

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN
TABAT BARITO (*Ficus deltoidea* Jack)
TERHADAP EOSINOFIL KULIT MENCIT
(*Mus musculus*) ALERGI**

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Amd.Kes pada
Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim



Disusun oleh :

EVA SEVIRIRIA DINDASWARI
NIM : P07234020066

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KALIMANTAN TIMUR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN TABAT BARITO (*Ficus deltoidea* Jack) TERHADAP EOSINOFIL KULIT MENCIT (*Mus musculus*) ALERGI

Disusun Oleh :

EVA SEVIRIRA DINDASWARI

NIM : P07234020066

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 23 Mei 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Rasmun S.Kp., M.Kes
NIP. 196006261982031005
2. I Gede Andika S., S.ST., M. Imun
NIP. 198706232010121002
3. Dita Irianti Rukmana, S.Tr.Kes
NIP. 199202252019022001

(.....)

(.....)

(.....)

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis,
Politeknik Kesehatan Kemenkes
Kalimantan Timur



Sapri Hartini, M. Kes
NIP. 197009061994032009

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eva Seviriria Dindaswari

NIM : P07234020066

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, Maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Samarinda, Mei 2023
Yang membuat pernyataan,



Eva Seviriria Dindaswari

RIWAYAT HIDUP



I. Identitas

Nama : Eva Seviriria Dindaswari
Tempat, Tanggal Lahir : Ngawi, 27 januari 2003
Pekerjaan : Mahasiswa
Agama : Islam
Suku/Bangsa : Jawa/Indonesia
Alamat : JL. Wonosari, No. 21, Sangkima, Kutai Timur,
Kalimantan Timur

II. Pendidikan

1. PAUD Taam Al-Mu'minin Samarinda Ilir 2007-2008
2. SDN 006 Sangatta Selatan 2008-2014
3. SMP Negeri 2 Sangatta Selatan 2014-2017
4. SMA Negeri 2 Sangatta Utara 2017-2020
5. Memasuki Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur Tahun 2020

ABSTRAK

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea*) Terhadap Eosinofil Kulit Mencit (*Mus musculus*) Alergi

Eva Seviriia Dindaswari¹, I Gede Andika Sukarya², Dita Irianti Rukmana³

Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang terjadi karena induksi antibodi Imunoglobulin E terhadap alergen tertentu yang berkaitan dengan *sel mast*. Reaksi alergi berhubungan dengan inflamasi diaktivasi oleh mediator yang dilepaskan. Salah satu sel inflamasi yang terlibat adalah eosinofil. Peningkatan eosinofil dapat ditekan oleh asam ursolik, fenolat total, dan flavonoid. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak daun tabat barito terhadap peningkatan dan penurunan sel eosinofil pada kulit mencit yang diinduksi ovalbumin. Penelitian ini merupakan eksperimen murni (*True Experiment Research*) dengan sampel penelitian berupa mencit sebanyak 27 ekor dalam 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol, alergi, dan alergi yang diberi ekstrak. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi RS Kanujoso Djatiwibowo dan Laboratorium Hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kaltim. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS metode *One Way Anova* untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun tabat barito terhadap eosinofil kulit mencit alergi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok alergi yang diberi ekstrak memberikan respon terhadap penurunan eosinofil pada hari ke-14 bila dibandingkan dengan kelompok alergi yang tidak diberikan ekstrak daun tabat barito. Hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,000. Disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak daun tabat terhadap penurunan sel eosinofil pada jaringan kulit mencit alergi yang diberi ekstrak daun tabat barito.

Kata Kunci : Alergi, Ekstrak Daun Tabat Barito, Eosinofil Jaringan Kulit

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan Judul Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea Jack*) Terhadap Eosinofil Kulit Mencit (*Mus musculus*) Alergi. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya di prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan atas upaya penulis, petunjuk, bimbingan, pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak, dan oleh karena itu dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Bapak H. Supriadi B, S.Kp., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.
2. Ibu Supri Hartini, M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poloteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.
3. Bapak Mustaming, S.Kep., M.Kes selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.
4. Bapak I Gede Andika Sukarya, SST., M.Imun selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan, sehingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.
5. Ibu Dita Irianti Rukmana, S.Tr.Kes selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan bimbingan, sehingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak Rasmun, S.Kp., M.Kes selaku penguji utama.
7. Bapak/Ibu dosen, pranata laboratorium, beserta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.

8. Orang tua dan keluarga terkasih yang selalu memberikan doa serta dukungan dalam segala hal sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih perlu penyempurnaan lebih lanjut, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan masukan dan koreksi yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Samarinda, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Alergi	5
B. Ovalbumin.....	8
C. Leukosit.....	8
D. Eosinofil.....	11
E. Tabat Barito (<i>Ficus deltoidea Jack</i>).....	16
F. Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	20
G. Kerangka Teori	21
H. Kerangka Konsep Penelitian.....	23
I. Hipotesis	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
C. Desain Penelitian	25

D. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel, dan Besar Sampel.....	25
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	27
F. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja.....	28
G. Pengumpulan Data.....	33
H. Pengolahan Data	33
I. Analisis Data.....	33
J. Alur Penelitian	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan.....	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	27
Table 4.1 Jumlah Sel Eosinofil pada Setiap Kelompok Perlakuan Mencit.....	37
Table 4.2 Rata-Rata Jumlah Sel Eosinofil Pada Setiap Kelompok Perlakuan Mencit.....	38
Table 4.3 Hasil Uji Sel Eosinofil Mencit Alergi Vs Mencit Alergi Diberi Ekstrak Daun Tabat Barito.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alergi pada Anak	7
Gambar 2.2 Jenis-Jenis Leukosit	9
Gambar 2.3 Eosinofil	12
Gambar 2.4 Proses Migrasi Eosinofil ke Jaringan	13
Gambar 2.5 Patogenesis eosinofil.....	15
Gambar 2.6 Tumbuhan Tabat Barito	17
Gambar 2.7 Macam-macam bentuk daun varietas tabat barito.....	18
Gambar 2.8 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	20
Gambar 2.9 Kerangka Teori.....	22
Gambar 2.10 Kerangka Konsep	23
Gambar 3.1 Desain penelitian	25
Gambar 3.2 Eosinofil pada jaringan, perbesaran 1000x	32
Gambar 3.3 Kerangka Operasional	35

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
WAO	: <i>World Allergy Organization</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
RAS	: <i>Radioallergosorbent</i>
MT	: <i>Methylprednisolone</i>
TH	: Sel T helper
CML	: Leukimia Mielositik Kronik
GM-CSF	: <i>Granulocyte-macrophage Colony Stimulating Factor</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor-alpha</i>
VCAM	: <i>Vascular Cell Adhesion Molecule-1</i>
PAF	: <i>Platelet Activating Factor</i>
HPA	: Histopatologi Anatomi
HE	: Hematoxylin Eosin
IL-3	: Interleukin 3
IL-4	: Interleukin 4
IL-5	: Interleukin 5
IgE	: Immunoglobulin E
OVA	: Ovalbumin

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alergi adalah perubahan respons sistem kekebalan/pertahanan tubuh terhadap zat asing yang ditemukan dalam lingkungan sehari-hari. Alergi juga dikenal sebagai reaksi hipersensitivitas yang didefinisikan sebagai respons sistem kekebalan yang terjadi ketika jaringan tubuh normal terluka. Mekanisme reaksi hipersensitivitas dapat merusak tubuh dengan cara yang sama seperti sistem kekebalan melindungi tubuh, yang melibatkan antibodi, sel limfosit dan sel lainnya sebagai pelindung sistem kekebalan normal (Hikmah dan Dewa, 2010). Reaksi hipersensitivitas terjadi karena induksi oleh antibodi Imunoglobulin E (IgE) terhadap alergen terkait *sel mast* tertentu. Penyakit alergi akan meningkat seiring dengan dampak paparan alergen dan lingkungan. Alergi merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia. Pada tahun 2014, kasus penderita penyakit alergi terus meningkat tajam, baik di dalam maupun di luar negeri (Hendra, 2020).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa 20% populasi dunia menderita penyakit alergi yang diperantarai IgE seperti asma, rhinitis alergi, konjungtivitis alergi, eksim dan anafilaksis (Hendra, 2020). Menurut studi tahun 2013 oleh World Allergy Organization (WAO) dalam *The White Book on Allergy* terdapat 22% penduduk dunia menderita penyakit alergi dan terus meningkat setiap tahunnya. Studi kasus dari tahun 2014 memperkirakan bahwa kasus alergi makanan sering terjadi pada sekitar 5% orang dewasa dan 8% bayi hingga anak-anak (Hendra, 2020). Di Indonesia sendiri alergi menyerang sekitar 10,5% anak usia dari 3 tahun dan 3,7% pada anak usia kurang dari 6-12 bulan (Nutriclub, 2017). Berdasarkan penelitian dari Departemen Kedokteran Keluarga dan Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada (UGM) disebutkan bahwa risiko kasus alergi

meningkat karena kurangnya pemahaman dan penanganan penyakit alergi yang tidak tepat (Handayani, 2016).

Eosinofil adalah sel substrat inflamasi pada reaksi alergi dan mengandung histaminase serta beberapa enzim yang menonaktifkan mediator inflamasi. Eosinofil merupakan salah satu jenis leukosit yang terlibat dalam reaksi alergi dan infeksi (terutama parasit) dalam tubuh. Aktivitas eosinofil dan pelepasan toksin diatur dengan ketat untuk mencegah kerusakan jaringan yang tidak perlu. Fungsi eosinofil adalah mencegah alergi, menghancurkan antigen, menghancurkan parasit berukuran besar, dan berperan dalam reaksi alergi. Eosinofil memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan limfosit, sel imun dan sel mesenkim lainnya yang berperan dalam kesehatan dan penyakit, seperti sel Antigen Presenting Cell (APC) (Zullies Ikwati, 2007).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa reaksi alergi berhubungan dengan beberapa inflamasi yang dilepaskan oleh beberapa mediator. Salah satu sel inflamasi adalah eosinofil. Eosinofil berperan dalam reaksi alergi melalui respon fase lambat (*late-phase reaction*) dan membentuk 1-2% dari jumlah total leukosit. Nilai normal dalam tubuh adalah 1-3%. Peningkatan eosinofil ditemukan pada reaksi alergi, infeksi parasit, tulang, otak, testis dan kanker ovarium. Penurunan sel eosinofil terlihat pada kejadian syok, stress dan luka bakar (Indah Hardyanti, 2015). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan peningkatan jumlah eosinofil dalam serum/darah penderita alergi. Penelitian untuk mengetahui kadar eosinofil pada alergi yang bermanifestasi di kulit belum banyak dilakukan. Jumlah eosinofil di dalam jaringan jauh lebih tinggi daripada jumlah eosinofil dalam sirkulasi darah (Suzi et al., 2022).

Banyak pengobatan yang telah dilakukan untuk mengatasi penyakit alergi, akan tetapi frekuensi alergi masih tetap tinggi. Alternatif yang dapat digunakan untuk proses penyembuhan dari penyakit alergi adalah dengan menggunakan obat modern atau obat tradisional. Pengobatan alergi juga tergantung pada jenis dan gejala alergi. Pengobatan alergi dengan obat-obatan ditujukan untuk mengendalikan gejala alergi yang muncul. Kelas obat antialergi

meliputi antihistamin H1, glukokortikoid, dan antileukotrien. Antihistamin H1 efektif dan aman digunakan sebagai diuretic untuk mengendalikan rasa gatal pada kulit (Wiguna Mahardika, 2022).

