

**PENGARUH CAMPURAN INFUSA JAHE MERAH, TEMUKUNCI,
KENCUR, SERAI DAN ASAM JAWA TERHADAP PENURUNAN
JUMLAH GELIAT MENCIT BETINA DENGAN METODE
*WRITHING TEST***

KARYA TULIS ILMIAH

**MINA PERTIWI
NIM : KHG20030**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
2023**

**PENGARUH CAMPURAN INFUSA JAHE MERAH, TEMUKUNCI,
KENCUR, SERAI DAN ASAM JAWA TERHADAP PENURUNAN
JUMLAH GELIAT MENCIT BETINA DENGAN METODE
*WRITHING TEST***

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Farmasi (A.Md.Farm) pada Program Studi D-III Farmasi Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

**MINA PERTIWI
NIM : KHGF20030**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : **MINA PERTIWI**
NIM : **KHGF20030**
JUDUL : **PENGARUH CAMPURAN INFUSA JAHE MERAH,
TEMUKUNCI, KENCUR, SERAI DAN ASAM JAWA
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH GELIAT
MENCIT BETINA DENGAN METODE WRITHING
TEST**

KARYA TULIS ILMIAH

Telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk mengikuti ujian
Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut

Garut, 26 Juli 2023

Menyetujui,

Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana,S.Si., M.Farm.

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA : **MINA PERTIWI**
NIM : **KHGF20030**
JUDUL : **PENGARUH CAMPURAN INFUSA JAHE MERAH,
TEMUKUNCI, KENCUR, SERAI DAN ASAM JAWA
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH GELIAT
MENCIT BETINA DENGAN METODE WRITHING
TEST**

KARYA TULIS ILMIAH

KTI ini telah disidangkan dihadapan
Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut

Garut, 27 Juli 2023

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

Mengetahui
Ketua Program Studi D-III Farmasi



apt. Nurul, S.Si., M.Farm.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, KTI ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm), baik dari STIKes Karsa Husada maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, 27 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



MINA PERTIWI

NIM : KHGF20030

MINA PERTIWI. Pengaruh Campuran Infusa Jahe Merah, Temukunci, Kencur, Serai dan Asam Jawa Terhadap Penurunan Jumlah Geliat Mencit Betina dengan Metode *Writhing Test*. Dibimbing oleh DANI SUJANA

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang disebabkan oleh kerusakan jaringan actual atau potensial. Berdasarkan studi review secara sistematis telah terbukti bahwa jahe merah, temukunci, kencur, serai dan asam jawa telah terbukti memiliki efek analgetik baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh IJTKSA terhadap penurunan jumlah geliat mencit betina yang diinduksi asam asetat. Penelitian ini menggunakan metode *True Experimental Design* dengan desain *post-test only control group design*. Prosedur uji dilakukan terhadap 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, positif dan kelompok eksperimen (10%, 20% dan 40%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa IJTKSA tidak berpengaruh signifikan terhadap total penurunan geliat mencit dengan nilai $p \geq 0,05$ diseluruh waktu pengamatan. IJTKSA konsentrasi 10% memiliki daya analgetik 35,62% dan efektivitas analgetik 70,27%, konsentrasi 20% memiliki daya analgetik 45,9% dan efektivitas analgetik 90,55%, konsentrasi 40% memiliki daya analgetik 38,36% dan efektivitas analgetik 75,69%. Infusa campuran tidak lebih baik dibandingkan dengan infusa tunggal sesuai dengan laporan penelitian sebelumnya. Pemberian IJTKSA tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan jumlah geliat mencit tetapi semua konsentrasi IJTKSA dapat menurunkan jumlah geliat mencit yang diinduksi asam asetat selama waktu pengamatan 60 menit dimana konsentrasi 20% IJTKSA dapat menurunkan jumlah geliat mencit dengan persen daya analgetik dan efektivitas analgetik paling tinggi dibandingkan konsentrasi lainnya.

