



PENGEMBANGAN METODE UJI DAYA BERKECAMBAH DAN TETRAZOLIUM PADA BENIH KAPULAGA (*Amomum cardamomum*)

PUSPITA QOLBI



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
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*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengembangan Metode Uji Daya Berkecambah dan Tetrazolium pada Benih Kapulaga (*Amomum cardamomum*)**” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Puspita Qolbi
A2401201070



ABSTRAK

PUSPITA QOLBI. Pengembangan Metode Uji Daya Berkecambah dan Tetrazolium pada Benih Kapulaga (*Amomum cardamomum*). Dibimbing oleh ENY WIDAJATI dan MARYATI SARI.

Pengujian viabilitas benih dilakukan untuk mengetahui mutu fisiologi benih. Beberapa metode untuk pengujian daya berkecambah dapat menggunakan media kertas, pasir dan bahan organik. Pengujian benih yang cepat dapat dilakukan dengan uji tetrazolium. Penelitian bertujuan memperoleh metode uji daya berkecambah dan uji tetrazolium terbaik pada benih kapulaga. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2023 hingga bulan Maret 2024. Percobaan pertama yaitu pengembangan metode uji daya berkecambah menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKL) satu faktor yaitu metode pengecambahan meliputi metode uji kertas digulung dan didirikan dalam plastik (UKDdp), uji di atas kertas (UDK), *pleated paper*, pasir, dan *cocopeat*. Percobaan kedua yaitu pengujian metode uji tetrazolium menggunakan RKL 2 faktor. Faktor-faktor tersebut adalah konsentrasi larutan tetrazolium yaitu 0,50%, 0,75%, dan 1% dan lama inkubasi yaitu 2 jam, 3 jam, dan 4 jam. Penelitian menggunakan benih kapulaga jawa (*Amomum cardamomum*). Hasil pengembangan metode pengecambahan terbaik adalah metode *pleated paper* dengan daya berkecambah (DB), indeks vigor (IV), dan kecepatan tumbuh (K_{CT}) sebesar 82%, 13%, dan 2,38% etmal^{-1} . Hasil terbaik pada uji tetrazolium benih kapulaga adalah konsentrasi larutan tetrazolium 1% dan lama inkubasi larutan 3 jam dan 4 jam. Hitungan pertama evaluasi perkecambahan benih kapulaga ditetapkan pada 24 HST dan hitungan kedua pada 66 HST. Kriteria kecambah normal pada kapulaga diantaranya adalah struktur kecambah terbentuk sempurna, dan kecambah berwarna hijau.

Kata kunci: hitungan kedua, konsentrasi, media perkecambahan, viabilitas



ABSTRACT

PUSPITA QOLBI. *Development of Germination Testing Methods and Tetrazolium Test on Cardamom Seed (Amomum cardamomum)*. Supervised by ENY WIDAJATI and MARYATI SARI.

Seed viability testing is conducted to determine the physiological quality of seed. Several methods for germination testing can use paper, sand, and organic materials. Rapid seed testing can be performed using the tetrazolium test. The research aims to obtain the best germination testing method and tetrazolium test for cardamom seeds. The research was conducted at the Seed Science and Technology Laboratory, Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural Institute from November 2023 to March 2024. The first experiment involved developing a germination test method use a factorial completely randomized group design (RKLT) with a single factor, include between paper, top paper, pleated paper, top sand, and cocopeat. The second experiment was the tetrazolium test method use a factorial completely randomized group design (RKLT) two factor. These factors are concentration (0,5%, 0,75%, and 1%) and imbibition time (2, 3, and 4) hours. The research used Javanese cardamom seeds (Amomum cardamomum). The best germination method developed was the pleated paper method, with a germination capacity, vigor index, and growth rate of 82%, 13%, and 2,38%etmal⁻¹. The best result for the tetrazolium test for cardamom sees were obtained with a tetrazolium concentration of 1% and incubation times of 3 hours and 4 hours. The first count for evaluating cardamom seed germination at 24 days after planting and the final count at 66 days after planting. The criteria for normal seedling in cardamom include that the seedling structure is perfectly formed and the sprout is green.

Keywords: concentration, final count, germination medium, viability



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, 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.



PENGEMBANGAN METODE UJI DAYA BERKECAMBAH DAN TETRAZOLIUM PADA BENIH KAPULAGA (*Amomum cardamomum*)

PUSPITA QOLBI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si

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.

Judul Skripsi : Pengembangan Metode Uji Daya Berkecambah dan Tetrazolium pada Benih Kapulaga (*Amomum cardamomum*)

Nama : Puspita Qolbi
NIM : A2401201070

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Eny Widajati M.S.



Pembimbing 2:
Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.
NIP 197005201996011001



Tanggal Ujian:
16 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 03 AUG 2024



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Maret 2024 ini adalah uji viabilitas benih kapulaga, dengan judul “Pengembangan Metode Uji Daya Berkecambah dan Tetrazolium pada Benih Kapulaga (*Amomum cardamomum*)”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Ir. Eny Widajati M.S. dan Dr. Maryati Sari, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, saran, dan ilmu pengetahuan selama penelitian dan penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Siti Marwiyah, S.P., M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan arahan selama proses perkuliahan
4. Julia Mustikaweni, A.Md. selaku staf laboratorium AGH yang telah mendukung dan membantu penulis selama penelitian.
5. Ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama penulis melakukan penelitian, hingga penulisan skripsi.
6. Teman-teman AGH 57 terutama Aulia Nur, Inayatul, Syarifah, Tirta, Aliyah, Putri, dan Haya yang telah menemani penulis selama penelitian serta telah memberikan semangat, dan motivasi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Puspita Qolbi



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kapulaga	3
2.2 Viabilitas	3
2.3 Metode Uji Viabilitas	4
2.4 Uji Tetrazolium	5
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Prosedur Percobaan	8
3.5 Pengamatan	10
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Percobaan 1: Pengembangan Metode Uji Daya Berkecambah Benih Kapulaga Jawa	13
4.2 Percobaan 2: Pengembangan Metode Uji Tetrazolium Benih Kapulaga Jawa	19
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27
VI LAMPIRAN	31
VII RIWAYAT HIDUP	33



DAFTAR TABEL

1	Pengaruh metode pengecambahan terhadap daya berkecambah benih kapulaga Jawa	14
2	Pengaruh metode pengecambahan terhadap mutu fisiologis benih kapulaga Jawa	15
3	Data hitungan pertama dan hitungan kedua dari setiap perlakuan pada benih kapulaga Jawa	16
4	Kriteria viabel dan non viabel hasil uji tetrazolium pada benih kapulaga Jawa	20
5	Rata-rata benih viabel hasil uji tetrazolium pada beberapa konsentrasi dan lama inkubasi	22
6	Nilai p-value uji-t student antara berbagai metode uji tetrazolium dan hasil uji viabilitas dengan metode <i>pleated paper</i> pada benih kapulaga Jawa	22

DAFTAR GAMBAR

1	Proses pengeringan buah kapulaga Jawa	8
2	Struktur kecambah normal kapulaga Jawa	13
3	Kecambah benih kapulaga Jawa pada 51 HST	15
4	Penentuan hitungan pertama dan hitungan kedua pada metode pasir	17
5	Penentuan hitungan pertama dan hitungan kedua pada media kertas	18
6	Penentuan hitungan pertama dan hitungan kedua pada metode <i>cocopeat</i>	19
7	Struktur benih kapulaga Jawa	20