

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI  
KNO<sub>3</sub> TERHADAP PERKECAMBAHAN PADI VARIETAS  
CISOKAN KUNIANG (*Oryza sativa* L.) KEDALUWARSA**



**AL ADAWIYAH  
18032001/2018**

**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI  
KNO<sub>3</sub> TERHADAP PERKECAMBAHAN PADI VARIETAS  
CISOKAN KUNYANG (*Oryza sativa* L.) KEDALUWARSA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains*



**Oleh:**

**AL ADAWIYAH  
18032001/2018**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI  
KNO<sub>3</sub> TERHADAP PERKECAMBAHAN PADI VARIETAS  
CISOKAN KUNYANG (*Oryza sativa* L.) KEDALUWARSA**

Nama : Al Adawiyah  
NIM : 18032001  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Agustus 2022

Mengetahui  
Ketua Jurusan



Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed  
Nip. 1975081520006042001

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Dr. Violita, S.Si, M.Si  
Nip. 196109261989032003

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

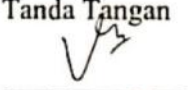

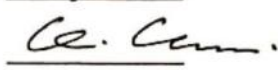
Nama : Al Adawiyah  
Nim/TM : 18032001/2018  
Program studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI $KNO_3$ TERHADAP PERKECAMBAHAN PADI VARIETAS CISOKAN KUNIANG (*Oryza sativa* L.) KEDALUWARSA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2022

#### Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr. Violita, S.Si, M.Si	
2. Anggota : Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si	
3. Anggota : Irma Lcilani Eka Putri, S.Si, M.Si	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Al Adawiyah  
NIM/TM : 18032001/2018  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi  $KNO_3$  terhadap Perkecambahan Biji Padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) Kedaluwarsa" adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 15 Agustus 2022

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed  
NIP. 19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,



Al Adawiyah  
NIM. 18032001

**Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi  $KNO_3$  Terhadap Perkecambahan Padi Varietas Cisokan Kuning (*Oryza sativa* L.) Kedaluwarsa**

**Al Adawiyah**

**ABSTRAK**

Proses perkecambahan benih padi kedaluwarsa tergolong cukup sulit karena benih telah mengalami penurunan mutu akibat dari kedaluwarsa. Benih padi (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa membutuhkan peningkatan viabilitas untuk meningkatkan perkecambahannya. Salah satu cara untuk meningkatkan viabilitas benih yaitu dengan menggunakan bahan invigorasi berupa  $KNO_3$  dengan mengatur lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  yang terbaik untuk peningkatan viabilitas benih padi kedaluwarsa. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang pada bulan Mei-Juni 2022. Penelitian ini menggunakan dua faktor perlakuan dengan rancangan acak lengkap (RAL). Faktor pertama adalah lama perendaman dengan 3 taraf yaitu 12 jam, 24 jam, dan 48 jam. Faktor kedua adalah konsentrasi  $KNO_3$  dengan 5 taraf yaitu 0%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3%. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 4 ulangan. Parameter yang diamati adalah persentase perkecambahan, kecepatan perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi  $KNO_3$  berpengaruh nyata terhadap parameter persentase perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering padi varietas cisokan kuning kedaluwarsa. Lama perendaman berpengaruh nyata pada parameter bobot kering. Interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  berpengaruh nyata pada parameter kecepatan perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering.

**Kata kunci:** *Benih padi, Kedaluwarsa,  $KNO_3$ , Perkecambahan*

Padang, Agustus 2022

Mengetahui:  
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed  
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Dr. Violita, S. Si, M.Si  
NIP. 196109261989032003

# **Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi $KNO_3$ Terhadap Perkecambahan Padi Varietas Cisokan Kuning (*Oryza sativa* L.) Kedaluwarsa**