Kata kunci : Analgetik, campuran, daya analgetik, efektivitas analgetik, geliat, infusa

Daftar Pustaka : 40 buah (2013-2023)

MINA PERTIWI. *The Effect of The Mixture of Red Ginger Infusion, Fingerroot, Cutcherry, Seaser and Tamarind on Decreasing The Number of Writhing Test of Female Mouses Using The Writhing Test Method. Supervised by DANI SUJANA*

Pain is an unpleasant sensory and emotional experience caused by actual or potential tissue damage. Based on systematic review studies it has been proven that red ginger, fingerroot, cutcherry, lemon grass, and tamarind have been shown to have analgesic effects both in vitro and in vivo. The purpose of this study was to determine the effect of IJTKSA on decreasing the amount of writhing in female mice induced by acetic acid. This study used the True Experimental Design method with a post-test-only control group design. The test procedure was carried out on 5 groups, namely the negative, positive control group, and the experimental group (10%, 20%, and 40%). The results showed that IJTKSA had no significant effect on the total decrease in the mice's writhing with a p-value ≥ 0.05 throughout the observation time. IJTKSA 10% has 35.62% analgesic power and 70.27% analgesic effectiveness, 20% has 45.9% analgesic power and 90.55% analgesic effectiveness, 40% has 38.36% analgesic power and 75.69% analgesic effectiveness. Mixed infusions are not better than single infusions according to previous research reports. The administration of IJTKSA did not significantly affect the decrease in the number of writhing in mice, but all concentrations of IJTKSA could reduce the amount of writhing in mice induced by acetic acid during a 60-minute observation period where a concentration of 20% IJTKSA could reduce the amount of writhing in mice with the highest percentage of analgesic power and effectiveness compared to other concentrations.

Keywords : Analgesic, mixture, analgesic power, analgesic effectiveness, stretching, infusion

Bibliography : 40 pieces (2013-2023)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“PENGARUH CAMPURAN INFUSA JAHE MERAH, TEMUKUNCI, KENCUR, SERAI DAN ASAM JAWA TERHADAP PENURUNAN JUMLAH GELIAT MENCIT BETINA DENGAN METODE WRITHING TEST”**. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Hadiat, M.A., selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
2. Drs. H. Suryadi, M.Si, selaku Sekretaris Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. H. Engkus Kusnadi, S.Kep., M.Kes., selaku Ketua Stikes Karsa Husada Garut dan selaku Penguji I yang telah memberikan masukan dan arahnya dalam karya tulis ilmiah ini;
4. apt. Nurul, S.Si, M.Farm., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut;
5. Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M. Farm., selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing karya tulis ilmiah yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam proses belajar penulis selama ini;
6. apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm., selaku Penguji II yang telah memberikan masukan dan arahnya dalam karya tulis ilmiah ini;
7. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan bimbingan keilmuan dan nasihat nasihat yang berharga selama menjalani perkuliahan. Semoga

segala ilmu dan amal baik Bapak dan Ibu mendapatkan balasan yang tak terhingga dari Allah SWT. Aamiin;

8. Kepada kedua orangtua dan keluarga sebagai sumber inspirasi bagi penulis, yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materil serta seluruh do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini;
9. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan memberikan semangat serta memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi penulis;
10. Kepada seseorang yang penulis cintai, terimakasih atas bantuan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini;
11. Semua pihak yang tidak tertulis terima kasih atas jasa yang telah diberikan, semoga Allah SWT meridhoi dan memberikan balasan yang berlipat ganda. Aamiin.

Penulis sangat sadar bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan pada penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Garut, 27 Juli 2023

MINA PERTIWI
NIM : KHGF20030

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Tanaman Jahe Merah	7
2.1.2 Tanaman Temu Kunci.....	8
2.1.3 Tanaman Kencur	10
2.1.4 Tanaman Serai.....	12
2.1.5 Tanaman Asam Jawa.....	14
2.1.6 Nyeri.....	16
2.1.7 Infusa.....	20
2.1.8 Tinjauan Hewan Uji Coba.....	21
2.1.9 <i>Writhing Test</i>	22
2.1.10 Asam Asetat	23
2.2 Kerangka Pemikiran	23
BAB III METODE PENELITIAN	25

3.1	Desain Penelitian	25
3.2	Variabel Penelitian	25
3.2.1	Variabel Bebas	25
3.2.2	Variabel Terikat	25
3.3	Definisi Operasional.....	25
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.4.1	Populasi.....	26
3.4.2	Sampel Penelitian.....	26
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.5.1	Waktu Penelitian	27
3.5.2	Tempat Penelitian.....	27
3.6	Instrumen Penelitian	27
3.6.1	Alat.....	27
3.6.2	Bahan.....	27
3.7	Prosedur Penelitian.....	28
3.7.1	Etik Penelitian	28
3.7.2	Pengambilan Bahan Uji.....	28
3.7.3	Penyiapan Simplisia	28
3.7.4	Pembuatan Infusa	28
3.7.5	Uji Pengaruh IJTKSA Terhadap Penurun Jumlah Geliat	29
3.8	Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil Penelitian.....	31
4.1.1	Persetujuan Etik	31
4.1.2	Hasil Pengujian Efek Penurunan Geliat.....	31
4.2	Hasil Analisis Data	33
4.2.1	Hasil Uji Normalitas	33
4.2.2	Hasil Uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis)	34
4.3	Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		37

