

PENENTUAN MUTU BENIH KAPULAGA JAWA (*Wurfbainia compacta*) BERDASARKAN WARNA BUAH

TIA CAMELA ALEXENA



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 laporan akhir dengan judul “**Penentuan Mutu Benih Kapulaga Jawa (*Wurfbainia compacta*) Berdasarkan Warna Buah**” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juli 2025

Tia Camela Alexena
A2401211066

ABSTRAK

TIA CAMELA ALEXENA. Penentuan Mutu Benih Kapulaga Jawa (*Wurfbainia compacta*) Berdasarkan Warna Buah. Dibimbing oleh ABDUL QADIR dan M. RAHMAD SUHARTANTO.

Kapulaga Jawa (*Wurfbainia compacta*) merupakan tanaman rempah bernilai ekonomi tinggi yang umumnya diperbanyak secara vegetatif, namun memiliki potensi pengembangan generatif melalui benih. Benih kapulaga termasuk benih rekalsitran, sehingga kadar air benih tinggi dan rentan terhadap pengeringan. Penelitian ini bertujuan menentukan kadar air kritis benih, waktu pengamatan daya berkecambah, dan mutu fisiologis benih kapulaga Jawa berdasarkan warna buah. Penelitian terdiri atas 4 tahapan. Tahap 1 penentuan pengamatan daya berkecambah. Tahap 2 penentuan kadar air kritis benih menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu, warna buah terdiri atas 2 taraf (merah dan krem kemerahan) dan lama pengeringan terdiri atas 7 taraf (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6) hari. Tahap 3 penentuan mutu fisiologis benih pada 2 warna buah selama 6 hari pengeringan. Tahap 4 penentuan mutu fisiologis benih selama 4 periode simpan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) *Nested* dengan dua faktor, yaitu periode simpan sebagai faktor yang tersarang pada warna buah. Faktor periode simpan terdiri atas 5 taraf (0, 1, 2, 3, 4) minggu. Faktor warna buah terdiri atas 2 taraf (merah dan krem kemerahan). Pengamatan hitungan pertama daya berkecambah adalah 29 HST dan pengamatan hitungan kedua daya berkecambah 68 HST. Kadar air kritis benih kapulaga dari buah berwarna merah adalah $\pm 45,7\%$, dan benih kapulaga dari buah berwarna krem kemerahan adalah $\pm 33,5\%$. Benih dari buah berwarna krem kemerahan memiliki mutu fisiologis lebih baik dan ditetapkan sebagai benih masak fisiologis. Daya simpan pada benih dari buah berwarna merah adalah 1 minggu periode simpan dan benih dari buah berwarna krem kemerahan adalah 3 minggu periode simpan.

Kata kunci: benih rekalsitran, daya simpan, kadar air kritis, masak fisiologis, pengeringan



ABSTRACT

TIA CAMELA ALEXENA. Determination of Seed Quality of Java Cardamom (*Wurfbainia compacta*) Based on Fruit Color. Supervised by ABDUL QADIR and M. RAHMAD SUHARTANTO.

Java cardamom (*Wurfbainia compacta*) is a high-value spice crop typically propagated vegetatively, yet it holds potential for generative development through seeds. Cardamom seeds are classified as recalcitrant, characterized by high moisture content and sensitivity to drying. This study aimed to determine the critical moisture content, optimal germination observation time, and physiological seed quality of Java cardamom based on fruit color. The research was conducted in four stages. The first stage involved determining the appropriate time for germination observations. The second stage identified the critical moisture content of seeds using a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors, fruit color consisted of 2 levels (red and pinkish cream) and drying duration consisted of 7 levels (0, 1, 2, 3, 4, 5, and 6 days). The third stage evaluated seed physiological quality of the two fruit colors across six days of drying. The fourth stage assessed seed physiological quality over four storage periods using a Nested CRD with two factors, storage period nested within fruit color. The storage period factor consisted of 5 levels (0, 1, 2, 3, and 4 weeks), while fruit color had 2 levels (red and pinkish cream). The first germination count was recorded at 29 days after sowing (DAS), and the final count at 68 DAS. The critical moisture content for seeds from red fruit was $\pm 45,7\%$, while for seeds from pinkish cream fruit it was $\pm 33,5\%$. Seeds from pinkish cream fruits exhibited superior physiological quality and were identified as physiologically mature seeds. The storage longevity of seeds from red fruit was 1 week, whereas seeds from pinkish cream fruit could be stored for up to 3 weeks.

Keyword: critical moisture content, drying, physiological maturity, recalcitrant seeds, storage longevity



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 2025
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.

PENENTUAN MUTU BENIH KAPULAGA JAWA (*Wurfbainia compacta*) BERDASARKAN WARNA BUAH

TIA CAMELA ALEXENA

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

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

Judul Skripsi : Penentuan Mutu Benih Kapulaga Jawa (*Wurfbainia compacta*)
Berdasarkan Warna Buah

Nama : Tia Camela Alexena

NIM : A2401211066

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si.