**Al Adawiyah**

## **ABSTRAK**

Proses perkecambahan benih padi kedaluwarsa tergolong cukup sulit karena benih telah mengalami penurunan mutu akibat dari kedaluwarsa. Benih padi (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa membutuhkan peningkatan viabilitas untuk meningkatkan perkecambahannya. Salah satu cara untuk meningkatkan viabilitas benih yaitu dengan menggunakan bahan invigorasi berupa  $KNO_3$  dengan mengatur lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  yang terbaik untuk peningkatan viabilitas benih padi kedaluwarsa. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang pada bulan Mei-Juni 2022. Penelitian ini menggunakan dua faktor perlakuan dengan rancangan acak lengkap (RAL). Faktor pertama adalah lama perendaman dengan 3 taraf yaitu 12 jam, 24 jam, dan 48 jam. Faktor kedua adalah konsentrasi  $KNO_3$  dengan 5 taraf yaitu 0%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3%. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 4 ulangan. Parameter yang diamati adalah persentase perkecambahan, kecepatan perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi  $KNO_3$  berpengaruh nyata terhadap parameter persentase perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering padi varietas cisokan kuning kedaluwarsa. Lama perendaman berpengaruh nyata pada parameter bobot kering. Interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  berpengaruh nyata pada parameter kecepatan perkecambahan, indeks vigor, dan bobot kering.

**Kata kunci:** *Benih padi, Kedaluwarsa,  $KNO_3$ , Perkecambahan*

# **The Influence of Soaking Time and KNO<sub>3</sub> Concentration On The Growth Of Rice Variety Of Cisokan Kuniang (*Oryza Sativa* L.) Expired**

**Al Adawiyah**

## **ABSTRACT**

The germination process of expired seeds is quite difficult because the seeds have decreased in quality due to expired seeds. Expired rice seeds (*Oryza sativa* L.) require increased viability to increase their germination. One way to increase seed viability is to use an invigoration material in the form of KNO<sub>3</sub> by adjusting the soaking time and the concentration of KNO<sub>3</sub> used.

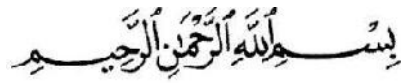
This study aimed to determine the best soaking time and KNO<sub>3</sub> concentration to increase the viability of expired rice seeds. This research was conducted in the biology laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University in May-June 2022. This study used two treatment factors with a completely randomized design (CRD). The first factor is the length of immersion with 3 levels, namely 12 hours, 24 hours, and 48 hours. The second factor is the concentration of KNO<sub>3</sub> with 5 levels, namely 0%, 1.5%, 2%, 2.5%, and 3%. Each treatment combination consisted of 4 replications. Parameters observed were germination percentage, germination rate, vigor index, and dry weight.

The results showed that the KNO<sub>3</sub> concentration treatment had a significant effect on the parameters of germination percentage, vigor index, and dry weight of expired Cisokan kuniang rice varieties. The immersion time has a significant effect on the dry weight parameter. The interaction between soaking time and KNO<sub>3</sub> concentration significantly affected the parameters of germination speed, vigor index, and dry weight.

**Keywords:** *Rice seeds, Expiration, KNO<sub>3</sub>, Germination.*



## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi  $\text{KNO}_3$  Terhadap Perkecambahan Padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) Kedaluwarsa”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Violita, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Rijal Satria, Ph.D selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga sampai saat ini.
3. Bapak Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si dan Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Pimpinan departemen, ketua prodi, dosen dan tenaga pendidik Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

5. Orang tua dan keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
6. Teman-teman mahasiswa Biologi 2018 dan pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dukungan, dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharap kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 16 Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Hipotesis Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Padi Varietas Cisokan Kuniang ( <i>Oryza sativa</i> L.).....	6
B. Masa Kedaluwarsa Biji Padi .....	7
C. Perkecambahan .....	10
D. KNO <sub>3</sub> sebagai Bahan Invigorasi .....	11
<b>BAB III</b> .....	<b>14</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
C. Alat dan Bahan.....	14
D. Rancangan Penelitian .....	14
E. Prosedur Penelitian.....	15
F. Analisis Data .....	18
<b>BAB IV</b> .....	<b>19</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>19</b>
A. Hasil Penelitian .....	19
A. Pembahasan.....	22
<b>BAB V</b> .....	<b>26</b>

