

**FENOLOGI DAN BIOLOGI REPRODUKSI *Hibiscus spp.*,  
DI KEBUN RAYA CIBODAS**

**SKRIPSI**



**SITI AZMI NUR FAUZIYAH**

NIM. 201710018

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN  
2025M/1447H**

**FENOLOGI DAN BIOLOGI REPRODUKSI *Hibiscus* spp.,  
DI KEBUN RAYA CIBODAS**

**ABSTRAK**

Oleh:  
Siti Azmi Nur Fauziah  
NIM. 201710018

**Abstrak.** Penelitian ini membahas kurangnya pemahaman mengenai mekanisme reproduksi spesies *Hibiscus* di Kebun Raya Cibodas, khususnya viabilitas polen, reseptivitas stigma, serta pengaruh faktor lingkungan terhadap fenologi bunga. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji fenologi dan biologi reproduksi empat spesies *Hibiscus*, yaitu *Hibiscus calyphyllus*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Hibiscus indicus*, dan *Hibiscus radiatus*. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan untuk menganalisis tahapan fenologi bunga dan pengambilan data morfologi organ reproduksi, serta analisis laboratorium untuk uji viabilitas polen menggunakan larutan I<sub>2</sub>KI dan oceto-orcein, dan uji reseptivitas stigma dengan larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%. Analisis data dilakukan dengan uji ANOVA satu arah untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antarspesies pada parameter fenologi dan viabilitas polen. Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada viabilitas polen antar spesies, dengan *Hibiscus rosa-sinensis* memiliki viabilitas tertinggi (85%) dibandingkan *Hibiscus radiatus* yang terendah (52%), yang diduga disebabkan oleh variasi ketebalan eksin. Faktor lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya, juga mempengaruhi perkembangan fenologi bunga dan viabilitas polen secara signifikan. Reseptivitas stigma meningkat setelah perlakuan dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, yang mendukung keberhasilan penyerbukan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi pemuliaan tanaman serta upaya konservasi keanekaragaman hayati, khususnya pada spesies *Hibiscus* di Kebun Raya Cibodas.

**Kata kunci:** Biologi Reproduksi, Fenologi, *Hibiscus* spp., Kebun Raya Cibodas, Viabilitas Polen.

# PHENOLOGY AND REPRODUCTION BIOLOGY OF *Hibiscus* spp., IN CIBODAS BOTANICAL GARDEN

## ABSTRACT

By:  
Siti Azmi Nur Fauziyah  
NIM. 201710018

**Abstract.** This study addresses the lack of understanding of the reproductive mechanisms of *Hibiscus* species in the Cibodas Botanical Garden, particularly pollen viability, stigma receptivity, and the influence of environmental factors on flower phenology. The research aims to examine the phenology and reproductive biology of four *Hibiscus* species: *Hibiscus calyphyllus*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Hibiscus indicus*, and *Hibiscus radiatus*. The methods include field observations to analyze the phenological stages of flowers and collect morphological data of reproductive organs, as well as laboratory analyses to test pollen viability using I<sub>2</sub>KI and oceto-orcein solutions and stigma receptivity using a 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> solution. Data analysis was conducted using one-way ANOVA to identify significant differences among species in terms of phenological parameters and pollen viability. The results showed significant differences ( $p < 0.05$ ) in pollen viability across species, with *Hibiscus rosa-sinensis* exhibiting the highest viability (85%) compared to *Hibiscus radiatus*, which had the lowest (52%), likely due to variations in exine thickness. Environmental factors such as temperature, humidity, and light intensity significantly influenced flower phenology and pollen viability. Stigma receptivity also increased following treatment with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, enhancing pollination success. This study makes an important contribution to the development of plant breeding strategies and biodiversity conservation efforts, particularly for *Hibiscus* species in the Cibodas Botanical Garden.

**Keywords:** Cibodas Botanical Garden, *Hibiscus* spp., Phenology, Pollen Viability, Reproductive Biology.



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarisme atau mencontek karya tulis orang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 17 Februari 2025



Siti Azmi Nur Fauziah  
NIM. 201710018



**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**


**FENOLOGI DAN BIOLOGI REPRODUKSI *Hibiscus* spp.,  
DI KEBUN RAYA CIBODAS**

Oleh :

Siti Azmi Nur Fauziah  
NIM : 201710018

Disetujui,  
Pembimbing Skripsi:

Pembimbing I,



Laksmi Puspitasari, M.Si  
NIP. 199101232020122004

Pembimbing II,



Suluh Normasiwi, M.Si.  
NIP. 198611112010122002

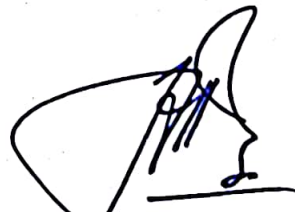
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurohman, M.Si.  
NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Laksmi Puspitasari, M.Si.  
NIP. 199101232020122004

