

**INDUKSI TOLERANSI TERHADAP CEKAMAN  
KEKERINGAN DENGAN PERLAKUAN *PRIMING* DAN  
*COATING PLUS NUTRISI MIKRO* PADA BENIH JAGUNG  
(*Zea mays L.*)**

**YULFA ASTUTI IKASARI**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Induksi Toleransi terhadap Cekaman Kekeringan dengan Perlakuan *Priming* dan *Coating* plus Nutrisi Mikro pada Benih Jagung (*Zea mays* L.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

*Yulfa Astuti Ikasari*  
NIM A2501201002

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

YULFA ASTUTI IKASARI. Induksi Toleransi terhadap Cekaman Kekeringan dengan Perlakuan *Priming* dan *Coating* plus Nutrisi Mikro pada Benih Jagung (*Zea mays* L.). Dibimbing oleh SATRIYAS ILYAS dan MOHAMAD RAHMAD SUHARTANTO.

Cekaman kekeringan merupakan salah satu cekaman abiotik utama yang mempengaruhi perkecambahan, pertumbuhan, dan produksi tanaman jagung. Benih bermutu tinggi diperlukan dalam menghadapi cekaman kekeringan. Peningkatan mutu benih dan toleransi terhadap cekaman kekeringan dapat diinduksi melalui perlakuan *priming* dan *coating* pada benih. Tujuan penelitian ini yaitu (1) untuk memperoleh perlakuan *priming* dan *coating* plus nutrisi mikro pada benih jagung dalam meningkatkan toleransi terhadap cekaman kekeringan fase perkecambahan, dan (2) meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi pada kondisi cekaman kekeringan di rumah kaca.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2023 hingga Juni 2024 di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB, serta rumah kaca Cikabayan, IPB. Benih jagung yang digunakan varietas Lamuru dan Sukmaraga, keduanya peka kekeringan. Benih jagung diperoleh dari UPBS Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros, Sulawesi Selatan.

Penelitian terdiri atas dua percobaan. Percobaan pertama menggunakan varietas Lamuru, disusun menggunakan rancangan petak terbagi dengan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) empat ulangan. Petak utama adalah tingkat cekaman kekeringan yang terdiri atas dua taraf yaitu kontrol (tanpa cekaman) dan cekaman kekeringan dengan 10% PEG 6000. Anak petak adalah perlakuan benih yang terdiri atas 12 taraf yaitu kontrol (benih tanpa perlakuan), *hydropriming*, *osmopriming* 10% PEG, *priming* 6 mM Si, *priming* 0,075 mM Se + 10 mM Zn, *priming* 6 mM Si + 0,075 Se + 10 mM Zn, *priming* 0,8 mM melatonin, *seed coating* 1% natrium alginat (NaAlg), *seed coating* + 0,732 g Si/kg benih, *seed coating* + 0,014 g Se + 2,875 g Zn/kg benih, *seed coating* + 0,732 g Si + 0,014 g Se + 2,875 g Zn/kg benih, dan *seed coating* + 0,186 g melatonin/kg benih.

Perlakuan terbaik hasil percobaan pertama digunakan pada percobaan kedua di rumah kaca. Percobaan kedua disusun menggunakan rancangan petak-petak terbagi dengan RKLT tiga ulangan. Petak utama adalah tingkat cekaman kekeringan yang terdiri atas dua taraf yaitu 100% kapasitas lapang (KL) sebagai kontrol dan 60% KL sebagai perlakuan cekaman kekeringan. Anak petak adalah varietas terdiri atas dua taraf yaitu Lamuru dan Sukmaraga. Anak-anak petak adalah perlakuan benih yang terdiri atas tiga taraf yaitu kontrol (benih tanpa perlakuan), *priming* Si + Se + Zn, dan *seed coating* + Si + Se + Zn.

Hasil percobaan pertama menunjukkan bahwa cekaman kekeringan dengan 10% PEG menurunkan nilai parameter perkecambahan benih jagung. Perlakuan benih dengan nutrisi mikro (Si, Se, Zn) melalui *seed priming* dan *coating* meningkatkan viabilitas dan vigor benih jagung pada kondisi cekaman kekeringan yaitu daya berkecambah, kecepatan tumbuh benih, bobot kering akar, bobot kering kecambah normal, dan laju pertumbuhan kecambah. Pada kondisi normal, *seed*

*coating* + Si + Se + Zn mampu meningkatkan bobot kering kecambah normal jagung.

