

**PENGARUH LAMA SIMPAN TERHADAP VIABILITAS DUA
VARIETAS KACANG TUNGGAK NAGARA
(*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*)**

**NAILAH SALMA
NIM 2120523320004**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

**PENGARUH LAMA SIMPAN TERHADAP VIABILITAS DUA
VARIETAS KACANG TUNGGAK NAGARA
(*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*)**

**NAILAH SALMA
NIM. 2120523320004**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER AGRONOMI
Prodi S2 Agronomi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

Judul : Pengaruh Lama Simpan terhadap Viabilitas Dua Varietas
Kacang Tunggak Nagara (*Vigna unguiculata* ssp.
cylindrica)
Nama : Nailah Salma
NIM : 2120523320004

Disetujui,
Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Hj. Raihani Wahdah, M.S.
Ketua,



Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P.
Anggota

Koordinator Program Studi
Mahasiswa Agronomi



Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P.
Tanggung Jawab :

diketahui



Jurusan Fakultas Pertanian



Prof. A. Rizali Saidy, S.P., M.Ag.Sc., Ph.D.
Tanggal Wisuda :

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nailah Salma
NIM : 2120523320004
Program Studi : Magister Agronomi
Fakultas : Program Pascasarjana Fakultas Pertanian
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Pengaruh Lama Simpan terhadap Viabilitas Dua Varietas Kacang Tunggak Nagara (*Vigna unguiculata ssp. cylindrica*)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi iatas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Mei 2025
Yang membuat pernyataan



Nailah Slama
NIM. 2120523320004

RINGKASAN

Nailah Salma. 2025. Pengaruh Lama Simpan terhadap Viabilitas Dua Varietas Kacang Tunggak Nagara (*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*). Pembimbing : Prof. Dr. Ir. H. Raihani Wahdah, M.S. ; Dr. Joko Purnomo, S.P.,M.P.

Kacang Nagara (*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*) merupakan salah satu plasma nutfah lokal yang potensial sebagai sumber pangan alternatif, terutama karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi. Namun, keterbatasan ketersediaan benih bermutu akibat keterbatasan musim tanam dan cepatnya penurunan viabilitas benih selama penyimpanan menjadi kendala dalam pengembangannya. Viabilitas benih yang menurun seiring lamanya masa simpan dapat berdampak pada penurunan hasil dan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan dan varietas terhadap viabilitas benih kacang nagara (*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*)

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium BPSBPTH Prov. Kalsel dalam kurun waktu 6 bulan sejak Desember 2023 - Mei 2024. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial, yaitu varietas (Padi dan Kuning) serta lama simpan (0, 1, 2, 3, 4, dan 5 bulan). Parameter viabilitas yang diamati meliputi kadar air, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, persen kecambah normal, panjang plumula, panjang radikula, berat kering kecambah normal, daya hantar listrik, serta hasil uji tetrazolium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan varietas secara signifikan mempengaruhi viabilitas benih. terlihat pada indikator kecepatan tumbuh (KCT), keserempakan tumbuh (KST), persen kecambah normal (KN), dan daya hantar listrik (DHL) benih kacang Nagara. Varietas Padi (v_1) mampu mempertahankan KCT di atas 30 % hingga 2 bulan penyimpanan ($v_1s_2 = 32,09\% \text{ etmal}^{-1}$) dan tidak berbeda dengan varietas Kuning (v_2) penyimpanan 0 bulan ($v_2s_0 = 30,26\% \text{ etmal}^{-1}$). Vigor yang baik terlihat pada v_1 yang mampu mempertahankan KST di atas 40 % hingga masa simpan 4 bulan, serta KN dengan masa simpan 5 bulan tidak berbeda dengan v_2 penyimpanan 0 bulan. Tingkat kebocoran membran pada benih v_1 lebih rendah ditunjukkan dengan nilai DHL v_2 penyimpanan 1 bulan

(35,62 $\mu\text{S g}^{-1}$) tidak berbeda dengan v_1 yang disimpan selama 5 bulan (38,19 $\mu\text{S g}^{-1}$).

