

# Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Daya Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa*.L)

## *The Effect of Long Soaking on The Germination of Rice Seeds (Oryza sativa.L)*

Juhairiah<sup>a,1,\*</sup>

<sup>a</sup> IPTD Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Jl.P.M. NOOR, Samarinda dan 75119

<sup>1</sup> juhairiah1setiawan@gmail.com\*

<sup>1</sup> 08125315159\*

\* corresponding author

INFO ARTIKEL

ABSTRACT / ABSTRAK

### Sejarah Artikel

#### Dikirim:

16 Agustus 2023

#### Diterima:

25 September 2023

#### Terbit:

27 Desember 2023

Dormansi adalah suatu kondisi dimana benih yang *viable* namun tidak berkecambah sampai batas waktu akhir pengamatan perkecambahannya. Benih untuk kondisi normal belum tentu tidak tumbuh, karena bisa diberi perlakuan untuk berkecambah dengan beberapa metode pematangan dormansi dengan cara kimia. Metode dengan bahan kimia adalah suatu metode yang efektif karena dilakukan dengan menggunakan larutan  $KNO_3$  dan merendam benih padi. Senyawa *kalium nitrat* merupakan senyawa yang efektif dalam pematangan dormansi untuk benih tanaman. Tujuan pengamatan ini untuk mengetahui pengaruh lama perendaman terhadap daya perkecambahan benih padi. Pengamatan ini menggunakan rancangan Rancangan Acak Lengkap, dengan 2 faktor: Perlakuan pertama adalah lama perendaman terdiri; T1(tanpa perendaman); T2(perendaman 24 Jam); T3(perendaman 48 Jam) dan perlakuan kedua adalah Jenis Padi: V1(Varietas Nutrizing), V2(Varietas Inpari 32 HDB), V3(Varietas Inpari 42 Agritan), V4(Varietas Inpari 48 Blas), V5(Varietas Inpari 43). Dari hasil pengamatan perlakuan yang diberikan untuk pematangan dormansi benih padi dengan lama perendaman  $KNO_3$  konsentrasi 3% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya perkecambahan untuk semua perlakuan dan varietas yang digunakan.

*Dormancy is a condition where viable seeds do not germinate until the end of the germination observation period even though the environmental factors are optimal for germination. Seeds under normal conditions do not necessarily not grow, because they can be treated to germinate using several methods of chemically breaking dormancy. The chemical method is an effective method because it is done using a  $KNO_3$  solution and soaking the rice seeds. Compounds Potassium Nitrate is a compound that is effective in breaking dormancy for plant seeds. The purpose of this observation was to determine the effect of soaking time on the germination of rice seeds. This observation used Rancangan Acak Lengkap, with 2 factors: The first treatment was the length of soaking consisting of: T1 (No soaking); T2(24 Hour Soaking); T3 (48 Hour Soaking) and the second treatment is Rice Type: V1 (Nutrizing Variety), V2 (Inpari 32 HDB Variety), V3 (Inpari 42 Agritan Variety), V4 (Inpari 48 Blas Variety), V5 (Inpari 43 Variety). From the results of observations, the treatment given to break rice seed dormancy by soaking in  $KNO_3$  at a concentration of 3% did not have a significant effect on germination for all treatments and varieties used.*

This is an open access article under the CC-BY license.



**Kata Kunci:** dormansi, benih padi,  $KNO_3$ , perkecambahan.

**Keywords:** dormancy, seeds,  $KNO_3$ , germination.

## 1. Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa*.L) merupakan tanaman pangan yang mempunyai peran yang strategis sekaligus mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Padi sebagai bahan pangan yang di konsumsi 90% dari penduduk Indonesia sebagai bahan pokok dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan unsur utama yang ditanam sebagian besar masyarakat, baik dilahan sawah, lahan tadah hujan, lahan kering dan lahan pasang surut (Saragih, 2001).

Di Indonesia dalam memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat setiap tahun, maka diupayakan untuk meningkatkan hasil produksi padi dapat menggunakan benih yang bermutu yaitu menanam varietas unggul baru.

Adapun beberapa varietas unggul baru yang di budidayakan petani untuk sekarang ini: varietas Inpari 32; varietas Inpari 42 Agritan GSR; varietas Mekongga; varietas Nutrizing; varietas Inpari 43; varietas Inpari 48 Blas (Permentan, 2018).