Hasil percobaan kedua, cekaman kekeringan 60% KL menurunkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Varietas Lamuru memiliki tinggi tanaman lebih rendah dan pada 60% KL diameter batang lebih kecil pada awal pertumbuhan, namun diameter batang lebih besar dibandingkan Sukmaraga pada 100% KL enam minggu setelah perlakuan cekaman. Varietas Lamuru memiliki kandungan prolin daun lebih tinggi, namun memiliki aktivitas enzim SOD lebih rendah dibandingkan Sukmaraga. Varietas Lamuru memiliki tinggi tanaman lebih rendah disebabkan hanya memiliki korelasi positif dengan kandungan protein terlarut, sedangkan Sukmaraga berkorelasi positif dengan protein terlarut dan aktivitas enzim SOD.

Perlakuan *priming* Si + Se + Zn meningkatkan tinggi tanaman jagung varietas Lamuru pada 60% KL, sedangkan *seed coating* + Si + Se + Zn meningkatkan jumlah daun satu minggu setelah cekaman dan setelahnya tidak ada lagi pengaruh. Perlakuan *seed priming* dan *coating* plus nutrisi mikro meningkatkan kandungan prolin daun varietas Lamuru pada 100% KL, namun pada kondisi 60% KL hanya dapat ditingkatkan dengan perlakuan *seed coating*. Perlakuan *seed coating* meningkatkan kandungan prolin daun varietas Sukmaraga pada 100% KL, sedangkan pada kondisi 60% KL dapat ditingkatkan dengan perlakuan *seed priming* dan *coating*. Perlakuan *seed coating* plus nutrisi mikro meningkatkan kandungan protein terlarut daun jagung varietas Sukmaraga pada 100% KL, sedangkan *seed priming* plus nutrisi mikro meningkatkan kandungan protein terlarut varietas Lamuru pada 60% KL. Perlakuan *seed coating* plus nutrisi mikro menurunkan kadar MDA pada varietas Sukmaraga. Perlakuan *seed priming* dan *coating* plus nutrisi mikro meningkatkan laju fotosintesis pada kondisi 60% KL dan pada varietas Lamuru, sedangkan hanya perlakuan *seed priming* plus nutrisi mikro yang dapat meningkatkan laju fotosintesis pada varietas Sukmaraga. Perlakuan *seed priming* dan *coating* plus nutrisi mikro meningkatkan kadar air relatif daun. Perlakuan *seed priming* plus nutrisi mikro meningkatkan bobot kering akar varietas Lamuru, sedangkan perlakuan *seed priming* dan *coating* plus nutrisi mikro meningkatkan bobot kering akar varietas Sukmaraga pada 100% KL. Perlakuan *seed priming* dan *coating* plus nutrisi mikro mampu meningkatkan bobot kering akar varietas Lamuru pada kondisi 60% KL. Penggunaan *seed priming* dan *coating* plus nutrisi mikro Si + Se + Zn belum mampu meningkatkan produksi jagung.

Kata kunci: cekaman abiotik, kapasitas lapang, PEG 6000, prolin, perkecambahan, pertumbuhan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## SUMMARY

YULFA ASTUTI IKASARI. Inducing Drought Stress Tolerance by Seed Priming and Coating plus Micronutrient on Maize (*Zea mays* L.). Supervised by SATRIYAS ILYAS and MOHAMAD RAHMAD SUHARTANTO.

Drought is a major abiotic stress that affects the germination, growth, and production of maize. High-quality seed is essential to face drought stress conditions. Improvement of seed quality and tolerance to drought stress can be induced by seed priming and coating. This research aimed (1) to obtain seed priming and coating plus micronutrients of maize in improving tolerance to drought stress during the germination phase, and (2) to improve the plant growth and production under drought stress in a greenhouse. This research was conducted from April 2023 to June 2024 at the Seed Quality Testing Laboratory, Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, IPB, and in a greenhouse at Cikabayan, IPB. The maize seeds used in this research were Lamuru and Sukmaraga varieties, both are drought sensitive. Maize seed obtained from the Seed Source Management Unit (UPBS) of Cereal Crops Research Institute, Maros, South Sulawesi.