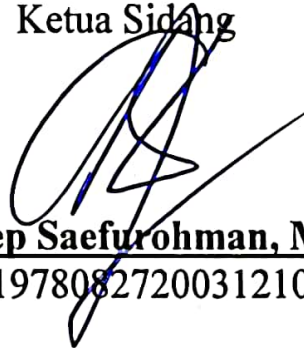
## PENGESAHAN

Skripsi a.n. Siti Azmi Nur Fauziah, NIM: 201710018 yang berjudul “Fenologi dan Biologi Reproduksi *Hibiscus* spp. di Kebun Raya Cibodas” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 14 Januari 2025.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana hasanuddin Banten.

Serang, 17 Februari 2025

Ketua Sidang



**Dr. Asep Saefurohman, M.Si.**  
NIP. 197808272003121003

Pembimbing Utama



**Laksmi Puspitasari, M.Si.**  
NIP. 199101232020122004

Pembimbing Pendamping



**Suluh Normasiwi, M.Si.**  
NIP. 19861112010122002

Penguji 1



**Eni Nuraeni, M.Si.**  
NIP. 198502132009022007

Penguji 2



**Analekta Tiara perdana, M.Si.**  
NIP. 199103272022032001

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Tangerang pada tanggal 20 Maret 2002. Orang tua penulis Bapak Abudin dan Ibu Lina Siswanti memberi nama penulis “Siti Azmi Nur Fauziah”. Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah sebagai berikut: RA Nurul Adzzim lulus tahun 2008, SDN Balaraja 1 lulus tahun 2014, SMP- SMA di Pondok Pesantren Modern Daarul Muttaqien 2, Tangerang lulus tahun 2020. Siti Azmi Nur Fauziah diterima di Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2020.

Selama menempuh perkuliahan, penulis banyak mengikuti kegiatan yang ada di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten dengan menjadi anggota KSR PMI UNIT UIN SMH BANTEN sejak tahun 2021, kemudian merangkap menjadi KSR PMI Kota Serang, dan bermutasi ke TSR PMI Kabupaten Tangerang.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunianya yang telah Engkau berikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Fenologi dan Biologi Reproduksi *Hibiscus* spp., di Kebun Raya Cibodas”. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengetahuan, pembelajaran serta dukungan dari banyak pihak yang selama ini membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, dengan tulus saya ucapkan terimakasih dan saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda saya, yang dengan penuh kesabaran, doa, dan cinta kasih tanpa henti menjadi pilar dalam setiap langkah hidup saya. Pengorbanan, dukungan, dan pengajaran serta nasihat kalian adalah sumber kekuatan yang mengiringi setiap usaha saya hingga saya bisa menjadi perempuan tangguh, dan berjiwa besar seperti halnya pada saat menyelesaikan skripsi ini.
2. Almarhumah kedua nenek saya, yang penuh cinta kasih dan kesabaran serta telah menemani saya, memberikan kasih sayang yang penuh cinta, dan memberikan pengetahuan serta pembelajaran hidup tentang apa artinya kesabaran dan keikhlasan dalam menjalani kehidupan, semoga amal ibadahnya diterima oleh Allah SWT dan di jauhkan dari siksa kubur amiin allahumma amiin.
3. Dosen pembimbing, yang dengan dedikasi, ilmu, dan bimbingan tiada henti, telah menginspirasi serta membentuk pemahaman ilmiah yang tertuang dalam karya ini.
4. Orang terkasih, yang selalu sabar menghadapi semua perilaku saya serta dukungan, dan memberikan semangat dalam melewati segala rintangan.
5. Dan yang terakhir, kepada semua yang mendoakan dan percaya pada kemampuan saya, terima kasih atas kepercayaan dan harapan yang tak ternilai.

Terakhir, saya persembahkan skripsi ini untuk yang selalu bertanya

“Kapan Skripsimu Selesai”



## **MOTTO**

Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulit nya kita, yang mereka ingin tahu, hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan, akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala puji hanya bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga TA ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat beserta salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah SAW., keluarga, para sahabat serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

TA yang berjudul “ Fenologi dan Biologi Reproduksi *Hibiscus* spp., di Kebun Raya Cibodas” merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan TA ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd., Rektor UIN SMH Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurohman, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains yang telah mendorong penyelesaian studi dan skripsi penulis.
3. Ibu Laksmi Puspitasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah memberikan motivasi.
4. Ibu Laksmi Puspitasari, M.Si. dan Ibu Suluh Normasiwi, M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh Pendidikan.
6. Keluarga, dan seseorang dengan NIM 201710023 yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan selanjutnya. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

7. Last but not least, I wanna Thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all these hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying to give more than I receive, I wanna thank me for trying do more right than wrong, I wanna thank me for just being me all time.