Viabilitas benih menurun seiring bertambahnya lama penyimpanan, dengan penurunan signifikan terjadi setelah bulan ketiga. Varietas Padi menunjukkan daya simpan yang lebih baik dibandingkan varietas Kuning, dengan viabilitas yang tetap memenuhi standar mutu benih hingga penyimpanan bulan keempat. Sebaliknya, varietas Kuning mengalami penurunan mutu yang lebih cepat, terutama pada parameter daya berkecambah, kecepatan tumbuh, dan daya hantar listrik. DB v_1 menurun dari 93,33% menjadi 81,67 % pada dan dari 80,67 % menjadi 40,00 % pada v_1 setelah lima bulan penyimpanan sejalan dengan penurunan hasil uji TZ v_1 dari 100 % menjadi 75,33 % dan v_2 dari 99,33 % menjadi 74,67 %.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi varietas dan lama simpan yang mempengaruhi viabilitas benih. Varietas Padi lebih stabil dan direkomendasikan untuk penyimpanan jangka menengah. Penyimpanan benih sebaiknya tidak melebihi tiga bulan untuk menjaga viabilitas optimal, khususnya pada varietas Kuning.

SUMMARY

Nailah Salma. 2025. Effect of Storage Duration on Seed Viability of Two Varieties of *Kacang Tunggak Nagara* (*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*). Advisors: Prof. Dr. Ir. H. Raihani Wahdah, M.S. ; Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P.

Nagara bean (*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*) is a promising local germplasm with significant potential as an alternative food source due to its high protein content. However, the availability of high-quality seeds is constrained by limited planting seasons and the rapid decline in seed viability during storage, which hinders its broader development. Seed viability loss over time can lead to reduced crop performance and productivity. This study aimed to evaluate the effects of storage duration and variety on the viability of *Nagara bean* seeds.

The research was conducted at the Seed Testing Laboratory of the Forestry and Plantation Seed Certification and Protection Agency (BPSBPTH) of South Kalimantan Province from December 2023 to May 2024. A two-factor Completely Randomized Design (CRD) was used, with the first factor being seed variety (Padi and Kuning) and the second being storage duration (0, 1, 2, 3, 4, and 5 months). Viability parameters observed included moisture content, germination percentage, germination speed (GSP), germination uniformity (GUP), percentage of normal seedlings (NSP), plumule length, radicle length, dry weight of normal seedlings, electrical conductivity (EC), and tetrazolium (TZ) test results.

The results indicated that both storage duration and variety significantly affected seed viability. A significant interaction was observed in several key indicators such as GSP, GUP, NSP, and EC. The Padi variety (v_1) maintained a GSP above 30 % for up to two months ($v_{1s_2} = 32.09 \text{ \% etmal}^{-1}$), a value comparable to the Kuning variety (v_2) at zero months ($v_{2s_0} = 30.26 \text{ \% etmal}^{-1}$). The Padi variety also demonstrated better seed vigor, with GUP remaining above 40 % up to four months, and NSP at five months statistically equivalent to the Kuning variety at zero months. EC values further indicated lower membrane leakage in v_1 , with v_2 at one month ($35.62 \mu\text{S g}^{-1}$) comparable to v_1 at five months ($38.19 \mu\text{S g}^{-1}$).

Seed viability declined progressively with longer storage periods, with significant deterioration occurring after three months. The Padi variety exhibited

greater stability, maintaining acceptable viability levels up to four months, whereas the Kuning variety showed a more rapid decline, especially in GSP, EC, and germination percentage. For instance, germination percentage in v_1 declined from 93.33 % to 81.67 %, and in v_2 from 80.67 % to 40.00 % after five months of storage, which aligned with a drop in TZ test results from 100 % to 75.33 % in v_1 and from 99.33 % to 74.67 % in v_2 .

In conclusion, there was a significant interaction between seed variety and storage duration affecting seed viability. The Padi variety is more stable and suitable for medium-term storage. To maintain optimal viability, especially for the Kuning variety, storage duration should not exceed three months.

