

**AKTIVITAS ANALGESIK EKSTRAK DAUN DADAP SEREP (*Erythrina lithosperma* Miq) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*.)**

**HASIL PENELITIAN**

**Oleh:**

**OKTAPIANI.Z**

**0661 18 240**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR  
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Aktivitas Analgesik Daun Dadap Serep (*Erythrina lithosperma* Miq) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*)  
Nama : Oktapiani.Z  
NPM : 066118240  
Program Studi : Farmasi

Hasil penelitian ini telah diperiksa dan disetujui:  
Bogor, 19 Februari 2024

Pembimbing Pendamping,



Nina Herlina, S.Farm., M.Si.

Pembimbing Utama,



Sara Nurmala, M.Farm.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



apt. Dra. Ike Yulia Wiendarlina, M.Farm.

Dekan FMIPA-UNPAK



Asep Denih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya tulis yang dikerjakan sendiri dan tidak pernah dipublikasikan atau digunakan untuk mendapatkan gelar sarjana di perguruan tinggi atau lembaga lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari terdapat gugatan, Penulis dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, 19 Februari 2024



Oktapiani.Z

**Surat Perlimpahan Skripsi, Sumber Informasi, Serta Kekayaan Intelektual  
kepada Universitas Pakuan**

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : OKTAPIANLZ

Npm : 066118240

Judul Skripsi : Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina lithosperma* Miq) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi di atas adalah benar hasil karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, 19 Februari 2024



**OKTAPIANLZ**

NPM : 066118240

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmanirrahim..

Dengan segala rahmat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang dan atas dukungan do'a dari orang-orang yang saya cintai alhamdulillah skripsi ini telah diselesaikan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga, bahagia, dan syukur. Saya mempersembahkan dan berterima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberi dukungan secara moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk keberhasilan anak-anaknya. Terima kasih karena selalu sabar atas ocehan dan amarah dari anaknya ini.
2. Kepada keluarga besar. Terima kasih selalu mendukung dan membantu jika terjadi kesulitan.
3. Teman-teman yang paling sayangi dan diibanggakan. Selalu ada ketika sedang sedih dan tentu selalu sabar menghadapi sifat pemarah saya, selalu memberi dukungan secara mental, menghilangkan rasa stress dan lelah.
4. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang setiap harinya tidak pernah menyerah.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis Bernama lengkap OKTAPIANI.Z dilahirkan di Bukit Kemuning, 10 Oktober 1999. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Alm. Zairopi dan Ibu Karyati. Penulis memasuki jenjang Pendidikan Dasar di SDN 01 Bukit Kemuning, kemudian lulus pada tahun 2011. Penulis melanjutkan Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 04 Bukit Kemuning kemudian lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMAN 01 Bukit Kemuning pada dan lulus pada tahun 2017, kemudian melanjutkan Pendidikan Tinggi di Universitas Pakuan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Program Studi Farmasi.

Pada tahun 2024, penulis melakukan penelitian untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**AKTIVITAS ANALGESIK EKSTRAK DAUN DADAP SEREP (*Erythrina lithosperma* Miq) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus.*)**” dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi FMIPA, Universitas Pakuan.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “**AKTIVITAS ANALGESIK EKSTRAK DAUN DADAP SEREP (*Erythrina lithosperma* Miq) PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*.)**”. Hasil penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi dari Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.

Selama membuat hasil penelitian ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Sara Nurmala, M. Farm., sebagai Pembimbing Utama dan Nina Herlina, S.Farm., M.Si, sebagai Pembimbing Pendamping.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan dan Ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan.
3. Seluruh staf dosen dan karyawan di lingkungan Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.
4. Ayah, Ibu, dan Adik tercinta.
5. Rekan-rekan mahasiswa/i farmasi khususnya angkatan 2018 dan rekan-rekan lainnya.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Bogor, 19 Februari 2024

Penulis

## RINGKASAN

**OKTAPIANI Z. 066118240. 2024. Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina variegata* L) Pada Mencit Putih (*Mus Muculus*). Di bawah Bimbingan: Sara Nurmalia dan Nina Herlina.**

---

---

Daun dadap serep secara empiris memiliki efek untuk antipiretik, pelancar ASI, perdarahan bagian dalam, sakit perut, mencegah keguguran, serta kulit batang digunakan sebagai pengencer dahak. Nyeri dapat disebabkan oleh penyakit atau kerusakan jaringan seperti luka, memar, peradangan, atau kanker. Hal ini disebabkan oleh stresor mekanis, kimiawi, atau fisik yang menyebabkan kerusakan jaringan dan produksi mediator nyeri seperti histamin, bradikinin, leukotrien, dan prostaglandin. Stimulasi mekanis, termal, dan kimiawi di pinggiran sistem saraf pusat menyebabkan nyeri. Obat-obatan analgesik, yang merupakan kelas obat yang menghambat atau mengurangi rasa sakit, digunakan untuk mengobati rasa sakit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas analgesik ekstrak daun dadap serep dan menentukan dosis terbaik dilihat dari pengamatan respon hewan uji berdasarkan waktu dengan menggunakan hot plate.

Penelitian ini dilakukan menggunakan ekstraksi maserasi etanol 70%, dimana pada 5 kelompok mencit terdiri kontrol negatif diberi CMC-Na 1%, kontrol positif terdiri Paracetamol 6,5mg/20 g BB, dan ekstrak daun dadap serep dengan varian dosis 6mg/20 g BB, 10mg/20g BB, dan 14mg/20 g BB yang diberikan secara peroral kemudian dianalisis data menggunakan Rancangan Acak Kelompok dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun dadap serep memiliki aktivitas analgesik. Dosis 1 memiliki respon dengan waktu sebesar 3,77 detik, dosis 2 memiliki respon dengan waktu sebesar 5,52 detik, dan dosis 3 memiliki respon dengan waktu sebesar 8,95 detik. Dari ketiga hasil tersebut dosis 3 yakni 15mg/20g BB merupakan dosis terbaik yang dapat mengurangi rasa nyeri yaitu sebesar 8,95 detik.

**Kata kunci: Analgesik, Daun Dadap Serep, *Erythrina variegata* Miq, Nyeri, Mencit Putih**

## SUMMARY

**OKTAPIANI Z. 066117240. 2024. Analgesic Activity Test of Dadap Serep Leaves Extract (*Erythrina variegata* Miq) on White Mice. Under The Guidance: Sara Nurmala and Nina Herlina.**

---

---

Dadap serep leaves empirically have an antipyretic effect, facilitating breast milk, internal bleeding, stomach aches, preventing miscarriage, and the bark is used as a phlegm thinner. Pain can be caused by an illness or tissue damage such as wounds, bruising, inflammation, or cancer. It is caused by mechanical, chemical, or physical stressors that cause tissue damage and the production of pain mediators such as histamine, bradykinin, leukotrienes, and prostaglandins. Mechanical, thermal, and chemical stimulation in the periphery of the central nervous system causes pain. Analgesic medicines, which are a class of medications that inhibit or reduce pain, are used to treat pain. This study ini aims to determine the analgesic activity of dadap serep leaves extract and determine dosis the best doses seen from the observation of the response mice of test animals based on times by using a hot plate.

This research was carried out using 70% ethanol maceration extraction, where 5 groups of mice consisted of a negative control given 1% CMC-Na, a positive control consisting of Paracetamol 6.5 mg/20 g BW, and dadap serep leaf extract with a dose variant of 6 mg/20 g BW , 10mg/20g BW, and 14mg/20g BW given orally then the data were analyzed using a Randomized Block Design and continued with Duncan's follow-up test.

The study result showed that dadap serep leaves extract has analgesic activity. Dose 1 has an response time of 3.77 seconds, dose 2 has an response time of 5.52 seconds, and dose 3 has an response time of 8.95 seconds. Three doses which are 15mg/20 g BW, have the best doses that can reduce pain on the hot plate of mice by 8.95 second.

**Keywords: Analgesic, Dadap Serep Leaves, *Erythrina variegata* Miq, Pain, White Mice.**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Deskripsi Tanaman Daun Dadap Serep.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Daun Dadap Serep.....	4
2.1.2 Kandungan Senyawa Fitokimia dan Kegunaannya .....	5
2.2 Ekstraksi .....	5
2.3 Maserasi .....	6
2.4 Nyeri.....	7
2.4.1 Berdasarkan Waktu Terjadinya .....	8
2.4.2 Berdasarkan Sumber Nyeri.....	8
2.4.3 Berdasarkan Tempat Terjadi.....	9
2.4.4 Mekanisme Terjadi Nyeri .....	10
2.5 Analgesik.....	11
2.5.1 Analgesik Non Opioid .....	11
2.5.2 Analgesik Opioid .....	11
2.6 Metode Pengujian Analgesik .....	11
2.6.1 Metode Induksi Cara Kimia (Metode Sigmund) .....	11

2.6.2 Metode Randall-Selitto.....	12
2.6.3 Metode Formalin .....	12
2.6.4 Metode Induksi Termal.....	12
2.6.5 Metode Mekanik.....	12
2.7 Parasetamol .....	13
2.8 Hewan Coba .....	14
<b>BAB III BAHAN DAN METODE.....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.2.1 Alat .....	15
3.2.2 Bahan .....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.3.1 Determinasi.....	15
3.3.2 Pembuatan Simplisia Daun Dadap Serep .....	15
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Daun Dadap Serep .....	16
3.3.4 Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Daun Dadap Serep .....	17
3.4 Analisis Fitokimia Daun Dadap Serep .....	17
3.5 Rancangan Penelitian .....	19
3.6 Uji Analgesik Terhadap Mencit Putih Jantan.....	19
3.6.1 Pembuatan Larutan CMC-Na 0,5% .....	19
3.6.2 Pembuatan Larutan Parasetamol.....	20
3.6.3 Persiapan Hewan Coba .....	20
3.7 Perlakuan Pada Hewan Uji.....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil Determinasi Tanaman .....	23
4.2 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Dadap Serep .....	23
4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Dadap Serep .....	24
4.4 Hasil Uji Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Daun Dadap Serep .....	24
4.4.1 Hasil Kadar Abu .....	24
4.4.2 Hasil Kadar Air.....	25
4.4.3 Hasil Uji Fitokimia .....	25

4.5 Hasil Kaji Etik Hewan Uji .....	27
4.6 Hasil Aklimatisasi Hewan Coba .....	27
4.7 Hasil Uji Aktivitas Analgesik Metode <i>Hot Plate</i> .....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN.....	39

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia mempunyai berbagai keanekaragaman hayati yang sangat beragam yaitu sekitar  $\pm 40.000$  jenis tumbuhan, dari jumlah tumbuhan tersebut sekitar  $\pm 1300$  jenis tumbuhan yang diantaranya digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Indonesia. Obat tradisional yang berasal dari tanaman herbal yang memiliki efek samping yang tingkat bahayanya lebih rendah jika dibandingkan obat-obatan sintetik, walaupun tidak semua tanaman obat aman untuk dikonsumsi. Kurangnya pengetahuan dan informasi yang memadai mengenai berbagai jenis tumbuhan sebagai obat-obatan tradisional dan cara pembuatannya menjadi masalah dan kesulitan bagi para peminat obat-obatan tradisional. Salah satu jenis tumbuhan yang dikenal memiliki banyak khasiat sebagai obat tradisional adalah daun dadap serep.

Nyeri merupakan suatu penyakit atau kerusakan jaringan seperti luka, memar, inflamasi ataupun kanker (Mutschler, 1991). Hal ini disebabkan oleh rangsangan mekanik, kimia, atau fisik yang dapat merusak jaringan, dan dapat menyebabkan pelepasan zat tertentu yang disebut mediator nyeri seperti histamin, bradikinin, leukotrien, dan prostaglandin (Tjay & Rahardja, 2002). Mekanisme terjadinya nyeri karena adanya rangsangan mekanik, suhu dan kimia di perifer ke sistem saraf pusat. Untuk mengatasi nyeri digunakan obat analgesik yaitu kelompok obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi rasa nyeri (Anief, 1996).

Parasetamol, ibuprofen, ketoprofen, piroksikam, tenoksikam, indometasin, dan aspirin adalah obat pereda nyeri yang umum. Namun, obat-obatan ini dapat memberikan efek toksik yang signifikan pada saluran pencernaan, dan efek samping seperti peningkatan enzim hati dan penurunan fungsi ginjal terjadi pada sekitar 30% (Mangampa & Eko Nugroho, 2015).

Dadap serep mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, isoflavonoid, saponin, alkaloid, tanin, dan lektin (Widyaningrum, 2011). Berdasarkan pada penelitian sebelumnya daun dadap serep bermanfaat sebagai antipiretik, pelancar ASI, perdarahan bagian dalam, sakit perut, mencegah keguguran, serta kulit batang digunakan sebagai pengencer dahak (Revisika, 2011). Kadar flavonoid yang terdapat pada daun dadap serep memiliki nilai sebesar 4,109% dan pada kulit batang memiliki nilai kadar 2,934% (Chotimah, 2019).

Berdasarkan penelitian Sofie, (2022) pada ekstrak etanol 70% daun dadap serep sebesar 6 mg/20 g BB, 10 mg/20 g BB, dan 14 mg /20 g BB, adanya perbedaan dengan dosis 14 mg/20 g BB telah terbukti memberikan efek antiinflamasi sebesar 62,26%. Pada pemberian ekstrak daun dadap serep menurunkan volume edema dengan baik yang dipengaruhi oleh kandungan senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun dadap serep, selain itu terkandung senyawa alkaloid, saponin, dan tannin. Sedangkan pada penelitian Supadmi & Hakim, (2012) yaitu persamaan pada analgesik dan obat anti inflamasi non steroid mempunyai mekanisme kerja menghambat sintesis prostaglandin.

