



**PERKECAMBAHAN BIJI MANGGA KASTURI (*Mangifera casturi*  
Kosterm.) ASAL KALIMANTAN SELATAN SECARA *IN VITRO* DAN *EX*  
*VITRO* SEBAGAI UPAYA KONSERVASI *EX SITU***

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana  
Strata-1 Biologi**

**Oleh :**

**RANGE HARNATA PALODANG**

**NIM. 2011013110007**

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**PERKECAMBAHAN BIJI MANGGA KASTURI (*Mangifera casturi*  
Kosterm.) ASAL KALIMANTAN SELATAN SECARA *IN VITRO* DAN *EX*  
*VITRO* SEBAGAI UPAYA KONSERVASI *EX SITU***

Oleh:

Range Harnata Palodang

NIM. 2011013110007

Telah dipertahankan di depan Dosen penguji pada tanggal 13 November 2024.

Susunan Dosen Penguji:

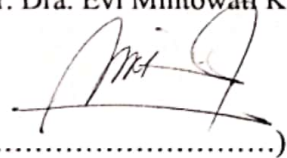
**Pembimbing 1**



Sasi Gendro Sari, S.Si, M.Sc.  
NIP. 197912172006042001

**Dosen Penguji:**

1. Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.

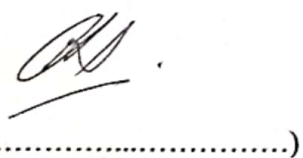
  
(.....)

**Pembimbing 2**



Apriliana Dyan Prawestri, M.Si.  
NIP. 199004072018012003

2. Ir. Chatimatun Nisa, M.S.

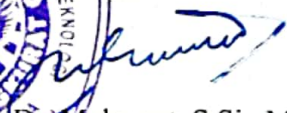
  
(.....)

Banjarbaru, 25 November 2024

Program Studi Biologi FMIPA ULM

Koordinator,



  
Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc.  
NIP. 197408162002121002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya ataupun pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 01 November 2024



Range Harnata Palodang

NIM. 2011013110007

## ABSTRAK

### **PERKECAMBAHAN BIJI MANGGA KASTURI (*Mangifera casturi* Kosterm) ASAL KALIMANTAN SELATAN SECARA *IN VITRO* DAN *EX VITRO* SEBAGAI UPAYA KONSERVASI *EX SITU*.**

**(Oleh: Range Harnata Palodang; Sasi Gendro Sari, Apriliana Dyah Prawestri; 2024; 75 halaman)**

Mangga kasturi (*Mangifera casturi*) merupakan tumbuhan endemik dari Kalimantan Selatan yang keberadaannya kini telah punah di alam. Upaya konservasi perlu dilakukan dengan melakukan perbanyakan, yaitu dengan perkecambahan biji mangga kasturi baik secara *in vitro* (kultur jaringan) maupun *ex vitro* (konvensional). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi metode sterilisasi dan konsentrasi *Benzylaminopurine* yang terbaik untuk perkecambahan mangga kasturi secara *in vitro* serta kombinasi media tanam dan kedalaman penanaman yang terbaik untuk perkecambahan kasturi secara *ex vitro*. Penelitian ini terdiri dari 2 percobaan, yaitu perkecambahan secara *in vitro* dan *ex vitro* yang masing-masing menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial. Perlakuan yang diuji pada perkecambahan biji mangga kasturi secara *in vitro* adalah pemberian *Benzylaminopurine* dengan konsentrasi berbeda (0, 0,5, 1, 3 dan 6 mg/L) dan metode sterilisasi eksplan yang berbeda (sterilisasi 1 dan sterilisasi 2). Sedangkan, perlakuan yang diuji pada perkecambahan biji mangga kasturi secara *ex vitro* adalah komposisi media tanam yang berbeda (media *top soil*; media tanah + kotoran kambing + pasir (1:1:1); media tanah + kotoran kambing + pasir (3:2:1)) dan kedalaman penanaman biji yang berbeda (0 dan 3 cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tanpa penambahan *Benzylaminopurine* (0 mg/L) yang dikombinasikan dengan metode sterilisasi 2 merupakan perlakuan terbaik untuk perkecambahan biji mangga kasturi secara *in vitro*, dimana diperoleh persentase pertumbuhan tunas, persentase kesintasan dan jumlah tunas yang lebih tinggi, persentase *browning* dan kontaminasi bakteri dan fungi yang lebih rendah, serta waktu muncul tunas yang lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan, penggunaan media *top soil* yang dikombinasikan dengan kedalaman penanaman biji 3 cm merupakan perlakuan terbaik untuk perkecambahan biji secara *ex vitro*, yang diindikasikan dengan persentase pertumbuhan tunas, persentase kesintasan, jumlah tunas, tinggi tunas dan jumlah daun yang lebih tinggi, serta waktu muncul tunas yang lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata kunci: Mangga kasturi, konservasi *ex situ*, makropropagasi, perkecambahan biji, tumbuhan endemik

## ABSTRACT

### ***IN VITRO AND EX VITRO SEED GERMINATION OF KASTURI MANGO (*Mangifera casturi* Kosterm.) FROM SOUTH KALIMANTAN AS AN EX SITU CONSERVATION EFFORT.***

