

**PENGARUH MACAM PRIMING ORGANIK DAN LAMA
PERENDAMAN PADA VIABILITAS, VIGOR DAN PERTUMBUHAN
AWAL BENIH SORGUM BIOGUMA 3 AGRITAN (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG TERDETERIORASI**

SKRIPSI



Oleh :

SHAFINA OKTAVERA ERWINSYAH PUTRI
NPM. 21025010145

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN “NASIONAL” VETERAN JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**PENGARUH MACAM PRIMING ORGANIK DAN LAMA
PERENDAMAN PADA VIABILITAS, VIGOR DAN PERTUMBUHAN
AWAL BENIH SORGUM BIOGUMA 3 AGRITAN (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG TERDETERIORASI**

SKRIPSI



Oleh :

SHAFINA OKTAVERA ERWINSYAH PUTRI
NPM. 21025010145

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN “NASIONAL” VETERAN JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH MACAM PRIMING ORGANIK DAN LAMA
PERENDAMAN PADA VIABILITAS, VIGOR DAN PERTUMBUHAN
AWAL BENIH SORGUM BIOGUMA 3 AGRITAN (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG TERDETERIORASI**

Oleh:

SHAFINA OKTAVERA ERWINSYAH PUTRI
NPM. 21025010145

Telah diajukan pada tanggal :
13 Juli 2026

Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Nova Triani, S.P., M.P.

NIPPPK. 19840119 202421 2011


Prof. Dr. Felicitas Deru Dewanti, S.P., M.P.

NIP. 19651029 198903 2001

Mengetahui,


**Dekan
Fakultas Pertanian**


**Koordinator
Program Studi S1 Agroteknologi**


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2 001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH MACAM PRIMING ORGANIK DAN LAMA
PERENDAMAN PADA VIABILITAS, VIGOR DAN PERTUMBUHAN
AWAL BENIH SORGHUM BIOGUMA 3 AGRITAN (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG TERDETERIORASI**

Oleh:

SHAFINA OKTAVERA ERWINSYAH PUTRI

NPM. 21025010145

Telah direvisi pada tanggal:

13 Juli 2026

**Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Nova Triani, S.P., M.P.

Prof. Dr. Felicitas Deru Dewanti, S.P., M.P.

NIPPK. 19840119 202421 2011

NIP. 19651029 198903 2 00 1

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shafina Oktavera Erwinsyah Putri
NPM : 21025010145
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiasi pada skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 13 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Shafina Oktavera Erwinsyah Putri
NPM. 21025010145

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kelancaran, kekuatan, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Macam Priming Organik dan Lama Perendaman pada Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Awal Benih Sorgum Bioguma 3 Agritan (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) yang Terdeteriorasi”. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan akademik dari Program Studi Agroteknologi guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Proses penyusunan skripsi ini tentunya mengalami banyak kendala, namun karena adanya bantuan, bimbingan dan kerja sama dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi ini, penulis berusaha menyampaikan gagasan penelitian untuk mengungkap pengaruh mutu benih akibat priming organik dan relevansinya dengan permasalahan yang ditemukan.

Tak lupa, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih karena telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penulisan skripsi ini berjalan kepada:

1. Ibu Nova Triani, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dengan memberi arahan, motivasi dan masukan yang berharga selama proses penyusunan skripsi.
2. Ibu Prof. Dr. Felicitas Deru Dewanti, S.P., M.P. selaku dosen pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi arahan, saran dan motivasi yang berharga selama proses penyusunan skripsi.
3. Fadila Suryandika, S.T.P., M.Sc., selaku dosen penguji yang telah membantu dalam pengoreksian dan perbaikan skripsi.
4. Ir. Hadi Suhardjono, M.T.P., selaku dosen penguji yang telah membantu dalam pengoreksian dan perbaikan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