Ekstraksi pelarut dilakukan dengan maserasi. Proses ekstraksi dengan teknik maserasi dilakukan dengan beberapa kali mengocok atau pengadukan pada suhu kamar. Keuntungan dari metode ini adalah sederhana dan tidak memerlukan pemanasan, jadi tidak menjadi terurai ataupun rusak. Pengerjaan metode maserasi yang lama dan keadaan diam selama maserasi memungkinkan banyak senyawa yang akan terekstraksi. Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan bahan alam dalam sampel (Susanty & Bachmid, 2016). Pelarut yang digunakan yaitu etanol 70% yang bertujuan untuk menarik semua komponen kimia dan pelarut etanol merupakan pelarut universal yang dapat menarik senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar dan memiliki indeks polaritas sebesar 5,2 (Padmasari *et al.*, 2013)

Uraian diatas menjelaskan bahwa penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pemanfaatan daun dadap serep, oleh karena itu peneliti akan menguji efek daun dadap serep dengan menentukan beberapa dosis yang terbaik untuk mengetahui daun dadap serep sebagai obat alternatif analgesik alami.

## **1.2 Tujuan**

- 1) Menentukan aktivitas analgesik pada ekstrak etanol 70% daun dadap serep terhadap mencit putih jantan
- 2) Menentukan dosis terbaik ekstrak etanol 70% daun dadap serep terhadap mencit putih jantan

## **1.3 Hipotesis**

- 1) Ekstrak etanol 70% daun dadap serep mempunyai aktivitas sebagai analgesik pada mencit putih jantan
- 2) Ada satu dosis ekstrak etanol 70% daun dadap serep yang terbaik sebagai analgesik pada mencit putih jantan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Deskripsi Tanaman Daun Dadap Serep**

Dadap serep memiliki batang yang tegak, berkayu, licin, berwarna hijau dengan bintik-bintik putih. Bunga dan daunnya majemuk, berwarna hijau, dan memiliki tulang daun menyirip. Buah dadap serep berupa polong yang berwarna hijau pucat muda. Dadap serep tumbuh di tempat terbuka yang cukup air. Tumbuh didaerah pegunungan dengan ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut (Fauzi, 2017 dalam Rahman *et al.*, 2019).



**Gambar 1.** Daun Dadap Serep

Daun dadap serep beranak tiga helai, berbentuk delta atau gemuk bundar ujung agak meruncing, bagian bawah daun membundar, bila diremas terasa lunak ditangan. Ukuran panjang tangkai daun 10-20,5 cm, panjang daun 9-19 cm, dan lebar daun 6-17 cm. Daun atas berukuran slebih besar daripada kedua daun penumpu.

##### **2.1.1 Klasifikasi Tanaman Daun Dadap Serep**

Tanaman Daun Dadap Serep merupakan anggota keluarga dari Fabaceae, Genus *Erythrina*, Spesies *Erythrina lithosperma* (Kristian, 2013). Tumbuhan berupa pohon yang ukurannya cukup besar dengan tinggi yang dapat mencapai 22 m dan

berdiameter 50-60 cm. Dadap serep biasanya berbunga pada musim hujan, yaitu antara bulan Oktober sampai Desember.

### **2.1.2 Kandungan Senyawa Fitokimia dan Kegunaannya**

Menurut (Utami *et al.*, 2011), menyatakan Dadap Serep yaitu tanaman yang memiliki banyak manfaat sebagai obat tradisional, namun tidak banyak masyarakat Indonesia yang mengetahuinya. Daun Tanaman Dadap Serep bermanfaat sebagai obat demam bagi wanita (demam nifas), pelancar ASI, perdarahan bagian dalam, antipiretik dan antiinflamasi, sakit perut (obat luar), mencegah keguguran, dan pengobatan pasca melahirkan (nifas). Bagian lain tanaman yang digunakan dari dadap serep adalah kulit batang kayunya yang memiliki kandungan senyawa kimia alkaloid, eritradina, eritrina, dan erisovina. Kulit kayunya berkhasiat untuk batuk sebagai peluruh dahak

Semua bagian tumbuhan dadap serep memiliki kandungan kimia dari akar, kulit batang, daun, bunga, buah, dan biji. Pada berbagai penelitian pada bagian daun tumbuhan dadap serep memiliki banyak senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, isoflavonoid, lektin, dan saponin. Kandungan tersebut memiliki beberapa manfaat sebagai antiinflamasi, antimikroba, antipiretik, dan antimalaria. Senyawa metabolit primer diproduksi oleh daun sebagai pusat salah satu organ yang berfungsi dalam tumbuh kembang primer reproduksi sel melalui proses fotosintesis. Metabolit primer yang sudah diproduksi oleh daun selanjutnya akan membentuk metabolit sekunder dengan berbagai jalur metabolisme yang disesuaikan dengan tujuan dan lingkungan tumbuhan tersebut tumbuh (Hidayah *et al.*, 2019).

### **2.2 Ekstraksi**

Ekstrak merupakan sediaan yang didapat menggunakan cara mengekstrak senyawa aktif dari simplisia baik itu nabati ataupun hewani dengan pelarut yang sesuai, pada tahap berikutnya semua pelarut diuapkan sampai diperoleh massa atau serbuk yang tersisa. Diperlakukan sedemikian rupa hingga semua memenuhi standar baku yang sudah ditentukan (Dirjen POM, 1995).

Ekstraksi merupakan suatu pengambilan senyawa metabolit sekunder yang menjadi target dipisahkan dari ampas dikarenakan sifatnya yang mengganggu baik

dalam penyajian atau mengganggu efektivitas khasiat dari bahan aktifnya. Ekstraksi mempunyai dua tipe yaitu ekstraksi padatan – cairan yang biasa disebut *solid liquid extraction* yang berarti pemisahan senyawa metabolit dari suatu bahan padat yang berupa bagian bahan tanaman dengan menggunakan beberapa pelarut tertentu. Sedangkan ekstraksi cairan – cairan atau *liquid liquid extraction* merupakan pemisahan senyawa metabolit yang sebelumnya sudah terlarut dengan suatu bahan pelarut caranya dengan mencampurkan pelarut lain yang mempunyai sifat tidak dapat bercampur baik dengan pelarut awal tetapi senyawa yang akan dipisahkan dengan pelarut awal mempunyai kemiripan, sehingga senyawa yang di targetkan larut (Nugroho & Mangkurat, 2019)

Sebelum pemilihan metode, penentuan target ekstraksi sangat penting. Adapun beberapa target ekstraksi diantaranya, yaitu (Sarker *et al.*, 2006) :

- a) Senyawa yang diketahui ada pada organisme
- b) Senyawa bioaktif yang tidak diketahui
- c) Sekelompok senyawa dalam suatu organisme yang berhubungan secara struktural
- d) Untuk studi sidik jari kimiawi dan studi metabolik dibutuhkan identifikasi seluruh metabolit sekunder yang ada pada suatu organisme
- e) Semua senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh suatu sumber tetap tidak dihasilkan oleh suatu sumber lain namun dengan kontrol yang berbeda, misalnya dalam suatu marga terdapat dua jenis yang sama tetapi keberadaannya berada dalam kondisi yang berbeda.

### **2.3 Maserasi**

Maserasi merupakan proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan cara pengocokan yang diulang beberapa kali pada temperatur atau suhu ruang dan terlindung dari cahaya matahari (DepKes RI, 2000). Perendaman dalam pelarut dengan suhu ruang bertujuan meminimalisir kerusakan atau degradasi metabolit. Pada maserasi, terjadi proses keseimbangan konsentrasi antara larutan yang berada di luar sel dan di dalam sel sehingga memerlukan penggantian pelarut secara berulang (Hanani, 2015).

Metode maserasi memiliki prinsip kerja yang melibatkan proses pelarutan bahan aktif berdasarkan pada sifat kelarutannya didalam suatu pelarut (like dissolve like). Ekstraksi zat aktif yang menggunakan dengan metode simplisia nabati yang direndam dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari biasanya 2-5 hari pada suhu kamar. Kombinasi zat aktif dan pelarut akan mengakibatkan terjadinya proses pelarutan di mana zat aktif tersebut akan terlarut dalam pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Zat aktif yang berasal dari pelarut berada di dalam sel sementara yang di luar sel pelarut tersebut belum terisi zat aktif. Hal tersebut akan menciptakan perbedaan konsentrasi yang mengakibatkan terjadinya proses difusi. Hal ini terjadi dengan larutan konsentrasi tinggi yang akan terdesak keluar sel dan akan digantikan oleh pelarut yang konsentrasinya rendah. Peristiwa ini akan terjadi berulang-ulang sampai didapat suatu kesetimbangan konsentrasi larutan antara di dalam sel dengan luar sel (Marjoni, 2016).

#### **2.4 Nyeri**

Nyeri adalah gejala yang berfungsi untuk memperingatkan tubuh akan adanya masalah, seperti peradangan, infeksi bakteri, atau kejang otot. Stimulasi mekanis atau kimiawi, termal, atau listrik yang menyebabkan kerusakan jaringan dan pelepasan molekul yang dikenal sebagai mediator nyeri menimbulkan rasa nyeri. (Tjay & Rahardja, 2002).

Reseptor nyeri pada ujung saraf bebas di kulit, selaput lendir, dan jaringan lain dirangsang oleh bahan kimia ini. Sinyal berjalan melalui saraf sensorik ke sistem saraf pusat (SSP), kemudian melalui sumsum tulang belakang ke talamus optikus, dan akhirnya ke pusat nyeri di otak besar, di mana sinyal tersebut dirasakan sebagai nyeri (Anief, 1996).

Berdasarkan tempat terjadinya, nyeri dibedakan menjadi 2 yaitu: nyeri somatik dan nyeri viseral. Nyeri somatik dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu nyeri superfisial dan nyeri dalam. Bila nyeri disebabkan oleh rangsang kulit, sensasi yang terjadi disebut nyeri permukaan, sebaliknya nyeri yang disebabkan oleh otot, sendi, tulang, atau dari jaringan ikat disebut nyeri dalam. Nyeri permukaan yang terjadi setelah tusukan jarum di kulit bersifat ringan, terlokalisasi dan mereda dengan cepat

setelah berakhirnya rangsang. Nyeri pertama sering diikuti oleh nyeri kedua, terutama dengan rangsangan intensitas yang tinggi. Sifatnya menekan dan membakar yang sukar untuk dilokalisasi dan lambat hilang. Nyeri ini disebut nyeri lama (Mutschler, 1991).

#### **2.4.1 Berdasarkan Waktu Terjadinya**

##### **a) Nyeri Akut**

Nyeri akut ini terjadi beberapa saat setelah adanya trauma atau kerusakan jaringan dan berlangsung singkat. Setelah diberikan obat pengurang rasa nyeri, nyeri akut akan cepat membaik dan menghilang apabila faktor internal atau eksternal yang merangsang reseptor nyeri dihilangkan. Nyeri akut contohnya seperti rasa sakit tertusuk (Hartwig & Wilson, 2006).

##### **b) Nyeri Kronis**

Nyeri kronis yaitu terjadinya lesi jaringan yang bersifat permanen atau kelanjutan nyeri akut yang tidak ditangani dengan baik sehingga menjadi nyeri kronis dan menetap selama 6 bulan atau lebih (Hartwig & Wilson, 2006).

##### **c) Nyeri Persisten**

Nyeri persisten dapat berupa nyeri akut atau kronis. Nyeri persisten ini dipengaruhi oleh sensitisasi sentral dan kerusakan jaringan perifer. Nyeri kronis contohnya seperti patah tulang dan rasa sakit terbakar (Coderre & Katz, 1997).

#### **2.4.2 Berdasarkan Sumber Nyeri**

##### **a) Nyeri Nosiseptik**

Nyeri Nosiseptik adalah pengalaman sensorik yang terjadi akibat respon neuron perifer spesifik (nociceptors) terhadap stimulus noxious (trauma, penyakit, atau peradangan). Nyeri jenis ini diklasifikasikan menjadi nyeri viseral, bila nyeri berasal dari rangsangan pada organ viseral, atau nyeri somatik, nyeri berasal dari jaringan seperti kulit, otot, tulang atau

sendi. Nyeri somatik dibagi menjadi dua, yaitu seperti superfisial (dari kulit) dan dari dalam. Nyeri nosiseptik contohnya seperti nyeri luka bakar, nyeri tungkai setelah fraktur (Mutschler, 2010).

**b) Nyeri Neuropatik**

Nyeri Neuropatik adalah nyeri dengan implus yang berasal dari terputusnya jaringan atau disfungsi sistem saraf baik perifer atau pusat. Penyebabnya yaitu trauma, radang, penyakit metabolic diabetes mellitus (DM), infeksi (herpes zoster), tumor, toksin, dan penyakit neurologis primer. Kondisi kronik dapat terjadi bila perubahan patofisiologi yang menetap setelah penyebab utama nyeri hilang. Nyeri neuropatik ini dapat bersifat terus menerus dan digambarkan seperti rasa terbakar, kejutan listrik, pukulan. Nyeri neuropatik contohnya seperti *Lesi nervus ulnaris* setelah fraktur tulang. (Mutschler, 2010).

**c) Nyeri Campuran**

Nyeri campuran adalah nyeri nosiseptik dan neuropatik dalam bentuk campuran atau kombinasi. Misalnya seperti penyakit nyeri kanker, akibat saraf terjepit dan gangguan saraf tengah pada tangan.

### **2.4.3 Berdasarkan Tempat Terjadi**

**a) Nyeri Somatik**

Nyeri somatik terdapat dua golongan yaitu nyeri permukaan dan dalam. Berdasarkan rangsangan terjadi dalam kulit maka rasa yang muncul disebut nyeri permukaan, sebaliknya nyeri yang muncul dari otot, persendian, tulang, dan jaringan ikat disebut nyeri dalam. Nyeri permukaan misalnya tertusuk dengan jarum pada kulit, nyeri yang ringan, dan hilang cepat setelah berakhirnya rangsangan.

