



# **PENGARUH NAUNGAN BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN TOTAL FENOLIK, FLAVONOID, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN KUMIS KUCING**

**MELATI BANITA TSAMARAH HASANIA**



**DEPARTEMEN BIOKIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



*@Hak cipta milik IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Naungan Berbeda terhadap Kandungan Total Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Kumis Kucing” 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, Juli 2025

Melati Banita Tsamarah Hasania  
G8401211057



*@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.

## ABSTRAK

MELATI BANITA TSAMARAH HASANIA. Pengaruh Naungan Berbeda terhadap Kandungan Total Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Kumis Kucing. Dibimbing oleh LAKSMI AMBARSARI dan WARAS NURCHOLIS.

Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan mengukur kandungan fenolik, flavonoid, dan aktivitas antioksidan daun kumis kucing yang diberi perlakuan naungan. Perlakuan naungan terdiri dari tanaman kontrol (tanpa naungan), 25%, 50%, dan 75%. Ekstrak diperoleh dengan metode MAE dan dianalisis kadar fenolik total (Folin-Ciocalteu), flavonoid total ( $\text{AlCl}_3$ ), serta kapasitas antioksidan (ABTS dan CUPRAC). Hasil menunjukkan naungan 75% terbukti meningkatkan kandungan flavonoid, dengan kadar tertinggi yang diperoleh sebesar 5,311 mg QE/g sedangkan kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan tidak terpengaruh oleh pemberian naungan dibanding tanaman kontrol tanpa naungan. Korelasi positif signifikan terjadi antara kadar fenolik dan aktivitas antioksidan CUPRAC, sementara korelasi kadar flavonoid dengan antioksidan ABTS dan CUPRAC bersifat negatif. Hasil penelitian menunjukkan intensitas cahaya memengaruhi kandungan senyawa bioaktif yaitu flavonoid daun kumis kucing.

Kata kunci: budidaya naungan, metabolit sekunder, *Orthosiphon stamineus*

## ABSTRACT

MELATI BANITA TSAMARAH HASANIA. The Effect of Different Shading Levels on The Total Phenolic, Flavonoid Contents, and Antioxidant Activity of *Orthosiphon stamineus* Leaves. Supervised by LAKSMI AMBARSARI and WARAS NURCHOLIS.

*Orthosiphon stamineus* contains phenolic and flavonoid compounds that act as natural antioxidants. This study aimed to measure the phenolic content, flavonoid content, and antioxidant activity of *Orthosiphon stamineus* leaves under different shading treatments. The shading treatments included a control (no shade), 25%, 50%, and 75% shade levels. Extracts were obtained using MAE and analyzed for total phenolics (Folin-Ciocalteu), total flavonoids ( $\text{AlCl}_3$ ), and antioxidant capacity (ABTS and CUPRAC). Results showed that 75% shading increased the flavonoid content, with the highest level reaching 5.311 mg QE/g, while phenolic content and antioxidant activity were not significantly affected by shading compared to the control (unshaded plants). A significant positive correlation was found between phenolic content and antioxidant activity measured by the CUPRAC method, while the correlation between flavonoid content and antioxidant activity (ABTS and CUPRAC) was negative. These findings indicate that light intensity influences the accumulation of bioactive compounds, particularly flavonoids, in *O. stamineus* leaves.

Keywords: *Orthosiphon stamineus*, secondary metabolite, shaded cultivation



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.*

# **PENGARUH NAUNGAN BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN TOTAL FENOLIK, FLAVONOID, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN KUMIS KUCING**

**MELATI BANITA TSAMARAH HASANIA**

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

**DEPARTEMEN BIOKIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. drh. Hasim, DEA.
- 2 Ukhradiya Magharaniq Safira P., S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Pengaruh Naungan Berbeda terhadap Kandungan Total Fenolik,  
Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Kumis Kucing

Nama : Melati Banita Tsamarah Hasania

NIM : G8401211057

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Dra. Laksmi Ambarsari, M.S.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia:

Prof. Dr. Mega Safitri, S.Si., M.Si.

NIP. 197709152005012002

Tanggal Ujian:  
2 Juli 2025

Tanggal Lulus:



*@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 mengumunkan 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 penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian dengan judul “Pengaruh Naungan Berbeda terhadap Kandungan Total Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Kumis Kucing” ini dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Februari 2025.

Keberhasilan usulan penelitian ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan semua pihak terkait. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Prof. Dr. Dra. Laksmi Ambarsari, M.S. selaku dosen pembimbing I, dan Bapak Prof. Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II yang telah senantiasa membimbing dan tidak pernah lelah memberi masukan selama penelitian hingga selesai dan menghasilkan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua penulis Bapak Ibnu Hasania dan Ibu Renni Roostriyani yang telah memberikan dukungan, doa, serta kasih sayang selama penulis menempuh studi. Terima kasih penulis sampaikan kepada Rojja Azah Alya dan Ashilah Febriana yang senantiasa memberi dukungan moral kepada penulis. Terima kasih kepada Juliana Sitompul yang telah kebersamaan penulis di laboratorium selama pelaksanaan penelitian ini.