7. Keluarga saya yang senantiasa mendukung, memberi semangat, dukungan, mendoakan dan memfasilitasi dari awal hingga skripsi ini terselesaikan.
8. Bapak Ramadhan, selaku produsen benih sorgum yang telah memberikan bahan penelitian, sehingga ini dapat diajukan.
9. Teman-teman, khususnya Ahadiena, Hana dan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan dengan tulus memberikan motivasi dan informasi yang dibutuhkan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Penulis mengakui bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan permohonan maaf apabila dalam skripsi ini terdapat kesalahan dalam penulisannya. Kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kesalahan di masa mendatang diperlukan untuk membuat karya tulis selanjutnya menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif dan pemahaman yang lebih mendalam secara ilmiah terhadap pertanian berkelanjutan. Akhir kata, penulis berharap agar karya tulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca.

Surabaya, 13 Juli 2026

Penulis

**PENGARUH MACAM PRIMING ORGANIK DAN LAMA
PERENDAMAN PADA VIABILITAS, VIGOR DAN PERTUMBUHAN
AWAL BENIH SORGHUM BIOGUMA 3 AGRITAN (*Sorghum bicolor* (L.)
Moench) YANG TERDETERIORASI**

***THE INFLUENCE OF ORGANIC PRIMING AND SOAKING DURATION
ON THE VIABILITY, VIGOR, AND EARLY GROWTH OF DETERIORATED
BIOGUMA 3 AGRITAN SORGHUM SEEDS (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench)***

Shafina Oktavera Erwinsyah Putri, Nova Triani, Felicitas Deru Dewanti

ABSTRAK

Sorghum Bioguma 3 Agritan berpotensi besar sebagai alternatif diversifikasi pangan nasional. Namun, detriorasi benih selama penyimpanan memengaruhi ketersediaan benih bermutu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis priming dan lama perendaman terbaik dalam meningkatkan viabilitas dan vigor benih. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor, yaitu jenis priming (ekstrak kecambah kacang hijau 10%, ekstrak *Spirulina platensis* 10%, dan kombinasi keduanya masing-masing 5%), serta lama perendaman (6, 12, 18, dan 24 jam). Hasil perendaman dengan ekstrak kecambah selama 6 jam meningkatkan daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum, sedangkan perendaman 12 jam memaksimalkan indeks kecepatan perkecambahan dan *radicle emergence*. Perlakuan ekstrak kombinasi selama 12 jam memberikan hasil yang lebih baik pada bobot basah kecambah, brangkasan, dan akar. Secara faktor tunggal, ekstrak kombinasi mampu meningkatkan sistem perakaran, sementara lama perendaman 12 jam menjadi waktu optimal untuk memacu pertumbuhan.

Kata kunci: *Sorghum bicolor*, deteriorasi benih,, *Spirulina platensis*.

ABSTRACT

*Bioguma 3 Agritan sorghum holds great potential as an alternative for national food diversification. However, seed deterioration during storage affects the availability of high-quality seeds. This study aimed to determine the best priming agent and soaking duration to improve seed viability and vigor. The research utilized a two-factor completely randomized design (CRD). The first factor was the priming agent (10% mung bean sprout extract, 10% *Spirulina platensis* extract, and a 5% combination of both). The second factor was the soaking duration (6, 12, 18, and 24 hours). The results showed that soaking with sprout extract for 6 hours increased germination percentage and maximum growth potential, while a 12-hour soaking duration maximized the germination speed index and radicle emergence. The combination extract treatment for 12 hours yielded better results in sprout, shoot, and root fresh weight. As a single factor, the combination extract was able to enhance the root system, while a 12-hour soaking duration proved to be the optimal time to stimulate growth.*