**b) Nyeri Viseral**

Nyeri visceral adalah nyeri berupa tekanan, sukar dilokalisasi, dan menyebar disekitarnya. Nyeri viseral yaitu, kejang otot polos, aliran darah kurang, dan penyakit yang disertai radang (Mutschler, 2010)

#### 2.4.4 Mekanisme Terjadi Nyeri

Nyeri nosiseptik merupakan perangsangan pada ujung saraf bebas. Pelepasan bradikinin,  $K^+$ , prostaglandin, histamin, leukotrien dan serotonin, dapat memicu kepekaan atau mengaktifasi nosiseptor (Sukandar dkk, 2009). Penurunan nilai pH jaringan sampai dibawah  $< 6$  selalu muncul rasa nyeri yang meningkat dengan kenaikan konsentrasi ion  $H^+$  lebih lanjut. Kerja lemah yang sama dimiliki oleh ion kalium yang keluar dari ruang intrasel setelah terjadi kerusakan jaringan dan dalam interstisium. Pada konsentrasi  $> 20$  mmol/L ion kalium menimbulkan rasa nyeri. Nyeri nosiseptik juga melibatkan neurotransmitter bekerja sebagai zat nyeri pada kerusakan jaringan. Histamin pada konsentrasi relative tinggi yaitu  $10^{-8}$  gram/L terbukti sebagai zat nyeri. Asetilkolin pada konsentrasi rendah mensensibilisasi reseptor nyeri terhadap zat nyeri lain sehingga senyawa ini bersama-sama dengan senyawa yang memiliki konsentarsi sesuai secara sendiri tidak berkhasiat dapat menimbulkan nyeri.

Asetilkolin pada konsentrasi yang tinggi bekerja sebagai zat nyeri yang berdiri sendiri. Serotonin senyawa yang memicu nyeri yang paling efektif dari kelompok transmitter. Senyawa yang penting lainnya adalah kinin, khususnya bradikinin yang termasuk penyebab nyeri terkuat. Prostaglandin yang terbentuk lebih banyak dalam peristiwa nyeri mensensibilisasi respon nyeri dan menjadi penentu dalam nyeri lama (Mutschler, 1986). Nyeri neuroplastik yaitu nyeri yang terjadi karena trauma disebabkan akibat lesi saraf kemudian ditransmisikan melibatkan penyaluran impuls di dalam saraf ulnaris dari tempat transduksi melewati saraf tulang belakang sampai ke otak, kemudian otak mengirimkan persepsi nyeri. Pada neuropatik tidak mengkativasi nosiseptor sehingga tidak memicu stimulus noxius. Nyeri ini diakibatkan terputusnya jaringan yang disebabkan oleh lesi primer atau disfungsi sistem saraf perifer selama 6 bulan atau lebih. Contoh nyeri: tertusuk, sengatan listrik, terbakar, kesemutan, patah tulang. Sedangkan nyeri neuropatik yang sulit diatasi seperti, nyeri punggung, diabetik, dan nyeri akibat kanker (Sukandar dkk, 2009).

## **2.5 Analgesik**

Analgesik adalah kelompok obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi rasa nyeri. Efek ini dapat dicapai dengan berbagai cara, seperti menekan kepekaan reseptor rasa nyeri terhadap rangsangan nyeri mekanik, termik, listrik atau kimiawi di pusat perifer, atau dengan cara menghambat pembentukan prostaglandin sebagai mediator sensasi nyeri. Kelompok obat ini terbagi ke dalam golongan analgetik kuat (analgesik-narkotika) yang bekerja secara sentral terhadap system saraf pusat dan golongan analgesik lemah (analgesik-non narkotik) yang bekerja secara perifer (DepKes, 1993).

### **2.5.1 Analgesik Non Opioid**

Obat analgesik dan antipiretik serta obat anti inflamasi non steroid (AINS) merupakan analgesik non opioid yang mampu meredakan atau menghilangkan rasa nyeri, namun tidak menyebabkan adiksi. Obat-obat ini merupakan suatu kelompok obat yang heterogen secara kimia. Obat-obat ini memiliki banyak persamaan dalam efek terapi maupun efek samping.

### **2.5.2 Analgesik Opioid**

Kelompok obat yang memiliki sifat analgesik dan seperti opium disebut analgesik opioid. Golongan opioid meliputi alkaloid opium, derivat semisintetik alkaloid opium, senyawa sintetik dengan sifat farmakologi menyerupai opium analgetik opioid digunakan untuk meredakan atau menghilangkan rasa nyeri, serta dapat menimbulkan adiksi (Dewoto, 2007).

## **2.6 Metode Pengujian Analgesik**

### **2.6.1 Metode Induksi Cara Kimia (Metode Sigmund)**

Metode ini menggunakan senyawa kimia untuk menginduksi nyeri pada hewan percobaan. Parameter nyeri diamati dalam bentuk respon berupa gerakan geliat yaitu kedua pasang kaki mencit ke depan dan belakang serta perut menekan lantai dengan waktu maksimal 5 menit setelah dilakukan induksi (Kelompok kerja ilmiah, 1993). Zat kimia yang digunakan sebagai induktor nyeri yaitu fenil benzokuinon, ada juga zat lain seperti asetilkolin, asam asetat (Le Bars dkk, 2001).

### **2.6.2 Metode Randall-Selitto**

Metode ini merupakan suatu alat untuk mengevaluasi kemampuan obat analgesik yang mempengaruhi ambang reaksi terhadap rangsangan tekanan mekanis pada jaringan yang mengalami peradangan (Anseloni *et al.*, 2003).

Prinsip metode ini adalah bahwa peradangan dapat meningkatkan sensitivitas nyeri, yang kemudian dapat dikurangi dengan menggunakan analgesik. Bahan kimia digunakan untuk menghasilkan peradangan dan diberikan secara subkutan pada permukaan kaki/tangan tikus yaitu Brewer's yeast yang diinjeksikan secara subkutan pada permukaan kaki/tangan tikus. Terjadinya peradangan diukur dengan menggunakan alat yang menentukan peningkatan ambang nyeri (Parmar & Prakash, 2006).

### **2.6.3 Metode Formalin**

Metode ini merupakan suatu metode untuk mengetahui efek analgesik obat pada nyeri kronik. Formalin digunakan sebagai penginduksi yang diinjeksikan secara subkutan pada permukaan tangan atau kaki tikus yang akan menimbulkan respon berupa menjinjitkan dan menjilat kaki. Respon ini dinilai dengan skala 0 sampai 3 (Parmar & Prakash, 2006).

### **2.6.4 Metode Induksi Termal**

Metode ini cocok untuk evaluasi analgesik sentral. Pada metode ini hewan percobaan diletakkan dalam beaker glass di atas plat panas (*hot-plate*) sebesar  $56 \pm 1^\circ\text{C}$  sebagai stimulus nyeri. Hewan percobaan akan memberikan respon terhadap nyeri dengan menggunakan atau menjilat kaki depan. Peningkatan waktu reaksi yaitu waktu antara pemberian stimulus nyeri dan terjadinya respon dapat dijadikan parameter untuk evaluasi aktivitas analgesik (Kelompok kerja ilmiah, 1993).

### **2.6.5 Metode Mekanik**

Metode ini menggunakan tekanan sebagai penginduksi nyeri. Tekanan diberikan pada ekor atau kaki hewan percobaan. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah tekanan yang diperlukan untuk menimbulkan nyeri sebelum dan sesudah

diberi obat. Metode ini dapat dilakukan terhadap anjing, tikus dan mencit (Kelompok kerja ilmiah, 1993).

## **2.7 Parasetamol**

Penemuan parasetamol sebagai senyawa analgesika dan antipiretik dari adanya kerancuan asetanilida yang pada awalnya digunakan sebagai antipiretik, maka dikembangkan senyawa yang kurang toksik sebagai antipiretik. Pada mulanya dicobakan senyawa para-aminofenol yang merupakan komponen hasil oksidasi asetanilida di dalam tubuh, walaupun demikian toksisitasnya tidak berkurang (Woodbury & Fingl, 1970).

Nama lain parasetamol adalah asetaminofen, sedangkan nama dagang dari parasetamol adalah Panadol® , Tylenol® , Temptra® , Nipe® , turunan asetanilida ini adalah metabolit dari fenasetin, yang dahulu digunakan secara luas sebagai analgesik, tetapi ditarik dari peredaran pada tahun 1978 karena efek sampingnya, yaitu nefrotoksitas dan karsinogen. Khasiatnya sebagai analgesik dan antipiretik tetapi tidak memiliki sifat anti inflamasi. Sekarang secara luas dianggap sebagai obat penghilang rasa nyeri yang paling aman, juga untuk pengobatan sendiri (Tjay & Rahardja, 2002).

Obat ini dapat meringankan atau menghilangkan rasa nyeri tanpa berpengaruh pada sistem saraf pusat atau menghilangkan kesadaran. Obat ini juga tidak menimbulkan ketagihan (adiktif). Meskipun jarang, pereda nyeri parasetamol digunakan pada penyakit demam, infeksi virus atau bakteri, salesma, pilek, dan rematik atau asam urat (Tjay & Rahardja, 2002).

Efek samping sering terjadi antara lain hipersensitivitas dan kelainan darah. Penggunaan kronis dari 3-4 gram per hari dapat menyebabkan kerusakan hati, pada dosis diatas 6 gram mengakibatkan nekrosis hati yang tidak reversibel. Overdosis bisa menimbulkan mual, muntah dan anorexia. Hanya parasetamol yang dianggap aman bagi wanita hamil dan menyusui, meskipun faktanya parasetamol dapat masuk ke dalam ASI. Iritasi, erosi, dan perdarahan saluran cerna tidak terjadi, begitu pula dengan masalah pernapasan (Tjay & Rahardja, 2002).

## 2.8 Hewan Coba

Hewan percobaan yang sering digunakan untuk melakukan pengujian efek analgesik adalah mencit (*Mus musculus*). Mencit adalah mamalia hasil domestikasi dari mencit liar. Mencit memiliki sifat, mudah marah, penakut, fotofobik, berkumpul dan nokturnal. Mencit memiliki bulu pendek halus, berwarna putih dan ekor berwarna kemerahan dengan ukuran lebih panjang dari tubuhnya. Mencit termasuk hewan omnivora, memiliki berat badan yang bervariasi antara 18-20 g diumur 4 minggu (Petter, 1961).

Bobot mencit dipengaruhi oleh jenis kelamin, bobot badan induk, umur induk, keadaan saat lahir, kemampuan induk untuk menyusui, kuantitas dan kualitas pakan dan suhu lingkungan. Kondisi fisiologis mencit dapat dipengaruhi oleh kualitas pakan dan jenis alas yang digunakan pada kandang. Mencit dewasa bisa menghabiskan pakan 3-5 g/hari, air minum sebanyak 4-8 mL/hari. Air minum harus tersedia dan bersih. Seekor mencit mudah sekali kehilangan air yang disebabkan oleh evaporasi tubuh mencit yang tinggi. Pola makan dan minum diberikan secara *ad libitum* (Anggorodi, 1994).

Mencit memiliki keunggulan sebagai hewan percobaan, seperti kesamaan fisiologis dengan manusia, siklus hidup relative pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, aktif pada metode percobaan *hot plate* dan mudah dalam penanganan (Moriwaki dkk, 1994).

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai Februari 2023 di Laboratorium Farmakologi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan yaitu ayakan mesh 40, alat – alat gelas (labu ukur, gelas beaker, erlenmeyer, gelas ukur, cawan porselen, pipet tetes, batang pengaduk dan gelas arloji), botol kaca gelap, grinder, *hot plate*, krus, lumpang dan alu, neraca analitik, oven, sonde, spuit, stopwatch, tanur, *vacuum dryer*.

##### **3.2.2 Bahan**

*Aquadest*, *Carboxymethyl Cellulose Sodium* (CMC-Na), Daun dadap serep yang diperoleh dari Balai Penelitian Rempah dan Obat (Balitro) di Bogor, etanol 70%, Bahan analisis fitokimia (Etanol 96%, FeCl<sub>3</sub>, Gelatin 1%, Gelatin 10%, HCl 2N, HCl pekat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, Serbuk Magnesium (Mg), NaCl, Pereaksi Dragen off, Pereaksi Lieberman-Buchard, dan Pereaksi Mayer), Mencit dengan jenis kelamin jantan berat 20 – 30 gram yang diperoleh dari Laboratorium Universitas Pakuan Bogor dan tablet Parasetamol.

#### **3.3 Metode Penelitian**

##### **3.3.1 Determinasi**

Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan bahwa daun dadap serep yang akan digunakan yaitu bahan baku yang sesuai dan seragam. Uji ini dilakukan di Institut Pertanian Bogor (IPB), Jawa Barat, Indonesia.

