



**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR**

**DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)**

**SKRIPSI**

Oleh

**PEBRU HANDARI PUJIHARTATIK**

052191033

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KESEHATAN**

**UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2021**



# **KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR**

**DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)**

## **SKRIPSI**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memprtoleh gelar Sarjana

Oleh

**PEBRU HANDARI PUJIHARTATIK**

052191033

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KESEHATAN**

**UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2021**

# HALAMAN PERSETUJUAN

**Skripsi berjudul :**

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR**

**DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)**

disusun oleh :

**PEBRU HANDARI PUJIHARTATIK 052191033**

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan  
untuk diujikan.

Ungaran, Agustus 2021

**Pembimbing**

  
apt. Fania Putri Luharningtyas, S.Farm., M.Si.

NIDN.0627049102

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

### **KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)**

disusun oleh :

**PEBRU HANDARIPUJIHARTATIK**

052191033

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi,  
Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Jumat

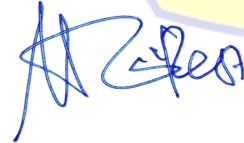
Tanggal : 20 Agustus 2021

**Tim penguji :  
Ketua / Pembimbing Utama**



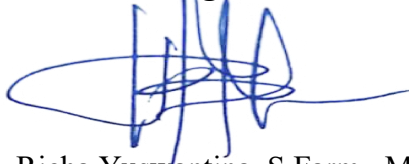
apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si.  
NIDN.0627049102

**Anggota / Penguji I**



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc.  
NIDN. 0610066102

**Ketua Program Studi**



apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si.  
NIDN.0630038702

**Anggota / Penguji II**



apt. Drs. Jatmiko Susilo., M.Kes  
NIDN. 0610088703

**Dekan Fakultas**

Rosalina, S.Kep., M.Kes.  
NIDN.0621127102

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : PEBRU HANDARI PUJIHARTATIK  
NIM : 052191033  
Program Studi/ Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan Universitas Ngudi  
Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul **“KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Semarang, Agustus 2021

Pembimbing,

Yang membuat pernyataan,



(apt. Fania Putri Luhuringsih, S.Farm.,M.Si)



(Pebru Handari Pujihartatik)

## PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : PEBRU HANDARI PUJIHARTATIK

NIM : 052191033

Program studi : S1 Farmasi

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya dengan judul **“KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)”** untuk kepentingan akademik.

Kulon Progo, 20 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



Pebru Handari Pujihartatik

## HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN

### **Motto :**

1. Maka sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan (QS. Al Insyirah: 05)
2. Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga. *(HR. Muslim)*

### **Ku persembahkan :**

1. Pertama-tama saya persembahkan skripsi ini sebagai bentuk terimakasih saya kepada Allah SWT, Alhamdulillah saya diberi kesehatan, kekuatan, dan kemampuan untuk melewati setiap tekanan dan hambatan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.
2. Kepada kedua orang tua dan keluarga yang tercinta yang telah memberikan segala dukungan, do'a, motivasi dan semangat selama mengerjakan skripsi ini sehingga selesai tepat pada waktunya.
3. Kepada teman-temanku terimakasih juga atas dukungan, semangat dan bantuan selama mengerjakan skripsi ini.

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, 2021  
Pebru Handari Pujihartatik  
052191033

## KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS IMUNOMODULATOR DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis L.*)

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Kesehatan merupakan “barang berharga” yang harus dirawat pada era modern ini. Saat ini gaya hidup yang kembali ke alam atau *back to nature* sudah menjadi tren dan membuat masyarakat kembali memanfaatkan bahan yang sudah disediakan oleh alam. Salah satu bahan alam yang bisa digunakan sebagai imunomodulator yaitu daun teh hijau (*Camellia sinensis L.*). Kebiasaan mengkonsumsi teh juga sudah menjadi budaya di beberapa negara di dunia dan merupakan minuman paling banyak dikonsumsi oleh sebagian masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan studi literatur mengenai aktivitas imunomodulator ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis L.*).

**Metode :** Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode literatur *review* yang menggunakan artikel yang terdiri dari 4 artikel internasional yang terindeks SCOPUS dan 1 artikel nasional yang terindeks SINTA tentang aktivitas imunomodulator ekstrak daun teh hijau yang diterbitkan dari tahun 2011-2020

**Hasil :** Ekstrak daun teh hijau memiliki aktivitas sebagai imunomodulator dengan dosis 150-250 mg/kg bb mempengaruhi jumlah leukosit total dan meningkatkan sekresi sitokin IL-8, polisakarida dalam teh hijau dapat meningkatkan aktivitas fagositosis pada konsentrasi 1,89 dan 18,9 µg / mL, ekstrak teh hijau juga mempunyai pengaruh pada peningkatan makrofag, namun pemberian ekstrak daun teh hijau dengan dosis 2x sehari 350 mg tidak dapat menurunkan kadar Ig E pada pasien Rhinitis Alergi pada anak.