SURAT VERIFIKASI ABSTRAK



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 078/UN8.16/BS/2025

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:

***“Effect of Storage Duration on Seed Viability of Two Varieties of Kacang
Tunggak Nagara (*Vigna unguiculata ssp. cylindrica*)”*** yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Nailah Salma
Nim : 2120523320004
Jurusan/Fakultas : S2 AGRONOMI
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak
asli yang dituliseleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat
Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, June 10, 2025

Kepala



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003

RIWAYAT HIDUP



NAILAH SALMA. Penulis dilahirkan di Banjarmasin, 4 Maret 1999 merupakan anak pertama dari tiga bersaudara buah hati pasangan Sulkan S.H., M.M. dan Rini Ikhdawati S.Pd. Penulis menjadi seorang istri dari Ade Nafis Prawira, S.T. Penulis menempuh pendidikan saat berusia empat tahun di TK Aisyiah Bustanul Athfal di Banjarmasin. Pada usia enam tahun penulis bersekolah di SD Muhammadiyah 8/10 Banjarmasin. Usia 13 tahun menempuh jenjang SMP dan mengambil kelas akselerasi. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah pertama selama dua tahun, penulis melanjutkan sekolahnya di SMA Negeri 1 Banjarmasin jurusan IPA. Tiga tahun kemudian penulis melanjutkan studinya di Universitas Lambung Mangkurat di Jurusan Agroekoteknologi. Penulis berhasil lulus S1 dan wisuda pada tahun 2021. Di tahun yang sama, penulis langsung melanjutkan studi di S2 Agronomi hingga lulus pada tahun 2025. Selama masa studinya, penulis juga lolos menjadi ASN di Dinas Pertanian Pemerintah Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Penulis bertekad kuat menyelesaikan studi magister ini agar lebih banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi masyarakat binaan di wilayah kerja.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul **“Pengaruh Lama Simpan terhadap Viabilitas Dua Varietas Kacang Tunggak Nagara (*Vigna unguiculata ssp. cylindrica*)”** sebagai syarat kelulusan pada program studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian Tesis ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Sulkan, S.H., M.M., dan Ibu Rini Ikhdawati, S.Pd., serta suami terkasih Bapak Ade Nafis Prawira, S.T. yang telah memberikan dukungan yang luar biasa sehingga penulis tetap bertahan dan berhasil menyelesaikan Tesis ini.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Raihani Wahdah, M.S. selaku Komisi Pembimbing I dan Bapak Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyelesaian Tesis ini.
3. Tim penguji, Bapak Dr. Ir. Gusti Rusmayadi, M.Si., serta Ibu Dewi Erika Adriani S.P., M.P., Ph.D. atas segala masukan untuk penyempurnaan Tesis ini.
4. Kepala BPSBPTH, teman-teman di Laboratorium BPSBPTH (Ka Yunita, Ka Yeyen, Ibu Tuti, Ka Nove, Ibu Saniah) dan adik-adik magang (Afi, Yuli, Ida, dan Tuti) yang telah membantu pelaksanaan rangkaian penelitian.
5. Atasan dan senior di Dinas Pertanian Kab. Hulu Sungai Selatan atas segala bentuk dukungan yang diberikan.
6. Rekan-rekan sejawat di BPP Kandangan dan BPP Daha Selatan yang sudah membantu banyak dalam persiapan penelitian.

7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister Agronomi terkhusus angkatan 2021 yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tesis ini.

Penulis berharap semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan keilmuan terutama bidang teknologi benih.

Banjarbaru, Mei 2025



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
RINGKASAN.....	
iiv	
SURAT VERIFIKASI ABSTRAK	
viii	
RIWAYAT HIDUP.....	
iix	
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN.....	
Error! Bookmark not defined.	
1.1. Latar Belakang.....	
Error! Bookmark not defined.	
1.2. Rumusan Masalah.....	
Error! Bookmark not defined.	
1.3. Hipotesis	
Error! Bookmark not defined.	

1.4. Tujuan Penelitian.....

Error! Bookmark not defined.

1.5. Kegunaan Penelitian.....

Error! Bookmark not defined.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Error! Bookmark not defined.

2.1. Asal Usul dan Taksonomi Kacang Nagara

Error! Bookmark not defined.

2.2. Morfologi

Error! Bookmark not defined.

2.3. Mutu Benih.....

Error! Bookmark not defined.

2.4. Viabilitas.....

Error! Bookmark not defined.

2.4.1. Viabilitas Potensial.....

Error! Bookmark not defined.

2.4.2. Vigor

Error! Bookmark not defined.

2.5. Faktor yang mempengaruhi viabilitas dan vigor.....

Error! Bookmark not defined.

2.6. Pengujian Viabilitas

Error! Bookmark not defined.

III. BAHAN DAN METODE.....

Error! Bookmark not defined.

3.1. Bahan dan Alat.....

Error! Bookmark not defined.

3.2. Tempat dan Waktu

Error! Bookmark not defined.