Masyarakat sering menggunakan pengobatan tradisional untuk memanfaatkan kekayaan alam Indonesia. Secara empiris masyarakat Indonesia percaya bahwa tumbuhan tertentu berkhasiat untuk mengobati alergi karena senyawa yang terdapat pada tumbuhan tersebut berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat. Alternatif yang dapat digunakan untuk proses penyembuhan inflamasi adalah penggunaan daun tabat barito (*Ficus deltoidea* Jack) yang bersifat anti inflamasi (Abdullah et al., 2009). *Ficus deltoidea* digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Bioaktivitasnya yang terbukti adalah anti-diabetes, anti-kanker, anti-obesitas, antimikroba, aprosidik, anti-inflamasi dan antioksidan. Menurut Silalahi, (2019) mengatakan bahwa penggunaan tabat barito yang mengandung senyawa metabolit sekunder terutama antiangiogenik yang berhubungan dengan asam ursolik dan flavonoid memiliki aktivitas yang dapat digunakan sebagai antialergi atau anti-inflamasi yang cukup baik dalam penurunan reaksi alergi. Bukti ilmiah tentang efektivitas tanaman tabat barito ini masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian untuk membuktikan validitasnya sebagai dasar pengobatan masyarakat (Lavon, 2022).

Berdasarkan penjelasan singkat latar belakang diatas, peneliti ingin mengajukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack) Terhadap Eosinofil Kulit Mencit (*Mus musculus*) Alergi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack) Terhadap Eosinofil Kulit Mencit (*Mus musculus*) Alergi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea Jack*) Terhadap Eosinofil Kulit Mencit (*Mus musculus*) Alergi.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui peningkatan atau penurunan sel eosinofil pada jaringan kulit mencit (*Mus musculus*) alergi setelah diberi ekstrak daun tabat barito.
- b. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) terhadap eosinofil di jaringan kulit mencit (*Mus musculus*) setelah diinduksi ovalbumin.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah keilmuan dan literatur dalam bidang Hematologi, Imunologi dan Sitohistoteknologi serta dapat digunakan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya, dosen, atau tenaga kesehatan lainnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan di laboratorium.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini dapat meningkatkan ilmu dan keterampilan bagi peneliti dalam pemeriksaan di bidang Teknologi Laboratorium Medis.
- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi Pustaka bagi tenaga kesehatan untuk dapat memanfaatkan daun tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) menjadi pengobatan alternatif penyakit reaksi alergi khususnya inflamasi yang disebabkan karena alergen ovalbumin.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Alergi

1. Definisi Alergi

Alergi merupakan suatu reaksi hipersensitivitas akibat induksi oleh immunoglobulin E (IgE) yang spesifik terhadap alergen tertentu yang berikatan dengan sel mast atau sel basofil. Istilah alergi pertama kali digunakan pada tahun 1906 oleh seorang dokter anak di Austria bernama Baron Clemens Greiherr von Pirquet, pada saat itu "alergi diartikan sebagai reaksi yang berubah dalam sistem imun" (Baratawidjaja dan Rengganis, 2013).

2. Reaksi Alergi

Reaksi alergi (reaksi hipersensitivitas) adalah reaksi dari sistem kekebalan yang terjadi ketika jaringan tubuh yang normal mengalami cedera/terluka. Mekanisme dimana sistem kekebalan melindungi tubuh dan mekanisme dimana reaksi hipersensitivitas bisa melukai tubuh adalah sama. Karena itu reaksi alergi juga melibatkan antibody, limfosit, dan sel lainnya yang merupakan komponen dalam sistem imun yang berfungsi sebagai pelindung pada sistem kekebalan. Reaksi ini terbagi menjadi empat kelas (tipe I-IV) berdasarkan mekanisme yang ikut serta dan lama waktu reaksi hipersensitivitas (Hikmah et al., 2010).

Hipersensitivitas tipe I sebagai reaksi anafilaksis sering berhubungan dengan alergi dan diperantarai oleh IgE yang dikeluarkan dari sel mast dan basofil. Hipersensitivitas tipe II muncul ketika antibody mengikat antigen sel pasien, menandai mereka untuk penghancuran. Hal ini disebut juga sebagai hipersensitivitas sitotoksik diperantarai oleh antibody IgG dan IgM. Hipersensitivitas tipe III dan tipe IV adalah reaksi alergi yang dapat terjadi karena deposit yang berasal dari kompleks antigen antibody

berada pada jaringan. Reaksi ini dapat disebabkan oleh antigen antibody berada pada jaringan. Reaksi ini juga melibatkan sel-sel imunokompeten, seperti makrofag dan sel T (Hikmah et al., 2010).

3. Penyebab Alergi

Istilah reaksi alergi digunakan untuk menunjukkan reaksi yang melibatkan antibodi IgE (immunoglobulin E). IgE terikat pada sel-sel khusus, termasuk basofil yang berada dalam sirkulasi darah dan juga sel mast yang ditemukan di dalam jaringan. Jika antibodi IgE yang terikat dengan sel-sel tersebut berhadapan dengan antigen (dalam hal ini disebut alergen), maka sel-sel tersebut akan keluar untuk melepaskan zat-zat atau mediator kimia yang dapat melukai jaringan di sekitarnya. Alergen bisa berupa partikel makanan, obat, debu atau serbuk, yang bertindak sebagai antigen akan merangsang terjadinya respon kekebalan. Terkadang istilah atopik juga digunakan untuk menggambarkan sekumpulan penyakit keturunan yang berhubungan dengan IgE, seperti rhinitis alergi dan asma alergi. Penyakit atopik ditandai dengan kecenderungan untuk menghasilkan antibodi IgE terhadap inhalansia (benda yang dihirup seperti serbuk bunga, hewan peliharaan, dan partikel debu) yang tidak berbahaya bagi tubuh (Hikmah et al., 2010).

4. Gejala

Sistem imun atau sistem kekebalan tubuh menghasilkan antibodi berupa jenis protein yang berbeda-beda, yaitu IgA, IgM dan IgG untuk melawan virus dan bakteri. Seseorang yang memiliki alergi, kinerja sistem imunnya akan meningkat dan menghasilkan banyak antibodi. Antibodi yang banyak bereaksi terhadap adanya zat penyebab alergi yaitu IgE. Antibodi Immunoglobulin E mengikat dan bereaksi pada sel mast (Rinawarti, 2017).



Gambar 2.1 Alergi pada Anak (Unair, 2019)

Ketika terkena zat yang memicu alergi atau alergen, sel mast akan memberikan sinyal dan sel tersebut akan melepaskan histamin yang dapat menyebabkan perubahan pada beberapa tubuh, misalnya muncul kulit merah, pembengkakan selaput hidung berupa lender di hidung atau mucus. Perubahan tersebut biasa disebut peradangan yang dapat menimbulkan berbagai gejala alergi IgE akan mengikat alergen pada permukaan sel dan melepaskan histamin (zat yang menyebabkan kepekaan tubuh) yang ada di dalam sel. Histamin menyebabkan hidung berair, hidung tersumbat, kulit gatal, dan sesak napas. Karena histamin juga dikenal sebagai salah satu mediator (perantara) gejala alergi (Rinawarti, 2017).

5. Diagnosa

Setiap reaksi alergi dipicu oleh alergen tertentu. Tujuan utama dari diagnosis adalah mengenali alergen. Alergen dapat berupa tumbuhan atau bahan tertentu (misalnya bulu kucing). Jika bersentuhan dengan kulit atau masuk ke dalam mata, terhirup, termakan atau disuntikkan ke tubuh, dengan segera alergen bisa menyebabkan reaksi alergi. Pemeriksaan dapat membantu menentukan apakah gejala tersebut berhubungan dengan penyebab alergen dan menentukan obat yang akan diberikan. Tes darah dapat menunjukkan jumlah eosinofil (yang biasanya meningkat). Tes RAS (*radioallergosorbent*) dilakukan dengan mengukur kadar antibodi IgE dalam darah spesifik untuk alergen individual. Hal ini dapat membantu mendiagnosa reaksi alergi kulit rhinitis, alergi musiman atau asma alergi (Hikmah et al., 2010).

6. Pengobatan

Pengobatan yang biasanya diberikan untuk meredakan kondisi alergi atau peradangan adalah antibiotik seperti methylprednisolone. Obat ini Methylprednisolone (MT) juga merupakan obat kelas kortikosteroid yang termasuk dalam kelompok adrenokortikosteroid sintetis. Steroid juga merupakan obat yang aman dan obat ini juga diyakini tidak menyebabkan kerusakan hati dan sering digunakan untuk mengobati pasien hepatitis berat (Rifaldi *et al.*, 2016).

B. Ovalbumin

Ovalbumin adalah protein yang berasal dari putih telur karena sebanyak 60-65% dari total protein putih telur adalah ovalbumin. Ovalbumin dianggap sebagai protein cadangan, meskipun fungsi lainnya belum diteliti lebih lanjut. Senyawa ini sering digunakan dalam penelitian kedokteran karena sifatnya yang larut dalam air. Ovalbumin dapat digunakan dalam tes atau untuk merangsang reaksi alergi (Andari *et al.*, 2021).

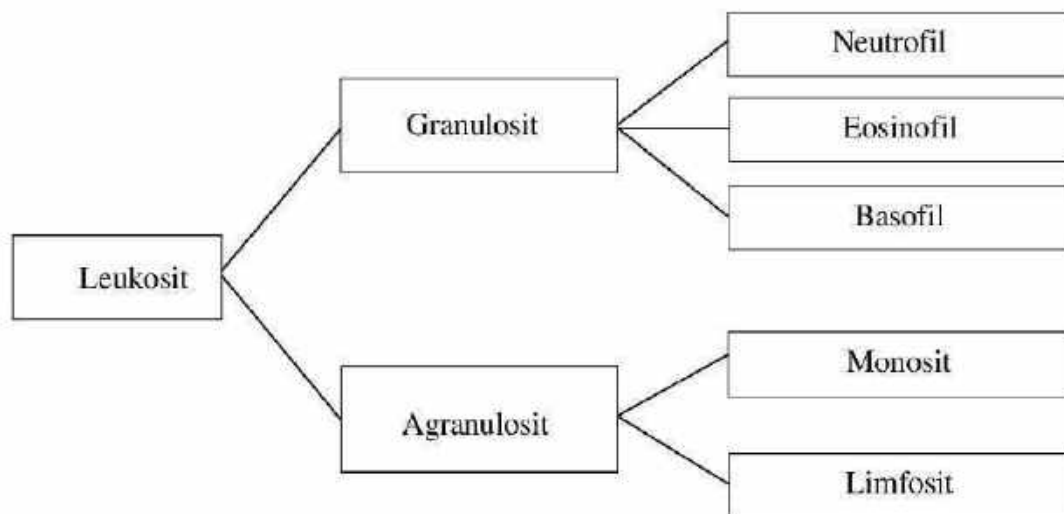
Penelitian yang dilakukan oleh Barlianto menunjukkan bahwa paparan kronis terhadap ovalbumin melalui inhalasi menyebabkan inflamasi alergi pada hewan model alergi (Barlianto, 2009). Induksi ovalbumin dan inhalasi intraperitoneal menyebabkan sensitisasi alergi sistemik akibat pergeseran respon imun terhadap TH2 dominan. Paparan ulang ovalbumin melalui inhalasi akan menyebabkan peradangan alergi di saluran udara yang menyebabkan infiltrasi eosinofil akibat stimulasi IL-5 yang dihasilkan oleh TH2 (Ningrum *et al.*, 2016).

C. Leukosit

Leukosit (White Blood Cell) merupakan sel yang membentuk komponen darah. Sel darah putih ini memiliki fungsi untuk membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh

(Nurmansyah & Paras Ayu, 2018). Fungsi leukosit secara umum adalah memediasi kekebalan bawaan (nonspesifik) maupun spesifik (adaptif). Respon kekebalan bawaan contohnya adalah fagositosis oleh neutrofil, sedangkan respon kekebalan adaptif seperti dalam produksi antibodi oleh sel plasma (Linda Rosita et al., 2019). Leukosit juga termasuk sel heterogen yang mempunyai fungsi yang sangat beragam dari setiap jenis-jenis nya. Sel darah putih tidak berwarna, memiliki inti, dapat bergerak secara amoeboid, dan mampu menembus dinding kapiler/diapedesis

Ukuran leukosit lebih besar dari pada eritrosit, tetapi jumlahnya di dalam tubuh jauh lebih sedikit, yaitu sekitar 5-10 ribu/ μ l. Darah makhluk hidup memiliki lima macam leukosit, tetapi berdasarkan ada tidaknya granuler pada selnya, kelima sel tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu leukosit bergranula (granulosit) dan leukosit tidak bergranula (agranulosit) (Tria Vila, 2018).