5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
	DAFTAR PUSTAKA	38
	LAMPIRAN.....	43
	RIWAYAT HIDUP	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.8 Klasifikasi Hewan Mencit	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional	25
Tabel 3.2 Kelompok Perlakuan Uji Geliat Pada Mencit	28
Tabel 4.1 Tabel Ratarata Jumlah Geliat Mencit Selama Pengamatan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Jahe Merah	7
Gambar 2.2 Rimpang TemuKunci	9
Gambar 2.3 Kencur	11
Gambar 2.4 Batang Serai	13
Gambar 2.5 Biji Asam Jawa	14
Gambar 2.6 Mekanisme Nyeri Purifier	17
Gambar 2.7 Mencit	20
Gambar 4.1 Grafik Rerata Geliat Mencit Selama 60 menit	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan	43
Lampiran 2. Perhitungan Dosis/Konsentrasi Infus	44
Lampiran 3 Lembar Pengamatan	45
Lampiran 4 Jadwal Penelitian	46
Lampiran 5 Hasil Kode Etik	47
Lampiran 6 Hasil Uji Normalitas	48
Lampiran 7 Hasil Uji Kruskal-Wallis	49
Lampiran 8 Proses Pembuatan IJTKSA	51
Lampiran 9 Pembuatan Kontrol Negatif dan Positif	53
Lampiran 10 Persiapan Hewan Uji	54
Lampiran 11 Geliat Mencit	55
Lampiran 12 Matriks Perbaikan SHP	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyeri merupakan perasaan sensorik dan emosional yang mengganggu, mengancam dan gangguan/kerusakan pada jaringan. Keadaan psikologis seseorang dapat berpengaruh, contohnya emosi dapat dapat menimbulkan rasa nyeri/sakit kepala atau bisa saja membuatnya semakin parah (Sinata, 2020). Rasa sakit juga dapat muncul dikarenakan adanya rangsangan mekanis atau kimiawi yang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan dan melepaskan zat tertentu yang disebut dengan mediator (perantara) nyeri seperti bradikinin, histamin, serotonin dan prostaglandin (Afrianti *et al.*, 2015).

Masyarakat menggunakan obat analgesik sebagai obat untuk mengurangi rasa nyeri. Obat analgesik adalah kelompok obat yang memiliki efek aktivitas sebagai pereda nyeri tanpa menghilangkan kesadaran (Sentat *et al.*, 2018). Obat analgesik yang biasa digunakan oleh masyarakat yaitu obat analgesik golongan nonopioid seperti aspirin, asam mefenamat dan parasetamol. Obat analgesik golongan *non*-opioid tidak bersifat adiktif dibandingkan obat analgesik golongan opioid. Obat analgesik nonopioid mempunyai efek samping yaitu seperti gangguan lambung dan usus, reaksi hipersensitivitas, kerusakan ginjal dan menyebabkan kerusakan hati jika digunakan dalam dosis berlebih. Meskipun obat dapat menyembuhkan tetapi obat juga bisa mengakibatkan keracunan. Oleh karena itu, dikatakan bahwa obat bersifat sebagai obat dan juga bersifat sebagai

racun. Obat akan bersifat obat ketika obat digunakan dengan tepat pada pengobatan suatu penyakit dengan dosis dan waktu yang tepat (Sandi *et al.*, 2019).

Dikarenakan masih banyak dijumpainya efek samping obat yang tidak diinginkan dari pengobatan berbahan kimia, maka untuk mengurangi efek samping obat tersebut masyarakat bisa melakukan alternatif lain dengan memanfaatkan tanaman sebagai obat tradisional (Rahayu *et al.*, 2015). Obat tradisional yang berasal dari tanaman cenderung memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan obat sintetik, meskipun tidak semua tanaman obat aman untuk dikonsumsi (Suwarni *et al.*, 2016).

Tanaman obat-obatan tradisional merupakan tanaman yang dapat dipergunakan sebagai obat, baik yang disengaja ditanam dengan sengaja ataupun tumbuh secara liar. Tanaman obat dapat digunakan dengan cara diminum, ditempel, dicuci/dimandikan atau dihirup sehingga penggunaannya dapat memenuhi konsep kerja reseptor intraseluler untuk mendapatkan senyawa kimia atau rangsangan baik (Hafid, 2019).