Serang, 24 Oktober 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Teori .....	6
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	13
C. Kerangka Berpikir.....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
B. Populasi dan Sampel .....	17
C. Alat dan Bahan.....	18
D. Metode Penelitian.....	18
E. Teknik Pengumpulan Data.....	19
F. Teknik Analisis Data.....	23
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Fenologi Bunga Hibiscus .....	26
B. Morfologi Bunga.....	33
C. Viabilitas Polen Secara <i>In Vitro</i> .....	42
D. Uji Reseptivitas Stigma.....	45

E. Perkecambahan dan Pengukuran Diameter Polen.....	45
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran. ....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>



## DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul	Halaman
2.1	(a) <i>Hibiscus calyphyllus</i> , (b) <i>Hibiscus rosa-Sinensis</i> L, (c) <i>Hibiscus indicus</i> , (d) <i>Hibiscus radiatus</i>	6
2.2	Struktur (a) morfologi bunga <i>Hibiscus</i> , (b) bagian bunga <i>Hibiscus</i> . Sumber (a) <a href="https://alponsin.wordpress.com/2018/10/09/pengenalan-bagian-bagian-bunga-dan-tipe-tipe-buah/">https://alponsin.wordpress.com/2018/10/09/pengenalan-bagian-bagian-bunga-dan-tipe-tipe-buah/</a> , (b) Dokumentasi pribadi.	8
2.3	Kerangka berpikir	15
3.1	Peta pengamatan dan pengambilan sampel Sumber : Google Earth	17
4.1	Fenologi <i>Hibiscus calyphyllus</i>	27
4.2	Fenologi <i>Hibiscus rosa -sinensis</i>	28
4.3	Fenologi <i>Hibiscus indicus</i>	29
4.4	Fenologi <i>Hibiscus radiatus</i>	31
4.5	(a) Morfologi bunga <i>Hibiscus calyphyllus</i> , (b) <i>Hibiscus radiatus</i> , (c) <i>Hibiscus indicus</i> , (d) <i>Hibiscus rosa</i>	33
4.6	Perkecambahan Polen <i>Hibiscus rosa</i> , <i>Hibiscus radiatus</i> , <i>Hibiscus indicus</i> dan <i>Hibiscus calyphyllus</i> secara In Vitro menggunakan larutan BK+S20% Keterangan : Tp : Tabung polen; Knop : Tabung polen mulai muncul	52

## DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1	Parameter Pengamatan Reseptivitas Stigma	25
4.1	Karakteristik morfologi bunga <i>Hibiscus</i>	36
4.2	Diagram bunga <i>Hibiscus</i>	40
4.3	Hasil rerata uji viabilitas polen.	42
4.4	Reseptivitas Stigma	45
4.5	Hasil Perkecambahan Polen	45
4.6	Rata-rata ukuran polen <i>Hibiscus</i> spp	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul	Halaman
1	Uji BNt (Beda Nyata terkecil) / uji LSD (Least Significance Different).	63
2	Tabel SPSS UJI ANOVA Lanjut UJI BNT	64
3	Pengukuran Diameter Polen	65
4	Viabilitas Polen menggunakan Pewarna	66
5	Reseptivitas <i>Hibiscus</i> spp.	67
6	Dokumentasi Fase Fenologi Bunga Hibiscus	71
7	Kemunculan Polen Sebelum Bunga Mekar	76
8	Dokumentasi Kegiatan	78

## DAFTAR SINGKATAN

BNT	=	<i>Beda Nyata Terkecil (Least Significant Difference / LSD)</i>
ANOVA	=	<i>Analysis of Variance</i>
SPSS	=	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
RAL	=	Rancangan Acak Lengkap
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	=	<i>Hidrogen Peroksida</i>
I <sub>2</sub> KI	=	<i>Larutan Lugol (Iodine-Potassium Iodide)</i>
NV	=	Non Viabel (untuk polen)
V	=	Viabel (untuk polen)
BK	=	<i>Brewbaker dan Kwack</i> (larutan kultur polen)
H	=	Hari dalam penanda tahapan fenologi bunga (misal H-5, H-3)
df	=	<i>Degree of Freedom</i> (derajat kebebasan dalam statistik)
Sig.	=	Signifikansi dalam uji statistik
FHit	=	Nilai F hitung dalam ANOVA
SS	=	<i>Sum of Squares</i> (Jumlah Kuadrat dalam uji statistik)
Tp	=	Tabung Polen
Knop	=	Tabung Polen mulai muncul