Gambar 2.2 Jenis-Jenis Leukosit

Leukosit memiliki beberapa jenis sel yang dapat diidentifikasi secara mikroskopis berdasarkan urutan, bentuk inti (nucleus), dan granula dalam sitoplasma. Berdasarkan dengan adanya butiran atau granula di dalam sitoplasma, leukosit terbagi menjadi dua, yaitu :

a. Granulosit

Granulosit adalah leukosit yang memiliki ciri khas, bersegmen pada inti sel dan granula pada sitoplasma, berdiameter 10-15 μm , memiliki granula spesifik yang jelas walaupun ukuran, bentuk dan warnanya dapat berbeda. Pembentukan dan penyimpanannya dilakukan oleh sumsum tulang dan saat dibutuhkan oleh tubuh segera dilepaskan ke dalam sistem peredaran darah. Terdiri dari neutrofil, basofil, dan eosinofil (Handayani et al., 2019).

b. Agranulosit

Agranulosit adalah sel yang tidak memiliki segmen atau lobus pada nucleus dan tidak memiliki granula pada sitoplasmanya, terdiri dari limfosit dan monosit (Adinugroho et al., 2019). Limfosit terdiri dari limfosit B dan limfosit T. Limfosit B membentuk imunitas humoral, dan limfosit T membentuk imunitas seluler. Limfosit B menghasilkan antibodi ketika ada antigen, sedangkan limfosit T berasosiasi dengan benda asing untuk difagositosis (Hurrohmah, 2020).

Berikut ini penjelasan terkait basofil, eosinofil, neutrofil batang, neutrofil segmen, limfosit, dan monosit.

1. Neutrofil

Merupakan jenis leukosit yang memiliki inti sebanyak tiga sampai lima lobus dengan granula berwarna merah. Peran neutrofil ialah sebagai garis pertahanan pertama (first line of defense) dalam sistem imun tubuh (Utami et al., 2020).

2. Limfosit

Limfosit memiliki inti berbentuk agak bulat dan sitoplasma tidak bergranula. Limfosit adalah satu-satunya jenis leukosit yang tidak memiliki kemampuan fagositik. Peran limfosit ialah menghasilkan antibodi sebagai respon terhadap benda asing yang akan difagositosis oleh makrofag (Utami et al., 2020).

3. Monosit

Monosit memiliki inti berbentuk seperti huruf C dan sitoplasma tidak bergranula. Monosit adalah jenis leukosit yang mampu berdiferensiasi menjadi makrofag. Fungsi dari monosit yaitu memberikan sel debris yang dihasilkan dari proses peradangan, memproses antigen yang menempel pada sel limfosit sehingga mudah dicerna dan menghancurkan zat asing yang masuk ke dalam tubuh (Utami et al., 2020).

4. Basofil

Basofil memiliki inti berjumlah 2 atau berbentuk seperti huruf S dan mempunyai granula gelap yang menutupi inti. Basophil atau sel mast mempunyai fungsi sebagai mediator terhadap reaksi alergi (Utami et al., 2020).

5. Eosinofil

Eosinofil mempunyai inti berjumlah 2 dengan granula berwarna merah atau pink gelap. Eosinofil memiliki kemampuan yang sama seperti basofil, atau sel mast yaitu sebagai mediator peradangan pada reaksi alergi (Utami et al., 2020).

D. Eosinofil

1. Definisi Eosinofil

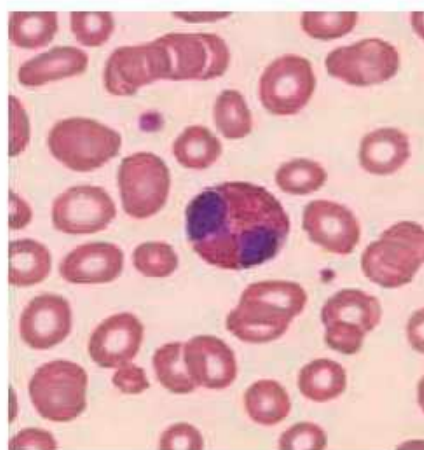
Eosinofil merupakan sel 1-3% leukosit dalam darah normal dan pertahanan tubuh terhadap infeksi parasit (Bain, 2017). Eosinofil akan meningkat jika terjadi infeksi cacing, pembuangan fibrin selama proses peradangan dan masuknya protein asing. Eosinofil memiliki waktu dalam sirkulasi yang singkat. Eosinofil menghasilkan berbagai protein, sitokin, dan kemokin yang menimbulkan peradangan dan mampu membunuh organisme yang masuk ke dalam tubuh. Eosinofil banyak ditemukan di mukosa saluran cerna, tempat sel-sel ini mempertahankan tubuh dari parasit, dan di mukosa, saluran nafas, serta kemih (Primasari Nova, 2018).

Eosinofil berfungsi sebagai fagositosis dan menghasilkan antibodi terhadap antigen yang dilepaskan oleh parasit. Eosinofil memiliki umur yang lebih panjang daripada netrofil, berkisar antara 8 hingga 12 jam. Eosinofil akan meningkat jumlahnya ketika ditemukan penyakit alergi, penyakit parasit, penyakit kulit, kanker, flebitis, tromboflebitis, leukimia mielositik kronik (CML), emfisema dan penyakit ginjal. Di sisi lain, jumlah eosinofil berkurang pada orang dengan stress, steroid oral atau injeksi, luka bakar, syok, dan hiperfungsiadrenokortikal (Wiguna Mahardika, 2022).

2. Morfologi Eosinofil

Ukuran eosinofil mencapai 16 μm dan memiliki granula sitoplasma yang bersifat eosinofilik sehingga dengan pengecatan giemsa akan berwarna merah karena mengikat zat warna eosin, ukuran granula sama besar dan teratur seperti gelembung udara. Nucleus jarang ditemui lebih dari tiga lobus (Primasari Nova, 2018). Morfologi sel eosinofil sebagai berikut:

Besarnya sel	: 10-15 μm
Bentuk dan warna inti	: Bersegmen (2-3 lobus), kebiru-biruan
Kromatin	: Kasar
membran inti	: Ada
Sitoplasma	: Kemerahan

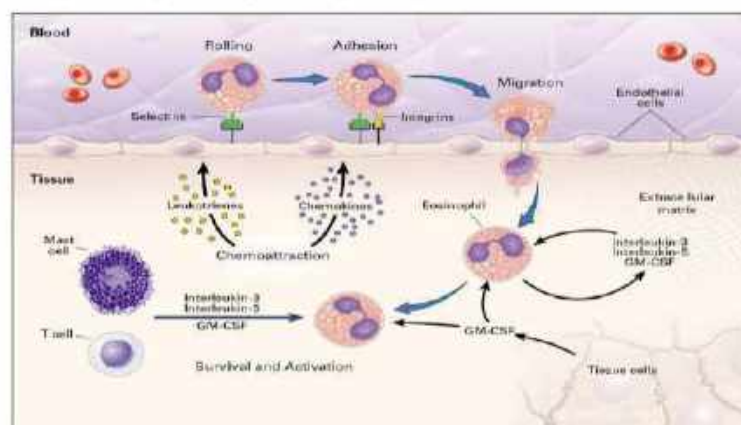


Gambar 2.3 Eosinofil (Thamrin, 2017)

3. Fisiologi Eosinofil

Aktivitas eosinofil dipengaruhi oleh faktor kemotaktik, faktor kemokinetik, dan faktor deaktivasi. Faktor kemotaktik menyebabkan pergerakan menuju sel berdasarkan perbedaan konsentrasi, sedangkan faktor kemokinetik mempercepat motilitas secara acak, dan faktor deaktivasi menyebabkan tidak ada respon terhadap pengaruh kemotaktik lebih lanjut, sehingga eosinofil menjadi terlokalisasi dan tidak bergerak dalam jaringan. Sirkulasi normal eosinofil berkisar 1-3% sel leukosit perifer. Sirkulasi sel tersebut hanya mewakili sebagian kecil dari total populasi eosinofil. Diperkirakan, setiap sirkulasi eosinofil, ada sekitar 200 eosinofil matang pada sumsum tulang dan 500 pada jaringan pengikat di seluruh tubuh (Syahrini, 2011).

Migrasi eosinofil dari sirkulasi ke jaringan melibatkan tahapan interaksi antara eosinofil dan sel endotel. Tahapan tersebut diperantarai molekul adhesi pada sel endotel dan pengikat pada eosinofil dan selanjutnya diikuti oleh pergerakan eosinofil antara sel endotel (gambar 2.4). Eosinofil menempel pada endothelium diperantarai oleh tiga selectin (molekul adhesi pada sel endotel) dan pengikat yang sesuai. Perjalanan eosinofil sirkulasi pada endotel terutama diperantarai oleh P-selectin. Setelah aktivasi seluler (misalnya paparan terhadap kemoatraktan seperti platelet-activating factor atau eotaxin), eosinofil melekat kuat pada endotel melalui molekul adhesi dari kelompok integrin (Syahrini, 2011).

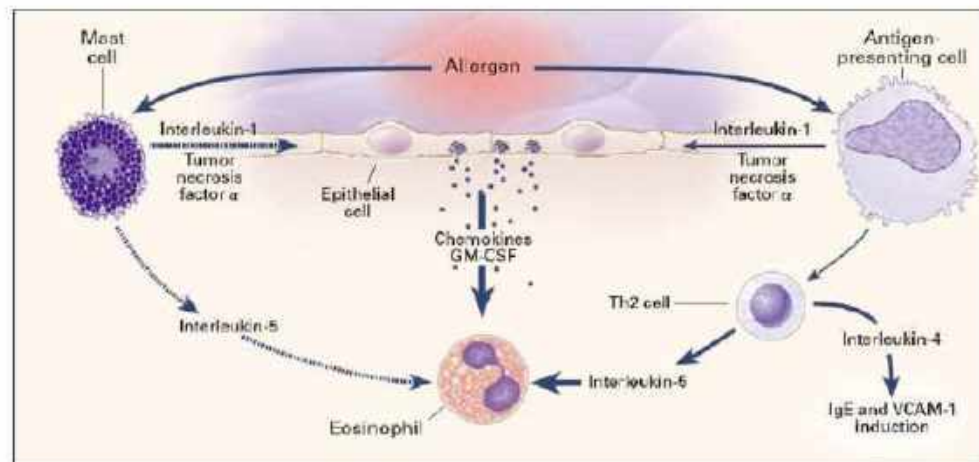


Gambar 2.4 Proses Migrasi Eosinofil ke Jaringan (Syahrini, 2011)

Eosinofil mampu bertahan di jaringan untuk waktu yang lama (mungkin beberapa minggu), tergantung pada sitokin pada lingkungannya. Ketiga sitokin yaitu IL-3, IL-5 dan *granulocyte-macrophage colony stimulating factor* (GM-CSF) merupakan pengatur yang regulator penting untuk perkembangan eosinofil. Dari ketiga sitokin tersebut IL-5 (juga dikenal sebagai faktor diferensiasi eosinofil) adalah yang paling spesifik untuk strain eosinofil dan bertanggung jawab atas diferensiasi selektif eosinofil. IL-5 juga mempengaruhi pelepasan eosinofil dari sumsum tulang ke sirkulasi perifer. Hanya eosinofil dan basophil yang memiliki reseptor untuk IL-3, IL-5, dan GM-CSF sebagai sel precursor di sumsum tulang dan sirkulasi sel. Masa hidup eosinofil tidak diketahui, tetapi IL-3, IL-5, dan GM-CSF menghambat apoptosis eosinofil setidaknya selama 12-14 hari *in vitro* dan explant (jaringan yang diambil dari tubuh dan dibiakkan di media buatan) jaringan sinus alergi. Dan sebaliknya eosinofil bertahan kurang dari 48 jam tanpa sitokin-sitokin tersebut. Eosinofil jaringan juga dapat mengatur ketahanan hidupnya sendiri melalui jalur autokrin (Syahrini, 2011).

