

**PERTUMBUHAN, PRODUKSI FENOLIK DAN FLAVONOID  
*Adenostemma platyphyllum* PADA KONSENTRASI LARUTAN  
HARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU BERBEDA**

**AQLIA HANNA N TAMSIN**



**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pertumbuhan, Produksi Fenolik dan Flavonoid *Adenostemma platyphyllum* pada Konsentrasi Larutan Hara Hidroponik Sistem Sumbu Berbeda” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2022

Aqlia Hanna N Tamsin  
G44180078

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.

## ABSTRAK

AQLIA HANNA N TAMSIN. Pertumbuhan, Produksi Fenolik dan Flavonoid *Adenostemma platyphyllum* pada Konsentrasi Larutan Hara Hidroponik Sistem Sumbu Berbeda. Dibimbing oleh IRMANIDA BATUBARA dan TAOPIK RIDWAN.

*Adenostemma platyphyllum*, dikenal sebagai legetan warak, merupakan gulma dengan berbagai manfaat, tetapi belum banyak dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan mendapatkan konsentrasi larutan hara (AB *mix*) optimum untuk menghasilkan pertumbuhan, kadar fenolik dan flavonoid optimum pada budi daya legetan warak secara hidroponik sistem sumbu. Kajian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor berupa konsentrasi larutan hara AB *mix* yang berbeda. Larutan hara konsentrasi 900 ppm menghasilkan pertumbuhan terbaik, meskipun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 700, 1100, dan 1300 ppm. Kadar fenolik dan flavonoid total tertinggi ditemukan pada tanaman tanpa tambahan larutan hara, tetapi produktivitas fenolik dan flavonoid tertinggi ditemukan pada tanaman dengan larutan hara konsentrasi 900 ppm. Konsentrasi larutan hara optimum untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman, kadar fenolik dan flavonoid optimum pada budi daya legetan warak secara hidroponik sistem sumbu adalah konsentrasi 900 ppm.

Kata kunci: *Adenostemma platyphyllum*, fenolik total, flavonoid total, hidroponik, legetan warak

## ABSTRACT

AQLIA HANNA N TAMSIN. Plant Growth, Phenolics and Flavonoids Production of *Adenostemma platyphyllum* at Different Concentrations of Hydroponic Solutions in the Wick System. Supervised by IRMANIDA BATUBARA and TAOPIK RIDWAN.

*Adenostemma platyphyllum*, known as *legetan warak*, is a weed with various benefits but has not been widely cultivated. This work aims to obtain the optimum concentration of a nutrient solution (AB *mix*) to produce optimum growth, phenolic and flavonoid levels in the cultivation of *legetan warak* using a hydroponic wick system. A one-factor randomized block design was employed in the form of different concentrations of the AB *mix* nutrient solution. The concentration of 900 ppm gave best growth, although it was not significantly different from concentrations of 700, 1100, and 1300 ppm. The highest total phenolic and flavonoid levels were in plants without additional nutrient solutions, but the highest phenolic and flavonoid productivity was found in plants with a nutrient solution concentration of 900 ppm. Therefore, the optimum concentration of nutrient solution to produce optimum plant growth, phenolic and flavonoid levels in *legetan warak* cultivation by hydroponic wick system was the concentration of 900 ppm.

Keywords: *Adenostemma platyphyllum*, hydroponic, *legetan warak*, total flavonoids, total phenolics

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 2022  
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, PRODUKSI FENOLIK DAN FLAVONOID *Adenostemma platyphyllum* PADA KONSENTRASI LARUTAN HARA HIDROPONIK SISTEM SUMBU BERBEDA**

**AQLIA HANNA N TAMSIN**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Kimia

**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



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 Skripsi:**

- 1 Novriyandi Hanif, S.Si, M.Sc, D.Sc
- 2 Dr. Tetty Kemala, M.Si
- 3 Dr. Mohammad Khotib, M.Si

Judul Skripsi : Pertumbuhan, Produksi Fenolik dan Flavonoid *Adenostemma platyphyllum* pada Konsentrasi Larutan Hara Hidroponik Sistem Sumbu Berbeda

Nama : Aqlia Hanna N Tamsin  
NIM : G44180078

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Irmanida Batubara, M.Si.