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil padi dengan menggunakan benih yang berkualitas, adapun beberapa varietas unggul padi yang dominan di budidayakan oleh petani sekarang ini yaitu varietas Inpari 32, Inpari 42 Agritan GSR, Mekongga, Inpari Nutrizing.

Salah satu komponen penting dalam mendukung keberhasilan penanaman padi adalah dari benih bermutu. Ketersediaan benih padi siap tanam di setiap saat mutlak diperlukan. Benih merupakan bahan tanam yang menentukan awal keberhasilan suatu proses produksi. Salah satu penghambat pertumbuhan benih padi yaitu sifat dorman. Sifat dormansi yang bervariasi menyebabkan beberapa kultivar padi yang baru dipanen tidak dapat tumbuh jika ditanam meskipun pada kondisi yang optimum. Sampai saat ini produksi benih padi bersertifikat di Indonesia baru mencapai sekitar 25 % dari kebutuhan total. Dari sekian banyak kondisi dalam produksi benih padi bersertifikat, diantaranya berkaitan dengan dormansi benih (Gumelar, 2015).

Dormansi adalah suatu kondisi dimana benih yang *viable* namun tidak berkecambah sampai batas waktu akhir pengamatan perkecambahan walaupun faktor lingkungan optimum untuk perkecambahannya. Benih dalam keadaan dorman bukan berarti mati, karena benih tersebut dapat dirangsang untuk berkecambah dengan berbagai perlakuan (Sutopo, 2010).

Metode pematihan dormansi dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain yaitu dengan cara mekanis, fisik maupun kimia. Metode kimia dapat dikatakan metode yang paling praktis karena hanya dilakukan dengan mencampurkan cairan kimia dengan benih. Larutan kimia yang terkenal murah dan tersedia banyak di pasaran adalah  $KNO_3$ . Larutan Kalium Nitrat ( $KNO_3$ ) merupakan salah satu senyawa kimia yang telah teruji efektif dalam mematahkan dormansi beberapa benih tanaman (Gumelar, 2015). Berbagai hasil penelitian memberikan indikasi kuat bahwa dormansi benih dapat diatasi bila diberi perlakuan fisik atau kimia. Perlakuan ini memungkinkan air masuk kedalam benih untuk memulai berlangsungnya proses perkecambahan benih (Purba, *et al.*, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman terhadap daya perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan permintaan beras, maka permintaan akan benih ikut meningkat. Adapun yang menjadi kendala ketersediaan benih padi yang baru panen dalam kondisi *after-ripening* atau memiliki masa simpan tertentu untuk dapat berkecambah. Dormansi merupakan masalah dalam interpretasi terhadap pengujian benih yang dapat memperpanjang waktu perkecambahan. Maka dari itu diperlukan adanya perlakuan untuk mematahkan masa dormansi benih tersebut. Berdasarkan kontrak sampel benih yang masuk ke laboratorium terutama benih baru panen maupun yang ada di gudang petani untuk diuji di laboratorium hasil daya berkecambahnya tidak lulus, maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk perlakuan pematihan dormansinya. Diperlukan suatu metode yang bisa membantu untuk mengatasi hal ini dengan memberikan perlakuan lama perendaman terhadap daya perkecambahan benih padi (*Oryza sativa* L.), karena benih tersebut diperoleh hasil uji tidak memenuhi persyaratan standar kelulusan mutu benih. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai uji *arbitrase* dalam melaksanakan pengujian mutu benih sehingga dapat diterapkan dalam lingkup pengujian dan sebagai referensi metode untuk pematihan dormansi benih padi yang efektif dan efisien dalam pengujian benih.

## 2. Metodologi

Dilaksanakan pada tanggal 29 September sampai dengan 10 Oktober 2022. Tempat pengujian dilaksanakan di laboratorium IPTD Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Kalimantan Timur. Bahan dan alat yang digunakan adalah benih padi hasil sertifikasi, kertas CD, air PDAM, larutan  $KNO_3$ (3%), analisis set, germinator elektrik, dan plastik 1(satu) kilogram.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 5 dengan 4 ulangan, sehingga terdapat 60 gulungan, setiap gulungan terdapat 100 butir benih padi. Faktor pertama yaitu lama perendaman; tanpa perendaman(T1), perendaman selama 24 jam(T2) dan perendaman selama 48 jam(T3). Faktor kedua adalah jenis

padi; varietas Nutrizing(V1), varietas Inpari 32 HDB(V2), varietas Inpari 42 Agritan(V3), varietas Inpari 48 Blas(V4) dan Inpari 48(V5).

