

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH CIPLUKAN (*Physalis  
angulata L*) PADA KULTUR SEL TROFOBLAS PREEKLAMPSIA  
TERHADAP KADAR IL-6 DAN IL-10**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**Nisye Pricilya Apriani Paembonan**

**NPM : 22700028**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**SURABAYA**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH CIPLUKAN (*Physalis  
angulata L*) PADA KULTUR SEL TROFOBLAS PREEKLAMPSIA  
TERHADAP KADAR IL-6 DAN IL-10**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**Nisye Pricilya Apriani Paembonan**

**NPM: 22700028**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada : 18 Juli 2025**

**Pembimbing I**



**Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo,**

**Sp. OG (KFM), SH, M. Hum**

**NIK. 04403-ET**

**Pembimbing II**



**dr. Sie Ernawati, M.Kes**

**NIK. 02330-ET**

**Penguji**



**Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK (K)**

**NIK. 22861-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH CIPLUKAN (*Physalis  
angulata L*) PADA KULTUR SEL TROFOBLAS PREEKLAMPSIA  
TERHADAP KADAR IL-6 DAN IL-10**

**Oleh:**

**Nisye Pricilya Apriani Paembonan**

**NPM: 22700028**

**Telah diuji**

**Pada : 18 Juli 2025**

**dan dinyatakan lulus oleh:**

**Pembimbing I**



**Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo,**

**Sp. OG (KFM), SH, M.Hum**

**NIK. 04403-ET**

**Pembimbing II**



**dr. Sie Ernawati, M.Kes**

**NIK. 02330-ET**

**Penguji**



**Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K)**

**NIK. 22861-ET**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Ciplukan (*Physalis angulata L*) Pada Sel Trofoblas Preeklampsia Terhadap Kadar IL-6 dan IL-10 ”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak buah ciplukan (*Physalis angulata L*) pada kultur sel trofoblas preeklampsia terhadap kadar IL-6 dan IL-10. Penulis tertarik mengadakan penelitian ini karena di Indonesia kasus preeklampsia masih sering ditemui sehingga peneliti ingin mengetahui pengaruh ekstrak buah ciplukan (*Physalis angulata L*) terhadap kesembuhan pada penderita preeklampsia.

Tugas akhir ini mungkin tidak dapat terselesaikan dengan baik apabila tanpa dukungan dari berbagai pihak yang bersangkutan. Maka dari itu izinkan saya sebagai penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K) sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan penulis kesempatan untuk menuntut ilmu dengan baik di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan juga selaku Dosen Penguji saya yang telah memberikan waktu untuk berkesempatan menguji skripsi ini.
2. Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp.OG (KFM), SH., M.Hum sebagai pembimbing utama penulis serta dr. Sie Ernawati, M.Kes selaku pembimbing pendamping penulis yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dengan sebaik mungkin.
3. Dr. dr. Muzajadah Retno Arimbi, Sp.P., FISR dan Lusiani Tjandra, S.Si., Apt., M.Kes selaku dosen penguji *Ethical Clearence* atas arahan dan masukan dalam pelaksanaan penelitian.
4. Kedua orang tua penulis Aiptu Yusman Haryanto, SH., M.H dan Rizky Diapaty, S.M. atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Tak

kenal lelah untuk mendoakan, mengusahakan, dan memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta kedua adik saya Bripda Nadine Shakila Julianti Paembonan dan Narayah Julian Paembonan yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik.

5. Bripda Hafiz Lazuardi sebagai *partner* penulis sejak masih menempuh pendidikan di bangku SMA, yang selalu sabar menemani, memberikan dukungan dan motivasi, sebagai tempat berkeluh kesah, dan menjadi *support system* penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga segala harapan baik yang telah direncanakan bisa terwujud dikemudian hari.
6. Sahabat penulis Dinara, Renda dan Rara yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sejak pertama kali perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini, serta teman seperjuangan penulis Ratih yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang tidak mungkin saya sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi.

Dalam penulisan skripsi ini saya sebagai penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran dari pembaca penulisan ini demi memperbaiki skripsi yang telah disusun. Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 18 Juli 2025

Penulis



Nisye Pricilya Apriani P

## ABSTRAK

Paembonan, Nisye Pricilya A. 2025. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Ciplukan (Physalis angulata L) Pada Kultur Sel Trofoblas Preeklampsia Terhadap Kadar IL-6 dan IL-10*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Harry Kurniawan Gondo<sup>1)</sup>, Sie Ernawati<sup>2)</sup>.