##### **3.3.2 Pembuatan Simplisia Daun Dadap Serep**

Bahan baku daun dadap serep sebanyak 3 kg dikumpulkan kemudian disortir untuk memisahkan cemar dan bahan asing, dilanjutkan dengan pencucian

daun dadap serep menggunakan air yang mengalir sampai bersih hingga cemarkan yang menempel pada daun dadap hilang. Daun ditimbang terlebih dahulu sebelum masuk ke proses perajangan dan pengeringan. Pengeringan dilakukan dalam oven pada suhu  $\pm 45^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam hingga daun benar – benar kering. Bahan baku yang telah disortasi kering dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk yang diperoleh diayak kembali menggunakan ayakan mesh 40. Serbuk dari hasil ayakan ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup baik dan rapat, dan disimpan dalam kondisi kering dan tidak terkena cahaya matahari (KeMenKes, 2017). Perhitungan rendemen simplisia kering dihitung dengan rumus berikut:

$$\% \text{Rendemen Simplisia} = \frac{\text{Bobot kering simplisia yang diperoleh (g)}}{\text{Bobot awal sampel segar (g)}} \times 100\%$$

### 3.3.3 Pembuatan Ekstrak Daun Dadap Serep

Serbuk simplisia 300 g diekstraksi menggunakan maserasi dengan etanol 70% sebagai pelarut sebanyak 3000 mL. Maserasi pertama dimasukkan 1000 mL kedalam botol kaca dan maserat dipisahkan dari residu dengan menggunakan kertas saring dan corong kaca. Setelah diperoleh filtrat pertama, residu dimaserasi kembali menggunakan etanol 70% sebanyak 1000 mL, kemudian diperlakukan sama sehingga diperoleh hasil filtrat kedua. Maserat pertama dan kedua digabung, kemudian residu kedua direndam dengan etanol 70% sebanyak 1000 mL dengan perlakuan yang sama. Hasil ekstrak yang diperoleh disaring dan digabungkan dengan hasil ekstraksi sebelumnya lalu dibuat ekstrak kering. Selanjutnya, pelarut ekstrak diuap dan dipekatkan menggunakan alat *vacuum dryer* dengan tujuan memisahkan ekstrak dari pelarut yang digunakan sehingga diperoleh ekstrak kental dari daun dadap serep (Anas *et al.*, 2019). Hasil rendemen ekstrak kental diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Berat Ekstrak (g)}}{\text{Berat Serbuk Simplisia (g)}} \times 100\%$$

### 3.3.4 Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Daun Dadap Serep

#### 3.3.4.1 Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dari serbuk simplisia dan ekstrak daun dadap serep dilakukan. Cawan uap ditara terlebih dahulu dalam oven selama 15 menit, kemudian simplisia sebanyak  $\pm 10$  g ditimbang dengan cawan yang telah ditara. Proses pengeringan dilakukan dalam oven dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 5 jam lalu ditimbang. Simplisia dikeringkan lagi selama 1 jam dan dilakukan penimbangan lagi, hal tersebut terus dilakukan sampai didapat perbedaan antara dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%. Kadar air ekstrak daun dadap serep tidak lebih dari 9,6% (KeMenKes, 2017). Perhitungan kadar air dapat dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{Kadar Air} = \frac{(\text{Cawan+isi sebelum dioven}) - (\text{Cawan+isi sesudah dioven})}{\text{Bobot sampel yang ditimbang}} \times 100\%$$

#### 3.3.4.2 Penetapan Kadar Abu

Serbuk simplisia dan ekstrak daun dadap serep ditimbang sebanyak 2 – 3 g, kemudian dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, lalu diratakan. Simplisia dipijarkan secara perlahan dengan suhu  $\pm 800^{\circ}\text{C}$  hingga arang habis, lalu didinginkan terlebih dahulu sebelum dilakukan penimbangan. Kadar abu simplisia serbuk daun dadap tidak boleh lebih dari 2,0%, jika diperoleh kadar abu yang tidak memenuhi syarat tersebut, maka dipijarkan kembali sampai bobot tetap (KeMenKes, 2017). Perhitungan kadar abu dilakukan dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned} \% \text{Rendemen Simplisia} \\ = \frac{(\text{Bobot kurs + abu simplisia}) - \text{bobot kurs (g)}}{\text{Bobot sampel yang ditimbang(g)}} \times 100\% \end{aligned}$$

### 3.4 Analisis Fitokimia Daun Dadap Serep

#### 3.3.5.1 Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 g sampel dilarutkan kedalam 5 mL etanol 96%. Larutan sampel diambil sebanyak 2 mL lalu ditambahkan dengan 0,1 g serbuk magnesium

(Mg) dan 10 tetes HCL pekat kemudian dikocok secara perlahan. Terbentuknya warna merah jingga sampai merah ungu menandakan bahwa sampel positif mengandung flavonoid. Sedangkan warna kuning jingga yang muncul menandakan adanya flavon, kalkon, juga auron (Hanani, 2015).

#### **3.3.5.2 Uji Alkaloid**

Sebanyak 0,5 g sampel dilarutkan kedalam beberapa asam sulfat 2 N lalu diuji dengan 2 pereaksi alkaloid yaitu pereaksi Dragendroff dan pereaksi Mayer. Apabila hasil positif maka akan terjadi endapan merah hingga jingga dengan pereaksi Dragendroff dan endapan putih kekuningan dengan pereaksi Mayer (Hanani, 2015).

#### **3.3.5.3 Uji Tanin**

Pada uji tanin ini diambil sebanyak 0,5 g sampel dilarutkan dengan aquadest panas. Setelah dingin larutan dilakukan disentrifugasi. Cairan bagian atas dipisahkan dengan cara dekantasi, filtrat ini digunakan sebagai larutan uji yang digunakan dalam pengujian berikut:

- 1) Filtrat ditambahkan dengan larutan gelatin 10%, akan timbul endapan putih.
- 2) Filtrat ditambahkan dengan larutan gelatin 1% dalam 10% NaCl (perbandingan 1:1). Endapan yang timbul dibandingkan dengan hasil pada uji a.
- 3) Filtrat ditambahkan dengan larutan  $FeCl_3$  3%. Terbentuk warna hijau biru hingga kehitaman (Hanani, 2015)

#### **3.3.5.4 Uji Steroid dan Triterpenoid**

Pada uji ini sampel dilarutkan menggunakan etanol 96%, kemudian disaring. Selanjutnya ditambahkan ke dalam filtrat dengan pereaksi Liebermann-Buchard. Terbentuknya perubahan warna hijau hingga biru menandakan positif adanya senyawa steroid. Sedangkan pada senyawa triterpenoid positif apabila terbentuk warna merah atau ungu (Hanani, 2015).

### 3.3.5.5 Uji Saponin

Pada uji ini diambil sebanyak 5 mg sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL air kemudian dilakukan pengocokan selama 10 menit. Apabila terbentuk buih dan buih tersebut tidak hilang saat penambahan 1 tetes asam klorida 2N, hasilnya dinilai positif saponin (Malik dkk., 2016).

### 3.5 Rancangan Penelitian

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA untuk metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) setelah itu dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan. Menggunakan uji Duncan karena uji ini tidak memperhatikan total perlakuan namun masih bisa mempertahankan tingkat nyata yang ditetapkan (Nengrum Prasetia, 2011) kesimpulan didapat dengan metode RAK. Menurut Jusman & Halim (2009) untuk menentukan jumlah pengulangan menggunakan rumus Federer:  $t(r-1) \geq 15$  (Dewi *et al*, 2013):

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

$$(5 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$4 - 4r \geq 15$$

$$4r \geq 15 + 4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4,75$$

$$r \geq 4,75$$

$$r \sim 5$$

Keterangan :

t yaitu jumlah perlakuan

r yaitu jumlah pengulangan untuk tiap perlakuan

### 3.6 Uji Analgesik Terhadap Mencit Putih Jantan

#### 3.6.1 Pembuatan Larutan CMC-Na 0,5%

Siapkan lumpang yang sudah dipanaskan, masukan aquadest sebanyak 30 kali berat Na-CMC, kemudian ditambahkan Na-CMC tersebut sebanyak 0,5 g dengan cara ditaburkan perlahan hingga mengembang didiamkan selama 15 – 20 menit sampai membentuk mucilago. Setelah mendapatkan massa yang halus dan homogen, dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 mL, sisa Na-CMC dalam lumpang

ditambahkan *aquadest* panas dan digerus hingga homogen dan dimasukkan dalam gelas ukur 100 mL hingga tanda batas, dilakukan hingga lumpang bersih (Anief, 2000).

### **3.6.2 Pembuatan Larutan Parasetamol**

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah parasetamol. Dosis lazim parasetamol untuk manusia dewasa adalah 500 mg (Dirjen POM, 1979). Lumpang dipanaskan dengan air panas dimasukkan beberapa mL sediaan Na-CMC 0,5% kemudian ditambahkan serbuk parasetamol dan digerus hingga homogen, dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 mL, sisa mucilage Na-CMC dalam lumpang ditambahkan *aquadest* panas dan digerus hingga homogen, dimasukkan dalam gelas ukur 100 mL, dilakukan hingga lumping bersih (Anief, 2000). Perhitungan terdapat pada lampiran 4.

### **3.6.3 Persiapan Hewan Coba**

Kaji etik dilakukan terlebih dahulu untuk memenuhi persyaratan tata cara perlakuan baik dan benar terhadap hewan coba yang dilakukan oleh Komite Etik Hewan Universitas Pakuan. Sebanyak 25 ekor mencit (*Mus musculus*) dengan jenis kelamin jantan, berusia 2-3 bulan. Dilakukan perhitungan CV (*coefficient of varian*) sebelum dan sesudah diberikan perlakuan untuk mengetahui keseragaman berat badan pada hewan uji, dengan syarat hasil dari nilai CV tersebut  $<15\%$ . Hewan coba dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan masing-masing pembagian menjadi 5 ekor secara acak. Mencit dipelihara secara baik dan benar dalam kandang dengan ventilasi yang baik dan menjaga kebersihan kandang (Dewi *et al.*, 2014).

Mencit diaklimatisasi terlebih dahulu selama 7 hari dalam kandang di Laboratorium Farmakologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor. Tujuan dilakukannya aklimatisasi yaitu agar mencit dapat beradaptasi dengan lingkungan baru, selama proses ini hewan coba dijaga kebutuhan makan dan minum tetap terpenuhi dan selama aklimatisasi dilakukan pengamatan secara rutin meliputi keadaan umum hewan uji, berat badan, dan keadaan fisik (Dewi *et al.*, 2014).

### 3.7 Perlakuan Pada Hewan Uji

1. Mencit dipuasakan selama 18 jam tanpa diberi makan, namun air minum tetap diberikan secara *ad libitum*.
2. Masing-masing mencit dihitung CV, kemudian dilakukan uji analgesik awal dengan memasukkan mencit kedalam *hot plate* dengan suhu 55°C sampai memberikan respon setelah ditempatkan pada plat panas, jika tidak memberikan respon kurang atau lebih dari waktu reaksi tersebut mencit tidak bisa digunakan. Hal ini dilakukan untuk memenuhi hasil seleksi dengan parameter yang diamati sampai adanya efek melompat, jika sudah dicatat waktu (t) awal (Gupta *et al.*, 2005).
3. Mencit dikelompokkan menjadi 5
4. kelompok perlakuan secara acak.
5. Mencit di istirahatkan selama 30 menit sebelum diberikan perlakuan.
6. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan sebagai berikut:  
 Kelompok P1 : kontrol negatif diberikan Na-CMC 0,5% 1 ml/20 g BB  
 Kelompok P2 : kontrol positif Parasetamol 6,5 mg/20 g BB  
 Kelompok P3 : ekstrak etanol 70% Daun Dadap Serep 5 mg/20 g BB  
 Kelompok P4 : ekstrak etanol 70% Daun Dadap Serep 11 mg/20 g BB  
 Kelompok P5 : ekstrak etanol 70% Daun Dadap Serep 15 mg/20 g BB
7. Setelah diberikan perlakuan, kemudian hewan coba dimasukan kedalam *hot plate* analgesik pada suhu 55°C, kemudian dicatat lama waktu hingga menunjukkan respon mengangkat kaki depan. Pengamatan waktu dilakukan pada interval 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 menit (Gupta *et al.*, 2005).
8. Jika pengamatan sudah selesai dilakukannya pengumpulan data dan diolah dengan metode Rancangan Acak Kelompok menggunakan SPSS dengan adanya perbedaan waktu pengerjaan pada setiap pengulangan seperti perubahan suhu, cuaca, mood dan tingkat stress. Dihitung menggunakan rumus dibawah ini :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + B_j + E_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = Respon terhadap perlakuan ke I pada plot ke j  
 $\mu$  = Rata-rata respon  
 $t_i$  = Pengaruh perlakuan ke-I ( $i = 1,2,3,4$ )  
 $B_j$  = Pengaruh kelompok ke-i ( $i = 1,2,3,4,5$ )  
 $E_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan I dengan ulangan J  
 $i$  = Taraf perlakuan  
 $j$  = Banyaknya kelompok

**Tabel 1.** Kaidah Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok.

Sumber Ragam	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung
Kelompok ulangan	r-1	JKK	$\frac{JKK}{DBK}$	$\frac{KTK}{KTG}$
			$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$
Galat	(t-1)(r-1)	JKG	$\frac{JKG}{DBG}$	
Total	tr-1	JKT		

**Tabel 2.** Kaidah Keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Kesimpulan Penelitian
$F_h \leq F_{0,05}$	Tidak Nyata	(Tidak ada perbedaan antar perlakuan)
$F_h 0,05 < F_h < F_{0,01}$	Nyata	(Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan)
$F_h > F_{0,01}$	Sangat Nyata	(Ada perbedaan sangat nyata antar perlakuan)

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil Determinasi Tanaman**

Determinasi dilakukan untuk memastikan sebuah kebenaran dari identitas suatu tanaman berdasarkan anatomi dan klasifikasinya. Hasil determinasi yang dilakukan di Institut Pertanian Bogor (IPB), tujuannya dilakukan determinasi untuk menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan ialah daun dadap serep dengan jenis yang termasuk dalam suku *Leguminosae* dan mempunyai spesies *Erythrina lithosperma*. Hasil determinasi ditunjukkan pada Lampiran 4.

### **4.2 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Dadap Serep**

Hasil perhitungan rendemen simplisia serbuk daun dadap serep sebesar 23,33%. Hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa serbuk daun dadap serep memiliki warna hijau, dengan rasa pahit dan tidak memiliki aroma yang khas. Pada penelitian Sofie (2022), rendemen serbuk yang didapatkan sebesar 30%. Dalam pembuatan serbuk simplisia terdapat faktor yang mempengaruhi seperti pada saat penyiapan bahan baku simplisia, cara pembuatan dan penyimpanan simplisia.



**Gambar 2.** Simplisia daun dadap serep

### **4.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Dadap Serep**

Pada proses maserasi ini dari 300 gram simplisia serbuk menghasilkan ekstrak kering sebesar 37 gram dengan perolehan rendemen sebesar 12,3%. Secara organoleptik ekstrak daun dadap serep berwarna hijau tua pekat dengan adanya aroma khas. Pada penelitian Sofie (2022), didapatkan ekstrak kering sebesar 36,9 gram dan didapatkan rendemen ekstrak sebesar 12,3%. Adapun prinsip dari metode ekstraksi maserasi itu sendiri ialah penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam cairan penyari yang sesuai dengan temperatur kamar dan lamanya perendaman selama kurang lebih 5 hari (Simanjuntak, 2008).