4. Patogenesis Eosinofil

Eosinofil diinduksi oleh infeksi parasit tergantung pada IL-5 diproduksi oleh limfosit Th2. Sejak eosinofilia jaringan menjadi tanda penyakit atopi dan eosinofil merupakan sel efektor utama pada kelainan ini, penyakit alergi dijadikan dasar terhadap patogenesis dan akibat dari eosinofilia yang tidak dimengerti. Setelah paparan alergen, banyak pasien alergi memiliki respons klinis progresif yang dimulai dalam 3-4 jam, mencapai puncaknya dalam waktu sekitar 8 jam dan mereda dalam beberapa hari. Proses ini dikenal sebagai respons fase lambat, diikuti dengan masuknya sel inflamasi yang mengandung banyak eosinofil. Komponen inflamasi dari respons diyakini bertanggung jawab terhadap inflamasi kronik pada pasien dengan paparan ulang terhadap alergen (misalnya debu rumah). Eosinofil dibawah kendali sel T yang merupakan sel afektor yang esensial pada respon fase lambat (Syahrini, 2011).



Gambar 2.5 Patogenesis eosinofil (Syahrini, 2011)

Sel mast memainkan peran awal setelah paparan alergen, tetapi kepentingannya dalam pengaturan eosinofil belum ditentukan. Setelah IgE diaktifkan, sel mast dapat menyebabkan inflamasi di saluran nafas bersama eosinofil dengan memproduksi mediator proinflamasi (seperti IL-1 dan TNF- α) dan secara langsung sitokin eosinofil (seperti IL-4 dan IL-5). Zat-zat ini menginduksi kemokin yang menarik eosinofil. Sedangkan sel limfosit T helper diperlukan untuk respon fase lambat, karena menghasilkan tiga sitokin yang menyebabkan respon alergi, yaitu IL-4 dan IL-3 (keduanya mengatur produksi IgE dan VCAM-1), dan IL-5. Sel helper yang mengatur respons ini adalah Th2. Sel penyaji antigen tidak hanya mengaktifkan sel Th2 tetapi juga mensekresikan mediator proinflamasi dengan menginduksi sel tempat tinggal (misalnya sel epitel) untuk memproduksi kemokin yang menarik eosinofil (Syahrini, 2011).

Satu eosinofil tiba pada fokus inflamasi, selanjutnya mengalami apoptosis dengan pembersihan cepat oleh makrofag, tetapi jika eosinofil distimulasi oleh IL-3, IL-5, atau GM-CSF, maka eosinofil akan bertahan untuk waktu yang panjang dan meningkatkan respon terhadap agen aktif lainnya. Eosinofil yang teraktivasi mengekspresikan sejumlah reseptor terhadap sitokin, imunoglobulin, dan komplemen. Eosinofil menghasilkan mediator peradangan toksik yang unik, yang disimpan dalam granul dan

disintesis setelah sel teraktivasi. Granul mengandung inti kristaloid yang terdiri dari protein dasar primer dan matriks yang terdiri dari protein kationik eosinofil, neurotoksin yang diperoleh dari eosinofil, dan eosinofil peroksidase (Syahrini, 2011).

5. Aktivasi Eosinofil

Mekanisme yang mengatur aktivasi eosinofil terjadi dalam tiga fase. Fase pertama adalah regulasi proliferasi dan diferensiasi di sumsum tulang oleh GM-CSF dan IL-3. Aktivasi limfosit T helper 2 (TH2) menyebabkan dilepaskannya IL-5, yang bertindak untuk meningkatkan proliferasi eosinofil di sumsum tulang dan mendorong dilepaskannya kumpulan eosinofil dari dalam sumsum tulang ke dalam sirkulasi darah. Distribusi eosinofil ke jaringan memerlukan chemoattractant terutama eotaksin. Eotaksin dilepaskan oleh sel-sel epitel saluran napas, sel otot polos dan fibroblas di bawah stimulasi interleukin-4 (IL-4), interleukin-13 (IL-13) dan *Tumor Necrosis Factor-alpha* (TNF- α) yang berasal dari Th2 dan sel mast. Eotaksin adalah kemokin spesifik untuk eosinofil. Fase ketiga aktivasi eosinofil adalah degranulasi dan pelepasan protein granula. Degranulasi terjadi ketika eosinofil terpapar mediator inflamasi seperti *platelet activating factor* (PAF) atau molekul kompleks pengikat antigen-antibodi yang merupakan kompleks imun (Darwin et al., 2021).

E. Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack)

1. Sejarah *Ficus deltoidea*

Ficus deltoidea Jack atau lebih dikenal dengan nama tabat barito merupakan tanaman obat yang telah lama digunakan oleh berbagai suku bangsa di Indonesia, khususnya masyarakat lokal di pulau Sumatera, Kalimantan dan juga Malaysia (Bunawan et al., 2014). Sebagian besar masyarakat Kalimantan mengenal *Ficus deltoidea* dengan nama daerah tabat barito. Nama lain atau sinonim *Ficus deltoidea* adalah *Ficus lutescens* dan *Ficus diversifolia*. Tanaman ini dikenal di berbagai daerah sebagai tabat

barito (Kalimantan/Banjarmasin), lunuk kapik (Sarawak), tertawar (Aceh), kicentog, cecentongan, darangdang (Sunda), sendok arak kayu (Melayu/Minangkabau), rapat, sempit dan agoluran (Sabah), mas cotek, emas dan kuping monyet (Malaysia) dan mistletoe fig (Inggris) (Manurung et al., 2021).



Gambar 2.6 Tumbuhan Tabat Barito (Manurung Hetty, 2021)

Di Malaysia, *Ficus deltoidea* digunakan untuk mengobati pasca melahirkan, kadar glukosa darah, dan tekanan darah (Norrizah et al., 2012), sedangkan masyarakat etnis Batak Simalungun setempat menggunakannya sebagai bahan untuk membuat ramuan tinuktuk (ramuan untuk meningkatkan stamina) (Silalahi et al., 2019). Meskipun masyarakat etnis Batak setempat sudah lama memanfaatkan *Ficus deltoidea* namun perkembangannya masih tertinggal dibandingkan dengan Malaysia. (Bunawan et al., 2014) telah mengembangkan bahan *Ficus deltoidea* menjadi teh, herbal dan tonik kesehatan.

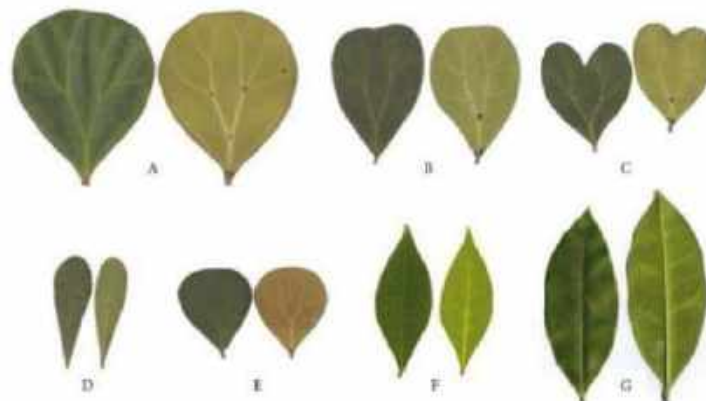
2. Klasifikasi *Ficus deltoidea*

Tumbuhan ini banyak ditemukan di daerah Indonesia, seperti pulau Kalimantan, Sumatera, dan dibagian negara Malaysia. Dalam taksonomi tanaman tabat barito merupakan kelompok tumbuhan Moraceae yang terdiri dari banyak spesies. Klasifikasi tabat barito adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Superdivi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida
 Subkelas : Hamamelididae
 Ordo : Urticales
 Famili : Moraceae
 Genus : Ficus
 Spesies : *Ficus deltoidea* Jack

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fatimah et al., (2014) menyatakan bahwa *Ficus deltoidea* memiliki variasi morfologi yang sangat ekstrim dan batas antar variasi tidak jelas sehingga identifikasi variasi seringkali menyesatkan. Fatimah et al., (2014) yang melakukan penelitian terhadap 7 varietas *Ficus deltoidea* yaitu varietas *angustifolia*, varietas *trengganuensis*, varietas *bilobate*, varietas *intermedia*, varietas *kunstleri*, dan varietas *motleyana* menyatakan karakter morfologi meliputi jenis daun, ukuran, tekstur permukaan dan panjang tangkai daun, variasi struktur lamina, epidermis daun, dan pelepah daun



Gambar 2.7 Macam-macam bentuk daun varietas tabat barito

3. Manfaat *Ficus deltoidea*

Tanaman tabat barito ini memiliki kegunaan yang cukup beragam. Tanaman ini bermanfaat sebagai penurun kadar gula darah, antioksidan, penyembuhan luka, anti inflamasi, anti kanker, anti bakteri, dan lain-lain. Aktivitas yang ditunjukkan tabat barito ini dikarenakan ketersediaan bahan

aktif di dalamnya. Di Malaysia tanaman ini digunakan sebagai obat pemulihan energi, radang paru-paru, penyakit kulit, diabetes, asam urat, melancarkan peredaran darah dan membuat wajah tampak lebih muda. Sedangkan di Indonesia tanaman ini dibuat dalam bentuk jamu yang bermanfaat untuk mengobati keputihan pada Wanita, selain itu juga dapat mengembalikan kondisi rahim pada wanita setelah melahirkan (Wiguna, 2022).

Getah tanaman tabat barito digunakan sebagai obat luka dan untuk menghilangkan kutil, daun keringnya dapat dibuat teh dan rebusan untuk anti tumor, sedangkan daun segarnya digunakan sebagai obat keputihan. Kandungan lain dalam daun tabat barito adalah mengandung zat ekstraktif utama berupa triterpenoid dan flavonoid. Dari kedua golongan ekstraktif tersebut, golongan senyawa yang berperan dalam aktivitas daun tabat barito adalah flavonoid, seperti vitexin dan isovitexin dalam aktifitas penghambatan enzim α -glusidase, serta flavonoid glikosida dan antosianin sebagai antioksidan (Wiguna, 2022).

4. Kandungan Pada *Ficus deltoidea* Jack

Menurut Shafei et al (2014), *Ficus deltoidea* mengandung metabolit sekunder terutama senyawa anti angiogenik yang berkaitan dengan asam ursolat dan flavonoid, senyawa tersebut memiliki aktivitas yang dapat digunakan sebagai anti alergi atau anti inflamasi (Silalahi, 2019). Mekanisme kerja asam ursolat yang berfungsi sebagai anti inflamasi, zat ini meliputi penghambatan retensi histamin dari sel mast dan penghambatan lipokgenase dan siklooksigenase (Wiguna, 2022).

5. Pembuatan Larutan Ekstrak Tabat Barito (*Ficus deltoidea* Jack)

- 1) Daun tabat barito dikeringkan di oven dengan suhu 40°C
- 2) Setelah kering, daun tabat barito digerus halus dengan menggunakan blender
- 3) Kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer dan tambahkan *methanol*/etanol sebanyak 250 ml lalu diamkan selama 24 jam

- 4) Setelah didiamkan selama 24 jam, homogenkan. Lalu saring ekstrak daun tabat barito dengan menggunakan kertas saring di beaker glass
- 5) Lalu panaskan diatas hotplate dengan suhu 60°C hingga teksturnya berubah menjadi kental seperti pasta gigi
- 6) Setelah teksturnya menjadi kental, pindahkan ke pot dan hitung di neraca analitik sebanyak 1 gram kemudian tambahkan 10 ml aquadest lalu homogenkan
- 7) Kemudian letakkan di botol penyimpanan berbahan kaca dan beri label

F. Mencit (*Mus musculus*)

Mencit memiliki ukuran dan berat badan yang lebih kecil daripada tikus (panjang 12-20 cm, termasuk ekor, dan mencit dewasa memiliki berat 20-45 gram). Warna mencit putih, coklat, atau abu-abu. Mencit menghasilkan 40-100 feses per hari. Ekor mencit Panjang, tipis, dan berbulu. Sedangkan moncongnya berbentuk segitiga dengan kumis yang Panjang. (Sri Rejeki et al, 2018).