Benih yang telah direndam dengan larutan  $KNO_3$  ditabur sebanyak 100 butir pada media kertas CD diulang sebanyak 4 kali sesuai perlakuan, setelah itu gulungan tersebut dimasukkan ke dalam plastik, kemudian diletakkan dalam *germinator elektirk* pada suhu  $25^{\circ}C$ . Pengamatan dilaksanakan pada hari ke-10 setelah tabur dilakukan untuk memperoleh hasil perkecambahan yang maksimal. Pengamatan meliputi; kecambah normal, kecambah abnormal, benih segar dan benih mati.

### 3. Hasil dan Pembahasan

**Tabel 1.** Pengaruh Lama Perendaman terhadap Daya Perkecambahan Benih Padi untuk penetapan kecambah normal, kecambah abnormal, benih segar dan benih mati

Perlakuan	Pengamatan Daya Berkecambah			
	Kecambah Normal (%)	Kecambah Abnormal (%)	Benih Segar (%)	Benih Mati (%)
<b>Lama Perendaman</b>				
Ti = tanpa perlakuan	83,95	2,65	11,10 b	4,60 a
T2 = $KNO_3$ (3%), 24 jam	83,20	1,55	12,35 b	2,85 b
T3 = $KNO_3$ (3%), 48 jam	80,35	2,00	15,20 a	2,55 b
<b>Jenis Varietas Padi</b>				
V1 = varietas Nutrizing	87,16 a	1,08 b	6,91 b	4,88 a
V2 = varietas Inpari 32 HDB	88,25 a	1,50 b	9,16 b	1,25 c
V3 = varietas Inpari 42 Agritan	65,00 b	2,50 a	29,75 a	2,75 b
V4 = varietas Inpari 48 Blas	85,16 a	2,25 a	8,58 b	4,08 ab
V5 = varietas Inpari 43	85,25 a	1,33 b	10,00 b	3,47 ab

Keterangan: Angka rata-rata diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT.

Tabel 1., perlakuan T1, T2, T3 tidak berbeda nyata, dari perlakuan T1(83,95%), T2(83,20%) dan T3(80,35%) memberikan pengaruh terhadap daya perkecambahan benih padi dilihat dari kecambah normal yang memenuhi persyaratan standar minimal kelulusan mutu benih. Pada nilai benih segar perlakuan T1(11,10%) dan T2(12,35%) tidak berbeda, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan T3(15,20%). Perlakuan T1, T2 dan T3 tidak memberikan pengaruh nyata terhadap benih segar jika dilihat dari nilai benih segar persentasenya masih tinggi ini menandakan pematangan dormansinya belum maksimal. Menurut ISTA (2021) jika jumlah benih segar diatas 5% harus dilanjutkan uji viabilitas benih.

Pada Tabel 1., pada perlakuan V1, V2, V4 dan V5 hasilnya tidak berbeda nyata, untuk perlakuan V1(87,16%), V2(88,25%), V4(85,16%) dan V5(85,25%) memberikan pengaruh pada kecambah normal sesuai dengan standar minimal kelulusan mutu benih, hal ini dikarenakan benih tersebut mampu menyerap larutan  $KNO_3$ . Daya berkecambah merupakan tolak ukur viabilitas potensial yang merupakan simulasi dari kemampuan benih untuk tumbuh dan berproduksi normal dalam kondisi optimum. Viabilitas benih dapat dilihat melalui persentase daya berkecambah dan kecepatan tumbuh yang ditunjukkan oleh gejala metabolis benih atau gejala pertumbuhan (Sutopo, 2002). Pada perlakuan V3(65,00%) untuk kecambah normal tidak memenuhi standar kelulusan, karena pada V3 banyak benih tidak berkecambah hal ini bisa dilihat dari hasil pengamatan pada benih segar. Persentase daya berkecambah benih merupakan jumlah proporsi benih-benih yang telah menghasilkan perkecambahan dalam kondisi periode tertentu. Bila daya uji berkecambah benih memberikan hasil yang negatif maka perlu diadakan usaha lain untuk mengetahui faktor apakah yang mengakibatkan kegagalan perkecambahan. Dalam prosedur uji berkecambah benih agar tetap menjaga kondisi lingkungan yang menguntungkan bagi perkecambahan seperti ketersediaan air, cahaya, suhu, dan oksigen. Daya berkecambah atau vigor benih merupakan penentu viabilitas benih yang merupakan gambaran mutu fisiologi benih. Vigor benih yang tinggi

dicirikan antara lain tahan disimpan lama, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, cepat dan tumbuh merata dan mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik dalam keadaan lingkungan tumbuh yang suboptimal (Sutopo,2010).