**Kesimpulan :** Ekstrak daun teh hijau memiliki aktivitas sebagai imunomodulator dengan meningkatkan nilai jumlah leukosit total, ekspresi IL-7A namun tidak dapat menurunkan nilai IgE, dan polisakarida teh hijau menunjukkan aktivitas fagositosis pada sel HL60.

**Kata Kunci :** *Imunomodulator, Daun, Camellia sinensis L.*



Ngudi Waluyo University  
Study Program of Pharmacy, Faculty of Health Sciences  
Final Project, August 2021  
Pebru Handari Pujihartatik  
052191033

## **LITERATURE STUDY OF IMUNOMODULATOR ACTIVITY GREEN TEA LEAF (*Camellia sinensis* L.)**

### **ABSTRACT**

**Background :** Health is a "valuable item" that must be cared for in this modern era. Currently, the lifestyle that returns to nature or back to nature has become a trend and makes people return to using materials that have been provided by nature. One of the natural ingredients that can be used as an immunomodulator is green tea leaf (*Camellia sinensis* L.). The habit of consuming tea has also become a culture in several countries in the world and is the most widely consumed beverage by some people. The purpose of this study was to conduct a literature study on the immunomodulatory activity of green tea leaf extract (*Camellia sinensis* L.).

**Methods:** The study was carried out using a literature review method that used articles consisting of 4 international articles indexed by SCOPUS and 1 national article indexed by SINTA on the immunomodulatory activity of green tea leaf extract published from 2011-2020.

**Results :** The study was carried out using a literature review method that used articles consisting of 4 international articles indexed by SCOPUS and 1 national article indexed by SINTA on the immunomodulatory activity of green tea leaf extract published from 2011-2020.

**Conclusion:** Green tea leaf extract has activity as an immunomodulator by increasing the total leukocyte count, IL-7A expression but not reducing IgE value, and green tea polysaccharides showed phagocytic activity in HL60 cells.

**Keywords:** Immunomodulator, Leaf, (*Camellia sinensis* L.)

## DAFTAR RIWAYAT PENULIS

Nama : Pebru Handari Pujihartatik  
Tempat, tanggal lahir : Kulon Progo, 6 Februari 1997  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jalan Kenari No.19 Rt.03 Rw.01 Pengasih, Pengasih,  
Kulon Progo

### Riwayat Pendidikan

1. SD N 4 WATES : 2003-2009
2. SMP N 1 PENGASIH : 2009-2012
3. SMK "INDONESIA" YOGYAKARTA : 2012-2015
4. AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA : 2015-2018
5. UNIVERSITAS NGUDI WALUYO : 2019-Sekarang

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas cinta dan rahmat-Nya yang telah menyertai penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Kajian Literatur Aktivitas Imunomodulator Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis L.*)”. Skripsi ini disusun sebagai pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata 1 (S1) pada program studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan dorongan, bimbingan, bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan sebagai bentuk penghargaan dari penulis kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum, selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Rosalina, S. Kp, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si, selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si selaku dosen pembimbing akademik atas kesabaran, ketulusan dan kebaikan dalam memberikan bimbingan, dukungan dan ilmunya kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini
5. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc. selaku penguji 1 atas kesabaran, ketulusan dan kebaikan dalam memberikan bimbingan dan dukungan kepada penulis.

6. apt. Drs. Jatmiko Susilo., M.Kes selaku penguji 2 atas kesabaran, ketulusan dan kebaikan dalam memberikan bimbingan dan dukungan kepada penulis.
7. Segenap Dosen pengajar dan Staf Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
8. Orang tua yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis
9. Seluruh teman-teman yang membantu dalam proses pembelajaran selama berada di Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Maka untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan dan mengajak bersama-sama saling memperbaiki dan melengkapinya. Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Ungaran, 20 Agustus 2021