Obat tradisional juga bisa menggunakan berbagai tanaman dalam satu racikan atau mengkombinasikan dengan tanaman lain. Interaksi kombinasi dengan bahan aktif pada obat multikomponen sangat mungkin terjadi. Kombinasi antar bahan aktif dapat menunjukkan efek yang sinergis ataupun efek antagonis (Syahrir *et al.*, 2016). Komponen yang berbeda dalam satu resep dapat memberikan efek sinergis, misalnya mempengaruhi target yang berbeda atau meningkatkan kelarutan bahan aktif, yang merupakan dasar farmasi mengenai obat tradisional.

Dalam beberapa tahun terakhir telah menjadi bukti bahwa efek sinergis dari kombinasi herbal dapat dicapai dengan bekerja pada beberapa target diantaranya yaitu mengurangi efek samping dan meningkatkan bioavailabilitas ekstrak herbal mentah (Yuan *et al.*, 2017).

Berdasarkan studi review secara sistematis telah terbukti bahwa jahe merah (*Zingiber officinale roscoe*), temu kunci (*Bosenbergia rotunda*), kencur (*Kaempferia galanga* L.), serai (*Cymbopogon citratus*) dan asam jawa (*Tamarindus indica* L.) telah terbukti memiliki efek analgesik baik secara *in vitro* maupun *in vivo* (Rengasamy *et al.*, 2021). Jahe merah yaitu tanaman yang berasal dari keluarga *Zingiberaceae* yang digunakan sebagai obat tradisional secara turun temurun karena memiliki komponen *volatile* (minyak atsiri) dan *non-volatile* (oleoresin) tertinggi dibandingkan dengan jenis jahe lainnya. Rimpang jahe merah sering digunakan sebagai analgesik, antipiretik dan antiinflamasi (Azkiya *et al.*, 2017). Selain jahe, temu kunci juga sering digunakan sebagai obat tradisional. Rimpang temu kunci mempunyai beberapa kandungan kimia diantaranya yaitu minyak atsiri, damar, pati, saponin dan flavonoid. Flavonoid yang terkandung didalam rimpang temu kunci yaitu kalkon. Senyawa kalkon memiliki berbagai efek biologis diantaranya yaitu sebagai antiinflamasi, analgetik dan antioksidan (Rahayu *et al.*, 2015). Tanaman lain yang memiliki efek serupa yaitu kencur. Rimpang kencur merupakan salah satu dari lima jenis tanaman yang dikembangkan sebagai tanaman obat. Kencur mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi dan analgesik (Andriyono, 2019). Tanaman lain yang sering dikombinasikan yaitu serai dan asam jawa. Kombinasi ini sering digunakan

sebagai obat tradisional. Serai biasa digunakan sebagai obat kumur, sakit gigi, gusi yang bengkak dan nyeri (Sentat *et al.*, 2018), begitupun dengan asam jawa juga dapat digunakan sebagai obat pereda rasa nyeri (Kartikawati & Deswati, 2020).

Writhing test (metode geliat) adalah metode kimia yang digunakan untuk menginduksi rasa sakit yang berasal dari perifer dengan menyuntikkan bahan iritan seperti asam asetat pada hewan uji. Aktivitas analgesik senyawa uji disimpulkan dari penurunan frekuensi menggeliat (Gawade, 2012). Metode ini dipilih karena mempunyai kemiripan respon nyeri dismenorea pada wanita, mengingat bahan uji berupa campuran herbal dalam upaya untuk pencegahan atau mengurangi rasa nyeri akibat dismenorea.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu : Bagaimana pengaruh campuran infusa jahe merah, temukunci, kencur, serai dan asam jawa terhadap penurunan jumlah geliat mencit betina dengan metode *writhing test* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh campuran infusa jahe merah, temukunci, kencur, serai dan asam jawa (JTKSA) terhadap jumlah geliat mencit betina dengan metode *writhing test*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui gambaran penurunan geliat mencit berkelompok setelah diinduksi infusa IJTKSA.
2. Mengetahui pada konsentrasi berapa jumlah geliat menurun lebih banyak.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini yaitu :