Mencit merupakan hewan yang paling banyak digunakan sebagai hewan model laboratorium dengan kisaran penggunaan antara 40-80%. Mencit memiliki banyak keunggulan sebagai hewan percobaan, antara lain siklus hidup yang relatif singkat, jumlah anak yang banyak per kelahiran, keragaman sifat yang luas, dan kemudahan dalam penanganannya. (Sri Rejeki et al, 2018).



Gambar 2.8 Mencit (*Mus musculus*) (Hudriyah Anis, 2022)

Mencit berbeda dari tikus karena mereka sangat kecil, berkembang biak dengan sangat cepat, dan memiliki 99% gen yang mirip dengan manusia. Oleh karena itu, mencit sangat representative bila dijadikan model penyakit genetik

manusia (bawaan). Selain itu, tikus juga sangat mudah direkayasa genetika untuk membuat model yang cocok untuk berbagai jenis penyakit manusia. Selain itu, mencit juga lebih irit dari segi kemudahan penggunaan, pemeliharaan dan harganya pun relatif lebih murah. (Stevani Hendra, 2016).

Mencit ini merupakan omnivore alami, sehat, kuat, prolific (mampu melahirkan banyak), kecil, dan jinak. Selain itu, hewan ini mudah didapat dengan harga yang relatif murah dengan biaya ransum yang rendah. Mencit tidak terlalu agresif tetapi kadang-kadang menggigit jika seseorang mencoba meraih atau menahannya. Mencit sering menunjukkan perilaku menggali dan bersarang. Perilaku ini membantu tikus mempertahankan suhu tubuh mereka. (Sri Rejeki et al, 2018). Klasifikasi sistem ordo mencit yaitu (Sri Rejeki et al, 2018).

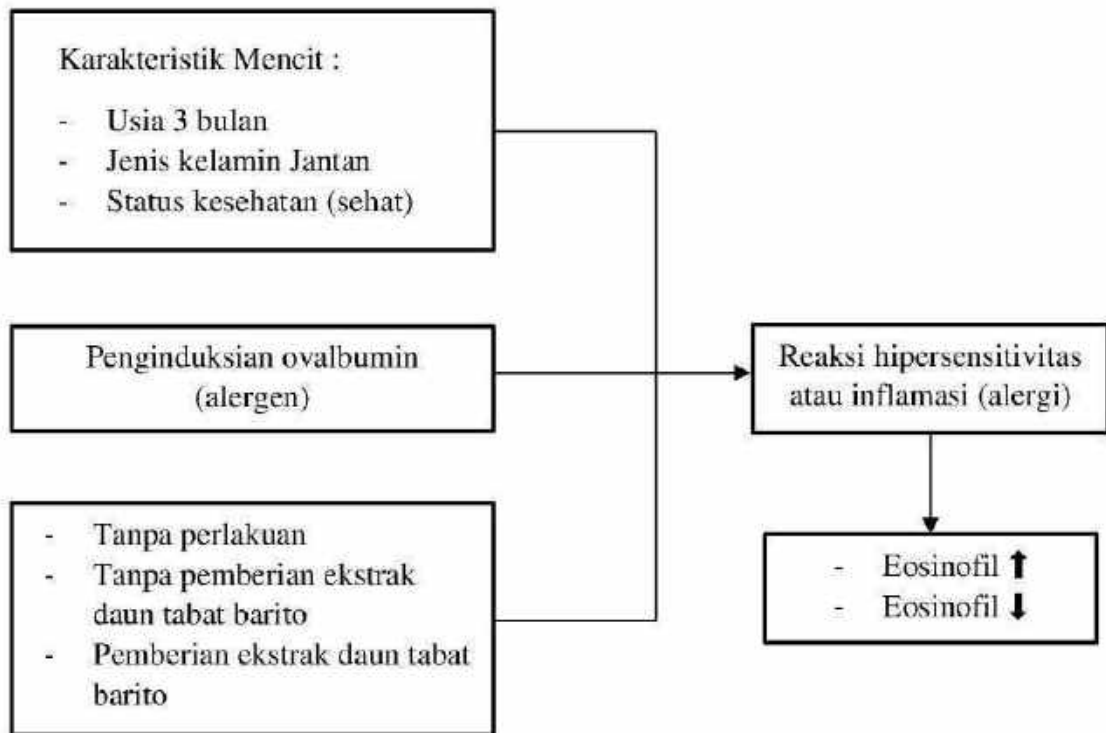
Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Class	: Mamalia
Ordo	: Rodentia
Famili	: Muridae
Genus	: Mus
Species	: Mus musculus

Jenis kelamin mencit yang digunakan adalah mencit jantan karena tidak dipengaruhi oleh hormon dan kehamilan. Pada usia 3 bulan mencit masih dalam masa dewasa muda sehingga proses fisiologis tubuhnya dalam proses penyembuhan akibat infeksi juga lebih cepat dibandingkan mencit yang sudah tua. (Nilasari, 2018).

G. Kerangka Teori

Penelitian ini diambil dari teori bahwa ketika tubuh mengalami alergi, maka akan terjadi reaksi hipersensitivitas atau inflamasi yang dapat dilihat

dipermukaan kulit muncul ruam, gatal-gatal, dan nyeri, sedangkan di sirkulasi darah dapat ditandai dengan peningkatan sel eosinofil. Kerangka teori ini akan dijelaskan melalui diagram sebagai berikut :



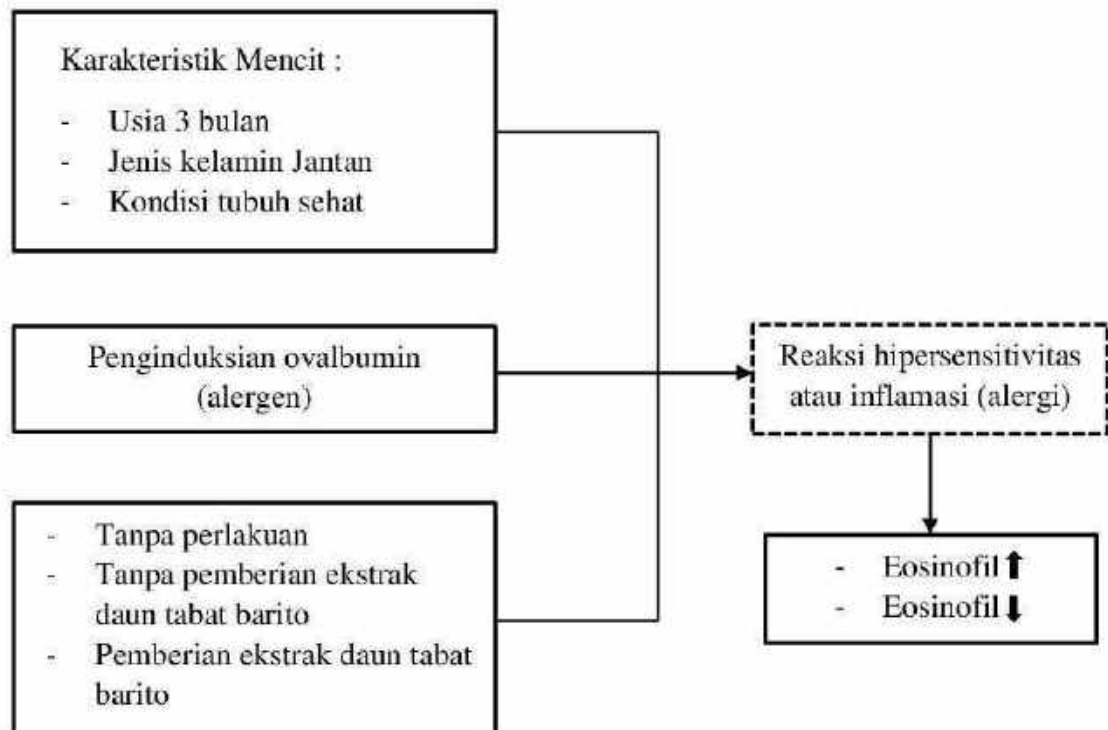
Keterangan :

↑ = Meningkatkan

↓ = Menurun

Gambar 2.9 Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

Tidak Diteliti

Diteliti

↑ = Meningkatkan

↓ = Menurun

Gambar 2.10 Kerangka Konsep

I. Hipotesis

Terdapat kesan jumlah normal pada sel eosinofil mencit sebagai kontrol, terdapat kesan jumlah tinggi pada mencit alergi tanpa pemberian ekstrak tabat barito (*Ficus deltoidea*) dan terdapat kesan jumlah rendah pada mencit alergi dengan pemberian ekstrak tabat barito (*Ficus deltoidea*).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen murni (*True Experimental Research*) karena adanya perlakuan randomisasi dan kelompok kontrol, pada kelompok kontrol tidak diberi perlakuan apapun tetapi pengukuran tetap dilakukan. Kelompok yang diberi perlakuan dan dilakukan pengukuran disebut kelompok eksperimen. Hasil yang diperoleh dari kedua kelompok tersebut dibandingkan satu sama lain, sehingga tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) terhadap eosinofil di permukaan kulit mencit (*Mus musculus*). Pada penelitian ini digunakan rancangan eksperimen *The Posttest Only Control Group Design*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

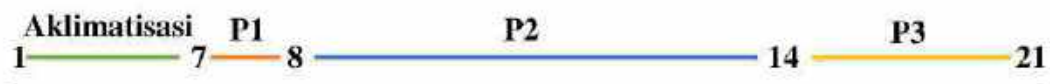
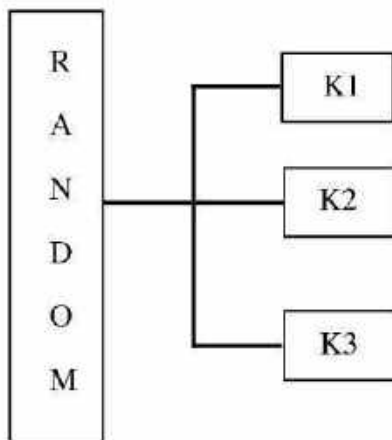
1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Kanujoso Djatiwibowo dan Laboratorium Hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Kampus A Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada minggu kedua bulan Desember 2022 hingga minggu pertama bulan Januari 2023.

C. Desain Penelitian



<p>Keterangan :</p> <p>P1: Induksi Ovalbumin</p> <p>P2: Pemberian ekstrak daun tabat barito</p> <p>P3: Pemeriksaan Eosinofil di Permukaan Kulit</p>	<p>K1: Kontrol</p> <p>K2: Alergi</p> <p>K3: Alergi dan diberi ekstrak daun tabat barito</p>
---	---

Gambar 3.1 Desain penelitian

D. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel, dan Besar Sampel

1. Populasi

Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh mencit (*Mus musculus*) jantan yang diperkirakan umurnya sekitar 3 bulan dan rentang berat badan mencit tersebut sebesar 22-30 gram yang didapatkan dari penjual mencit di Jl. KH Wahid Hasyim no. 76 Blok A (Gg. Kampus Biru), Kota Samarinda.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini, Teknik pengambilan sampel yang digunakan berupa simple random sampling (sampling acak sederhana), yaitu Teknik pengambilan sampel secara acak sehingga setiap satuan sampling yang ada

pada populasi memiliki peluang yang sama besar untuk dipilih sebagai sampel tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam populasi tersebut.