---

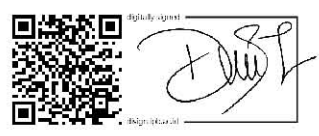


---

Pembimbing 2:  
Taopik Ridwan, S.P, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Kimia:  
Prof. Dr. Dyah Iswantini Pradono, M.Sc.Agr  
NIP 19670730 199103 2 001



---

Tanggal Ujian: 23 Juni 2022

Tanggal Lulus:

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.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Karya ilmiah yang disusun sebagai hasil penelitian telah dilaksanakan sejak bulan Desember 2021 sampai bulan April 2022 ini berjudul “Pertumbuhan, Produksi Fenolik dan Flavonoid *Adenostemma platyphyllum* pada Konsentrasi Larutan Hara Hidroponik Sistem Sumbu Berbeda”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Irmanida Batubara, M.Si dan Taopik Ridwan, S.P, M.Si yang telah memberikan saran, arahan, serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada ayah, bunda, adik, Lukman Syarif Hidayatullah, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangatnya. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pak Yani, Pak Amat, Pak Yayat, dan Pak Adung selaku staf kebun Unit Konservasi Budi daya Biofarmaka yang telah banyak membantu selama proses budi daya. Tak lupa ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Mas Endi, Mas Nio, Kak Alif, beserta staf Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka Tropika LPPM IPB yang telah membantu selama pengumpulan data. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada, Nisrina Tabriz, Anisya Elsa Shafira, Fira Ananda, Rifan Nurfalalah, dan rekan-rekan kimia angkatan 55 lain yang telah memberikan dukungan moril maupun material selama penulis melaksanakan penelitian dan menyelesaikan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Juni 2022

*Aqlia Hanna N Tamsin*



*@Hak cipta milik IPB University*

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 TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	i
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Hipotesis Penelitian	2
<b>II METODE</b>	<b>3</b>
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Rancangan Percobaan	3
2.4 Prosedur Penelitian	4
<b>III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>7</b>
3.1 Kondisi Umum	7
3.2 Pertumbuhan Tanaman	7
3.3 Kadar Air	12
3.4 Kandungan Fenolik Total	13
3.5 Kandungan Flavonoid Total	14
3.6 Produktivitas Fenolik dan Flavonoid	15
<b>IV SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>17</b>
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	27

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Kebutuhan nutrisi AB <i>mix</i> sesuai konsentrasi	4
2	Tinggi tanaman <i>A. platyphyllum</i> pada berbagai taraf konsentrasi larutan hara	8
3	Jumlah daun <i>A. platyphyllum</i> pada berbagai taraf konsentrasi larutan hara	9
4	Jumlah cabang <i>A. platyphyllum</i> pada berbagai taraf konsentrasi larutan hara	10
5	Bobot basah dan kering daun <i>A. platyphyllum</i> pada saat panen	10
6	Kadar air, kandungan fenolik total, dan kandungan flavonoid total dari simplisia <i>A. platyphyllum</i>	12
7	Produktivitas fenolik dan flavonoid tanaman <i>A. platyphyllum</i>	15

## DAFTAR GAMBAR

1	Tata letak percobaan	4
2	(a) Budi daya <i>A. platyphyllum</i> di <i>Greenhouse</i> , (b) Tanaman <i>A. platyphyllum</i> mengalami stres akibat pindah media, (c) Pertumbuhan <i>A. platyphyllum</i> mulai membaik, (d) Bunga <i>A. platyphyllum</i>	7
3	Tanaman <i>A. platyphyllum</i> pada berbagai taraf konsentrasi	8
4	Kurva hubungan antara pertumbuhan tanaman dengan konsentrasi nutrisi	11
5	Reaksi senyawa fenol dengan reagen Folin-Ciocalteu	13
6	Reaksi pembentukan senyawa kompleks kuersetin-aluminium klorida	14

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir penelitian	22
2	Kondisi iklim di luar <i>greenhouse</i> pada saat budi daya <i>A. platyphyllum</i>	23
3	Komposisi pupuk AB <i>mix</i> produksi CV. Agrifam	24
4	Standar asam galat untuk penentuan kandungan fenolik total	25
5	Standar kuersetin untuk penentuan flavonoid total	26