**(By: Range Harnata Palodang; Sasi Gendro Sari, Apriliana Dyah Prawestri; 2024; 75 Pages)**

Kasturi mango (*Mangifera casturi*) is an endemic plant from South Kalimantan that is now considered extinct in the wild. Conservation efforts must be made by propagating, namely by germinating kasturi mango seeds *in vitro* (tissue culture) or *ex vitro* (conventional). This study aims to determine the best combination of sterilization method and *Benzylaminopurine* concentration for *in vitro* germination and the best combination of planting media and depth for *ex vitro* germination. This study consisted of 2 experiments, namely *in vitro* and *ex vitro* germination, each using a factorial completely randomized design. The treatments tested on the *in vitro* seed germination of kasturi mango were *Benzylaminopurine* with different concentrations (0, 0.5, 1, 3, and 6 mg/L) and different explant sterilization methods (sterilization 1 and sterilization 2). Meanwhile, the treatments tested on the *ex vitro* seed germination of kasturi mango were different planting media compositions (top soil; soil + goat manure + sand (1:1:1); soil + goat manure + sand (3:2:1)) and different seed planting depths (0 and 3 cm). The results showed that media without the addition of *Benzylaminopurine* (0 mg/L) combined with explant sterilization method 2 was the best treatment for *in vitro* seed germination of mango kasturi, resulting in a higher percentage of shoot growth and explants survival, a higher number of shoots, a lower percentage of *browning* and microbial contamination, and faster germination time compared to other treatments. Meanwhile, top soil media combined with a planting depth of 3 cm is the best treatment for *ex vitro* seed germination, indicated by a higher percentage of shoot growth and seedling survival, a higher number of shoots and leaves, taller shoots, and faster shoot emergence compared to other treatments.

Keywords: *Kasturi mango, endemic plant, ex situ conservation, macropropagation, seed germination*

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan kemudahan yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Perkecambahan biji mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) Asal Kalimantan Selatan secara *in vitro* dan *ex vitro* sebagai upaya konservasi *ex situ*". Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan, bantuan dan semangat dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis, yakni Bapak Wayong Temme dan Ibu Kartini yang telah mendukung, memotivasi, dan memanjatkan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan.
2. Ibu Sasi Gendro Sari, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing pertama dan Ibu Apriliana Dyah Prawestri, M.Si. selaku pembimbing kedua yang memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan Sujarwo, Ibu Anisa Anggraeni dan Ibu Eisyah Hanina selaku dari tim proyek penelitian *Mangifera casturi*, yang membantu memberikan arahan, masukan dan kerjasamanya dalam penelitian ini.
4. Ibu Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si. dan Ibu Ir. Chatimatun Nisa, M.S. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Gunawan, S.Si., M.Si. selaku dosen pengampu yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Ibu Hemy Sriana selaku teknisi Lab. dan teman-teman dari Lab. Kultur Jaringan, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat yang telah membantu dan memberikan arahannya selama penelitian berlangsung.

7. *Botanical Garden Conservation International* (BGCI) dan Perhimpunan Masyarakat Etnobiologi Indonesia (PMEI) yang telah mendanai proyek penelitian.
8. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang telah memberikan bantuan berupa Uang Kuliah Tunggal (UKT) dan bantuan dana riset penelitian melalui program BARISTA.
9. Teman-teman Proyek Penelitian *Mangifera casturi*, Dwita Putri dan Muhammad Refiannor yang membantu dan menemani selama proyek penelitian.
10. Sahabat-sahabat saya dan teman-teman Angkatan 2020 Program Studi S-1 Biologi FMIPA ULM yang selalu menemani, dan memberikan semangat dalam menyelesaikan perkuliahan.
11. Serta rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan berkontribusi dalam penelitian ini.

Demikian ucapan terima kasih yang penulis sampaikan, skripsi ini disusun dengan harapan dapat membantu mahasiswa di Program Studi Biologi dan masyarakat umum untuk dapat dipelajari lebih lanjut sehingga dapat digunakan secara tepat dan menjadi acuan pengetahuan dasar dalam penelitian selanjutnya. Suatu kehormatan bagi penulis untuk menerima kritik yang membangun yang membantu membuat skripsi ini menjadi lebih baik.

Banjarbaru, 01 November 2024



Range Harwata Palodang

NIM. 2011013110007

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I . PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	3
1.4    Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II . TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1    Mangga Kasturi .....	4
2.1.1    Morfologi mangga kasturi .....	5
2.1.2    Habitat dan sebaran mangga kasturi .....	7
2.2    Kultur Jaringan Tanaman .....	7
2.2.1    Kultur jaringan tanaman mangga .....	8
2.2.2    Media Murashige & Skoog .....	9
2.2.3    ZPT <i>benzylaminopurine</i> .....	11
2.2.4    Faktor yang dapat mempengaruhi kultur jaringan.....	12
2.3    Perkecambahan Biji Mangga secara <i>Ex Vitro</i> .....	12
<b>BAB III . METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>