Preeklampsia merupakan gangguan kehamilan yang bersifat kompleks dan berpotensi mengancam keselamatan ibu maupun janin. Kondisi ini masih menjadi penyebab utama meningkatnya angka kesakitan dan kematian maternal serta perinatal. Secara patofisiologis, preeklampsia berkaitan dengan terjadinya disfungsi endotel dan gangguan keseimbangan sistem imun yang ditandai oleh meningkatnya sitokin proinflamasi Interleukin-6 (IL-6) serta menurunnya sitokin antiinflamasi Interleukin-10 (IL-10). Ketidakseimbangan sitokin tersebut berhubungan erat dengan gangguan fungsi sel trofoblas plasenta, terutama kegagalan invasi dan remodeling arteri spiralis, yang memicu hipoksia plasenta dan respon inflamasi sistemik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan terapeutik yang aman dan efektif untuk mengendalikan proses inflamasi pada preeklampsia. Buah ciplukan (*Physalis angulata L.*) merupakan tanaman herbal yang telah lama dikenal memiliki kandungan senyawa bioaktif, antara lain flavonoid, polifenol, dan physalin. Senyawa-senyawa tersebut dilaporkan memiliki aktivitas antiinflamasi dan imunomodulator, sehingga berpotensi digunakan sebagai terapi pendukung pada kondisi inflamasi, termasuk preeklampsia. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian ekstrak buah ciplukan terhadap kadar IL-6 dan IL-10 pada kultur sel trofoblas preeklampsia. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan desain Control Group Post Test Design. Sel trofoblas diisolasi dari plasenta pasien preeklampsia dan dikelompokkan menjadi lima kelompok, yaitu satu kelompok kontrol tanpa perlakuan dan empat kelompok perlakuan yang masing-masing diberikan ekstrak buah ciplukan dengan dosis 10 ng/mL, 20 ng/mL, 40 ng/mL, dan 80 ng/mL. Kadar IL-6 dan IL-10 diukur menggunakan metode Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah ciplukan mampu menurunkan kadar IL-6 dan meningkatkan kadar IL-10 secara signifikan, dengan efek terbaik pada dosis 80 ng/mL. Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak buah ciplukan berpotensi sebagai agen anti inflamasi alami yang dapat memperbaiki keseimbangan sitokin dan fungsi sel trofoblas pada preeklampsia.

**Kata kunci:** ekstrak buah ciplukan, interleukin-6 (IL-6), interleukin-10 (IL-10), preeklampsia, sel trofoblas

## **ABSTRACT**

*Paembonan, Nisye Pricilya A. 2025. The Effect of Cape Gooseberry (Physalis angulata L.) Fruit Extract on Preeclampsia Trophoblast Cell Cultures on IL-6 and IL-10 Levels. Thesis, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya. Supervisors: Harry Kurniawan Gondo<sup>1)</sup>, Sie Ernawati<sup>2)</sup>.*

*Preeclampsia is a complex pregnancy disorder that is potentially life-threatening for both mother and fetus. This condition remains a major cause of increased morbidity and mortality rates for both maternal and perinatal health. Pathophysiologically, preeclampsia is associated with endothelial dysfunction and an imbalance in the immune system, characterized by increased pro-inflammatory cytokine Interleukin-6 (IL-6) and decreased anti-inflammatory cytokine Interleukin-10 (IL-10). This cytokine imbalance is closely related to impaired placental trophoblast cell function, particularly the failure of invasion and remodeling of spiral arteries, which triggers placental hypoxia and systemic inflammatory response. Therefore, a safe and effective therapeutic approach is needed to control the inflammatory process in preeclampsia. Ciplukan fruit (Physalis angulata L.) is a herbal plant known for its bioactive compounds, including flavonoids, polyphenols, and physalin. These compounds have reported anti-inflammatory and immunomodulatory activities, making them potential supportive therapy for inflammatory conditions, including preeclampsia. This study aims to evaluate the effect of ciplukan fruit extract on IL-6 and IL-10 levels in preeclampsia trophoblast cell cultures. This study used an experimental laboratory method with a Control Group Post Test Design. Trophoblast cells were isolated from preeclampsia patients' placentas and grouped into five groups: one control group without treatment and four treatment groups given ciplukan fruit extract at doses of 10 ng/mL, 20 ng/mL, 40 ng/mL, and 80 ng/mL. IL-6 and IL-10 levels were measured using Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA). The results showed that ciplukan fruit extract significantly decreased IL-6 levels and increased IL-10 levels, with the best effect at a dose of 80 ng/mL. These findings suggest that ciplukan fruit extract has potential as a natural anti-inflammatory agent that can improve cytokine balance and trophoblast cell function in preeclampsia.*