Keywords: Sorghum bicolor, seed deterioration,, Spirulina platensis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Klasifikasi Sorgum.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum.....	5
2.3. Morfologi Tanaman Sorgum	6
2.3.1. Akar	6
2.3.2. Batang.....	7
2.3.3. Daun	8
2.3.4. Bunga.....	9
2.3.5. Biji	10
2.4. Perkecambahan Sorgum.....	12
2.5. Pertumbuhan Tanaman Sorgum	13
2.6. Varietas Sorgum	14
2.7. Benih Terdeteriorasi	16
2.8. Viabilitas	17
2.9. Vigor	17
2.10. Evaluasi Kelompok Kecambah Benih	18
2.11. Organik Priming	18
2.12. Penggunaan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau sebagai Agen Priming Organik	19

2.13. Penggunaan Ekstrak <i>Spirulina plantesis</i> sebagai Agen Priming Organik	21
2.14. Hipotesis.....	23
III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.3. Rancangan Penelitian.....	24
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	26
3.4.1. Persiapan Benih	26
3.4.2. Pembuatan Ekstrak	27
3.4.3. Perendaman Benih.....	28
3.4.4. Uji Viabilitas.....	28
3.4.4.1. Persiapan Media.....	28
3.4.4.2. Perkecambahan	28
3.4.4.3. Pemeliharaan.....	28
3.4.5. Uji Vigor (<i>Radicle Emergence Test</i>).....	29
3.4.5.1. Persiapan Media.....	29
3.4.5.2. Perkecambahan	29
3.4.5.3. Pemeliharaan	29
3.4.6. Uji Pertumbuhan Awal.....	29
3.4.6.1. Persiapan Lahan.....	29
3.4.6.2. Penanaman.....	30
3.4.6.3. Pemeliharaan	30
3.5. Parameter Penelitian	30
3.6. Analisis Data.....	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1. Hasil	35
4.1.1. Daya Berkecambah.....	35
4.1.2. Potensi Tumbuh Maksimum.....	36
4.1.3. Indeks Kecepatan Perkecambahan	38
4.1.4. <i>Radicle Emergence Test</i>	39
4.1.5. Panjang Akar Primer Kecambah Normal	41

4.1.6. Bobot Basah Kecambah Normal	42
4.1.7. Bobot Kering Kecambah Normal	43
4.1.8. Panjang Tanaman	44
4.1.9. Diameter Batang	45
4.1.10. Jumlah Daun	46
4.1.11. Panjang Akar	47
4.1.12. Berat Basah Brangkasan	49
4.1.13. Berat Basah Akar	50
4.1.14. Berat Kering Brangkasan	51
4.1.15. Berat Kering Akar	52
4.1.16. Kadar Kemanisan	53
4.1.17. Kadar Klorofil	54
4.2. Pembahasan	55
4.2.1. Pengaruh Jenis Priming dan Lama Perendaman terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Awal Benih Sorgum Bioguma 3 Agritan (<i>Sorghum bicolor</i> (L.)) yang Terdeteriorasi	55
4.2.2. Pengaruh Jenis Priming terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Awal Benih Sorgum Bioguma 3 Agritan (<i>Sorghum bicolor</i> (L.)) yang Terdeteriorasi	57
4.2.3. Pengaruh Lama Perendaman terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Awal Benih Sorgum Bioguma 3 Agritan (<i>Sorghum bicolor</i> (L.)) yang Terdeteriorasi	58
V. KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2. 1.	Persyaratan Agro-ekologi <i>Sorghum bicolor</i> L. Moench	5
2. 2.	Varietas Sorgum yang Dilepas Tahun 1972-2019	15
3. 1.	Kombinasi Perlakuan	25
3. 2.	Kebutuhan Ekstrak dan Pelarut dalam Larutan Kerja 350 ml.....	27
4. 1.	Rerata Persentase (%) Daya Berkecambah Benih Sorgum pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman	35
4. 2.	Rerata Persentase (%) Potensi Tumbuh Maksimum Benih Sorgum pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman	38
4. 3.	Rerata Indeks Kecepatan Perkecambahan Benih Sorgum pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman	39
4. 4.	Rerata <i>Radicle Emergence Test</i> Benih Sorgum pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman.....	40
4. 5.	Rerata Panjang Akar Primer Benih Sorgum pada Berbagai Jenis Priming dan Lama Perendaman	41
4. 6.	Rerata Bobot Basah Kecambah Normal (g) Benih Sorgum pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman	42
4. 7.	Rerata Bobot Kering Kecambah Normal Benih Sorgum pada Berbagai Jenis Priming dan Lama Perendaman.....	43
4. 8.	Rerata Panjang Tanaman pada Perlakuan Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum	44
4. 9.	Rerata Diameter Batang pada Perlakuan Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum	46
4. 10.	Rerata Jumlah Daun pada Perlakuan Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum	47
4. 11.	Rerata Panjang Akar pada Perlakuan Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum	48
4. 12.	Rerata Berat Basah Brangkas (g) Pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum.....	49
4. 13.	Rerata Berat Basah Akar (g) Pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum	50
4. 14.	Rerata Berat Kering Brangkas (g) Pada Perlakuan Kombinasi Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum.....	51