3.3. Metode Penelitian

Error! Bookmark not defined.

3.4. Pelaksanaan Penelitian.....

Error! Bookmark not defined.

3.5. Pengamatan

Error! Bookmark not defined.

3.6. Analisis Data

Error! Bookmark not defined.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Error! Bookmark not defined.

4.1. Kadar Air.....

Error! Bookmark not defined.

4.2. Daya Berkecambah

Error! Bookmark not defined.

4.3. Kecepatan Tumbuh

Error! Bookmark not defined.

4.4. Keserempakan Tumbuh.....

Error! Bookmark not defined.

4.5. Persen Kecambah Normal.....

Error! Bookmark not defined.

4.6. Panjang Plumula.....

Error! Bookmark not defined.

4.7. Panjang Radikula.....

Error! Bookmark not defined.

4.8. Berat Kering Kecambah Normal

Error! Bookmark not defined.

4.9. Daya Hantar Listrik.....

Error! Bookmark not defined.

4.10. Uji Tetrazolium

Error! Bookmark not defined.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Error! Bookmark not defined.

5.1. Kesimpulan

Error! Bookmark not defined.

5.2. Saran

Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN.....

Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar mutu laboratorium kadar air dan benih murni.....	Error!
Bookmark not defined.	
3.1. Kombinasi perlakuan varietas (v) dengan lama simpan benih (s)...	Error!
Bookmark not defined.	
3.2. Anova RAL faktorial	Error!
Bookmark not defined.	
4.1. Rekapitulasi hasil analisis ragam dan Kruskal-Wallis.....	32
4.2. Pengaruh masing-masing faktor tunggal lama simpan (s) dan varietas (v) terhadap kadar air (KA).....	33
4.3. Pengaruh masing-masing faktor tunggal lama simpan (s) dan varietas (v) terhadap daya berkecambah (DB)	34
4.4. Pengaruh interaksi lama simpan (s) dengan varietas (v) terhadap kecepatan tumbuh (KCT)	36
4.5. Pengaruh interaksi lama simpan (s) dengan varietas (v) terhadap keserempakan tumbuh (KST).....	38
4.6. Pengaruh interaksi lama simpan (s) dengan varietas (v) terhadap persen kecambah normal (KN)	40
4.7. Pengaruh masing-masing faktor tunggal lama simpan (s) dan varietas (v) terhadap panjang plumula (PP).....	41
4.8. Pengaruh masing-masing faktor tunggal lama simpan (s) dan varietas (v) terhadap panjang radikula (PR)	42
4.9. Pengaruh masing-masing faktor tunggal lama simpan (s) dan varietas (v) terhadap berat kering kecambah normal (BKKN).....	44
4.10. Pengaruh interaksi lama simpan (s) dengan varietas (v) terhadap daya hantar listrik (DHL)	46

4.11. Pengaruh masing-masing faktor tunggal lama simpan (s) dan varietas (v) terhadap uji tetrazolium (TZ).....	47
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. <i>Vigna unguiculata</i> ssp. <i>cylindrica</i>	Error!
Bookmark not defined.	
2.2. Kecambah kacang nagara	Error!
Bookmark not defined.	
2.3. Berbagai varietas kacang nagara.....	Error!
Bookmark not defined.	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tata letak penelitian di laboratorium	Error!
Bookmark not defined.	
2. Perhitungan keperluan benih.....	Error!
Bookmark not defined.	
3. Deskripsi kacang nagara varietas kuning.....	Error!
Bookmark not defined.	
4. Deskripsi kacang nagara varietas padi	Error!
Bookmark not defined.	
5. Kategori benih viabel dan non-viabel dengan uji tz.....	Error!
Bookmark not defined.	
6. Kriteria kecambah normal dan abnormal	Error!
Bookmark not defined.	
7. Rekapitulasi uji kehomogenan	Error!
Bookmark not defined.	
8. Rekapitulasi analisis ragam.....	70
9. Rekapitulasi uji kruskal-wallis.....	Error!
Bookmark not defined.	
10. Rekapitulasi uji lanjut dmrt.....	Error!
Bookmark not defined.	
11. Rekapitulasi uji lanjut mann-whitney u	81
12. Rekapitulasi koefisien keragaman.....	Error!
Bookmark not defined.	

13. Dokumentasi penelitian..... **Error!**

Bookmark not defined.