3. Besar Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit (*Mus musculus*) jantan yang didapatkan dari penjual mencit untuk praktikum di Jl. KH Wahid Hasyim no. 76 Blok A (Gg. Kampus Biru), Kota Samarinda. Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Federer (1977) sebagai berikut.

$$(r-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan :

t : jumlah kelompok

r : jumlah sampel setiap kelompok

Banyaknya sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$(r-1)(t-1) \geq 15$$

$$(r-1)(3-1) \geq 15$$

$$(r-1)(2) \geq 15$$

$$(r-1) \geq 15/2$$

$$(r-1) \geq 8$$

$$r \geq 8 + 1$$

$$r \geq 9$$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Federer (1977) diatas, didapatkan jumlah minimal sampel mencit yang akan digunakan oleh peneliti sebanyak 10 ekor mencit (1 ekor diantaranya dijadikan cadangan). Sehingga peneliti menggunakan 30 ekor mencit yang dibagi dalam 3 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol, 1 kelompok yang diinduksi ovalbumin, 1 kelompok yang diinduksi ovalbumin dan diberi ekstrak daun tabat barito.

E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi penyebab dan mampu mempengaruhi perubahan pada variabel terikat (Hudriyah, Anis 2022). Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah pemberian ekstrak tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang diakibatkan dan dipengaruhi oleh adanya variabel bebas (Hudriyah, Anis 2022). Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah eosinofil di kulit mencit yang mengalami alergi kemudian diukur pada minggu ke-2 setelah diberi ekstrak daun tabat barito.

3. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Skala Data
1	Ekstrak Tabat Barito (<i>Ficus deltoidea Jack</i>)	Tanaman tabat barito (<i>Ficus deltoidea Jack</i>) yang dilarutkan dengan pelarut metanol/etanol dengan metode maserasi lalu disaring dan dipanaskan sehingga menghasilkan ekstrak yang kental dan diencerkan kembali dengan <i>aquadest</i> sehingga konsentrasi menjadi 10% sesuai dosis untuk mencit lalu diberikan pada mencit yang alergi selama 1 minggu pada pagi dan sore.	-	-

2	Eosinofil Pada Jaringan Kulit Mencit (<i>Mus musculus</i>)	Eosinofil pada jaringan kulit memiliki 2-3 lobus inti, dan sitoplasma berwarna kemerahan,. Disajikan dalam satuan persentase per 10 lapang pandang.	- %eosinofil mencit kontrol - %eosinofil mencit alergi - %eosinofil mencit alergi + ekstrak tabat barito	-
---	---	---	--	---

F. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja

1. Alat Penelitian

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1) Kandang tikus dengan ukuran 30 × 25 × 10 cm | 12) Hotplate |
| 2) Botol atau pipet air minum untuk mencit | 13) Waterbath |
| 3) Jarum sonde | 14) Magnetic stirrer |
| 4) Pinset dan gunting | 15) Erlenmeyer |
| 5) Gunting bedah | 16) Kertas saring |
| 6) Sput | 17) Mikrotom |
| 7) <i>Objek glass</i> | 18) Histopot |
| 8) Rak pewarnaan | 19) Tissue kaset dan base mold |
| 9) Korek gas | 20) Corong |
| 10) Spiritus | 21) Mikroskop binokuler |
| 11) Beaker glass | 22) Alumunium foil |
| | 23) Meja kerja dan tisu |

2. Bahan Penelitian

- 1) Hewan coba berupa 7 ekor mencit (*Mus musculus*) dengan kriteria :
 - Berjenis kelamin jantan
 - Usia sekitar 3 bulan
 - Berat 22-30 gram

- Kondisi sehat ditandai dengan bulu yang bersih berwarna putih, kegiatan gerak tikus yang aktif, tidak terdapat luka
- 2) Pakan mencit dan Air minum mencit
- 3) Ovalbumin
- 4) Ekstrak tabat barito
- 5) *Neutral buffer formalin 10%*
- 6) Alkohol konsentrasi 100%, 95%, dan 75%
- 7) Paraffin cair
- 8) Hematoksilin
- 9) Eosin
- 10) *Entellan* dan *Xylol*
- 11) Oil imersi

3. Prosedur Penelitian

a. Persiapan Hewan Coba

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini ialah mencit jantan yang berumur sekitar 3 bulan dengan berat badan 22-30 gram yang diperoleh dari penjual mencit di daerah Jl. Kh Wahid Hasyim no. 76 Blok A (Gg. Kampus Biru), Kota Samarinda. Mencit ditempatkan dalam kandang berupa bak plastik berukuran $30 \times 25 \times 10$ cm yang ditutup dengan anyaman kawat dan beralaskan sekam serta ditempatkan diruangan terisolasi dan terkunci dengan sirkulasi udara yang baik dan penerangan yang cukup. Mencit akan beradaptasi selama kurang lebih 1 minggu. Pada masa beradaptasi ini mencit tersebut diberi pakan dan minum pada pagi dan sore hari. Penggunaan mencit jantan dikarenakan sistem metabolisme lebih cepat dengan kondisi tubuh yang lebih stabil dibandingkan dengan mencit betina.

b. Pengelompokkan dan Perlakuan

Setelah mencit di letakkan dalam kotak berupa bak plastik berukuran $30 \times 25 \times 10$ cm yang ditutup dengan anyaman kawat dan beralaskan sekam, selanjutnya masing-masing kelompok diberi

perlakuan. Kelompok dengan kotak 1 berlabel kontrol tanpa perlakuan. Kotak 2 berlabel ovalbumin, yang diinduksi dengan menggunakan ovalbumin satu kali dalam 7 hari perlakuan. Kotak 3 berlabel ovalbumin + tabat barito, diberi ekstrak tabat barito pagi dan sore hari dilakukan selama 7 hari berturut-turut. Setelah memasuki hari ke-7, dilakukan pembedahan pada hewan coba untuk pengambilan sampel kulit.

c. Pengambilan Sampel Kulit

Pengambilan jaringan kulit mencit dilakukan setelah 7 hari perlakuan dengan proses sebagai berikut :

1. Mencit dibius dengan menggunakan campuran ketamin mononitrate 0,05 mg dan aquabidest 1 ml sebanyak 0,2 ml
2. Diambil jaringan kulit yang mewakili dan masukkan ke dalam pot formalin 10%
3. Dibuat preparat histopatologi dengan menggunakan pewarnaan hematoksilin eosin (HE)

d. Pembuatan Preparat Pewarnaan Histopatologi

Histopatologi Anatomi (HPA) adalah pemeriksaan jaringan pasca operasi. Jaringan setelah dipisahkan dengan tubuh harus segera dimasukkan ke dalam Neutral buffer formalin 10%. Tahapan dalam HPA:

1. Grossing

Di potong jaringan kulit secara melintang dan dipilih bagian yang mewakili. Dipotong dengan ukuran 2x3 cm. Setelah itu dimasukkan kedalam tisu kaset. Kemudian masukan kedalam tissue processor selama \pm 17 jam.

2. Fiksasi

Sediaan kulit dimasukan kedalam larutan formalin buffer (neutral buffer formalin 10%) yang bertujuan untuk memberhentikan aktifitas sel agar tidak membelah dan mencegah jaringan/sel mengalami pembusukan. Fiksasi jaringan dilakukan selama kurang lebih 24 jam.

3. Dehidrasi dan Clearing

Masukkan sediaan kulit dalam alkohol bertingkat (75%, 80%, 95%, 100%) untuk mengeluarkan sisa cairan dalam jaringan. Kemudian masukan sediaan ke dalam larutan xylol agar jaringan menjadi lebih jernih dan transparan serta mengeluarkan sisa-sisa alkohol.

4. Parafinasi dan Embedding

Dilanjutkan dengan proses pencetakan atau parafinisasi menggunakan paraffin cair. Sediaan kulit dimasukan ke dalam cetakan (base mould) yang berisi paraffin setengah volume dan susun jaringan dengan rapi tidak bertumpuk, setelah itu tutup dengan tissue kaset. Isi dengan paraffin lagi dalam pencetak (base mould) hingga hampir terisi penuh dan dinginkan 5-10 menit hingga mengeras. Lalu siap digunakan dan dilakukan proses mikrotom.

5. Mikrotomik

Setelah blok paraffin mengeras dilakukan pemotongan setebal 2-5 μm menggunakan mikrotom. Hasil potongan yang berbentuk pita tersebut dibentangkan di atas waterbath yang bersuhu 50°C dan langsung diangkat untuk meregangkan potongan agar menghilangkan lipatan akibat dari pemotongan. Sediaan tersebut kemudian diangkat dan diletakkan di atas hotplate dengan suhu 60°C agar sediaan tadi menempel dengan sempurna.

6. Staining Hematoksilin Eosin (HE)

Staining bertujuan untuk memudahkan pengamatan menggunakan mikroskop dan membedakan bagian-bagian jaringan yang akan diamati seperti inti sel, sitoplasma, dan lain-lain (Ellyawati, 2018). Pewarnaan sediaan menggunakan hematoxilin dan eosin. Pewarna eosin digunakan untuk mewarnai sel darah atau sitoplasma pada sampel. Staining hematoxilyn eosin dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

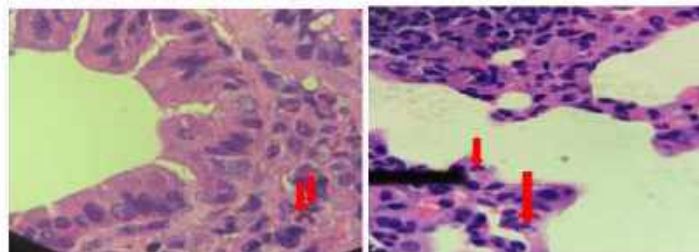
- a. Defaransisasi dengan menggunakan xylol untuk menghilangkan/melarutkan paraffin yang ada pada jaringan
- b. Rehidrasi menggunakan alkohol 100%, 95%, dan 75% untuk memasukkan air ke dalam jaringan, mengisi rongga yang kosong dalam jaringan
- c. Hematoxilyn, yang bertujuan untuk mewarnai inti sel
- d. Eosin, bertujuan untuk mewarnai sitoplasma
- e. Dehidrasi menggunakan alkohol bertingkat 80%, 90%, 100% mengeluarkan air dalam jaringan dan menghilangkan sisa-sisa eosin
- f. Clearing dilakukan dengan menggunakan xylol I dan xylol II untuk menghilangkan/membersihkan sisa-sisa alkohol pada jaringan

7. Mounting

Proses penempelan coverglass pada kaca preparat dengan menggunakan cairan pekat yang disebut entellan yang bertujuan untuk menjaga sediaan agar tetap awet.

e. Pembacaan Mikroskopis Eosinofil

Pembacaan preparat histopatologi jaringan kulit mencit dilakukan dengan menggunakan mikroskop binokuler dan didampingi oleh dosen pembimbing. Hasil pada tiap sampel preparat di dokumentasikan dan disimpan.



Gambar 3.2 Eosinofil pada jaringan, perbesaran 1000x (Utami et al., 2020)

G. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer karena menurut Hudriyah Anis (2022), data primer adalah data asli yang peneliti sendiri terima sebagai jawaban dari permasalahan yang ada. Data primer ini diperoleh dari hasil perhitungan sel eosinofil pada kulit mencit yang diteliti di Kampus A Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kaltim.

H. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan cara memeriksa data (mengidentifikasi kelengkapan data yang ada), coding atau pengkodean untuk setiap kelompok data, menentukan batasan hasil pengukuran, dan tabulasi data atau pengecekan asumsi statistic (Ade Heryana, 2020).

I. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendiskripsikan karakteristik pada setiap variabel penelitian dan menghasilkan persentase dari setiap variabel. Analisa univariat dilakukan dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dan statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai maksimum dan nilai minimum.