4. 15. Rerata Berat Kering Akar (g) Pada Perlakuan Jenis Priming dan Lama Perendaman Benih Sorgum	52
4. 16. Rerata Kadar Kemanisan Batang Sorgum Pada Perlakuan Jenis Priming dan Lama Perendaman.....	53

Lampiran

1. Hasil Uji Kadar Air Sorgum Bioguma 3 Agritan	69
2. Hasil Uji Daya Berkecambah Sorgum Bioguma 3 Agritan	69
3. Komponen yang Terkandung dalam <i>Spirulina Powder</i>	70
4. Perhitungan Penggunaan Ekstrak dalam Priming Organik.....	71
5. Analisis Sidik Ragam Daya Berkecambah	72
6. Analisis Sidik Ragam Potensi Tumbuh Maksimum	72
7. Analisis Sidik Ragam Indeks Kecepatan Perkecambahan.....	72
8. Analisis Sidik Ragam <i>Radicle Emergence Test</i>	73
9. Analisis Sidik Ragam Panjang Akar Primer Kecambah Normal.....	73
10. Analisis Sidik Ragam Bobot Basah Kecambah Normal	73
11. Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Kecambah Normal.....	74
12. Analisis Sidik Ragam Panjang Tanaman	74
13. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang.....	74
14. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun.....	75
15. Analisis Sidik Ragam Panjang Akar	75
16. Analisis Sidik Ragam Berat Basah Brangkasan	75
17. Analisis Sidik Ragam Berat Basah Akar.....	76
18. Analisis Sidik Ragam Berat Kering Brangkasan	76
19. Analisis Sidik Ragam Berat Kering Akar	76
20. Analisis Sidik Ragam Kadar Kemanisan	77

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2. 1.	Akar Sorgum	6
2. 2.	Batang Sorgum 60 hari	7
2. 3.	Daun Sorgum	8
2. 4.	Panicle dan Bunga Sorgum	9
2. 5.	Warna Biji Sorgum	10
2. 6.	Struktur Biji Sorgum	10
2. 7.	Dua sisi benih sorgum	11
2. 8.	Fenologi Perkecambahan Biji Sorgum	13
2. 9.	Tahap Pertumbuhan Sorgum	14
3. 1.	Denah Penelitian	26
4. 1.	Kecambah Normal.	36
4. 2.	Kecambah Abnormal	37
4. 3.	a) benih normal, b) benih abnormal	40
4. 4.	Tanaman Sampel Sorgum	45
4. 5.	Rerata Kadar Klorofil Daun Tanaman Sorgum	54
4. 6.	Kurva Imbibisi Benih yang Menunjukkan Tiga Fase Karakteristik Beserta Proses Biologis Utamanya	59

Lampiran

1.	Hasil Uji Kadar Air dan Daya Berkecambah	69
2.	Bubuk <i>Spirulina platensis</i>	70