

# **PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN TANAMAN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) MUDA PADA PERLAKUAN CEKAMAN KEKERINGAN DAN STRANGULASI**

**AZIZAH RUMAISHA**



**PROGRAM STUDI MAGISTER 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.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) Muda pada Perlakuan Cekaman Kekeringan dan Strangulasi” 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 tesis ini.

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

Bogor, Januari 2025

Azizah Rumaisha  
A2502222054



## RINGKASAN

AZIZAH RUMAISHA. Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) Muda pada Perlakuan Cekaman Kekeringan dan Strangulasi. Dibimbing oleh SLAMET SUSANTO dan MOHAMAD REZA FIRTAWINATA.

Fase juvenil yang panjang pada tanaman alpukat merupakan salah satu kendala dalam produksi buah alpukat sepanjang tahun. Diperlukan suatu metode budidaya yang dapat memodifikasi pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat baik melalui modifikasi lingkungan atau perlakuan secara fisik. Perlakuan cekaman kekeringan telah banyak dilaporkan dalam mempersingkat fase juvenil dan mendukung transisi dari fase vegetatif menuju fase generatif pada beberapa tanaman. Selain itu, modifikasi pertumbuhan dan pembungaan tanaman dapat dilakukan dengan menghambat aliran fotosintat dari tajuk ke akar melalui perlakuan strangulasi. Penelitian terkait perlakuan cekaman kekeringan dan strangulasi dalam mempengaruhi pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat muda belum dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari respons pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat muda terhadap cekaman kekeringan dan strangulasi. Penelitian terdiri dari dua percobaan, yaitu: 1). Pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat muda pada kondisi cekaman kekeringan, dan 2). Pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat muda dengan perlakuan strangulasi. Kedua percobaan disusun dengan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan. Taraf perlakuan pada percobaan 1 terdiri atas tanpa cekaman kekeringan sebagai kontrol, cekaman kekeringan 8 minggu, cekaman kekeringan selama 16 minggu, sedangkan pada percobaan 2 terdiri atas tanpa strangulasi sebagai kontrol, strangulasi 8 minggu, dan strangulasi 16 minggu. Setiap taraf perlakuan diulang sebanyak 10 kali sehingga diperoleh masing-masing 30 unit percobaan pada setiap perlakuan. Setiap unit percobaan terdiri dari satu tanaman, sehingga total tanaman yang diamati pada dua percobaan adalah 60 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan selama 8 minggu tidak secara signifikan menurunkan jumlah daun, panjang cabang tersier, dan setelah dilakukan penyiraman rutin, tidak secara signifikan meningkatkan jumlah tunas vegetatif, namun satu dari sepuluh tanaman menghasilkan bunga. Perlakuan cekaman kekeringan selama 16 minggu secara signifikan menurunkan jumlah daun dan setelah dilakukan penyiraman rutin secara signifikan meningkatkan jumlah tunas vegetatif pada 16 dan 24 MSP, namun tidak menghasilkan bunga. Perlakuan strangulasi selama 8 dan 16 minggu tidak mempengaruhi jumlah daun, panjang cabang tersier, jumlah tunas vegetatif, dan menghasilkan bunga pada 22 MSP. Pada perlakuan strangulasi 8 minggu sebanyak 10% tanaman berbunga, sedangkan pada perlakuan strangulasi 16 minggu 40% tanaman berbunga.

Kata kunci: fase juvenil, infloresens, pertumbuhan kompensasi

## SUMMARY

AZIZAH RUMAISHA. Growth and Flowering of Young Avocado Plants (*Persea americana* Mill.) under Drought Stress and Strangulation Treatments. Supervised by SLAMET SUSANTO and MOHAMAD REZA TIRTAWINATA.