1. Menambah wawasan keilmuan khususnya di bidang ilmu farmakologi dalam mengkaji efek analgesik dari campuran infusa JTKSA dalam menurunkan jumlah geliat pada mencit betina.
2. Memperluas wawasan peneliti serta menjadi acuan mahasiswa ilmu kesehatan atau mahasiswa lain untuk bahan referensi penelitian selanjutnya dengan topik atau tema yang sama mengenai analgesik dan antiinflamasi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan bisa memperkaya ilmu pengetahuan dan wawasan peneliti terkait campuran infusa JTKSA dalam meredakan rasa nyeri.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini bisa dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang mempunyai persamaan pada topik atau metode penelitian, dan diharapkan mampu memberikan pengetahuan bagi peneliti selanjutnya.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan wawasan kepada pembaca serta dapat memahami terkait pengobatan tradisional untuk meredakan rasa nyeri.

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pemahaman kepada masyarakat terkait khasiat yang terkandung dalam jahe merah, temukunci, kencur, serai dan asam jawa dalam meredakan rasa nyeri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tanaman Jahe Merah

A. Taksonomi Jahe Merah

Tanaman jahe merah mempunyai nama *Zingiber Officinale var. Rubrum*.

Adapun klasifikasi dari tanaman jahe merah, yaitu sebagai berikut (Aisyah, 2020):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Zingiber
Spesies	: <i>Zingiber officinale var. Rubrum</i>



Gambar 2.1 Tanaman Jahe Merah

B. Morfologi Jahe Merah

Jahe merah termasuk kedalam family *Zingiberaceae* yang merupakan tanaman dengan batang tegak dan tidak bercabang. Jahe merah memiliki batang berbentuk bulat kecil berwarna hijau dan agak keras. Daunnya bersusun berselang-selang teratur dan memiliki tinggi tanaman 30-60 cm. Jahe merah merupakan tanaman yang hidup di daerah tropis. Jika cahaya matahari yang masuk mencukupi, maka tanaman ini akan menghasilkan rimpang jahe yang lebih besar dari biasanya (Mustava, 2022).

C. Kandungan Jahe Merah

Jahe merah memiliki kandungan senyawa kimia yaitu gingerol, shogaol dan zingerone yang diketahui mempunyai efek farmakologi sebagai antioksidan, antiinflamasi, analgesik dan antikarsinogenik (Febriani *et al.*, 2018). Senyawa kimia dalam jahe terdiri dari minyak menguap (*volatile oil*), dan minyak tidak menguap (*nonvolatile oil*) (Aisyah, 2020). Senyawa gingerol, shogaol, zingerone, *diarylheptanoids* dan turunannya terutama paradol mampu menghambat enzim sikloosigenase yang menyebabkan terjadinya penurunan pembentukan atau biosintesis dari prostaglandin yang dapat mengurangi rasa nyeri (Azkiya *et al.*, 2017).

2.1.2 Tanaman Temu Kunci

A. Taksonomi Temu Kunci

Tanaman temu kunci (*Bosenbergia rotunda* L) memiliki klasifikasi sebagai berikut (Aminah, 2014) :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Boesenbergia
Spesies	: <i>Boesenbergia pandurata</i> , Roxb



Gambar 2.2 Rimpang Temukunci

B. Morfologi Temu Kunci

Temu Kunci merupakan tanaman tahunan dengan tinggi kira-kira 15-40 cm. Daun yang lebar dan berwarna hijau. Pelepah daunnya berwarna merah. Setiap pucuk terdiri dari 3-5 helai daun berselubung merah elips lonjong dengan lebar kira-kira 7-9 cm dan panjang 10-20 cm. Bagian bawah tanah tanaman terdiri dari rimpang bawah tanah dengan bentuk bulat kecil dengan diameter 1,5-2 cm, dimana beberapa umbi tipis dan panjang tumbuh semua dalam arah yang sama dengan jari-jari tangan. Umbinya berdiameter 1-1,5 cm dan panjang sekitar 5-10 cm. Jaringan akar lebih longgar, lebih lembut dan berair dari pusat rimpang.

Warna rimpang tengah dan umbi tergantung pada variasi temu kunci (Mukti & Andriani, 2021).

C. Kandungan Temu Kunci

Rimpang temukunci memiliki kandungan minyak atsiri berupa 1,8-sineol, kamfer borneol, pinnen, seskuiterpen, zingiberon, curcumin dan zeodarin. Kandungan lainnya yaitu berupa kardamonin, pinosembrin (5,7-dihidroksiflavon), pinostrobin (5-hidroksi-7-metoksiflavanon), panduratin A, dan 4-hidroksipanduratin. Peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa beberapa senyawa kimia ataupun ekstrak dari temukunci memiliki aktivitas antibakteri, antiinflamasi, analgetik, antipiretik, antitumor, anti HIV dan antioksidan (Atun & Handayani, 2017).