2. Analisis Bivariat

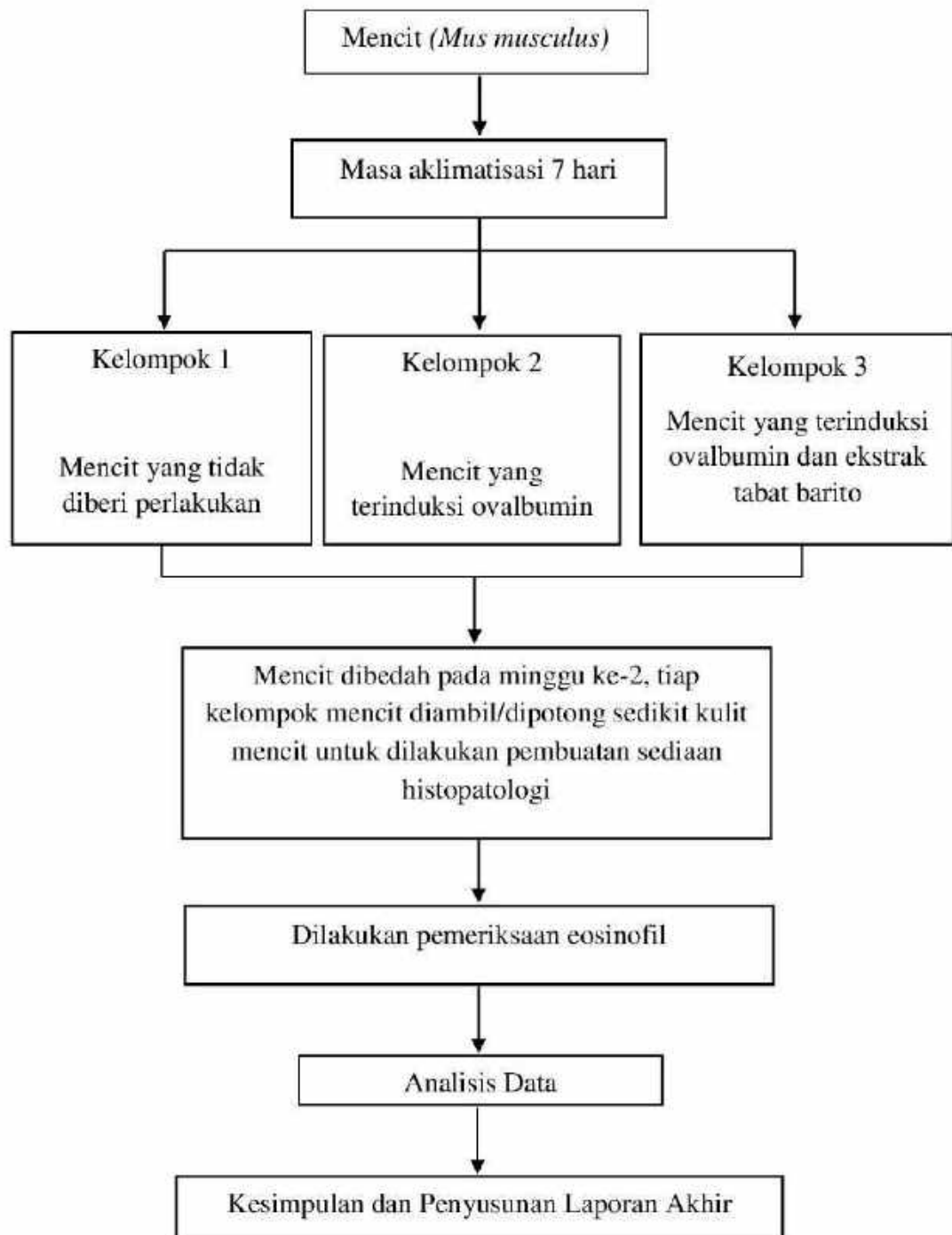
Analisis bivariat merupakan analisis yang dilakukan terhadap dua variabel (bebas dan terikat). Analisis data pada penelitian ini menggunakan Uji One Way Anova yang digunakan sebagai uji beda dari 3 kelompok perlakuan atau lebih yang tidak berpasangan. Setiap data yang didapat terlebih dahulu ditentukan dengan Uji Normalitas menggunakan Uji Saphiro Wilk. Uji ini digunakan apabila jumlah sampel kurang dari 50

sampel. Apabila data normal maka akan dilanjutkan menggunakan Uji Parametrik yaitu Uji One Way Anova. Namun, jika data tidak normal maka akan dilanjutkan dengan Uji Non Parametrik yaitu Uji Kruskal-Wallis.

Untuk melihat perbedaan tiap kelompok diperlukan Uji lanjutan dari Uji Kruskal Wallis yaitu Uji Mann-Whitney U Test. Interpretasi hasil pada uji ini dengan :

$P > 0,05$ maka tidak adanya hubungan yang bermakna atau pengaruh antara dua variabel yang diuji.

$P < 0,05$ maka ada hubungan yang bermakna atau pengaruh antara dua variabel yang diuji.

J. Alur Penelitian**Gambar 3.3** Alur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Perlakuan Pada Mencit

Mencit jantan yang dibeli di Jl. KH Wahid Hasyim no. 76 Blok A (Gg. Kampus Biru), Kota Samarinda, di aklimatisasi selama 7 hari. Setelah masa aklimatisasi, perlakuan yang dilakukan selanjutnya adalah mencit diinduksi ovalbumin dengan dosis 1 ml per 1 ekor mencit lalu mencit di isolasikan selama 24 jam tanpa ada perlakuan untuk melihat reaksi alergi yang mungkin dapat terjadi. Mencit sebanyak 30 ekor dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu Mencit Kontrol (K1), Mencit Alergi (K2), Mencit Alergi yang Diberi Ekstrak Tabat Barito (K3). Setelah 24 jam mencit yang telah diinduksi dengan ovalbumin diberikan ekstrak daun tabat barito selama 14 hari setiap pagi dan sore hari.

Pada tanggal 12 Desember telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito (*Ficus deltoidea Jack*) terhadap eosinofil kulit mencit (*Mus musculus*) dan diberi perlakuan masing-masing sesuai kelompok mencit. Pada tanggal 30 Desember dilakukan pembuatan preparat di Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Kanudjoso Djatiwibowo dan dilakukan pembacaan sel eosinofil di Laboratorium Hematologi Poltekkes Kemenkes Kaltim sehingga hasil yang didapatkan dari penelitian ini disebut dengan data primer dianalisis secara uji univariat dan bivariat.

2. Analisis Uji Univariat

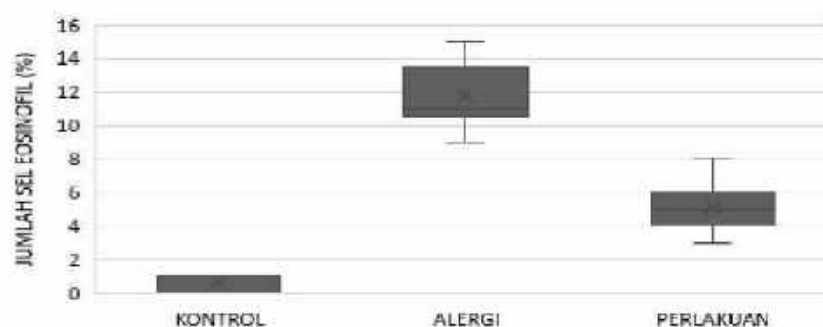
Analisis univariat menjelaskan mengenai frekuensi, nilai rata-rata, dan nilai minimum dan maksimum jumlah sel eosinofil pada kelompok perlakuan mencit kontrol, mencit alergi yang diinduksi ovalbumin, dan mencit alergi yang diberi ekstrak tabat barito dalam tabel berikut.

Table 4. 1 Jumlah Sel Eosinofil pada Setiap Kelompok Perlakuan Mencit

	K1	K2	K3
Jumlah Mencit	9	9	9
Rata-Rata Jumlah Sel Eosinofil (%)	1	12	5
Nilai Min-Max Sel Eosinofil (%)	0-1	9-15	2-8

Sumber : *Data primer, 2022*

Table 4. 2 Rata-Rata Jumlah Sel Eosinofil pada Setiap Kelompok Perlakuan Mencit



Pada tabel diatas didapatkan rata-rata jumlah sel eosinofil pada kelompok K1 Kontrol memiliki jumlah rata-rata normal, berbeda dengan kelompok K2 Alergi (Ovalbumin) yang memiliki jumlah rata-rata sel eosinofil abnormal, sedangkan pada kelompok K3 Alergi yang Diberi Ekstrak memiliki jumlah rata-rata sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kelompok K2 Alergi (Ovalbumin).

3. Analisis Uji Bivariat

Data yang diperoleh dari penelitian ini terlebih dahulu diolah menggunakan uji normalitas. Hasil uji normalitas menunjukkan distribusi data yang dianalisis normal (p value $>0,05$), maka dilanjutkan dengan uji parametrik One Way Anova. Hasil uji pengaruh ekstrak daun tabat barito terhadap sel eosinofil kulit mencit alergi adalah sebagai berikut.

Table 4. 3 Hasil Uji Jumlah Sel Eosinofil Mencit Alergi Vs Mencit Alergi yang Diberi Ekstrak Daun Tabat Barito

Nilai P Value (<0,05)		
Kelompok Perlakuan	P Value	Makna Uji
Mencit Alergi		
Mencit Alergi dengan Ekstrak Daun Tabat Barito	0,000	Ada pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito terhadap mencit alergi

Sumber : *Data Primer, 2022*

Tabel diatas menunjukkan hasil uji pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito terhadap jumlah sel eosinofil pada mencit alergi dan didapatkan nilai p 0,000 (p value <0,05). Mempunyai makna adanya pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito terhadap penurunan jumlah sel eosinofil mencit alergi.

B. Pembahasan

Hasil penelitian ini ditemukan peningkatan sel eosinofil di jaringan kulit pada kelompok mencit alergi yang diinduksi ovalbumin (OVA). Ovalbumin digunakan untuk menstimulasi respons alergi pada uji alergi dan bisa meningkatkan jumlah sel eosinofil. Sedangkan kelompok mencit alergi yang diberi ekstrak daun tabat barito terjadi penurunan sel eosinofil. Hasil diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun tabat barito dapat menekan proses inflamasi yang ditandai dengan penurunan jumlah sel eosinofil pada jaringan kulit mencit.

Penelitian diatas sesuai dengan teori dari buku karya Manurung Hetty, 2021 yang mengatakan bahwa daun tabat barito bisa digunakan sebagai obat anti alergi atau anti inflamasi. Tabat barito merupakan tanaman yang mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder terutama antiangiogenik yang berhubungan dengan asam ursolik dan flavonoid yang berfungsi sebagai anti inflamasi atau anti alergi. Ekstrak metanol dan air tabat barito mempunyai kandungan asam ursolik, fenolat total dan flavonoid. Senyawa fenol dan flavonoid menjadikan tanaman ini memiliki aktivitas biologis. Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan oleh Wayan Arya Karishnawan menunjukkan bahwa

ekstrak metanol daun tabat barito memiliki kandungan senyawa alkaloid sebesar 154,31 mg/ml, flavonoid sebesar 62,917 mg/ml, dan steroid sebesar 49,036 mg/ml, serta fenolik sebesar 99,689 mg/ml. Flavonoid dapat menghambat enzim lipooksigenase dan berperan dalam mencegah degranulasi sel mast dengan menghambat pelepasan Ca intraseluler untuk mencegah pembentukan mediator yang merangsang perekrutan eosinofil dalam jaringan, seperti histamin, leukotrin, dan prostaglandin. Oleh karena itu, pemberian ekstrak daun tabat barito pada alergi mempunyai efek penurunan atau respon terhadap sel eosinofil akibat paparan ovalbumin (OVA) yang menginduksi proses alergi pada hewan percobaan, sehingga terjadi infiltrasi eosinofil ke dalam jaringan kulit.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian tahun 2021 oleh Lavon Julio Armando tentang pengaruh pemberian ekstrak tabat barito terhadap kadar C-Reactive Protein (CRP) pada mencit (*Mus musculus*) dan hasil yang diperoleh darinya kadar C-Reactive Protein (CRP) menurun. Hal ini terjadi karena tumbuhan tabat barito memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang bisa digunakan sebagai anti alergi atau anti inflamasi serta memiliki kemampuan menurunkan kadar CRP. Sebagaimana di sebutkan dalam penelitian tahun 2022 oleh IGA Sukarya bahwa ekstrak daun tabat barito sudah diuji secara *in vitro* yaitu lipoxigenase, edema, dan hyaluronidase efektif digunakan sebagai anti inflamasi.