This study consisted of two experiments. The first experiment used the Lamuru variety and was performed in a randomized complete block design (RCBD) with a split-plot arrangement and four replications. The main plot was drought stress level, which consisted of two levels, i.e., control (non-stress) and drought stress by 10% PEG 6000. The subplot was seed enhancement treatments which consisted of 12 levels: control (untreated seed), hydropriming, osmopriming 10% PEG, priming 6 mM Si, priming 0.075 mM Se + 10 mM Zn, priming 6 mM Si + 0.075 Se + 10 mM Zn, priming 0.8 mM melatonin, seed coating 1% NaAlg, seed coating + 0.732 g Si/kg seed, seed coating + 0.014 g Se + 2.875 g Zn/kg seed, seed coating + 0.732 g Si + 0.014 g Se + 2.875 g Zn/kg seed, and seed coating + 0.186 g melatonin/kg seed.

The best treatment resulting from the first experiment was used in the second experiment in the greenhouse. The second experiment was performed in an RCBD with a split-split plot arrangement and three replications. The main plot was drought stress level, which consisted of two levels, i.e., 100% field capacity (FC) as control and 60% FC as drought stress treatment. The subplot was varieties, which consisted of two levels, i.e. Lamuru and Sukmaraga. The sub-sub plot was seed enhancement treatments, which consisted of three levels, i.e., control (untreated seed), priming 6 mM Si + 0.075 Se + 10 mM Zn, and seed coating + 0.732 g Si + 0.014 g Se + 2.875 g Zn/kg seed.

The first experiment showed that drought stress under 10% PEG reduced the germination parameters of maize seed. Seed treatment with micronutrients (Si, Se, Zn) through seed priming and coating improved the viability and vigor of maize seed under drought stress conditions, such as germination percentage, speed of germination, root dry weight, seedling dry weight, and seedling growth rate. Under normal conditions, seed coating + Si + Se + Zn improved the seedling dry weight of maize.

In the second experiment, drought stress under 60% FC reduced maize growth and production. Lamuru had a lower plant height, and under 60% FC had a smaller stem diameter in the early growth, however it had a bigger stem diameter than





Sukmaraga under 100% FC six weeks after imposed stress. Lamuru had higher leaf proline content, whereas it had lower superoxide dismutase (SOD) enzyme activity than Sukmaraga. Lamuru had lower plant height due to only having a positive correlation with soluble protein content, while Sukmaraga had positive correlations with soluble protein content and SOD enzyme activity.

Seed treatment with priming Si + Se + Zn improved the seedling height of the Lamuru variety under 60% FC, while seed coating + Si + Se + Zn improved the number of leaves first week after stress treatment, and after that, there was no more influence. Seed treatment with priming and coating increased the leaf proline content of Lamuru under 100% FC, while it could only be increased by seed coating under 60% FC. Seed coating increased the leaf proline content of Sukmaraga under 100% FC, while it could be increased by seed priming and coating under 60% FC. Seed coating increased the leaf-soluble protein content of Sukmaraga under 100% FC, while seed priming increased the soluble protein content of Lamuru under 60% FC. Seed coating decreased the MDA content of Sukmaraga. Micronutrients integrated in seed priming and coating increased the leaf photosynthesis rate under 60% FC and increased in the Lamuru variety, while only seed priming increased the leaf photosynthesis rate of the Sukmaraga variety. Seed priming and coating treatments increased the relative water content of leaves. Seed priming increased the root dry weight of the Lamuru variety, while seed priming and coating increased the root dry weight of the Sukmaraga variety under 100% FC. Micronutrient seed priming and coating increased the root dry weight of the Lamuru variety under 60% FC. The use of seed priming and coating plus Si + Se + Zn did not improve the maize production.

**Keywords:** abiotic stress, field capacity, germination, growth, PEG 6000, proline

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

## © Hak Cipta milik IPB, tahun 2024 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**INDUKSI TOLERANSI TERHADAP CEKAMAN  
KEKERINGAN DENGAN PERLAKUAN *PRIMING* DAN  
*COATING PLUS NUTRISI MIKRO* PADA BENIH JAGUNG  
(*Zea mays* L.)**

**YULFA ASTUTI IKASARI**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI BENIH  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**Tim Penguji pada Ujian Tesis:**

1. Prof. Dr. Ir. Eny Widajati, M.S.
2. Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si.



Judul Tesis : Induksi Toleransi terhadap Cekaman Kekeringan dengan Perlakuan *Priming* dan *Coating* plus Nutrisi Mikro pada Benih Jagung (*Zea mays* L.)

Nama : Yulfa Astuti Ikasari  
NIM : A2501201002

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, M.S.

Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Mohamad Rahmad Suhartanto, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Ir. Mohamad Rahmad Suhartanto, M.Si.  
NIP. 19630923 198811 1 001

  

Dekan Fakultas Pertanian:  
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr  
NIP. 19690212 199203 1 003

Tanggal Ujian: 29 Oktober 2024

Tanggal Lulus:  
24 DEC 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini yaitu “Induksi Toleransi terhadap Cekaman Kekeringan dengan Perlakuan *Priming* dan *Coating* plus Nutrisi Mikro pada Benih Jagung (*Zea mays* L.)”. Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Satriyas Ilyas, M.S., dan Dr. Ir. Mohamad Rahmad Suhartanto, M.Si., selaku komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyelesaian tesis ini.
2. Dr. Ir. Mohamad Rahmad Suhartanto, M.Si., selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih atas dukungan dan pelayanan akademik yang diberikan selama perkuliahan.
3. Staf pengajar Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih yang telah mendidik dan membekali pengetahuan kepada penulis, serta tenaga kependidikan yang telah memberikan informasi dan arahan administrasi akademik selama perkuliahan.
4. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas bantuan dana penelitian yang diberikan melalui skema Penelitian Tesis Magister (PTM) dengan nomor kontrak 102/E5/PG.02.00.PL/2023.
5. Kedua orang tua penulis (Bapak Padjar Famudji (alm) dan Ibu Dyah Hastuti Rahayu), kedua adik penulis (Marshelia Tri Widyastuti dan Fanditya Dwi Putra), serta keluarga besar penulis (Nenek, Pakde, Bude, dan sepupu penulis) atas cinta, dukungan, dan do'a yang diberikan selama proses perkuliahan hingga selesainya studi.
6. Bu Tika, Bapak Ediyanto, Bapak Sugiharto, dan Bu Juju selaku laboran dan teknisi laboratorium, serta Bapak Sala selaku penanggung jawab dan teknisi rumah kaca Cikabayan atas bantuan yang diberikan selama penelitian.
7. Teman-teman Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih angkatan 2020 (Siti Nur Syam Ismaniza, Mbak Higa Afza, Mbak Atin Yulyatin, Bang Rafi Fauzan, dan Pak Mifta Hulkhoir), 2019, 2021 (Widya Sri Fatma, Hatika Rahmawan, Ira Icha Kristianti, dan Pak Subhan Aridho), 2022 (Farahdina Mubarak dan Dewi Rahmawati Intan Permatasari), dan Ibu Nelly Fridayanti, serta teman-teman dari Program Studi AGH, PBT, dan ITP (Mbak Tasya Fitri Yunada) atas do'a, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan selama ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu dan teknologi benih.

Bogor, Agustus 2024

Yulfa Astuti Ikasari



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jagung ( <i>Zea mays</i> L.)	4
2.2 Cekaman Kekeringan	5
2.3 <i>Seed Priming</i>	6
2.4 <i>Seed Coating</i>	8
III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Sumber Benih	10
3.3 Percobaan 1. Evaluasi Perlakuan <i>Priming</i> dan <i>Coating</i> plus Nutrisi Mikro pada Benih Jagung terhadap Cekaman Kekeringan Fase Perkecambahan	10
3.4 Percobaan 2. Evaluasi Perlakuan <i>Seed Priming</i> dan <i>Coating</i> plus Nutrisi Mikro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung pada Kondisi Cekaman Kekeringan di Rumah Kaca	13
3.5 Analisis Data	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Evaluasi Perlakuan <i>Priming</i> dan <i>Coating</i> plus Nutrisi Mikro pada Benih Jagung terhadap Cekaman Kekeringan Fase Perkecambahan	18
4.2.1 Evaluasi Perlakuan <i>Seed Priming</i> dan <i>Coating</i> plus Nutrisi Mikro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung pada Kondisi Cekaman Kekeringan di Rumah Kaca	24
4.2.2 Hubungan antara Karakter Biokimia dengan Pertumbuhan Tanaman Jagung Varietas Lamuru dan Sukmaraga pada Cekaman Kekeringan 60% KL	41
V SIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Simpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	61



## DAFTAR GAMBAR

1.	Ruang lingkup penelitian	3
2.	Grafik nilai koefisien korelasi Pearson ( $r$ ) antara karakter biokimia dan pertumbuhan tanaman jagung varietas Lamuru pada cekaman 60% KL	42
	Grafik nilai koefisien korelasi Pearson antara karakter biokimia dan pertumbuhan tanaman jagung varietas Sukmaraga pada cekaman 60% KL	44