### **4.4 Hasil Uji Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Daun Dadap Serep**

#### **4.4.1 Hasil Kadar Abu**

Penentuan kadar abu adalah untuk menentukan kandungan komponen non-volatil (komponen anorganik atau garam mineral) yang tersisa dalam proses pembakaran dan penyalaan senyawa organik dalam suhu 600°C. Semakin rendah kadar abu suatu bahan, semakin tinggi kemurniannya. Kadar abu yang tinggi dan yang rendah dari bahan tersebut antara lain disebabkan oleh kandungan mineral yang berbeda dalam sumber bahan baku, dan mungkin juga dipengaruhi oleh proses demineralisasi dalam bahan baku pada saat pembuatan (Siswati, 2020).

Hasil dari pengujian kadar abu pada simplisia daun dadap serep yaitu sebesar 4,057% dan kandungan kadar abu ekstrak daun dadap serep sebesar 5,548%. Pada penelitian Sofie (2022), menunjukkan hasil kadar abu simplisia daun dadap serep sebesar 4,906% dan kandungan kadar abu ekstrak daun dadap serep sebesar 5,611%. Dari kedua hasil nilai tersebut sesuai dengan syarat yang ada dari Depkes, (2000) yaitu syarat kadar abu simplisia dan ekstrak yaitu  $\leq 10\%$ . Hasil perhitungan dari kadar abu simplisia dan ekstrak daun dadap serep dapat dilihat pada Lampiran 7.

#### 4.4.2 Hasil Kadar Air

Pengujian kadar air pada simplisia dan ekstrak daun dadap serep menggunakan metode gravimetri. Metode gravimetri yaitu suatu analisis kuantitatif yang didasarkan dengan berat yang konstan (tetap). Tujuan dari dilakukannya uji kadar air yaitu untuk mengetahui besarnya batasan maksimal kandungan air yang terkandung dalam bahan. Hal tersebut bersangkutan dengan adanya kontaminan dan kemurnian dalam simplisia tersebut sehingga dapat menghindari pertumbuhan dari mikroorganisme. Oleh karena itu, penyusutan kadar air sampai jumlah tertentu sangat berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan dalam penyimpanan (Handayani *et al.*, 2017)

Hasil dari pengujian kadar air pada simplisia daun dadap serep yang dilakukan sebanyak duplo mendapatkan rata-rata sebesar 5,702% dan ekstrak daun dadap serep sebesar 6,780%. Pada penelitian Sofie (2022), menunjukkan hasil kadar air simplisia daun dadap serep sebesar 5,702% dan kandungan kadar air ekstrak daun dadap serep sebesar 6,780%. Dari kedua hasil nilai tersebut sesuai dengan syarat yang ada dari Depkes, (2000) yaitu syarat kadar air simplisia dan ekstrak yaitu  $\leq 10\%$ . Hasil perhitungan kadar air dapat dilihat pada Lampiran 8.

#### 4.4.3 Hasil Uji Fitokimia

Uji fitokimia yaitu uji kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun dadap serep. Hasil dari uji fitokimia simplisia dan ekstrak daun dadap serep dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Parameter	Simplisia daun dadap serep	Ekstrak daun dadap serep
Alkaloid	Dragendorff	Endapan cokelat	+	+
	Mayer	Endapan putih kekuningan	+	+
	Bouchadart	Endapan cokelat kekuningan	+	+
Flavonoid	2mL HCl 2N + serbuk Mg	Jingga sampai kemerahan	+	+
Saponin	Aquadest 10mL	Buih stabil $\pm 1$ cm	+	+
Tanin	Gelatin 10%	Endapan putih	+	+
	NaCl-gelatin	Endapan putih	+	+
	FeCl <sub>3</sub>	Hijau biru hingga kehitaman	+	+

Keterangan: (+) adanya kandungan senyawa  
 (-) tidak terdapat kandungan senyawa

Berdasarkan Tabel 4. Simplisia dan ekstrak daun dadap serep mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu menurut penelitian Sofie (2022) terdapat senyawa flavonoid mampu menghambat aktivitas siklooksigenase dan lipooksigenase, penghambatan histamin, penghambatan akumulasi leukosit kemudian mampu menghambat asam arakidonat dan sekresi enzim lisosom, dari endothelial sehingga dapat menghambat proses pengulangan siklus sel dan eksudasi dalam proses peradangan. Pelepasan asam arakidonat akan terhambat dari sel inflamasi yang akan mengakibatkan kekurangan substrat asam arakidonat pada jalur siklooksigenase dan lipooksigenase. Saponin diduga memiliki mekanisme antiinflamasi karena dapat berinteraksi dengan membran lipid, saponin juga dapat menghambat pembentukan eksudat dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah.

#### **4.5 Hasil Kaji Etik Hewan Uji**

Protokol uji yang melibatkan penggunaan hewan coba mencit putih jantan telah mendapatkan persetujuan dari komite etik hewan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan dengan nomor surat No. 056/KEPHP-UNPAK/12/2022 kemudian surat dapat dilihat pada Lampiran 5.

#### **4.6 Hasil Aklimatisasi Hewan Coba**

Hewan coba yang digunakan sebanyak 25 ekor, dengan bobot badan rata-rata 26,96 gram dan nilai CV bobot badan 4,259% sebelum aklimatisasi dan selama 7 hari aklimatisasi untuk beradaptasi dan agar terbiasa dengan lingkungan baru. Semua kelompok selama aklimatisasi hewan coba diberikan pakan dan minum secara *ad libitum*, setelah aklimatitasi didapatkan nilai rata-rata bobot sebesar 33,2 gram dan CV (coefficient of variant) sebesar 9,788%. Hal ini menunjukkan nilai CV memenuhi syarat dan hewan coba dinyatakan homogen, karena syarat CV yaitu <15%.

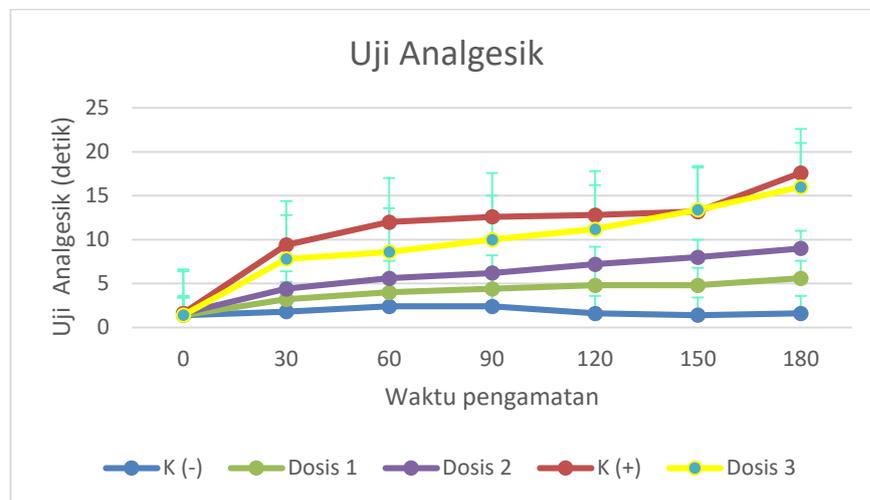
Menurut Nasution, (2002) suatu sampel dinyatakan sampel homogen jika nilai CV yang diperoleh <15% maka dibandingkan dengan nilai CV yang diperoleh dari berat badan hewan coba, maka sampel tersebut dikatakan homogen. Pertambahan bobot badan setelah 7 hari aklimatisasi menunjukkan bahwa hewan uji beradaptasi dengan baik pada lingkungan baru. Selama proses aklimatisasi hewan uji menunjukkan keadaan yang sehat tanpa adanya gejala penyakit yang ditimbulkan.

#### **4.7 Hasil Uji Aktivitas Analgesik Metode *Hot Plate***

Uji analgesik pada hewan coba menggunakan metode perangsangan panas dengan hot plate pada suhu 55<sup>0</sup>C, karena suhu meningkatkan kerusakan jaringan dan menjadi nyeri ditelapak kaki (Darmono, 2011). Metode ini dipilih karena mudah dilakukan, sederhana, cepat, serta hewan yang diamati dapat dengan jelas dilihat, diukur secara kuantitatif dan dapat dihitung secara statistik. Hewan coba yang digunakan adalah mencit jantan karena kondisi biologisnya lebih stabil, mudah ditangani, dapat beradaptasi

dengan baik dan tingkat stress lebih rendah, dibandingkan dengan betina karena akan mengalami fase perubahan hormonal saat birahi atau estrus.

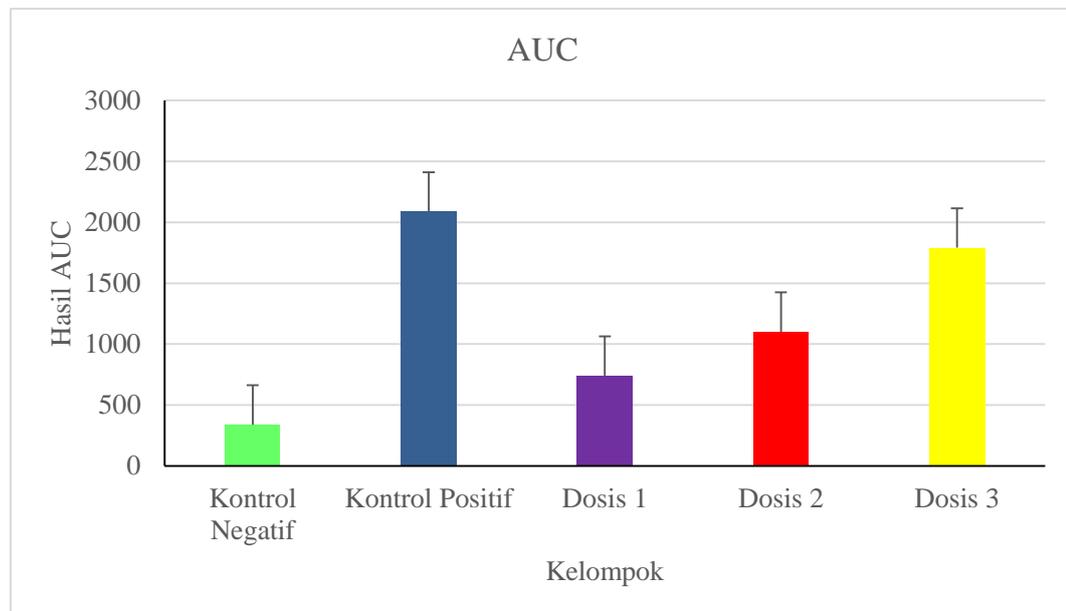
Hewan uji dipuaskan terlebih dahulu selama  $\pm 18$  jam dan tetap diberikan air minum (BPOM, 2021). Hewan uji dipuaskan agar tidak ada asupan makanan yang mempengaruhi proses pengujian. Mencit dipanaskan terlebih dahulu, pengecekan ini dilakukan agar mengetahui apakah kaki mencit mempunyai sensorik baik atau tidak. Hasil uji analgesik yang dilakukan dengan pengamatan respon hewan uji berdasarkan selang waktu 30 menit selama 3 jam. Grafik uji analgesik dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Grafik Uji Analgesik

Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil uji analgesik yang telah dilakukan mendapatkan pengamatan 3 jam selang waktu 30 menit respon hewan uji menunjukkan terhadap respon nyeri hewan uji yang diberikan berbeda satu sama lain ditandai pada kontrol positif dengan respon hewan uji dalam merasakan sakit menurun sehingga aktivitas analgesik yang dihasilkan meningkat seiring dengan bertambahnya waktu pengamatan hewan coba diatas *hotplate*, pada 3 varian dosis ekstrak etanol daun dadap serep nampaknya terlihat bahwa dosis III merupakan dosis yang terbaik dibandingkan dengan dosis I dan dosis II, hal ini disebabkan oleh potensi waktu timbulnya respon semakin lebih lama yang ditunjukkan dengan semakin meningkatnya respon pada hasil grafik, sedangkan pada grafik kontrol

negatif tidak ada perubahan ditandai dengan semakin lama semakin naik hal ini menandakan bahwa tidak ada pengaruh pada kontrol negatif.



Gambar 4. Rata - rata AUC analgesik daun dadap serep

Kelompok positif memiliki AUC tertinggi, sedangkan kontrol negatif memiliki AUC terendah. Nilai AUC meningkatkan persentase kenaikan ambang nyeri. Menurut data AUC, semua kelompok ekstrak dosis berbeda secara statistik dengan kontrol negatif, sedangkan kelompok dosis 1 dan dosis 2 sangat berbeda dengan kontrol positif.