Peneliti berasumsi bahwa terdapat faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Faktor internal disebabkan oleh human/sampel error yang diakibatkan dari kondisi sampel itu sendiri. Faktor eksternal dalam penelitian ini adalah kualitas sampel jaringan kulit mencit dan ekstrak daun tabat barito serta kualitas reagen yang akan digunakan untuk pewarnaan Hematoxylin Eosin. Beberapa hal yang perlu diperhatikan selama penelitian berlangsung yaitu saat perlakuan pemberian ekstrak daun tabat barito secara oral menggunakan jarum sonde dengan dosis 1 ml. Mencit merupakan hewan mamalia dengan pergerakan yang lincah sehingga pada saat

pemberian ekstrak daun tabat barito melalui oral, dosis yang diberikan tidak masuk secara optimal. Akan tetapi penelitian ini tetap mendapatkan hasil yang diinginkan walaupun dosis yang diberikan kepada mencit kurang optimal. Jaringan kulit yang diambil melalui pembedahan segera ditempatkan dalam pot dengan neutral buffer formalin 10% untuk menghindari denaturasi/kerusakan struktur sel atau komponen jaringan kulit.

Hasil yang didapatkan dianalisis menggunakan uji parametrik One Way Anova pada jumlah sel eosinofil kulit mencit alergi terhadap pemberian ekstrak daun tabat barito dengan nilai uji statistik $p < 0,000$ ($p \text{ value} < 0,05$), dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito pada sel eosinofil kulit mencit alergi. Berdasarkan hasil yang disajikan diatas, dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak daun tabat barito pada alergi mempunyai efek penurunan atau respon terhadap sel eosinofil pada mencit yang diinduksi ovalbumin. Dengan demikian, penggunaan ekstrak daun tabat barito dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan dalam proses inflamasi selain obat-obatan anti inflamasi dengan adanya uji klinis agar bisa dikonsumsi oleh manusia.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh pemberian ekstrak daun tabat barito (*Ficus deltoidea*) terhadap eosinofil kulit mencit (*Mus musculus*) alergi setelah diinduksi ovalbumin.
2. Terjadi peningkatan sel eosinofil pada jaringan kulit mencit jantan yang diinduksi ovalbumin secara *intraperitoneal* pada hari ke-14.
3. Terjadi penurunan sel eosinofil pada jaringan kulit mencit alergi setelah pemberian ekstrak daun tabat barito pada hari ke-14.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, dapat disarankan sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan uji klinis lebih lanjut terkait dosis dan efek samping ekstrak daun tabat barito agar bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan alami selain obat-obatan anti inflamasi karena penelitian ini masih menggunakan hewan coba.
2. Untuk peneliti selanjutnya, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai manfaat setiap bagian dari tanaman tabat barito (*Ficus deltoidea*) sebagai alternatif pengobatan atau obat herbal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Z, Husain K, Zhari I dan Rasadah MA. 2009a. *Anti-Inflammatory Activity of Standardised Extracts of Leaves of Three Varieties of Ficus deltoidea*. International Journal of Pharmaceutical and Clinical Reserach 1(3): 100-105.
- Adinugroho, M. O., Suwiti, N. K. and Kendran, A. A. S. (2019) „*Histomorfometri Sel Darah Putih Agranulosit Bibit Sapi Bali Di Nusa Penida*”, Buletin Veteriner Udayana, (21), p. 33. doi: 10.24843/bulvet.2019.v11.i01.p06.
- Arifin, Y., Pujawati, E. and Aqla, M. (2016), „*Budidaya Tabat Barito (Ficus deltoidea jack) Secara Stump Dengan Variasi Perlakuan Media Tanam Dan Pupuk Organik Nasa*”, Jurnal Hutan Tropis, 12 (September). Availableat:<http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/jht/article/view/1581>
- Budidaya, K., Metabolit, K., Bio-Aktivitas, S., & Fitofarmakologis, P. (2021). *TABAT BARITO (Ficus deltoidea Jack)*.
- Bunawan H, Baharum SN, Amin NM, Bunawan SN, Mohd Noor N. 2014. *Ficus deltoidea Jack: A Review on Its Phytochemical and Pharmacological Importance*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Article ID 902734, 8 pages.
- Darwin et al. (2021). *Imunologi Dan Infeksi*.
- Fatihah HNN, Nashriyah M, Nor Zaimah AR, Khairil M dan Ali MA. 2014. *Leaf Morphology and Anatomy of 7 Varieties of Ficus deltoidea (Moraceae)*. Turkish Journal of Botany 38: 1301-1307.
- Handayani, F. W. et al. (2019), *Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Leukosit, Limfosit, Monosit Dan Granulosit Pada Mahasiswa Farmasi*”, Farmaka, 4, pp. 1–15.
- Hendra. (2020). *Peran Imunoterapi Pada Tatalaksana Alergi Makanan*. Endocrine Diunduh Tanggal 27 Oktober 2022 dari. <https://www.slideshare.net>
- Hermawan, D., & Heri Prasetyo, D. (2019). *Ekstrak Patikan Kebo (Euphorbia hirta L.) Menurunkan Hitung Eosinofil Bronkus pada Tikus Wistar Model Asma Alergi Patikan Kebo Extract (Euphorbia hirta L.) Decrease Eosinophil Bronchial Count in Allergenic Asthma Model of Wistar Rats*. In *J.Pharm.Sci* (Vol. 2, Issue 1).
- Heryana, Ade, 2020. *Analisis Data Penelitian Kuantitatif*. Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Esa Unggul,

- Hikmah, N. and Dewanti, I. D. A. R. (2015), *Seputar Reaksi Hipersensitivitas (Alergi), Somatognatic (J.K.G Unej)*, 7(2), pp. 1–2. Available at: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/STOMA/article/download/2063/1669>.
- Hikmah, N., Dewa, I., Ratna, A., Bagian, D., Fakultas, B., Gigi, K., & Jember, U. (2010). *Seputar Reaksi Hipersensitivitas (Alergi)*.
- Hudriyah, Anis. 2022. “Efek Pemberian Ekstrak Kayu Cendana (*Santalum Album L.*) Terhadap Kadar C-Reactive Protein (Crp) Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Model Sepsis Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)”. Tugas Akhir Karya Tulis Ilmiah. D-III Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Samarinda.
- Hurrohmah, R. I. (2020) „*Gambaran Modifikasi Air Perasan Jeruk Nipis (Citrusaurantifolia Swingle) sebagai Pengganti Komposisi Larutan Turk untuk Hitung Jumlah Leukosit*”, pp. 6–25.
- Lavon, J. A. (2022). *Efek Pemberian Ekstrak Tabat Barito (Ficus deltoidea Jack) Terhadap Kadar C-Reactive Protein (CRP) Pada Mencit (Mus musculus) Alergi Yang Diinduksi Ovalbumin*.
- Linda Rosita, dr, Abrory Agus Cahya, S., & Rahma Arfira, F. (2019). *Hematologi Dasar*.
- Manurung, Hetty. 2021. *Tabat Barito (Ficus deltoidea Jack)*.
- Nilasari, A. O. 2018. *Efektivitas Pemberian Gel Daun Kersen (Muntingia Calabura) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) (Dimanfaatkan Sebagai Sumber Belajar Biologi) (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang)*.
- Ningrum, T., Suprihati, S., & Santosa, Y. 2016. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit (Curcuma Longa) Terhadap Jumlah Eosinofil Di Jaringan Paru Pada Penyakit Alergi : Studi Eksperimental Pada Mencit Balb/C Yang Diinduksi Ovalbumin*. Jurnal Kedokteran Diponegoro, 5(4), 1824–1833.
- Norrihah JS, Norizan A, Ruzaina SAS, Dzulsuhaimi D dan Nurul Hidayah MS. 2012. *Cytotoxicity Activity and Reproductive Profiles of Male Rats Treated with Methanolic Extracts of Ficus deltoidea*. Research Journal of Medicinal Plant 6(2): 197-202.
- Nugroho Agung Rudi. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai hewan Laboratorium*.
- Nurmansyah, D., & Paras Ayu, A. (2018). *Hitung Jenis Leukosit*.

- Primasari Nova. (2018). *Gambaran Morfologi Sel Eosinofil dan Limfosit Pada Sediaan Apusan Darah Tipis Dalam Pewarnaan Giemsa Yang Diencerkan Menggunakan NaCl Fisiologis dan Aquadest*. Karya Tulis Ilmiah.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. 2018. *Ovariektomi pada tikus dan mencit*. In Airlangga University Press.
- Rifaldi, M., Lintong, P. M., & Durry, M. F. 2016. *Efek pemberian metilprednisolon oral terhadap gambaran histopatologik hati tikus wistar (Rattus norvegicus)*. Jurnal E-Biomedis.
- Rinawarti, F. (2017), *Hubungan Peran Dan Pengetahuan Ibu Dalam Pencegahan Kekambuhan Alergi Makanan Pada Balita*", Jurnal Berkala Epidemiologi, 5(1), pp. 95–106. doi: 10.20473/jbe.v5i1.
- Silalahi, M. 2019. *Pemanfaatan Dan Bioaktivitas Tabat Barito (Ficus deltoidea Jack)*. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan, 6(1), 29.
- Siska, Diene Roufiani, & Ema Dewanti. (2020). *Anti-allergic Activity of 70% Ethanol Extract of Strawberries in Ovalbumin Induced Male Mice*. Jurnal Jamu Indonesia, 5(3), 92–97. <https://doi.org/10.29244/jji.v5i3.167>
- Stevani Hendra. (2016). *Hak Cipta © dan Hak Penerbitan dilindungi Undang-undang*.
- Suzi, O., Wati, M., Indah K, K., & Kaffah, S. (2022). *Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl) Dan Biji Jinten Hitam (Nigella Sativa L) Terhadap Asma Alergi Dengan Parameter Hitung Jumlah Sel Eosinofil Pada Mencit. Balb/C*.
- Syahrini, H. (2011). *Inflamasi Eosinofil*.
- Syakri, S., Mukhriani, M., Nisa, K., & S, St. A. (2021). *Potensi Kearifan Lokal Tanaman Ficus Sebagai Antioksidan*. Jurnal Kesehatan, 14(1), 21. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v14i1.17324>
- Tria Vila. (2018). *Peredaran Darah Pada Hewan vila tria Cite this paper Related papers*. <https://www.kata.co.id/Pengertian/Darah/1121>
- Utama, I. M. G. D. L. (2012). *Uji Diagnostik C-Reactive Protein, Leukosit, Nilai Total Neutrofil dan Suhu pada Anak Demam dengan Penyebab Tidak Diketahui*. Jurnal Seri Pediarti,
- Utami et al. (2020). *Profil hematologi mencit (Mus musculus L.) strain Balb/c jantan akibat paparan asap rokok elektrik*.

- Wayan Arya Krishnawan Firdaus, I., Rahmah, A., Laillyza Apriasari, M., & Wasiaturrahmah, Y. (2023). *Quantitative Phytochemical Test Of Methanol Extract Of Tabat Barito Leaves (Ficus deltoidea Jack.)* (Issue 1).
- Wiguna, P. M. (2022). Karya Tulis Ilmiah *Efek Pemberian Ekstrak Daun Tabat Barito (Ficus Deltoidea) Terhadap Hitung Jenis Leukosit Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Alergi Yang Diinduksi Ovalbumin.*
- Sukarya, I. G. A., Hartini, S., Setyo Prihandono, D., (2022). *Pengaruh Antihistamin Tabat Barito (Ficus deltoidea) Pada Rattus novergicus Yang Diinduksi Ovalbumin-Induced Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberuaci Ekstrak tabat.*