2.1.3 Tanaman Kencur

A. Taksonomi Tanaman Kencur

Tanaman kencur (*Kaempferia galangal L.*) memiliki klasifikasi yaitu sebagai berikut (Soleh & Megantara, 2019) :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Phanerogamae
Division	: Spermatophyta
Sub Division	: Angiospermae
Class	: Monocotyledonae
Order	: Scitaminales
Family	: Zingiberaceae

Genus : *Kaempferia*

Species : *Kaempferia galanga L.*



Gambar 2.3 Kencur

B. Morfologi Kencur

Kencur memiliki daun berbentuk bulat lebar, tumbuh mendatar diatas permukaan tanah dengan jumlah 3-4 helai daun. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau sedangkan bagian bawah berwarna hijau pucat. Daunnya memiliki panjang berukuran 10-12 cm dan lebar 8-10 cm. Memiliki tulang daun yang tipis dari pangkal daun tanpa adanya ibu daun (Kii, 2018). Tangkai daun sedikit pendek dan mempunyai ukuran berkisar antara 3-10 cm yang terbenam didalam tanah, mempunyai panjang berkisar 2-4 cm berwarna putih. Kencur juga mempunyai bunga yang tunggak berbentuk seperti terompet dengan panjang 3-5 cm (Soleh & Megantara, 2019).

C. Kandungan Kencur

Kencur memiliki sumber seng, pati, etil ester, paraeumarin, borneol, mineral, asam sinamat dan nutrisi lain. Konstituen kimia dari minyak atsiri yang diekstraksi dari rimpang kering yaitu etil-p-metoksisinamat (31,77%),

metilsinamat (23,23%), carvone (11,13%), *eucalyptol* (9,59%) dan pentadekana (6,41%). Konstituen lain dari rimpang yaitu cineol, borneol, 3-carene, camphene, kaempferal, cinnamaldehyde, asam *p-methoxycinnamic*, etil sinamat dan etil p-metoksi sinamat. Kandungan minyak atsiri yang terdapat pada kencur dapat digunakan sebagai antioksidan, antikanker dan kencur juga memiliki kemampuan untuk menghambat proses inflamasi dan analgesik (pereda nyeri) (Andriyono, 2019).

2.1.4 Tanaman Serai

A. Taksonomi Serai

Klasifikasi taksonomi tanaman serai dapur menurut (Murdiyah *et al.*, 2022) adalah :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Spesies	: <i>Cymbopogon citratus (DC.) Stapf</i>



Gambar 2.4 Batang Serai

B. Morfologi Serai

Serai dapur memiliki akar jenis serabut, rimpang pendek dan batang bertumpuk. Lapisan batang luar berwarna putih atau ungu dengan terdapat umbi putih kekuningan pada batang bagian dalam. Daun serai memiliki tekstur kasar. Daun serai tumbuh panjang dan lebarnya kira-kira 50-100 cm. Bagian daging daun serai bertekstur tipis dan permukaannya yang halus (Murdiyah *et al.*, 2022). Tanaman serai juga merupakan tanaman yang mempunyai rumput tegak, akar yang sangat kuat dan dalam, rumpun dan batang yang tegak. Tanaman ini juga dapat tumbuh sampai tinggi 1-1,5 meter (Merisia *et al.*, 2020).

C. Kandungan Serai

Tumbuhan serai dapur (*Cymbopogon citratus*) mengandung bahan aktif yaitu minyak atsiri, seperti sitronelal, sitronelol dan geranio (Giroth *et al.*, 2021). Serai juga memiliki kandungan kimia yang terdiri dari alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, fenol dan steroid (Pujawati *et al.*, 2019). Tanaman serai sering dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan bahan minuman. Manfaat lain dari

tanaman serai yaitu sebagai anti inflamasi, antiseptik, antiemetik, antirematik, analgesik, antispasmodik dan antipiretik (Giroth *et al.*, 2021).