**Tabel 7.** Data AUC

Kelompok	Rata-rata AUC	SD
Kontrol Negatif	339	81,19
Kontrol Positif	2088	187,17
Dosis 1	741	92,22
Dosis 2	1101	134,42
Dosis 3	1791	169,57

**Tabel 8.** Rata-rata Hasil Pengamatan Respon Hewan Uji Berdasarkan Waktu

Perlakuan	Aktivitas Analgesik (detik)							
	Waktu awal	30 Menit	60 Menit	90 Menit	120 Menit	150 Menit	180 Menit	Rata-rata
K (-)	1,4±	1,8±	2,4±	2,4±	1,6±	1,4±	1,6±	1,8 <sup>a±</sup>
	0,547	0,447	0,548	0,548	0,55	0,548	0,589	0,583
K (+)	1,6±	9,4±	12±	12,6±	12,8±	13,2±	17,6±	11,31 <sup>e±</sup>
	0,547	1,140	1,871	1,14	0,84	1,304	1,14	1,14
Dosis I	1,4±	3,2±	4± 1	4,4±	4,8±	4,8±	5,6±	4,029 <sup>b±</sup>
	0,547	0,836		0,548	0,84	0,447	0,894	0,73
Dosis II	1,6±	4,4±	5,6±	6,2±	7,2±	8±	9± 0	6 <sup>c±</sup>
	0,547	1,140	0,894	1,304	0,84	0,707		0,776
Dosis III	1,4±	7,8±	8,6±	10± 1	11,2±	13,4±	16±1	9,771 <sup>d±</sup>
	0,547	1,303	1,14		1,3	1,14		1,062

Keterangan: Nilai rata-rata yang digunakan huruf superskrip yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh yang relatif sama atau tidak berbeda nyata ( $P=0,05$ )

Tabel diatas menunjukkan bahwa kontrol positif mendapatkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 11,31 detik ditandai dengan superskrip e dan nilai terendah oleh kontrol negative sebesar 1,8 detik ditandai dengan superskrip a. Pada kelompok yang diberi ekstrak diperoleh nilai rata-rata waktu munculnya respon nyeri tertinggi didapatkan pada dosis III (ekstrak daun dadap serep 15 mg/20 g BB) sebesar 9,771 detik ditandai dengan superskrip d dan nilai terdapat pada kelompok uji dosis I (ekstrak daun dadap serep 5 mg/20 g BB) sebesar 4,029 detik superskrip b. hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan pengaruh antara kelompok satu sama lain.

Hasil analisis yang diperoleh dari uji ANOVA dinyatakan bahwa pada seluruh kelompok perlakuan memiliki pengaruh signifikan terhadap waktu respon nyeri pada hewan uji, dengan adanya uji lanjut dengan Duncan untuk memastikan terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan menunjukkan bahwa waktu interval kelompok kontrol negatif berbeda dengan dosis I, dosis II, dosis III dan kontrol positif, maka dapat dirumuskan

bahwa adanya perubahan kenaikan pada efek yang dihasilkan tergantung pada dosis yang diberikan. Jika dosis semakin tinggi maka efek yang dihasilkan semakin besar. Dosis terbaik yang berefek sebagai analgesik ialah pada dosis III (ekstrak daun dadap serep 15 mg/20 g BB) dengan waktu respon nyeri hewan uji lebih lama dibandingkan dengan dosis lain dan memiliki hasil hampir mendekati kontrol positif sehingga dapat dinyatakan bahwa hewan uji yang diberikan perlakuan dosis III memiliki potensi sebagai analgesik.

Adanya efek analgesik diduga karena terdapat aktivitas metabolit sekunder yang terkandung dalam daun Dadap Serep yaitu flavonoid, saponin, steroida/triterpenoida dan tannin. Hal ini didukung dengan hasil uji fitokimia yang menunjukkan adanya senyawa tersebut. Adanya penghambatan aktivitas enzim COX (lipooksigenase). Penghambatan jalur COX dan lipooksigenase ini secara langsung juga menyebabkan penghambatan biosintesis eikosanoid dan leukotrien, yang merupakan produk akhir dari jalur COX (Nasution et al., 2022). Hal tersebut dinyatakan bahwa efek analgesik ekstrak daun dadap serep pada kelompok kontrol positif dan kelompok dosis 3 memiliki efek terkuat sebagai analgesik.

Kontrol positif yang digunakan adalah parasetamol. Parasetamol memiliki sifat analgesik dan antipiretik, tidak memiliki sifat antiinflamasi dan tidak menyebabkan iritasi dan radang lambung. Hal ini disebabkan parasetamol bekerja di tempat yang tidak terdapat peroksida, sedangkan di tempat inflamasi terdapat lekosit yang melepaskan peroksida, sehingga efek anti inflamasinya tidak signifikan. Parasetamol bermanfaat untuk nyeri ringan hingga sedang, seperti sakit kepala, mialgia, nyeri pasca melahirkan, dan kondisi lainnya. Semua analgesik non-opioid bekerja dengan menghambat siklooksigenase. Parasetamol menghambat siklooksigenase untuk menghentikan konversi asam arakidonat menjadi prostaglandin. Setiap obat menghambat siklooksigenase secara berbeda.

Parasetamol menghambat siklooksigenase pusat lebih kuat daripada aspirin, inilah yang membuat parasetamol menjadi antipiretik yang kuat melalui efeknya pada pusat pengaturan panas. Parasetamol hanya memiliki efek ringan pada siklooksigenase perifer. Hal ini yang membuat parasetamol hanya menghilangkan atau mengurangi nyeri ringan hingga sedang. Parasetamol tidak mempengaruhi rasa sakit yang disebabkan oleh efek langsung dari prostaglandin, hal ini menunjukkan bahwa parasetamol menghambat sintesis prostaglandin dan bukan penghambat langsung prostaglandin. Obat ini menekan efek pirogen endogen dengan menghambat sintesis prostaglandin, tetapi demam yang disebabkan oleh pemberian prostaglandin tidak terpengaruh, demikian pula kenaikan suhu karena penyebab lain, seperti latihan fisik atau olahraga (Gunawan, 1995).

Wahyuni *et al.*, (2019) menyatakan bahwa daun dadap serep mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, isoflavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa flavonoid menurut Suryanto (2012) mempunyai efek sebagai analgesik dengan menghambat enzim siklooksigenase yang dapat mengurangi produksi prostaglandin sehingga dapat mengurangi rasa nyeri. Senyawa saponin berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh dengan meningkatkan dan merangsang produksi sel T yang berfungsi sebagai antimikroba terhadap serangan dari virus, bakteri dan jamur. Senyawa alkaloid berfungsi sebagai perlindungan diri pada tanaman yang mengeluarkan racun terhadap serangga dan herbivora dan merupakan pengatur pertumbuhan dengan penyuplai nitrogen dan segala unsur yang diperlukan oleh tanaman (Wink,2008).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis akan memaparkan beberapa kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian sesuai dengan tujuan tugas akhir ini dibuat. Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Ekstrak etanol 70% daun dadap serep memiliki efek sebagai aktivitas analgesik ditandai dengan waktu latensi respon nyeri mencit yang diberi ekstrak pada dosis I, II dan III lebih lama dibandingkan dengan kontrol negatif.
- b) Dosis ekstrak etanol 70% daun dadap serep dosis III (14 mg/20 g BB) merupakan dosis terbaik sebagai analgesik.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka peneliti dapat memberikan beberapa saran seperti berikut:

- a) Perlu dilakukan uji toksisitas akut ekstrak daun dadap serep untuk melihat potensi toksik dan menilai resiko keamanan yang mungkin saja ditimbulkan dari suatu zat yang terkandung dalam daun dadap serep.
- b) Perlu dilakukan kombinasi dosis ekstrak etanol daun dadap serep dengan tanaman lain untuk memperoleh hasil analgesik yang lebih baik, untuk menangani penyakit kompleks.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Y., Puspitasari, N., & Nuria, M. C. (2019). Aktivitas Stimulasi Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Pada Mencit Jantan Galur Swiss Beserta Identifikasi Golongan Senyawa Aktif. *Jurnal Biologi*, 12(2), 13–22.
- Anggorodi, R. (1994). *ilmu makanan ternak umum*. PT. Gramedia pustaka utama.
- Anief, M. (1996). *Penggolongan Obat berdasarkan Khasiat dan Penggunaannya*. Gadjah Mada University Press.
- Anief, M. (2000). *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek* (9th ed.). gajah mada university-press.
- Anseloni, V. ., Ennis, M., & Lidow, M. . (2003). *optimization of the mechanical nociceptive threshold testing whit the randall-sellito Assay.J.* (131st ed.). Neuroscience methods.
- BPOM. 2021. Peraturan BPOM Nomor 18 Tahun 2021 tentang Pedoman Uji Farmakodinamik Praklinik Obat Tradisional. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Chotimah, C. (2019). Uji Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan dan Ekstrak Daun dan Kulit Batang Dadap Serep (*Erythrina subumbrans* (Hassk.) Merr.) Menggunakan Pelarut yang Berbeda. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 9, 1–84.
- Coderre, T. ., & Katz, J. (1997). *Peripheral and Central Hyperxitability : Deferential Sign and Symptoms in Persistent Pain Behave Brain*.
- Darmono, S. (2011). *Buku Ajar Farmakologi Eksperimental*. UI Press.
- DepKes. (1993). *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica.
- DepKes. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (Farmakope Herbal Indonesia (ed.I)). Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta
- Dewi, K., Kadek, N., dr. Made Jawi, M. K., & Ns. Dian Adriana, S. K. (2014). *Pengaruh Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val) Metode Maserasi Dan Dekok Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih (Rattu*

*Norvegicus) Yang Diberi Vaksin Dpt. 1.*

- Dewoto, H. . (2007). *Analgesik Opioid dan Antagonis* (5th ed.). Falkultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Dirjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia* (Depkes RI (ed.); Edisi III). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Depkes RI.
- Gunawan, A. (1995). *Perbandingan Efek Analgesik antara Parasetamol dengan Kombinasi Parasetamol dan Kafein pada Mencit*. 37–43.
- Gupta, M., Mazumder, U. K., Sambath Kumar, R., Gomathi, P., Rajeshwar, Y., Kakoti, B. B., & Tamil Selven, V. (2005). Anti-inflammatory, analgesic and antipyretic effects of methanol extract from Bauhinia racemosa stem bark in animal models. *Journal of Ethnopharmacology*, 98(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.01.018>
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC.
- Handayani, S., Wirasutisna, K. R., & Insanu, M. (2017). *Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar*. 5(3), 10.
- Hartwig, M. ., & Wilson, L. . (2006). *Nyeri Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit*. Penerbit EGC.
- Hidayah, N., Maghfirah, S., & Verawati, M. (2019). *Efektivitas Pemberian Ramuan Kompres Dadap Serep Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Anak Post Imunisasi*. Prosiding 1st Seminar Nasional Dan Call for Paper.
- Kelompok kerja ilmiah. (1993). *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. pengembangan dan pemanfaatan obat bahan alam.
- KeMenKes. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II* (2nd ed.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kristian, A. 2013. (2013). *Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH dan Penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Dadap Serep (Erythrina subumbrans (Hassk.) Merr.)*. 1–177. [https://repository.usd.ac.id/8332/1/121414071\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/8332/1/121414071_full.pdf)
- Le Bars, D., Gozariu, M., & Cadden, S. . (2001). *Animal models of Nociception*. Pharmacological Reviews.

- Malik, A., Edward, F., & Waris, R. (2016). Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total EKstrak Metanolik Herba Boroco. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia, I*, 1–5.
- Mangampa, I., & Eko Nugroho, T. (2015). Pengaruh Pemberian Natrium Diklofenak Dosis 1,4 mg/KgBB dan 2,8 mg/Kg BB Terhadap Kadar Serum Kreatinin Tikus Wistar. *Media Medika Muda, 4*(4), 1004–1012.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media.
- Moriwaki, K. ., Shiroisi, H., & Yonekawa. (1994). *Genetic In Wild Mice*. scinetific societies press.
- Mutschler, E. (1986). *Arieneimittelwirkungen* (R. A. Diterjemahi Mathilda B, Widianto (ed.); Edisi 5). ITB.
- Mutschler, E. (1991). *Dinamika obat* (Issue Edisi V). Penerbit ITB.
- Mutschler, E. (2010). *Dinamika Obat*. ITB.
- Nasution. (2002). *Metode Research: Penelitian Ilmiah*. Bumi Aksara.
- Nasution, H. M., Miswanda, D., & Dwiyani, A. O. (2022). KARAKTERISASI, SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN DADAP SEREP (*Erythrina variegata* Hassk.) TERHADAP TIKUS. *Prosiding Hasil Seminar Penelitian “Hilirisasi Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Menuju Universitas International Yang Humanis, Mandiri Dan Islam*, 107–112.
- Nengrum Prasetia, E. (2011). *Rancangan Faktorial Fraksional (aplikasi dengan program SPSS)*. 19.
- Nugroho, A., & Mangkurat, U. L. (2019). *Teknologi Bahan Alam Buku Ajar : Teknologi Bahan Alam i* (Issue January 2017).
- Padmasari, P. ., Astuti, K. ., & Warditiani, N. . (2013). Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% rimpang bangle (z. *Jurnal Farmasi Udayana, 2*(4), 1–7.
- Parmar, N. ., & Prakash, S. (2006). *Scening Methods in Pharmacology*. oxford apha science international.
- Petter, W. . (1961). *Provision Of Laboratory Animal For Research*. elsevier publishing company.

- Rahman, A. A., Firmansyah, R., & Setyabudi, L. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Dadap Serep (*Erythrina lithosperma* Miq.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Pharmacoscript*, 1(1), 81–87. <https://doi.org/10.36423/pharmacoscript.v1i1.105>
- Revisika. (2011). Efektivitas Daun Dadap Serep (*Erythrina subumbrans* (Hask.) Merr) Sebagai Penyembuh Luka Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* strain Wistar). *Skripsi*.
- Sarker, L., Zahid, & I.G, A. (2006). Natural Products Isolation. In *Humana Press*.
- Simanjuntak. (2008). Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum*) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Penyembuhan Luka Bakar. *Skripsi Farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Siswati. (2020). Analisa Kadar Air dan Kadar Abu pada Simplisia Temu Giring (*Curcumae heyneana*) dan Simplisia Kunyit (*Curcumae domestica*) di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan. In *Tugas Akhir Program Studi D3 Analisis Farmasi dan Makanan*.
- Sofie. (2022). *UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN DADAP SEREP (Erythrina lithosperma Miq) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA MENCIT JANTAN*. Universitas Pakuan Bogor.
- Sukandar, E.Y., Andrajati, R., Sigit, J.I., Adnyana, I ketut, Setiadi, A.p, K. (2009). *ISO Farmakoterapi*. ISFI.
- Supadmi, W., & Hakim, L. (2012). Kaitan Penggunaan Obat Analgetik Dan Anti Inflamasi Non Steroid Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis Di Rsu Pku Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2). <https://doi.org/10.20885/jif.vol9.iss2.art2>
- Susanty, L., & Bachmid, F. (2016). *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (Zea mays L.) (Susanty, Fairus Bachmid)*. 87–93.
- Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2002). *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya* (Edisi Keli). Efek Media Komputiser.
- Utami, E. T., Kuncoro, R. A., & Hutami, I. R. (2011). *Efek Antiinflamasi Ekstrak*

*Daun Sembukan (Paederia scandens) Pada Mencit Wistar*. Majalah Obat Tradisional.