Penulis

## DAFTAR ISI

### Catalog

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR RIWAYAT PENULIS.....	x
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. LATAR BELAKANG.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. RUMUSAN MASALAH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. TUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. MANFAAT.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. TINJAUAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Teh Hijau ( <i>Camellia sinensis L.</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Ekstraksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Imunomodulator.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Sistem Imun.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Komponen Sistem Imun.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. DTH (Delayed Type Hypersensitivity).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. KERANGKA TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. KERANGKA KONSEP.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Metode Penyusunan dengan Pendekatan Artikel Review.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Deskripsi Metode Pendekatan Artikel Review.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Isi Artikel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Relevansi Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Metode Ekstraksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Pelarut.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Metode Induksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Parameter Uji.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Relevansi Hasil Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Pernyataan Hasil Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Keterbatasan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB V PENUTUP.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Daun Teh Hijau (Zeniusa & Ramadhian, 2017).....	5
Gambar 3. 1 Diagram Alir Isolasi Polisakarida Berair Dari Teh Hijau.....	49
Gambar 3. 2. Aktivitas Fagositik (A) TPS 1, TPS 2 (18,9 atau 1,89 µg/ml) dan (B) Sub-fraksi TPS 1 (1,89 µg/ml). Kontrol positif (LPS, 1 µg/ml).....	50
Gambar 3. 3. Profil TPS1 dalam kolom DEAE-selulosa (Volume tabung: 15 mL); ( B ) TPS1-2 dalam Sephacryl™ S-300 Resolusi Tinggi (TPS1-2a: 180–220 mnt dan TPS1-2b: 240–280 mnt), serta TPS1-2a dan TPS1-2b di HPGPC ( C (1), 0–35 menit; C (2), 20–29 menit, celah kecil di Y- sumbu puncak NaCl sebagai eluant dengan konsentrasi NaCl yang sedikit berbeda digunakan untuk elusi).....	51
Gambar 3. 4. Tingkat TNF-α.....	54
Gambar 3. 5. Tingkat IL-1β.....	54
Gambar 3. 6. Tingkat IL-6.....	55
Gambar 3. 7. Tingkat TGF β.....	55
Gambar 3. 8. Produksi Oksida Nitrat setelah 24 Jam.....	56
Gambar 3. 9. Imunohistokimia dari Interleukin-8 Ekspresi (panah hitam) pada jaringan lidah (400x) pada kelompok yang diberi Ekstrak Teh Hijau (a), Epigallocatechin (EGC) gallate (b) dan EGC (c) pada hari ke-7.....	63
Gambar 3. 10. Rerata Kadar Ekspresi Interleukin-8 setelah diberi Ekstrak Teh Hijau, Epigallocatechin (EGC) gallate, dan EGC.....	64
Gambar 3. 11. Imunohistokimia dari Interleukin-17A Ekspresi (panah hitam) di jaringan lidah (400x) kelompok dengan Ekstraksi Teh Hijau (a), Epigallocatechin (EGC) gallate (b), EGC (c) pada hari ke 7.....	64
Gambar 3. 12 Kadar Ekspresi Interleukin-17A setelah diobati dengan Ekstrak Teh Hijau, Epigallocatechin (EGC) gallate, dan EGC.....	65
Gambar 3. 13. Imunohistokimia dari manusia beta-ekspresi defensin-2 (panah hitam)(400x) dari kelompok yang diberikan Ekstrak Teh Hijau (a), Epigallocatechin (EGC) gallate (b), EGC (c) pada hari ke-7.....	64
Gambar 3. 14. Tingkat ekspresi beta-defensin-2 manusia setelah diobati dengan Ekstrak Teh Hijau, Epigallocatechin (EGC) gallate, dan EGC...	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Artikel.....	40
Tabel 3. 2. Pengaruh Ekstrak Teh Hijau pada Jumlah Leukosit Total (Jumlah Sel Darah Putih).....	45
Tabel 3. 3 . Data Karakteristik Fisik Fisiologis Subjek Penelitian.....	59
Tabel 3. 4. Uji-t untuk Mengetahui Perbedaan Kadar Ig E Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kedua Kelompok.....	59
Tabel 3. 5. Uji-t untuk Mengetahui Pengaruh Pemberian Perlakuan terhadap Kadar Ig E pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	60
Tabel 4. 1. Data Penelitian, Sampel, Metode Ekstraksi, Pelarut, Hewan Uji, dan Parameter.....	67
Tabel 4. 2. Relevansi Hasil Pengujian Aktivitas Imunomodulator Daun Teh Hijau.....	76
Tabel 4. 3. Hasil Penelitian Praklinik.....	80
Tabel 4. 4. Hasil penelitian klinik dengan parameter Immunoglobulin E.....	80



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Artikel Pertama.....	93
Lampiran 2 . Artikel Kedua.....	99
Lampiran 3 . Artikel Ketiga.....	115
Lampiran 4 . Artikel Keempat.....	122
Lampiran 5 . Artikel Kelima.....	129