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh Keluarga Ketik, yaitu Yana, Kania, Reza, Nadine, Rifda, Rara, Mine yang saling memberi dukungan hingga akhir. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman satu bimbingan Prof. Waras, terutama Lele dan Shania yang banyak membantu penulis selama melakukan penelitian. Terima kasih kepada Keluarga Kacang, yaitu Shila, Aca, Kekel, Puma, Acel, Manda yang memberikan dukungan emosional, serta rekan-rekan Biokimia Angkatan 58 yang telah membantu dan memberikan dukungan serta doa, yang mana tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis, pihak yang membutuhkan, pembaca, serta kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

*Melati Banita Tsamarah Hasania*



*@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 GAMBAR                                                | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                              | xii |
| I PENDAHULUAN                                                | 1   |
| 1.1 Latar Belakang                                           | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah                                          | 2   |
| 1.3 Tujuan                                                   | 2   |
| 1.4 Manfaat                                                  | 2   |
| 1.5 Ruang Lingkup                                            | 2   |
| 1.6 Hipotesis                                                | 3   |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                          | 4   |
| 2.1 Kumis kucing                                             | 4   |
| 2.2 Senyawa Flavonoid                                        | 5   |
| 2.3 Senyawa Fenolik                                          | 6   |
| 2.4 <i>Microwave Assisted Extraction</i> (MAE)               | 6   |
| 2.5 Antioksidan                                              | 7   |
| 2.6 Budidaya Naungan                                         | 8   |
| III METODE                                                   | 9   |
| 3.1 Waktu dan Tempat                                         | 9   |
| 3.2 Alat dan Bahan                                           | 9   |
| 3.3 Prosedur Kerja                                           | 9   |
| 3.4 Analisis Data                                            | 12  |
| IV HASIL                                                     | 13  |
| 4.1 Kadar Total Fenolik dan Flavonoid                        | 13  |
| 4.2 Kapasitas Antioksidan                                    | 14  |
| 4.3 Korelasi Kadar Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan   | 14  |
| 4.4 Korelasi Kadar Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan | 15  |
| V PEMBAHASAN                                                 | 16  |
| 5.1 Kadar Total Fenolik                                      | 16  |
| 5.2 Kadar Total Flavonoid                                    | 17  |
| 5.3 Kapasitas Antioksidan CUPRAC                             | 18  |
| 5.4 Kapasitas Antioksidan ABTS                               | 19  |
| 5.5 Korelasi Kadar Fenolik dan Aktivitas Antioksidan         | 19  |
| 5.6 Korelasi Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan       | 21  |
| VI SIMPULAN DAN SARAN                                        | 22  |
| 6.1 Simpulan                                                 | 22  |
| 6.2 Saran                                                    | 22  |
| DAFTAR PUSTAKA                                               | 23  |
| LAMPIRAN                                                     | 29  |
| RIWAYAT HIDUP                                                | 38  |



## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                                           |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Diagram alir penelitian                                                                   | 3  |
| 2 | Morfologi tanaman kumis kucing                                                            | 4  |
| 3 | (a) Kadar total fenolik, (b) kadar total flavonoid ekstrak kumis kucing perlakuan naungan | 13 |
| 4 | Kapasitas antioksidan ekstrak kumis kucing (a) CUPRAC, (b) ABTS                           | 14 |
| 5 | Korelasi kadar total fenolik dan kapasitas antioksidan (a) CUPRAC, (b) ABTS               | 15 |
| 6 | Korelasi kadar total flavonoid dan kapasitas antioksidan (a) CUPRAC, (b) ABTS             | 15 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|    |                                                            |    |
|----|------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Dokumentasi penanaman kumis kucing dengan budidaya naungan | 30 |
| 2  | Kurva standar asam galat                                   | 30 |
| 3  | Kadar total fenolik daun kumis kucing                      | 31 |
| 4  | Kurva standar kuersetin                                    | 32 |
| 5  | Kadar total flavonoid daun kumis kucing                    | 32 |
| 6  | Kurva standar troloks antioksidan CUPRAC                   | 33 |
| 7  | Kapasitas antioksidan CUPRAC                               | 34 |
| 8  | Kurva standar troloks antioksidan ABTS                     | 35 |
| 9  | Kapasitas antioksidan ABTS                                 | 35 |
| 10 | Analisis statistik uji lanjutan Tukey                      | 36 |
| 11 | Analisis statistik ANOVA ekstrak kumis kucing              | 37 |