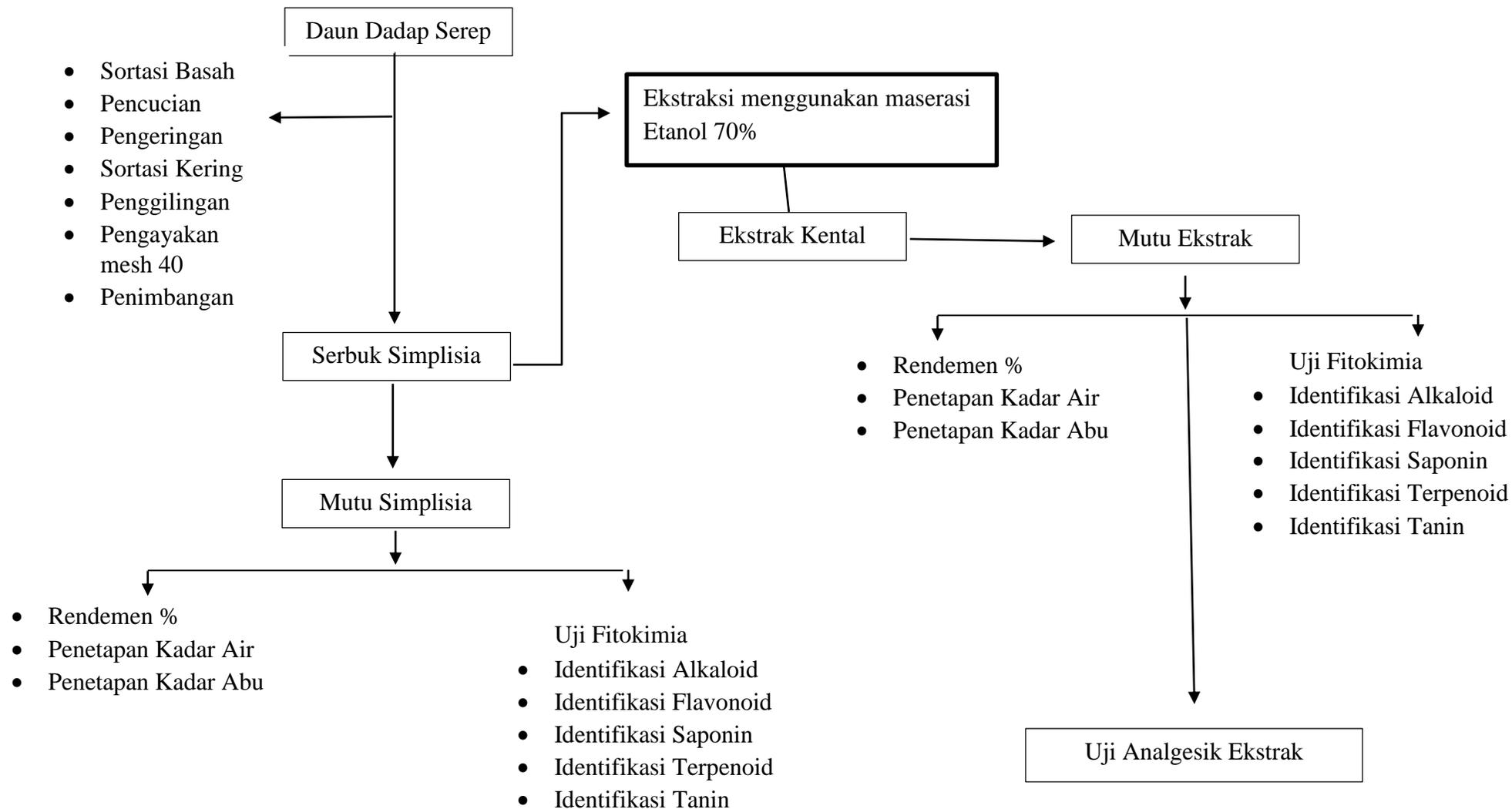
Wahyuni, W., & Maa'idah, U. N. (2019). Formulasi Dan Karakteristik Hidrogel Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina folium*) Dalam Bentuk Plester Sebagai Penurun Demam. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 8–14. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v8i1.11>

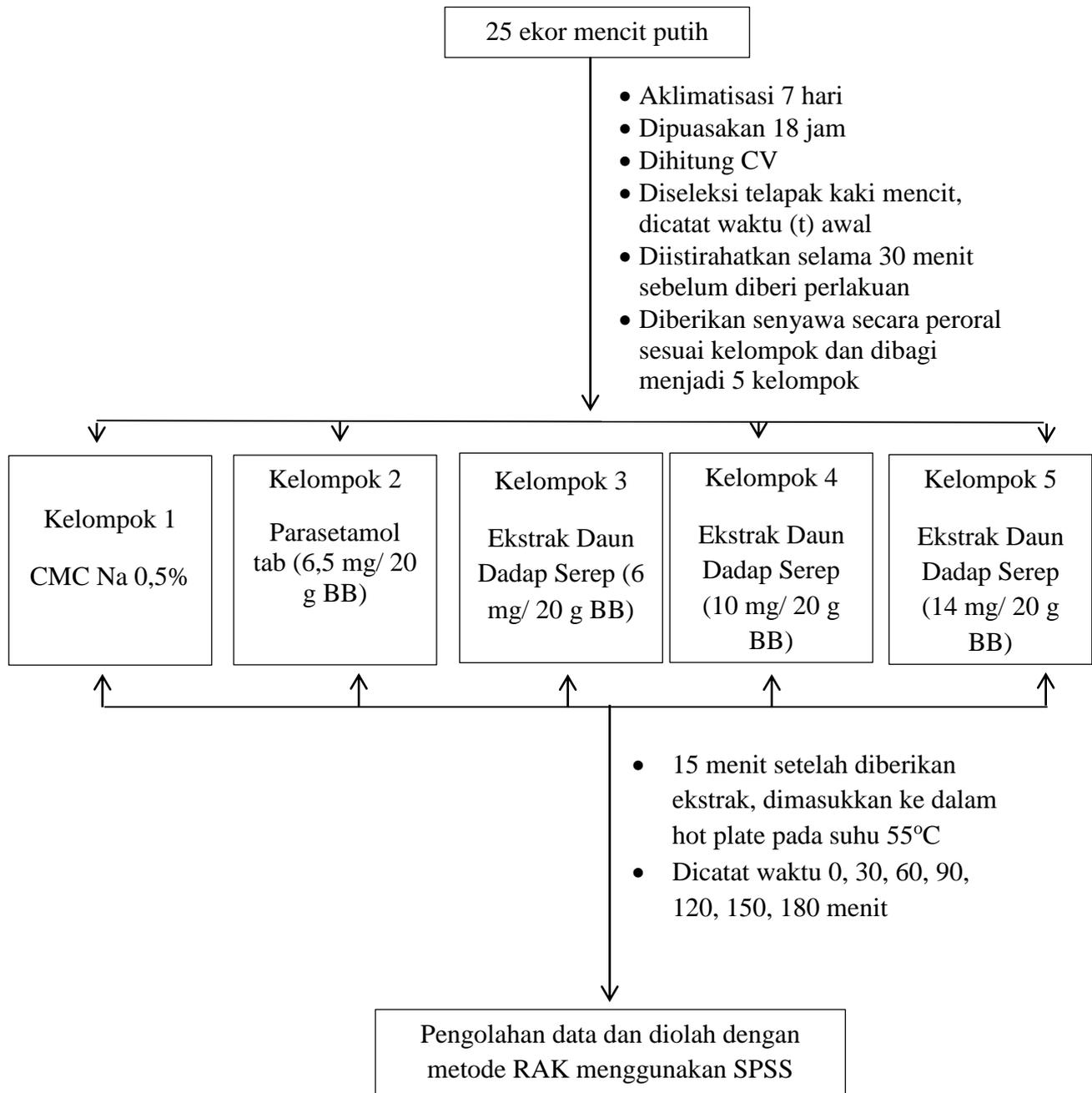
Widyaningrum. (2011). *Kitab Tanaman Nusantara*. Medpress.

Woodbury, D. M., & Fingl, E. (1970). *Analgesik-Antipirektics, Antiinflammatory Agents and Drugs Employed in The Treatment of Gout* (G. and G. P. B. of Therapeutics (ed.); 5 th ed). Macmillan Publishing Co.

# LAMPIRAN

### Lampiran 1. Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Daun Dadap Serep



**Lampiran 2.** Skema alur pengujian analgesik

### Lampiran 3. Hasil Determinasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pusat Studi Biofarmaka Tropika (Trop BRC)  
Gedung CRC Lantai 2  
Kawasan STP IPB Taman Kencana  
Jl. Taman Kencana No. 3 Bogor 16128  
Telepon (0251) 8373561  
Facsimile (0251) 8347525  
bfarmaka@gmail.com biofarmaka.ipb.ac.id

Nomor : 636./IT3.L1.13/TA.00.03/M/B/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Sampel Simplisia

Bogor, 20 Januari 2023

Kepada Yth.  
OKTAPIANI.Z (066118240)  
Program Studi Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pakuan

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan surat mengenai sampel daun dadap serep dari Unit Konservasi Budidaya Biofarmaka (UKBB) Pusat Studi Biofarmaka Tropika LPPM IPB, adalah sebagai berikut:

No. Koleksi	Nama Tanaman	Nama latin	Suku
BMK0337122016	Dadap Serep	<i>Erythrina lithosperma</i> Miq.	Leguminosae

Demikian, semoga bermanfaat bagi saudara.

Pusat Studi Biofarmaka Tropika LPPM-IPB  
Kepala



**Prof. Dr. Irmanida Batubara, SSi, MSi**  
NIP. 197508072005 01 2 001

1. Arsip

## Lampiran 4. Surat Komite Etik

**KOMITE ETIK PENGGUNAAN HEWAN PERCOBAAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PAKUAN  
Jl. Pakuan PO BOX 452**

---

**SURAT KEPUTUSAN KOMITE ETIK  
No. 056 /KEPHP-UNPAK/12-2022**

Komite Etik Penggunaan Hewan Percobaan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan, dalam upaya melindungi hak dan kesejahteraan subjek hewan percobaan dalam penelitian dengan teliti telah mengkaji rancangan penelitian berjudul

**Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina lithosperma* Miq.) Pada  
Mencit Putih (*Mus musculus*)**

Peneliti Utama : Oktapiani.Z

Institusi : Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan  
Alam Universitas Pakuan Bogor

Dan MENERIMA rancangan penelitian tersebut.

Tanggal ditetapkan

Bogor, 30 Desember 2022

Sekretaris Komite Etik



Nisa Najwa Rokhmah, M.Farm., Apt

Ketua Komite Etik



Drh. Min Rahminwati, PhD

**Lampiran 5. Perhitungan CV**

Hewan coba	Hari ke-0				Hari ke-7			
	BB (g)	Rata-rata	SD	CV (%)	BB (g)	Rata-rata	SD	CV (%)
1	27				31			
2	28				38			
3	26				32			
4	29				30			
5	28				30			
6	28				38			
7	26				33			
8	26				33			
9	27				30			
10	28	26,96	1,15	4,259	38	33,2	3,25	9,788
11	27				36			
12	27				30			
13	28				38			
14	28				33			
15	26				32			
16	26				33			
17	27				30			
18	28				38			
19	29				36			
20	26				30			
21	27				39			
22	25				31			
23	25				31			
24	25				30			
25	27				30			

### Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan Uji

a. Dosis Parasetamol

Dosis lazim Parasetamol 500 mg. Konversi dosis pada manusia dengan berat 70 kg ke mencit 200 g adalah 0,0026

Dihitung Parasetamol untuk mencit adalah  $500 \times 0,0026 = 1,3 \text{ mg} / 20 \text{ g BB}$

Parasetamol yang dibutuhkan :  $1,3 \text{ mg} \times 5 \text{ ekor} = 6,5 \text{ mg} / 20 \text{ g BB}$

Rencana pemberian peroral =  $1 \text{ mL} \times 5 \text{ ekor} = 5 \text{ mL}$

Dibutuhkan 5 mL parasetamol, maka dibuat larutan stok sebanyak 100 mL. Parasetamol yang dibutuhkan untuk membuat larutan stock =

$$\frac{100 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times 6.5 \text{ mg} = 130 \text{ mg} / 100 \text{ mL}$$

Sepuluh tablet parasetamol digerus dan ditimbang, bobot yang diperoleh adalah 5670 mg. Maka serbuk tablet yang diambil adalah:

$$\begin{aligned} \text{Bobot penimbangan} &= \frac{\text{bobot penimbangan semua tablet}}{\text{jumlah tablet yang ditimbang}} \\ &= \frac{5670 \text{ mg}}{10} = 567 \text{ mg} \end{aligned}$$

Bobot penimbangan parasetamol tablet

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{paracetamol yang dibutuhkan}}{\text{dosis tablet}} \times \text{Hasil bobot penimbangan} \\ &= \frac{130 \text{ mg}}{500 \text{ mg}} \times 567 \text{ mg} = 147,42 \text{ mg} \sim 147 \text{ mg} \end{aligned}$$

b. Dosis daun dadap serep

Ekstrak etanol 70% daun dadap serep (*Erythrina lithosperma* Miq) memberikan efek antiinflamasi pada mencit dengan dosis 14 mg/20 g BB telah terbukti memberikan efek antiinflamasi sebesar 62,26% (Sofie, 2022).