**Keywords:** *ciplukan fruit extract, interleukin-6 (IL-6), interleukin-10 (IL-10), preeclampsia, trophoblast cells*

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Preeklampsia .....	6
1. Definisi.....	6
2. Epidemiologi.....	6
3. Faktor Risiko.....	6
4. Patofisiologi .....	7
5. Gejala .....	7
6. Diagnosis.....	8

7.	Tatalaksana.....	8
8.	Komplikasi .....	9
B.	Inflamasi.....	9
1.	IL-6.....	10
2.	IL-10.....	11
C.	Sel Trofoblas .....	11
D.	Ekstrak Buah Ciplukan .....	12
1.	Definisi.....	12
2.	Nama Lain.....	13
3.	Toksonomi .....	13
4.	Karakteristik buah Ciplukan .....	13
5.	Kegunaan buah ciplukan .....	14
6.	Kandungan Buah Ciplukan .....	14
BAB III KERANGKA KONSEP .....		16
A.	Kerangka Teori Penelitian.....	16
B.	Kerangka Konsep Penelitian .....	17
C.	Keterangan Kerangka Konsep Penelitian.....	17
D.	Hipotesis Penelitian.....	18
BAB IV METODE PENELITIAN .....		19
A.	Rancangan Penelitian .....	19
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
C.	Sampel Penelitian.....	20

D. Variable Penelitian .....	21
E. Definisi Operasional.....	22
F. Prosedur Penelitian.....	25
1. Alur Penelitian .....	25
2. Kualifikasi dan Jumlah Petugas .....	30
3. Pengumpulan Data .....	30
G. Analisis Data .....	32
H. Etika Penelitian .....	33
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	35
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	35
B. Hasil Penelitian .....	35
C. Analisis Data .....	36
BAB VI PEMBAHASAN.....	44
BAB IV .....	48
KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Simpulan .....	48
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Buah Ciplukan (Trisna Meyana Putra and Widi Astuti, 2023) .....	12
Gambar III. 1 Kerangka Teori Pengaruh Pemberian Ekstrak .....	16
Gambar III. 2 Kerangka Teori Pengaruh Pemberian Ekstrak .....	17
Gambar IV. 1 Alur Penelitian .....	25

## DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Definisi Operasional .....	24
Tabel IV. 2 Kualifikasi dan Jumlah Petugas .....	30
Tabel IV. 3 Jadwal Pengumpulan Data.....	31
Tabel V. 1 Rerata dan Standar Deviasi Kadar IL-10 (pg/mL) pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan.....	35
Tabel V. 2 Rerata dan Standar Deviasi Kadar IL-6 (pg/mL) pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan.....	36
Tabel V. 3 Hasil Uji Normalitas .....	37
Tabel V. 4 Uji Homogenitas Varian .....	38
Tabel V. 5 Hasil Uji One Way ANOVA.....	39
Tabel V. 6 Hasil Uji Post Hoc.....	40
Tabel V. 7 Hasil Uji Kruskal-Wallis.....	41
Tabel V. 8 Hasil Uji Mann-Whitney.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Statistik Data Penelitian .....	56
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	59
Lampiran 3 Informed Consent dan Kuesioner Responden .....	60
Lampiran 4 Sertifikat Laik Etik .....	64
Lampiran 5 Lembar Konsultasi Skripsi .....	65
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	67
Lampiran 7 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan .....	70
Lampiran 8 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Jurnal.....	71
Lampiran 9 Surat Pernyataan Persetujuan Unggah E-Repository .....	72
Lampiran 10 Pernyataan Publikasi.....	73
Lampiran 11 Bukti Submit Jurnal .....	74
Lampiran 12 Naskah Jurnal .....	75