Pembimbing 2:

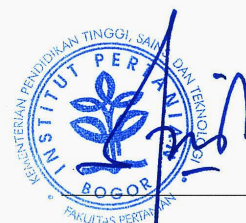
Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:

Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc. Agr.

NIP. 196703181991032001



Tanggal Ujian: 18 Juli 2025

Tanggal Lulus: 24 JUL 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Mei 2025 ini ialah mutu benih rekalsitran, dengan judul “Penentuan Mutu Benih Kapulaga Jawa (*Wurfbainia compacta*) Berdasarkan Warna Buah”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si. dan Dr. Ir. M. Suhartanto, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi atas bimbingan, arahan, motivasi, saran, dan ilmu pengetahuan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. M. Suhartanto, M.Si. dan Shandra Amarillis, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan, arahan, dan dukungan selama menjalani masa perkuliahan.
3. Okti Syah Isyani Permatasari, S.P., M.Si. selaku dosen penguji atas saran dan masukan dalam penyusunan skripsi
4. Julia Mustikaweni, A.Md. selaku staf laboratorium atas izin dan arahan dalam menggunakan laboratorium selama penelitian
5. Bapak Alek Iswahyudi dan Ibu Chemeleice Qomar, adik penulis (Qarin, Lexvina, Yugo), serta keluarga besar atas doa, dukungan, nasihat, dan semangat selama menjalani masa studi.
6. Bucu, Filza, Nengsi, Nanda, Tari, Risma yang telah menemani, membantu, dan menyemangati penulis selama menjalani perkuliahan, dan penelitian hingga penyusunan skripsi.
7. Cahya, Ingrid, Ziddan, Rahmadi yang telah memberikan arahan, bantuan, dan semangat selama penyusunan skripsi
8. Bang Tirta, Kak Putri, Kak Tamara, Kak Farahdina yang telah memberikan arahan dan bantuan dalam penyusunan skripsi.
9. Bapak Laelah sekeluarga dan Bucu sekeluarga atas bantuan dalam mencari dan menyediakan bahan penelitian berupa benih Kapulaga Jawa

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

Bogor, Juli 2025

Tia Camela Alexena



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kapulaga	4
2.2 Agroklimat dan Budidaya Kapulaga	5
2.3 Daya Berkecambah Benih dan Kriteria Kecambah	6
2.4 Benih rekalsitran	7
2.5 Kadar Air Benih	7
2.6 Masak Fisiologis Benih	8
2.7 Daya Simpan Benih	9
III METODE	10
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Prosedur Percobaan	11
3.5 Pengamatan Percobaan	13
3.6 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Warna Buah Kapulaga Jawa	14
4.2 Penentuan Waktu Pengamatan Daya Berkecambah	15
4.3 Penentuan Kadar Air Kritis Benih Kapulaga Jawa	17
4.4 Mutu Fisiologis	19
V SIMPULAN DAN SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	33

DAFTAR TABEL

1	Pengamatan hitungan pertama dan hitungan pada sumber yang berbeda	12
2	Rekapitulasi ragam perlakuan warna buah dan lama pengeringan terhadap mutu fisiologis benih kapulaga Jawa	20
3	Rekapitulasi ragam perlakuan warna buah dan periode simpan benih kapulaga Jawa	22
4	Pengaruh periode dan simpan dan warna buah terhadap viabilitas dan vigor benih kapulaga Jawa	23

DAFTAR GAMBAR

1	(a) Tanaman kapulaga fase berbunga (b) Bunga dan buah pada satu tandan (c) Buah kapulaga dalam satu tandan	5
2	Buah kapulaga Jawa (a) sebelum pilah warna, (b) buah kapulaga berwarna merah, (c) buah kapulaga berwarna krem kemerahan.	14
3	Kriteria kecambah normal benih kapulaga Jawa	15
4	Hitungan pertama dan hitungan kedua pengamatan daya berkecambah	16
5	Pengaruh lama pengeringan terhadap penurunan kadar air dan mutu fisiologis benih benih kapulaga berwarna merah	17
6	Pengaruh lama peneringan terhadap penurunan kadar air dan mutu fisiologis benih benih kapulaga berwarna krem kemerahan.	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Benih kapulaga Jawa setelah proses ekstraksi dari kulit buah dan lapisan aril	31
2	Lampiran 2 Uji Daya Berkecambah benih kapulaga Jawa menggunakan metode <i>plated papper</i>	31
3	Lampiran 3 Pengaruh warna buah dan lama pengeringan terhadap kadar air (%) pada benih kapulaga Jawa	31
4	Lampiran 4 Pengaruh warna buah dan lama pengeringan terhadap Daya Berkecambah (%) pada benih kapulaga Jawa	32
5	Lampiran 5 Hasil uji lanjut pengaruh warna buah dan lama pengeringan terhadap Kecepatan Tumbuh Kecambah (% etmal ⁻¹) pada benih kapulaga Jawa	32
6	Lampiran 6 Hasil uji lanjut pengaruh warna buah dan lama pengeringan terhadap Potensi Tumbuh Maksimum (%) pada benih kapulaga Jawa	32

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.