## DAFTAR TABEL

	Pengaruh perlakuan benih terhadap daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih jagung pada kondisi normal dan cekaman kekeringan (10% PEG)	19
2.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan dan perlakuan benih terhadap <i>radicle emergence</i> dan bobot kering tajuk jagung	21
3.	Pengaruh perlakuan benih terhadap bobot kering akar, bobot kering kecambah normal, dan laju pertumbuhan kecambah jagung pada kondisi normal dan cekaman kekeringan (10% PEG)	23
4.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap tinggi tanaman jagung pada satu minggu setelah cekaman kekeringan (17 HST) periode tanam 2023	25
5.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap tinggi tanaman jagung pada dua hingga enam minggu setelah cekaman kekeringan (24 hingga 52 HST) periode tanam 2023	26
6.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap jumlah daun tanaman jagung pada satu hingga enam minggu setelah cekaman kekeringan (17 hingga 52 HST) periode tanam 2023	27
7.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap diameter batang tanaman jagung pada satu hingga enam minggu setelah cekaman kekeringan (17 hingga 52 HST) periode tanam 2023	28
8.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap kandungan prolin pada 10 hari setelah cekaman kekeringan (20 HST) periode tanam 2023	29
9.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap kandungan protein terlarut pada tiga minggu setelah cekaman kekeringan (31 HST) periode tanam 2023	31
10.	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap aktivitas enzim superoksida dismutase (SOD) pada tiga minggu setelah cekaman kekeringan (31 HST) periode tanam 2023	32
	Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap kadar malondialdehid (MDA) pada tiga minggu setelah cekaman kekeringan (31 HST) periode tanam 2023	33

12. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap laju fotosintesis tanaman jagung pada empat minggu setelah cekaman kekeringan (38 HST) periode tanam 2023	34
13. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap kadar klorofil tanaman jagung pada lima minggu setelah cekaman kekeringan (45 HST) periode tanam 2023	34
14. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap bobot kering akar tanaman jagung saat panen (127 HST) periode tanam 2023	35
15. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap bobot kering tajuk dan bobot kering total tanaman jagung saat panen (127 HST) periode tanam 2023	37
16. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap jumlah tongkol jagung (127 HST) periode tanam 2023	38
17. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, dan bobot biji per tongkol jagung (127 HST)	38
18. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap tinggi tanaman jagung pada satu minggu setelah cekaman kekeringan periode tanam 2024 (127 HST)	39
19. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap jumlah daun dan diameter batang pada satu minggu setelah cekaman kekeringan periode tanam 2024 (17 HST) periode tanam 2024	40
20. Pengaruh tingkat cekaman kekeringan, varietas, dan perlakuan benih terhadap kadar air relatif daun pada enam minggu setelah cekaman kekeringan (17 HST) periode tanam 2024	41

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Rekapitulasi analisis ragam evaluasi perlakuan <i>priming</i> dan <i>coating</i> plus nutrisi mikro pada benih jagung terhadap cekaman kekeringan fase perkecambahan	62
2. Rekapitulasi analisis ragam evaluasi perlakuan <i>seed priming</i> dan <i>coating</i> plus nutrisi mikro terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pada kondisi cekaman kekeringan di rumah kaca periode tanam 2023	62
3. Rekapitulasi analisis ragam evaluasi perlakuan <i>seed priming</i> dan <i>coating</i> terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pada kondisi cekaman kekeringan di rumah kaca periode tanam 2024	64
4. Proses <i>priming</i> (a) dan <i>coating</i> benih (b)	65
5. Benih jagung varietas Lamuru; tanpa perlakuan/kontrol (a), <i>priming</i> Si + Se + Zn (b), dan <i>seed coating</i> + Si + Se + Zn (c), serta benih	



- |   |    |
|---|----|
| jagung varietas Sukmaraga; kontrol (d), <i>priming</i> Si + Se + Zn (e), dan <i>seed coating</i> + Si + Se + Zn (f)   | 65 |
| 6. Kecambah jagung pada kondisi cekaman kekeringan (10% PEG 6000); tanpa perlakuan/kontrol (a), <i>priming</i> Si + Se + Zn (b), dan <i>seed coating</i> + Si + Se + Zn (c) | 66 |
| 7. Pengukuran kadar air media tanam dan tingkat kapasitas lapang  | 67 |
| 8. Data suhu pada percobaan di rumah kaca Cikabayan   | 69 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.