*The prolonged juvenile phase in avocado plants poses a significant challenge for year-round fruit production. Therefore, it is necessary to develop cultivation methods that can modify growth and flowering through environmental or physical treatments. Drought stress treatment has been widely reported to shorten the juvenile phase and support the transition from the vegetative to the generative phase in several plant species. Additionally, growth and flowering can be modified by inhibiting the translocation of photosynthates from the canopy to the roots through strangulation treatment. However, studies on the effects of drought stress and strangulation on the growth and flowering of young avocado plants are scarce. This research aimed to investigate the growth and flowering responses of young avocado plants to drought stress and strangulation treatments. The study consisted of two experiments: (1) Growth and flowering of young avocado plants under drought stress and (2) Growth and flowering of young avocado plants under strangulation treatment. Both experiments were arranged in a Completely Randomized Block Design (CRBD) with one factor and three treatment levels. In Experiment 1, the treatments were no drought stress as control, drought stress for 8 weeks, and drought stress for 16 weeks. In Experiment 2, the treatments were no strangulation as control, strangulation for 8 weeks, and strangulation for 16 weeks. Each treatment was replicated 10 times, resulting in 30 experimental units per treatment, with each unit consisting of one plant. A total of 60 plants were observed across the two experiments. The results indicated that drought stress for 8 weeks did not significantly reduce the number of leaves or the length of tertiary branches. After resuming regular irrigation, it did not significantly increase the number of vegetative shoots, but one out of ten plants produced flowers. Drought stress for 16 weeks significantly reduced the number of leaves and significantly increased the number of vegetative shoots at 16 and 24 weeks after treatment (WAT) upon resumption of irrigation, but no flowers were produced. Strangulation for 8 and 16 weeks did not affect the number of leaves, tertiary branch length, or the number of vegetative shoots but induced flowering at 22 WAT. Strangulation for 8 weeks resulted in 10% of plants flowering, whereas strangulation for 16 weeks induced flowering in 40% of plants.*

**Keywords:** *compensatory growth, inflorescence, juvenile phase*

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 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 2047  
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.*

# **PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN TANAMAN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) MUDA PADA PERLAKUAN CEKAMAN KEKERINGAN DAN STRANGULASI**

**AZIZAH RUMAISHA**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Magister Agronomi dan Hortikultura

**PROGRAM STUDI MAGISTER 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.



**@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. Dr. Dhika Prita Hapsari, S.P., M.Si (Penguji Luar Komisi)





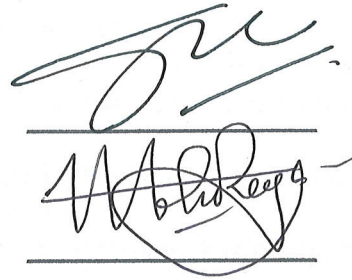
Judul Tesis : Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) Muda pada Perlakuan Cekaman Kekeringan dan Strangulasi  
Nama : Azizah Rumaisha  
NIM : A2502222054

Nama  
NIM

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Slamet Susanto, M.Sc.


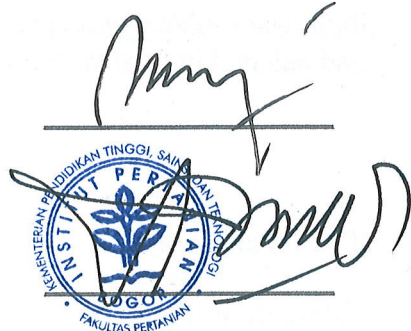
Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Mohamad Reza Tirtawinata, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Agronomi dan Hortikultura:  
Prof. Dr. Ani Kurniawati, S.P., M.Si.  
NIP 19691113 199403 2 001

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



Tanggal Ujian: 17 Januari 2025

Tanggal Lulus:

23 JAN 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.

## 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 Maret 2024 sampai bulan November 2024 ini ialah studi pembungaan tanaman alpukat, dengan judul “Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) Muda pada Perlakuan Cekaman Kekeringan dan Strangulasi”.Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Komisi pembimbing, Prof. Dr. Ir. Slamet Susanto, M.Sc dan Dr. Ir. Mohamad Reza Tirtawinata, M.S atas dukungan, arahan, dan bimbingan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan tesis.
2. Penguji luar komisi, Dr. Dhika Prita Hapsari, S.P., M.Si dan Prof. Ani Kurniawati, S.P., M.Si atas masukan yang diberikan untuk penyusunan tesis ini.
3. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan beasiswa pendidikan kepada penulis selama di IPB.
4. Kedua orang tua, dan keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan serta doa untuk penulis.
5. Tim Kebun Tabulampot Wa Reza, Bu Indradewi Triratna, Bu Margianasari, Bu Wilma, Pak Erik, Pak Uloh, Pak Adul, dan Pak Ujang yang telah mendukung dan memberi masukan selama penelitian di kebun.
6. Nidya Putri Zulia Kusuma Wardani, Frisca Anggriani Manullang dan Mahmud Abdullah yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan studi.
7. Keluarga besar Program Studi S2 Agronomi dan Hortikultura Genap 2022 yang telah kebersamai sejak awal perkuliahan hingga akhir masa studi.

