IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

# TOTAL FENOLIK, FLAVONOID, DAN ANTIOKSIDAN SCOBY KOMBUCHA TEH *Camellia sinensis* (L.) Kuntze DENGAN VARIASI KONSENTRASI SUKROSA

**TANTRI DAMAYANTI**

**DEPARTEMEN BIOKIMIA**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**
**BOGOR**
**2024**

@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 mengumumkan 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 "Total Fenolik, Flavonoid, dan Antioksidan Scoby Kombucha Teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa" 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, April 2024

Tantri Damayanti
G8401201067

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

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

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University


## ABSTRAK

TANTRI DAMAYANTI. Total Fenolik, Flavonoid, dan Antioksidan Scoby Kombucha Teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa (skripsi). Dibimbing oleh UKHRADIYA MAGHARANIQ SAFIRA P. dan RIZKI RABECA ELFIRTA.

*Mother of SCOBY* sebagai inokulum utama dalam pembuatan kombucha, berfungsi memastikan pertumbuhan bakteri dan ragi yang sesuai. Penelitian ini menganalisis dan mengukur kadar total fenolik, kadar total flavonoid, dan aktivitas antioksidan *mother of SCOBY* metode FRP (*Ferric Reduction Power*), DPPH, dan AEAC (*Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity*) dengan konsentrasi sukrosa berbeda. *Mother of SCOBY* dibuat dalam enam formula kombucha dengan konsentrasi sukrosa 0% (F1), 5% (F2), 7.5% (F3), 10% (F4), 12.5% (F5), dan 15% (F6). Hasil menunjukkan kadar fenolik tertinggi ditemukan pada F5 dan terendah pada F6, kadar flavonoid tertinggi pada F4 dan terendah pada F6. Aktivitas antioksidan paling kuat pada F5 dan paling lemah pada F6, seperti yang ditunjukkan oleh nilai inhibisi dan $IC_{50}$. Uji FRP menunjukkan nilai tertinggi pada F4 dan terendah pada F6.


Kata kunci: antioksidan, kombucha, *mother of SCOBY*, sukrosa


## ABSTRACT

TANTRI DAMAYANTI. Total Phenolic, Flavonoid, and Antioxidant of Scoby Kombucha Tea *Camellia sinensis* (L.) Kuntze with Variation of Sucrose Concentration (thesis). Supervised by UKHRADIYA MAGHARANIQ SAFIRA P. and RIZKI RABECA ELFIRTA.

Mother of SCOBY as the main inoculum in making kombucha, serves to ensure the growth of appropriate bacteria and yeast. This study analyzed and measured total phenolic content, total flavonoid content, and antioxidant activity of mother of SCOBY using FRP (Ferric Reduction Power), DPPH, and AEAC (Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity) methods with different sucrose concentrations. Mother of SCOBY was made into six kombucha formulas with sucrose concentrations of 0% (F1), 5% (F2), 7.5% (F3), 10% (F4), 12.5% (F5), and 15% (F6). Results showed the highest phenolic content was found in F5 and the lowest in F6, the highest flavonoid content in F4 and the lowest in F6. Antioxidant activity was strongest in F5 and weakest in F6, as indicated by the inhibition and IC50 values. FRP assay showed the highest value in F4 and the lowest in F6.


Keywords: antioxidant, kombucha, *mother of SCOBY*, sucrose

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.*

IPB University

# TOTAL FENOLIK, FLAVONOID, DAN ANTIOKSIDAN SCOBY KOMBUCHA TEH *Camellia sinensis* (L.) Kuntze DENGAN VARIASI KONSENTRASI SUKROSA

**TANTRI DAMAYANTI**

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**
**2024**

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Drs. Djarot Sasongko Hami Seno, M.S.
2. Dr. Syamsul Falah, S.Hut., M.Si.

Judul Skripsi : Total Fenolik, Flavonoid, dan Antioksidan Scoby Kombucha Teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa
Nama : Tantri Damayanti
NIM : G8401201067

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ukhradiya Magharaniq Safira P., S.Si., M.Si

Pembimbing 2:
Rizki Rabeca Elfirta, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia
Dr. Mega Safithri., S.Si, M.Si.
19770915 200501 2 002

Tanggal Ujian:
23 Juli 2024

Tanggal Lulus:

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

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

Perpustakaan IPB University

# PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 sampai bulan Februari 2024 ini ialah "Total Fenolik, Flavonoid, dan Antioksidan Scoby Kombucha Teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa".