<b>PENUTUP</b> .....	<b>26</b>
A. Kesimpulan .....	26
B. Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata persentase perkecambahan biji padi yang mendapat perlakuan lama perendaman dan konsentrasi $\text{KNO}_3$ .....	19
Tabel 2. Rata-rata kecepatan perkecambahan biji padi yang mendapat perlakuan dan konsentrasi $\text{KNO}_3$ .....	20
Tabel 3. Rata-rata indeks vigor biji padi yang mendapat perlakuan lama perendaman dan konsentrasi $\text{KNO}_3$ .....	21
Tabel 4. Rata-rata bobot kering biji padi yang mendapat perlakuan lama perendaman dan konsentrasi $\text{KNO}_3$ .....	22

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji padi cisokan kedaluwarsa.....	41
Gambar 2. Penimbangan $KNO_3$ .....	41
Gambar 3. Pembuatan larutan invigorasi .....	42
Gambar 4. Perendaman biji padi dalam larutan invigorasi .....	42
Gambar 5. Penyemaian biji padi kedaluwarsa pada petri .....	43
Gambar 6. Penyiraman pada biji padi .....	43
Gambar 7. Perkecambahan biji padi padi 7 HSS .....	43
Gambar 8. Perkecambahan terbaik setiap perlakuan .....	44
Gambar 9. Pengovenan kecambah padi .....	44
Gambar 10. Penimbangan bobot kering kecambah.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis statistik persentase perkecambahan padi cisokan kuniang kedaluwarsa.....	31
Lampiran 2. Analisis statistik kecepatan perkecambahan padi cisokan kuniang kedaluwarsa.....	33
Lampiran 3. Analisis statistik indeks vigor padi cisokan kuniang kedaluwarsa...	35
Lampiran 4. Analisis statistik bobot kering padi cisokan kuniang kedaluwarsa ..	38

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang tercatat mengkonsumsi tanaman padi atau beras tertinggi di dunia. Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman penghasil beras yang menjadi sumber makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia sangat berkaitan dengan ketersediaan pangan terutama kebutuhan beras (Tefa, 2017).

Tanaman padi (*Oryza sativa*. L) pada umumnya diusahakan dalam skala yang besar sebagai konsumsi utama dan sistem usaha tani sehingga kuantitas dan kualitas produksinya dibutuhkan sangat baik. Padi memiliki varietas yang cukup banyak macamnya. Varietas-varietas yang paling luas pertanamannya atau paling disukai oleh masyarakat di Sumatera Barat diantaranya IR-42, Batang Piaman dan Cisokan. Salah satu varietas padi yang di kembangkan di Sijunjung adalah varietas Cisokan Kuniang.

Cisokan kuniang dipilih oleh masyarakat Sijunjung karena memiliki rasa yang lebih enak, warna yang lebih putih bersih, pulen, dan apabila dimasak akan terlihat agak mengkilat, berbeda dengan varietas lain yang terkadang memiliki tekstur yang lembek dan lengket serta rasanya yang sedikit hambar. Dengan masa penyimpanannya 6 bulan sebelum disemai kembali, varietas Cisokan Kuniang memiliki karakteristik bentuk dan tinggi batang yang sedang, memiliki daun yang lebih rimbun, dengan bentuk bulirnya yang kecil panjang, serta memiliki kulit biji yang tebal dengan warna sedikit kecoklatan (Nurnayetti dan Atman, 2013).

Karena kebutuhan konsumsi masyarakat yang cukup besar dan panen yang bersifat musiman belum cukup menjamin tersedianya pangan setiap saat, selain itu



juga tidak tersedianya benih secara komersil (Darmadi dan Iskandar, 2016). Maka dari itu petani pelestari menanam dan menyimpan benih sendiri. Kondisi ini menyebabkan penyimpanan mutlak diperlukan agar petani dapat menggunakan benih pada musim tanam selanjutnya (Afdharani et al., 2019). Namun penyimpanan jangka panjang menyebabkan biji padi mengalami penurunan mutu yang berakibat kedaluwarsa (Millati et al., 2017).