Pada tabel, perlakuan varietas V1, V2, V4 dan V5 tidak berbeda nyata tapi berbeda nyata pada varietas V3 terhadap hasil benih segar. Pada perlakuan varietas V1(6,91%), V2(9,16%), V4(8,58), dan V5(10,00%), sedangkan untuk V3 (29,75) yang hasilnya lebih tinggi dibandingkan V1, V2, V3 dan V5 tetapi sama-sama tidak memenuhi persyaratan standar mutu benih. Hal ini bisa disebabkan larutan  $KNO_3$  masih kurang efektif untuk diserap benih terutama kulit benih yang agak tebal atau larutan tersebut belum mampu mematahkan dormansi pada benih. Dormansi pada tanaman dapat menghilang, bila disimpan selama beberapa bulan dalam kondisi suhu dan kelembaban terkendali asalkan suhunya berada diatas titik beku (Justice dan Bass, 2002).

Pada perlakuan V1, V2, V3, V4 dan V5 tidak berbeda nyata pada hasil pengamatan benih abnormal dan benih mati. Pada pengamatan ini hasilnya masih masuk dalam persyaratan standar kelulusan mutu benih. Terjadinya benih abnormal dan benih mati bisa disebabkan mutu benih bisa disebabkan faktor gen dan adanya bakteri yang terbawa oleh benih. Menurut Justice dan Bass (2002) penurunan viabilitas atau daya kecambah yang terukur, tidak segera terjadi setelah kemasakan tercapai. Sewaktu melakukan pengujian daya kecambah pada benih simpan, salah satu indikasi pertama dari kemunduran adalah penurunan vigor kecambah yang terlihat dari penurunan laju perkecambahan serta dihasilkannya kecambah-kecambah yang lemah atau berair dan kecambah berakar kecil. Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh beberapa hal (Heydecker,1972 dalam Sutopo 2010) yaitu: genetis, fisiologis, morfologis, sitologis, mekanis, dan mikroba.

#### 4. Kesimpulan & Rekomendasi

##### Kesimpulan

Perlakuan yang diberikan untuk pematangan dormansi benih padi dengan lama perendaman  $KNO_3$  konsentrasi 3% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya perkecambahan untuk semua perlakuan dan varietas yang digunakan.

##### Rekomendasi

Berdasarkan perlakuan lama perendaman larutan  $KNO_3$  terhadap perkecambahan benih lima varietas tersebut, maka pengujian di laboratorium bisa dilakukan tanpa perlakuan perendaman, sehingga membuat efisien secara waktu dan biaya. Peneliti masih perlu melakukan pengujian lanjutan untuk beberapa varietas lainnya sebagai inventarisasi metode pematangan dormansi benih padi.

##### Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada kepala IPTD, Kepala Seksi Laboratorium, teman – teman analis dan semua pihak yang telah membantu memberikan sumbang dan saran dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat sebagai database dalam pelaksanaan pengujian di laboratoium untuk perbenihan di Kalimantan Timur.

##### Daftar Referensi

- Gumelar,A.I. (2015). Pengaruh Kombinasi Larutan Perendaman dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas, Vigor dan Dormansi Benih Padi Hibrida Kultivar. *Jurnal Agroteknika*.
- ISTA (2021). Aturan ISTA untuk Pengujian Benih.
- Oren L, Justice Louis N. Bass. (2002). Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 12. (2018) Tentang Produksi, Sertifikasi, dan Peredaran Benih Tanaman.
- Purba, O. Inriyanto dan Bintoro.A. 2014. Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata*) Setelah Diskarifikasi dengan Giberelin Pada Berbagai Konsentrasi.
- Saragih.B. 2001. Agribisnis Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian, Loji Grafika Griya Sarana.Bogor.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sutopo, L. 2010. Teknologi Benih. Edisi 7. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Press. Malang.