3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	14
3.3	Variabel Penelitian .....	15
3.4	Rancangan Penelitian .....	16
3.5	Prosedur Kerja .....	20
3.6	Analisis Data .....	24
<b>BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil Perkecambahan Biji Mangga Kasturi secara <i>In Vitro</i> .....	25
4.1.1	Persentase tumbuh tunas, kesintasan dan <i>browning</i> .....	25
4.1.2	Persentase kontaminasi bakteri dan fungi .....	30
4.1.3	Waktu muncul tunas dan jumlah tunas .....	35
4.2	Hasil Perkecambahan Biji Mangga Kasturi secara <i>Ex Vitro</i> .....	40
4.2.1	Persentase tumbuh tunas dan kesintasan .....	40
4.2.2	Waktu muncul tunas, jumlah tunas, tinggi tunas dan jumlah daun .....	42
4.3	Pembahasan .....	47
4.3.1	Perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> .....	47
4.3.2	Perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> .....	51
<b>BAB V . PENUTUP .....</b>		<b>56</b>
5.1	Kesimpulan .....	56
5.2	Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>57</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>64</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi media MS .....	10
2. Kode kombinasi perlakuan pada perkecambahan biji secara <i>in vitro</i> . ....	17
3. Rancangan pengacakan unit percobaan perkecambahan biji secara <i>in vitro</i> .....	17
4. Metode sterilisasi eksplan biji mangga kasturi.....	18
5. Kode kombinasi perlakuan pada perkecambahan biji secara <i>ex vitro</i> . ....	19
6. Rancangan pengacakan unit percobaan pada perkecambahan biji secara <i>ex vitro</i> . ....	19
7. Persentase tumbuh tunas, kesintasan dan <i>browning</i> pada 4 dan 8 MST dengan perbedaan metode sterilisasi dan konsentrasi <i>Benzyl Amino Purine</i> (BAP) pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> . ....	25
8. Persentase kontaminasi bakteri dan fungi pada perkecambahan eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> .....	31
9. Nilai signifikansi dari uji ANOVA untuk pengaruh metode sterilisasi eksplan dan konsentrasi BAP terhadap waktu muncul dan jumlah tunas pada 4 dan 8 MST pada perkecambahan eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> .....	36
10. Pengaruh perlakuan metode sterilisasi dan konsentrasi BAP terhadap waktu muncul tunas pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> .....	37
11. Pengaruh perlakuan metode sterilisasi dan konsentrasi BAP terhadap jumlah tunas pada 4 dan 8 MST pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> .....	37
12. Persentase biji tumbuh tunas dan kesintasan pada 4 dan 8 MST dengan perbedaan komposisi media tanam dan kedalaman penanaman biji pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> . ....	40
13. Nilai signifikansi dari uji ANOVA untuk pengaruh media tanam dan kedalaman penanaman terhadap waktu muncul, jumlah tunas, tinggi tunas dan jumlah daun pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> . ....	43
14. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan kedalaman penanaman terhadap waktu muncul tunas dan jumlah tunas pada 4 dan 8 MST pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> . ....	44

15. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan kedalaman penanaman terhadap tinggi tunas dan jumlah daun pada 4 dan 8 MST pada perkecambahan biji mangga kasturi secara *ex vitro*.....44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pohon mangga kasturi .....	5
2. Buah mangga kasturi .....	6
3. Daun mangga kasturi (Rahadianoro, 2014).....	6
4. Buah mangga kasturi matang .....	21
5. Biji mangga kasturi matang .....	22
6. Pertumbuhan tunas pada eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> selama 8 minggu pengamatan.....	26
7. <i>Browning</i> pada eksplan biji mangga kasturi.....	28
8. <i>Browning</i> yang terjadi pada perkecambahan eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> selama 8 minggu pengamatan. ....	29
9. Eksplan biji mangga kasturi yang terkontaminasi bakteri pada perkecambahan secara <i>in vitro</i> .....	30
10. Eksplan biji mangga kasturi yang terkontaminasi fungi pada perkecambahan secara <i>in vitro</i> .....	31
11. Kontaminasi bakteri yang terjadi pada perkecambahan mangga kasturi secara <i>in vitro</i> selama 8 minggu pengamatan. ....	32
12. Kontaminasi fungi yang terjadi pada perkecambahan mangga kasturi secara <i>in vitro</i> selama 8 minggu pengamatan. ....	34
13. Munculnya tunas pada perkecambahan eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> .....	35
14. Perkecambahan eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> pada 8 MST dengan perlakuan metode sterilisasi 1 dan konsentrasi BAP yang berbeda.....	39
15. Perkecambahan eksplan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> pada 8 MST dengan perlakuan metode sterilisasi 2 dan konsentrasi BAP yang berbeda.....	39
16. Pertumbuhan tunas pada perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> selama 8 minggu pengamatan.....	41
17. Perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> pada 8 MST .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Prosedur kerja. ....	65
2. Data pengamatan perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> . .	66
3. Data pengamatan perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> . .	69
4. Analisis data hasil perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>in vitro</i> . .	73
5. Analisis data hasil perkecambahan biji mangga kasturi secara <i>ex vitro</i> . .	74