinda.
- Wahyuni, S., U.R. Sinniah, R. Amarthalingam, and M. Khanif Yusop. (2003). Enhancement of seedling establish mentinriceby selected growth regulators as seed treatment. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 22(1):51-55.
- Wahyuni, S., U.S. Nugraha, dan T.S. Kadir. (2004). Viabilitas dan vigor benih dari beberapa varietas dan bobot jenis, serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil gabah. Prosiding Lokakarya Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia VII: 302-311.
- Winarno, E. (2011). Pengaruh Lama Waktu Perendaman Benih Kacang Hijau (*Phaseolus vulgaris*) Dalam Air Kelapa Terhadap Kecepatan Perkecambahan. Aprilisa'sblog. Wordpress.com
- Yuniarti. (2013). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Ukuran Benih Terhadap Mutu Fisik-Fisiologis Benih Acacia Crassicarpa, *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 10(3): 129-137.