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

Bogor, Januari 2025

*Azizah Rumaisha*

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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Ruang Lingkup	2
1.5 Hipotesis	3
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1 Botani Tanaman Alpukat	4
2.2 Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan	5
2.3 Strangulasi terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan	6
<b>III PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN TANAMAN ALPUKAT MUDA PADA KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN</b>	<b>7</b>
3.1 Abstrak	7
3.2 Pendahuluan	8
3.3 Metode	8
3.4 Hasil dan Pembahasan	12
<b>IV PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN TANAMAN ALPUKAT MUDA DENGAN PERLAKUAN STRANGULASI</b>	<b>22</b>
4.1 Abstrak	22
4.2 Pendahuluan	22
4.3 Metode	23
4.4 Hasil dan Pembahasan	26
4.5 Simpulan	30
<b>V PEMBAHASAN UMUM</b>	<b>31</b>
<b>VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>34</b>
6.1 Simpulan	34
6.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	44



## DAFTAR GAMBAR

1	Ruang lingkup penelitian	3
2	a). Plastik penutup media tanam untuk perlakuan cekaman kekeringan.	10
3	b). Ilustrasi waktu penyiraman dan waktu pengamatan	13
4	Grafik suhu harian di lokasi penelitian	14
5	Grafik lama penyinaran dan curah hujan bulanan di Kota Bogor	14
6	Skala kelembapan media tanam	17
7	a). Tanaman alpukat sebelum diberikan perlakuan cekaman kekeringan;	17
8	b). Tanaman alpukat setelah mengalami cekaman kekeringan selama 8 minggu; c). Tanaman alpukat setelah mengalami cekaman kekeringan selama 16 minggu; d). Tanaman alpukat 16 minggu setelah dilakukan penyiraman kembali	18
9	a). Daun tanaman alpukat dengan perlakuan cekaman kekeringan; b). Daun tanaman alpukat tanpa perlakuan	21
10	Pertumbuhan tunas vegetatif setelah tanaman dengan perlakuan cekaman kekeringan selama 16 minggu disiram kembali	24
11	Infloresens bunga alpukat dengan perlakuan cekaman kekeringan 8 minggu	26
12	Ilustrasi pengukuran ukuran kalus: a). lebar kalus; b). diameter kalus	30
13	Batang tanaman alpukat muda; a). Pengamatan minggu ke-16, b). Pengamatan minggu ke 24.	33
14	Infloresens bunga alpukat dengan perlakuan strangulasi 16 minggu	
15	Bunga tanaman alpukat: a). Bunga betina, b). Bunga jantan	

## DAFTAR TABEL

1	Pengaruh cekaman kekeringan terhadap kadar air media tanam	15
2	Kadar air relatif daun alpukat	15
3	Potensial air daun dan tanah pada kondisi cekaman kekeringan	16
4	Pengaruh cekaman kekeringan terhadap jumlah daun tanaman alpukat	18
5	Panjang cabang tersier tanaman alpukat pada kondisi cekaman kekeringan	18
6	Jumlah tunas vegetatif tanaman alpukat pada kondisi cekaman kekeringan	19
7	Pigmen daun tanaman alpukat pada kondisi cekaman kekeringan	20
8	Pengaruh cekaman kekeringan terhadap keberhasilan induksi pembungaan pada tanaman alpukat	20
9	Struktur bunga alpukat dengan perlakuan cekaman kekeringan	26
10	Diameter batang bawah dan batang atas pada perlakuan strangulasi	27
11	Ukuran kalus yang terbentuk pada batang tanaman dengan perlakuan strangulasi	

12	Pengaruh strangulasi terhadap jumlah daun per cabang tersier tanaman alpukat muda	27
13	Pengaruh strangulasi terhadap panjang cabang tersier tanaman alpukat muda	28
14	Pengaruh strangulasi terhadap jumlah tunas vegetatif tanaman alpukat muda	28
15	Pengaruh strangulasi terhadap kadar klorofil daun tanaman alpukat muda	28
16	Pengaruh strangulasi terhadap keberhasilan induksi pembungaan pada tanaman alpukat muda	29
17	Struktur bunga alpukat dengan perlakuan strangulasi	29
18	Pengaruh strangulasi terhadap jumlah daun per cabang tersier tanaman alpukat muda	27
19	Pengaruh strangulasi terhadap panjang cabang tersier tanaman alpukat muda	28
20	Pengaruh strangulasi terhadap jumlah tunas vegetatif tanaman alpukat muda	28
21	Pengaruh strangulasi terhadap kadar klorofil daun tanaman alpukat muda	28
22	Pengaruh strangulasi terhadap keberhasilan induksi pembungaan pada tanaman alpukat muda	29
23	Struktur bunga alpukat dengan perlakuan strangulasi	29

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Rekapitulasi sidik ragam percobaan 1: Pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat muda pada kondisi cekaman kekeringan	41
2	Rekapitulasi sidik ragam percobaan 2: Pertumbuhan dan pembungaan tanaman alpukat pada terhadap waktu strangulasi	42
3	Waktu bunga alpukat 'Deana' mekar	43