2.1.5 Tanaman Asam Jawa

A. Taksonomi Asam Jawa

Tanaman asam jawa diklasifikasikan sebagai berikut (Rahmayanti, 2021):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Subdivisi	: Spermatopyhtina
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Tamarindus
Spesiaes	: <i>Tamarindus indica L.</i>



Gambar 2.5 Biji Asam Jawa

B. Morfologi Asam Jawa

Asam jawa memiliki pohon dengan tinggi 25 m dan mempunyai batang hingga 1 m. Memiliki daun majemuk menyirip genap dan mempunyai daun penumpu yang kecil. Panjang tangkai dan rakis daun sekitar 5-16 cm, anak daun 10-20 pasang, jorong, mempunyai panjang 8-30 cm dan lebar 3-10 mm. Mempunyai bunga dengan simetri tunggal, kelopak berjumlah 4 dengan panjang 8-12 mm, mempunyai mahkota 3 helai dengan ukuran yang berbeda. Buah asam jawa bertipe polong tidak pecah. Berbentuk lonjong dan panjang sekitar 5-15 cm dan lebar 1-3 cm. Memiliki biji per polong dengan jumlah sampai 10 dengan bentuk bundar telur. Panjang biji sekitar 11-17 mm dan mempunyai lebar 10-12 mm (Silalahi, 2020).

C. Kandungan Asam Jawa

Rasa masam pada asam jawa disebabkan oleh adanya kandungan asam tartarat yang merupakan komponen utama asam jawa. Dengan mempunyai kandungan sebesar 8-16%. Dalam asam jawa juga memiliki kandungan gizi yang cukup, yaitu 63,3-68,6% air, 31-36,6% protein, 0,27-1,69% lemak, 0,1-0,8% sukrosa, 2-3,4% selulosa dan 1,2-1,6% abu (Purnomo *et al.*, 2018). Kandungan kimia yang terkandung dalam buah asam diantaranya yaitu gula invert, *tartaric acid*, *citric acid*, *pipecolic acid*, *serine*, beta alanine, *proline* dan lauchine. Daun asam jawa juga mempunyai kandungan flavonoid diantaranya yaitu luteolin, apegenin, isoorientin, orientin dan vitexin (Rahmayanti, 2021). Senyawa yang terkandung didalam biji asam jawa yaitu mengandung tannin, minyak esensial

dan beberapa polimer alami seperti pati dan getah (Nurhasanah, 2021). Pemanfaatan asam jawa sebagai obat tradisional berhubungan dengan bioaktivitasnya. Asam jawa digunakan sebagai antimikroba, antidiabetes mellitus, antikolesterol, analgesik, antiobesitas dan antioksidan (Anggraeni, 2021).

2.1.6 Nyeri

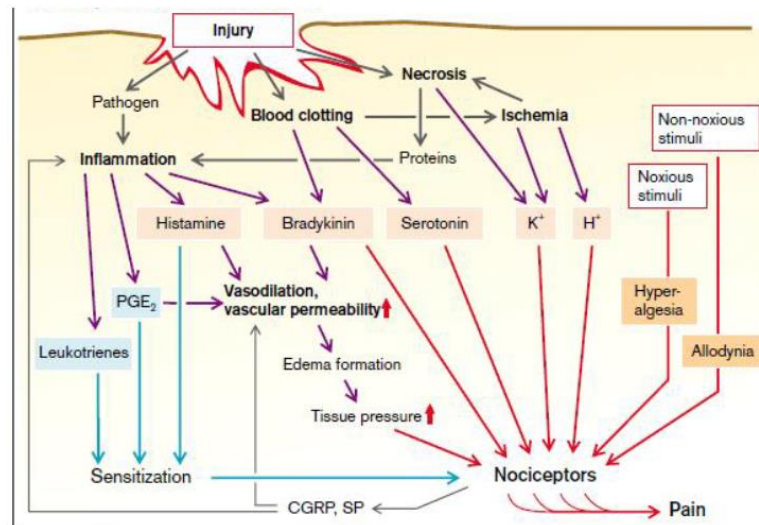
A. Definisi Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang disebabkan oleh kerusakan jaringan aktual atau potensial. Nyeri adalah pengalaman sensorik multidimensi. Fenomena ini dapat bervariasi berdasarkan intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten) dan penyebaran (superfisial/dalam, terlokalisir/difus). Meskipun rasa nyeri adalah suatu sensasi, nyeri memiliki komponen kognitif dan emosional yang disebut penderitaan. Nyeri juga berhubungan dengan refleks penghindaran dan perubahan aktivitas otonom (Bahrudin, 2018). Selain itu, menurut *International Association for the Study of Pain* (IASP), nyeri juga didefinisikan sebagai pengalaman yang tidak menyenangkan (sensorik atau emosional) yang terkait dengan potensi atau kerusakan jaringan (Milani & Davis, 2022).