Dosis 1 = 300 mg/kg BB

Dosis 2 = 500 mg/kg BB

Dosis 3 = 700 mg/kg BB

$$1. \text{ Dosis 1} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 300 \text{ mg} = 6 \text{ mg} / 20 \text{ g BB}$$

$$\text{Volume pencekakan} = \frac{100 \text{ mL}}{1 \text{ mL}} \times 6 \text{ mg} = 600 \text{ mg} / 100 \text{ mL}$$

Sebanyak 600 mg ekstrak daun dadap serep disuspensikan dengan Na CMC 0,5% pada labu ukur 100 mL dan diberikan secara peroral sebesar 1 mL tiap perlakuan.

$$2. \text{ Dosis 2} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 500 \text{ mg} = 10 \text{ mg} / 20 \text{ g BB}$$

$$\text{Volume pencekakan} = \frac{100 \text{ mL}}{1 \text{ mL}} \times 10 \text{ mg} = 1000 \text{ mg} / 100 \text{ mL}$$

Sebanyak 1000 mg ekstrak daun dadap serep disuspensikan dengan Na CMC 0,5% pada labu ukur 100 mL dan diberikan secara peroral sebesar 1 mL tiap perlakuan.

$$3. \text{ Dosis 3} = \frac{20 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 700 \text{ mg} = 14 \text{ mg} / 20 \text{ g BB}$$

$$\text{Volume pencekakan} = \frac{100 \text{ mL}}{1 \text{ mL}} \times 14 \text{ mg} = 1400 \text{ mg} / 100 \text{ mL}$$

Sebanyak 1400 mg ekstrak daun dadap serep disuspensikan dengan Na CMC 0,5% pada labu ukur 100 mL dan diberikan secara peroral sebesar 1 mL tiap perlakuan.

## Lampiran 7. Hasil Rendemen

- **Rendemen Serbuk Daun Dadap Serep**

$$\begin{aligned}
 \text{Daun dadap serep segar} &= 3000 \text{ g} \\
 \text{Serbuk daun dadap serep} &= 700 \text{ g} \\
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{bobot serbuk simplisia}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{700 \text{ g}}{3000 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 23,33\%
 \end{aligned}$$

- **Rendemen Ekstrak Daun Dadap Serep**

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot ekstrak} &= 37 \text{ g} \\
 \text{Bobot simplisia} &= 300 \text{ g} \\
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{bobot total ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{37 \text{ gram}}{300 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 12,3\%
 \end{aligned}$$

## Lampiran 8. Hasil Penetapan Kadar Air

### A. Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Dadap Serep

Ulangan	Berat cawan kosong (g)	Berat cawan + simplisia sebelum di oven (g)	Berat sampel (g)	Berat cawan+simplisia setelah di oven (g)	Kadar air (%)	Rata-rata (%)
1	37,6890	39,7011	2,01021	39,6509	5,765	5,719
				39,6285		
				39,5901		
				39,5882		
				39,5852		
2	34,8264	36,8973	2,0709	36,8512	5,673	
				36,8307		
				36,8081		
				36,7881		
				36,7698		

$$\begin{aligned} \text{Kadar air 1} &= \frac{\text{Cawan Isi Sebelum Dipanaskan (g)} - \text{Cawan Isi Setelah Dipanaskan (g)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{39,7011 - 39,5858}{2,01021} \times 100\% \\ &= 5,765\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air 2} &= \frac{\text{Cawan Isi Sebelum Dipanaskan (g)} - \text{Cawan Isi Setelah Dipanaskan (g)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{36,8973 - 36,7798}{2,0709} \times 100\% \\ &= 5,673\% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata} = 5,719\%$$

### B. Penetapan Kadar Air Ekstrak Daun Dadap Serep

Ulangan	Berat cawan kosong (g)	Berat cawan + ekstrak sebelum di oven (g)	Berat sampel (g)	Berat cawan + ekstrak setelah di oven (g)	Kadar air (%)	Rata-rata (%)
1	35,3137	37,4175	2,0638	37,3625	7,650	8,348
				37,3432		
				37,3224		
				37,2901		
				37,2596		
2	33,6193	35,6120	2,0027	35,5335	9,047	
				35,5031		
				35,4311		
				35,4310		
				35,4308		

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Air 1} &= \frac{\text{Cawan Isi Sebelum Dipanaskan (g)} - \text{Cawan Isi Setelah Dipanaskan (g)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100\% \\
 &= \frac{37,4175 - 37,2772}{2,0638} \times 100\% \\
 &= 7,650\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Air 2} &= \frac{\text{Cawan Isi Sebelum Dipanaskan (g)} - \text{Cawan Isi Setelah Dipanaskan (g)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100\% \\
 &= \frac{35,6120 - 35,4766}{2,0027} \times 100\% \\
 &= 9,047\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata - rata} = 8,348\%$$

## Lampiran 9. Hasil Penetapan Kadar Abu

### A. Penetapan Kadar Abu Serbuk Simplisia Daun Dadap Serep

Ulangan	Bobot sampel (g)	Berat krus kosong (g)	Berat krus + simplisia sebelum oven (g)	Berat krus + simplisia setelah di oven (g)	Kadar abu (%)	Rata-rata (%)
1	2,0640	38,0133	40,0773	38,1882 38,1542 38,1418	6,225	4,067
2	2,0573	35,3761	37,4334	35,4322 35,4178 35,4150	1,890	

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu 1} &= \frac{(\text{bobot krus+abu ekstrak setelah pemijaran})-\text{bobot krus kosong}}{\text{bobot awal sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{38,1218-38,0133}{2,0640} \times 100\% \\ &= 6,225\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu 2} &= \frac{(\text{bobot krus+abu ekstrak setelah pemijaran})-\text{bobot krus kosong}}{\text{bobot awal sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{35,4758-35,3761}{2,0573} \times 100\% \\ &= 1,890\% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata} = 4,067\%$$

### B. Penetapan Kadar Abu Serbuk Ekstrak Daun Dadap Serep

Ulangan	Bobot sampel (g)	Berat krus kosong (g)	Berat krus + ekstrak sebelum oven (g)	Berat krus + ekstrak setelah di oven (g)	Kadar abu (%)	Rata-rata (%)
1	2,0221	41,3065	43,3329	41,4226 41,4210 41,4198	5,603	
2	2,0063	38,7167	40,723	38,8302 38,8244 38,8269	5,493	5,548

$$\text{Kadar Abu 1} = \frac{(\text{bobot krus+abu ekstrak setelah pemijaran}) - \text{bobot krus kosong}}{\text{bobot awal sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{41,4212 - 41,3065}{2,0221} \times 100\%$$

$$= 5,603\%$$

$$\text{Kadar Abu 2} = \frac{(\text{bobot krus+abu ekstrak setelah pemijaran}) - \text{bobot krus kosong}}{\text{bobot awal sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,8269 - 38,7167}{2,0063} \times 100\%$$

$$= 5,493\%$$

$$\text{Rata-rata} = 5,548\%$$

### Lampiran 10. Uji Aktivitas Analgesik

Perlakuan	Ulangan	Waktu awal (0)	Uji aktivitas analgesik (detik)					
			30	60	90	120	150	180
Kontrol Negatif	1	1	2	2	2	2	2	2
	2	1	2	3	3	1	1	1
	3	1	1	2	2	1	1	1
	4	2	2	2	2	2	1	1
	5	2	2	3	3	2	2	3
<b>Rata-rata</b>		<b>1,4</b>	<b>1,8</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>
<b>SD</b>		<b>0,54772</b>	<b>0,4472</b>	<b>0,548</b>	<b>0,548</b>	<b>0,55</b>	<b>0,548</b>	<b>0,894</b>
Kontrol positif	1	1	8	10	11	12	12	17
	2	1	9	13	13	13	13	16
	3	2	11	14	14	14	15	19
	4	2	9	13	13	13	14	18
	5	2	10	10	12	12	12	18
<b>Rata-rata</b>		<b>1,6</b>	<b>9,4</b>	<b>12</b>	<b>12,6</b>	<b>12,8</b>	<b>13,2</b>	<b>17,6</b>
<b>SD</b>		<b>0,54772</b>	<b>1,1402</b>	<b>1,871</b>	<b>1,14</b>	<b>0,84</b>	<b>1,304</b>	<b>1,14</b>
Dosis 1	1	2	2	3	4	4	5	6
	2	2	3	4	4	5	5	7
	3	1	4	5	5	5	5	5
	4	1	3	3	4	4	4	5
	5	1	4	5	5	6	5	5
<b>Rata-rata</b>		<b>1,4</b>	<b>3,2</b>	<b>4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>	<b>5,6</b>
<b>SD</b>		<b>0,54772</b>	<b>0,8367</b>	<b>1</b>	<b>0,548</b>	<b>0,84</b>	<b>0,447</b>	<b>0,894</b>
Dosis 2	1	2	5	6	7	7	8	9
	2	1	4	5	5	6	7	9
	3	2	6	7	8	8	9	9
	4	1	4	5	5	7	8	9
	5	2	3	5	6	8	8	9
<b>Rata-rata</b>		<b>1,6</b>	<b>4,4</b>	<b>5,6</b>	<b>6,2</b>	<b>7,2</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>SD</b>		<b>0,54772</b>	<b>1,1402</b>	<b>0,894</b>	<b>1,304</b>	<b>0,84</b>	<b>0,707</b>	<b>0</b>
Dosis 3	1	1	8	9	9	11	12	15
	2	1	6	7	9	10	13	17
	3	1	7	8	10	10	13	15
	4	2	9	10	11	12	15	17
	5	2	9	9	11	13	14	16
<b>Rata-rata</b>		<b>1,4</b>	<b>7,8</b>	<b>8,6</b>	<b>10</b>	<b>11,2</b>	<b>13,4</b>	<b>16</b>
<b>SD</b>		<b>0,54772</b>	<b>1,3038</b>	<b>1,14</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>	<b>1,14</b>	<b>1</b>

**Lampiran 11. Hasil Uji Aktivitas Analgesik dengan SPSS**

<b>Between-Subjects Factors</b>			
		Value Label	N
Kelompok	1.00	Kelompok negatif	35
	2.00	Kelompok positif	35
	3.00	Kelompok dosis 1	35
	4.00	Kelompok dosis 2	35
	5.00	Kelompok dosis 3	35
Perlakuan	1.00	1	35
	2.00	2	30
	3.00	3	40
	4.00	4	35
	5.00	5	35
Waktu	1.00	0	25
	2.00	30	25
	3.00	60	25
	4.00	90	25
	5.00	120	25
	6.00	150	25
	7.00	180	25

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Uji Aktivitas Analgesik

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3810.401 <sup>a</sup>	38	100.274	123.809	.000
Intercept	7482.745	1	7482.745	9238.996	.000
Perlakuan	10.652	4	2.663	3.288	.013
Kelompok * Waktu	552.057	24	23.002	28.401	.000
Kelompok	2180.263	4	545.066	672.996	.000
Waktu	1056.042	6	176.007	217.317	.000
Error	110.148	136	.810		
Total	11504.000	175			
Corrected Total	3920.549	174			

a. R Squared = .972 (Adjusted R Squared = .964)

### Kesimpulan

- a. Sig perlakuan  $0,013 < 0,05$  (Tolak H<sub>0</sub> atau Terima H<sub>1</sub>) Yang berarti ada pengaruh antara perlakuan terhadap aktivitas analgesik
- b. Sig kelompok perlakuan  $0,000 < 0,05$  (Tolak H<sub>0</sub> atau Terima H<sub>1</sub>) Yang berarti ada pengaruh antara kelompok perlakuan terhadap aktivitas analgesik
- c. Sig waktu pengamatan  $0,000 < 0,05$  (Tolak H<sub>0</sub> atau Terima H<sub>1</sub>) Yang berarti ada pengaruh antara waktu pengamatan terhadap aktivitas analgesik
- d. Sig interaksi kelompok perlakuan dan waktu pengamatan  $0,000 < 0,05$  (Tolak H<sub>0</sub> atau Terima H<sub>1</sub>) Yang berarti ada pengaruh interaksi kelompok perlakuan dan waktu pengamatan terhadap aktivitas analgesik

### Uji Aktivitas Analgesik

Duncan<sup>a,b</sup>

Kelompok	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Kelompok negatif	35	1.8000				
Kelompok dosis 1	35		4.0286			
Kelompok dosis 2	35			6.0000		
Kelompok dosis 3	35				9.7714	
Kelompok positif	35					11.3143
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .810.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

b. Alpha = 0,05.

#### Kesimpulan:

Hasil dari uji lanjut Duncan bahwa semua perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif. Kemudian, dosis 3 menghasilkan efek yang paling mendekati dengan kontrol positif diikuti dengan dosis 2 dan dosis 1.

### Uji Aktivitas Analgesik

Duncan<sup>a,b</sup>

Waktu	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
0	25	1.4800					
30	25		5.3200				
60	25			6.5200			
90	25				7.1200		
120	25				7.5200		
150	25					8.1600	
180	25						9.9600
Sig.		1.000	1.000	1.000	.118	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .810.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

b. Alpha = 0,05.

**Kesimpulan :**

Seluruh waktu pengamatan memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap aktivitas analgesik yang ditandai dengan hasil subset yang diperoleh dari hasil duncan, kecuali pada menit ke 90 dan 120 memiliki pengaruh yang sama dengan hasil subset yang tertera pada hasil duncan sama

## Lampiran 12. Dokumentasi penelitian



### Keterangan :

- a) Uji analgesik memakai hot plate
- b) Pemberian oral kepada mencit putih jantan
- c) Larutan uji
- d) Oven simplisia
- e) Ekstrak cair daun dadap serep
- f) Vaccum dryer
- g) Uji kadar abu
- h) Uji kadar air
- i) Uji fitokimia
- j) Pengukuran etanol memakai Alkohol meter
- k) Pengerjaan maserasi