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam banyak hal selama menyelesaikan penelitian ini. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ukhradiya Magharaniq Safira P., S.Si., M.Si dan Rizki Rabeca Elfirta, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi saran dan motivasi selama penelitian, dan juga telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan projek penelitian ini.
2. Kedua orang tua penulis serta keluarga atas doa, semangat, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Staf laboratorium biokimia yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis selama melakukan penelitian Lab. Bioikimia, IPB

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

Bogor, April 2024

*Tantri Damayanti*

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

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

Perpustakaan IPB University

# DAFTAR ISI


DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xii

I PENDAHULUAN 1
- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Rumusan Masalah 2
- 1.3 Tujuan 3
- 1.4 Manfaat 3
- 1.5 Hipotesis 3

II TINJAUAN PUSTAKA 4
- 2.1 Kombucha 4
- 2.2 Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast 5
- 2.3 Tanaman teh hijau *Camellia sinensis* (L.) Kuntze 6
- 2.4 Antioksidan 7

III METODE. 11
- 3.1 Waktu dan Tempat 11
- 3.2 Alat dan Bahan 11
- 3.3 Prosedur Kerja 11
- 3.4 Analisis Data 13

IV HASIL 15
- 4.1 Kandungan Total Fenolik *Mother of SCOBY* dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa 15
- 4.2 Kandungan Total Flavonoid *Mother of SCOBY* dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa 15
- 4.3 Aktivitas Antioksidan *Mother of SCOBY* dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa 16
- 4.4 Analisis Korelasi antara Kandungan Total Flavonoid, Total Fenolik, dan Aktivitas Antioksidan 18

V PEMBAHASAN 20
- 5.1 Kandungan Total Fenolik *Mother of SCOBY* dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa 20
- 5.2 Kandungan Total Flavonoid *Mother of SCOBY* dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa 21
- 5.3 Aktivitas Antioksidan *Mother of SCOBY* dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa 22

VI SIMPULAN DAN SARAN 25
- 6.1 Simpulan 25
- 6.2 Saran 25

DAFTAR PUSTAKA 26

LAMPIRAN 33


IPB University Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RIWAYAT HIDUP 46

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

# DAFTAR TABEL


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Formula larutan kombucha (per 100 mL) | 12 |
| 2 | Analisis korelasi pearson terhadap kandungan total fenolik, total flavonoid dan aktivitas antioksidan DPPH, AEAC dan FRP. | 19 |


# DAFTAR GAMBAR


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Metabolisme organisme fermentasi kombucha (Laureys *et al*. 2020) | 4 |
| 2 | (A) *Baby SCOBY*; (B) Kombucha; (C) *Mother of SCOBY* | 5 |
| 3 | *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (Mandalika 2023) | 7 |
| 4 | Reaksi radikal DPPH dengan antioksidan (Sayuti 2015) | 8 |
| 5 | Proses reduksi/oksidasi antioksidan (Mugo *et al.* 2022) | 10 |
| 6 | Total fenolik *mother of SCOBY* minuman fungsional kombucha teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan variasi konsentrasi sukrosa. | 15 |
| 7 | Total flavonoid *mother of SCOBY* minuman fungsional kombucha teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan variasi konsentrasi sukrosa. | 16 |
| 8 | Aktivitas antioksidan AEAC *mother of SCOBY* minuman fungsional kombucha teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan variasi konsentrasi sukrosa. | 17 |
| 9 | Aktivitas antioksidan metode DPPH *mother of SCOBY* minuman fungsional kombucha teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan variasi konsentrasi sukrosa. | 18 |
| 10 | Aktivitas antioksidan metode FRP *mother of SCOBY* minuman fungsional kombucha teh *Camellia sinensis* (L.) Kuntze dengan variasi konsentrasi sukrosa. | 18 |


# DAFTAR LAMPIRAN


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Bagan Alir Penelitian | 34 |
| 2 | Dokumentasi Kombucha | 35 |
| 3 | Kurva Standar Asam Galat | 36 |
| 4 | Tukey Fenolik | 36 |
| 5 | Analisis ANOVA Total Fenolik | 36 |
| 6 | Tabel Hasil Kadar Total Fenolik | 37 |
| 7 | Kurva Standar Kuersetin | 38 |
| 8 | Tukey Flavonoid | 38 |
| 9 | Analisis ANOVA Total Flavonoid | 38 |
| 10 | Tabel Hasil Kadar Total Flavonoid | 39 |
| 11 | Kurva Standar Asam Askorbat (AEAC) | 40 |
| 12 | Tukey AEAC | 40 |


IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

| | | |
|---|---|---|
| 13 | Analisis ANOVA Aktivitas Antioksidan AEAC | 40 |
| 14 | Tabel Hasil Aktivitas Antioksidan AEAC | 41 |
| 15 | Kurva Standar Asam Askorbat (FRP) | 42 |
| 16 | Tukey FRP | 42 |
| 17 | Analisis ANOVA Aktivitas Antioksidan FRP | 42 |
| 18 | Table Hasil Aktivitas Antioksidan FRP | 43 |
| 19 | Tukey DPPH | 44 |
| 20 | Analisis ANOVA DPPH | 44 |
| 21 | Tabel Hasil DPPH $IC_{50}$ | 45 |


IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University