Biji padi yang telah mengalami kedaluwarsa dapat disebabkan oleh faktor dalam dan lingkungan. Faktor dalam berasal dari genetik yang ada pada biji padi tersebut. Sedangkan untuk faktor lingkungan dapat disebabkan oleh suhu, kelembaban serta penyimpanan yang terlalu lama (Mugnisjah, 2007). Efek yang terjadi pada biji secara fisiologis yaitu ditandai dengan adanya penurunan daya berkecambah, terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan pada benih, yang pada akhirnya dapat menurunkan produksi tanaman (Copeland dan Donald, 2001). Berbagai hal sudah dilakukan dalam menaikkan viabilitas benih kedaluwarsa. Salah satu upaya dalam meningkatkan viabilitas benih pada biji padi kedaluwarsa secara kimia yaitu dengan larutan kimia berupa perendaman pada biji padi menggunakan Kalium Nitrat ( $KNO_3$ ).

$KNO_3$  ini terkenal murah, aman dan banyak tersedia di pasaran. Karena larutan yang bersifat aman serta mudah digunakan menjadi alasan banyak peneliti dalam menggunakan  $KNO_3$ .  $KNO_3$  berfungsi untuk meningkatkan aktifitas hormone pertumbuhan pada benih dan menjadikan kulit benih lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Perlakuan awal dengan larutan  $KNO_3$  berperan merangsang perkecambahan pada hampir seluruh jenis biji. Perlakuan perendaman dalam larutan  $KNO_3$  dilaporkan juga dapat mengaktifkan metabolisme

sel dan mempercepat perkecambahan (Faustina *et al.* 2011). Menurut Sutopo (2002), tujuan utama dari perendaman pada biji ini adalah dengan menjadikan kulit biji tersebut menjadi permeabel sehingga air akan lebih mudah masuk ke dalam biji pada saat imbibisi terjadi.

Lama peredaman dan konsentrasi larutan yang digunakan berpengaruh terhadap kecepatan perkecambahan pada benih. Konsentrasi yang digunakan untuk berbagai jenis biji tentunya tidak sama, tergantung kepada karakteristik biji yang bersangkutan (Viarini, 2007).

Uji viabilitas pada benih dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan berkecambah suatu varietas benih pada suatu kondisi tertentu. Pengujian viabilitas pada benih bertujuan untuk mengetahui kemampuan hidup benih yang mencakup pengujian daya berkecambah dan vigor. Pengujian daya berkecambah memberikan informasi tentang kemungkinan tanaman dapat tumbuh normal dan berproduksi normal pada kondisi yang optimum (Hasrawati *et al.*, 2015).

Merujuk dari keseluruhan latar belakang diatas dengan banyaknya padi yang disimpan hingga kedaluwarsa menyebabkan padi mengalami penurunan viabilitas, serta pada varietas Cisokan tersebut juga belum memiliki banyak informasi mengenai pengaruh dari lamanya perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$ . Maka peneliti tertarik untuk mempelajari lebih lanjut terkait pengaruh lama perendaman dan konsentrasi  $KNO_3$  terhadap perkecambahan padi varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa agar diperoleh viabilitas benih padi yang optimum.

**B. Rumusan Masalah**

1. Apakah lama perendaman dan pemberian konsentrasi  $\text{KNO}_3$  berpengaruh terhadap persentase perkecambahan benih padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa?
2. Apakah lama perendaman dan pemberian konsentrasi  $\text{KNO}_3$  berpengaruh terhadap kecepatan perkecambahan benih padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa?
3. Apakah lama perendaman dan pemberian konsentrasi  $\text{KNO}_3$  berpengaruh terhadap indeks vigor perkecambahan biji padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa?
4. Apakah lama perendaman dan pemberian konsentrasi  $\text{KNO}_3$  berpengaruh terhadap berat kering perkecambahan biji padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan pemberian konsentrasi  $\text{KNO}_3$  terhadap persentase perkecambahan benih padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa.
2. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan pemberian konsentrasi  $\text{KNO}_3$  terhadap kecepatan perkecambahan benih padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa.
3. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan konsentrasi  $\text{KNO}_3$  terhadap indeks vigor perkecambahan biji padi Varietas Cisokan Kuniang (*Oryza sativa* L.) kedaluwarsa.