Rasa nyeri seringkali mengakibatkan rasa tidak nyaman seperti rasa tertusuk, terbakar, kesetrum dan lainnya yang mengganggu kualitas hidup pasien atau orang yang sedang mengalami nyeri (Sandi *et al.*, 2019). Rasa nyeri berdampak serius bagi penderitanya. Dampak yang ditimbulkan biasanya bersifat fisiologis dan psikologis (Pralambari & Sujana, 2017).

B. Patofisiologi Nyeri

Rangsangan nyeri yang diterima oleh nosiseptor pada kulit dapat bersifat intens, seperti perenggangan dan suhu serta kerusakan jaringan. Sel nekrotik melepaskan K^+ dan protein intraseluler. Peningkatan kadar K^+ ekstraseluler menyebabkan depolarisasi nosiseptor, sedangkan pada kondisi tertentu protein masuk kedalam mikroorganisme dan menyebabkan peradangan/inflamasi. Yang akibatnya mediator nyeri melepaskan leukotrien, prostaglandin E2 dan histamin yang merangsang nosiseptor sehingga rangsangan berbahaya dan tidak berbahaya dapat menyebabkan rasa sakit (hiperalgesia atau allodynia). Selain itu, lesi juga mengaktifkan faktor pembekuan darah sehingga bradikinin dan serotonin distimulasi dan merangsang nosiseptor. Ketika pembuluh darah tersumbat maka akan terjadi iskemia yang menyebabkan penumpukan konsentrasi K^+ dan H^+ ekstraseluler yang pada selanjutnya mengaktifkan nosiseptor. Histamin, bradikinin dan prostaglandin E2 memiliki efek vasodilatasi dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Hal ini menyebabkan pembengkakan lokal, peningkatan tekanan jaringan dan stimulasi nosiseptor. Ketika nosiseptor dirangsang, mereka melepaskan substansi peptide P (SP) dan peptide terkait gen kalsitonin (CGRP), yang merangsang proses inflamasi dan juga menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Vasokonstriksi diikuti oleh ekspansi vasodilatasi juga dapat menyebabkan serangan migraine. Stimulasi nosiseptor menyebabkan nyeri (Bahrudin, 2018).



Gambar 2.6 Mekanisme nyeri perifer

C. Klasifikasi Nyeri

Respon nyeri secara umum menurut dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Khasanah, 2020) :

1) Nyeri akut

Nyeri akut yaitu nyeri yang berlangsung tidak lebih dari enam bulan. Penyebab, gejala serta lokasi nyeri sudah diketahui.

2) Nyeri kronis

Nyeri kronis yaitu nyeri yang berlangsung krang lebih dari enam bulan.

D. Pengobatan

Untuk menghilangkan rasa nyeri, masyarakat memilih untuk membeli obat-obatan analgesik yang dijual dengan bebas dipasaran. Salah satunya aspirin, aspirin merupakan obat golongan analgesik nonoiod yang paling sering digunakan untuk mengobati nyeri mulai dari nyeri ringan sampai sedang. Mekanisme kerja obat aspirin terletak pada purifier, yaitu berupa penghambatan

biosintesis prostaglandin. Aspirin juga memiliki efek samping diantaranya yaitu induksi tukak peptik dan anemia karena pendarahan saluran cerna (Mantiri *et al.*, 2013). Contoh obat lain yang sering paling umum digunakan yaitu obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) atau non-narkotika yaitu ibuprofen. Mekanisme kerja dari ibuprofen yaitu dengan memblokir prostaglandin pada area tertentu (Sentat *et al.*, 2018).

1) Analgesik

Analgesik merupakan obat yang digunakan untuk mengurangi atau meredakan rasa nyeri. Analgesik sering digunakan untuk meredakan gejala seperti sakit kepala, sakit gigi, nyeri saat haid, nyeri otot, nyeri perut, kelelahan dan lain-lain (Sipahutar, 2018). Obat analgesik pada umumnya aman digunakan, tetapi jika disalahgunakan memang penggunaannya dapat menyebabkan gejala/efek samping yang tidak diinginkan. Sebelum memilih obat nyeri yang tepat, sebaiknya ketahui terlebih dahulu jenis nyerinya dapat diobati dengan analgesik. Obat analgesik juga merupakan obat-obatan yang bisa didapat dengan mudah oleh masyarakat dengan atau tanpa resep dari dokter. Berbagai merk obat analgesik yang bisa dibeli tersedia di apotek ataupun toko obat. Salah satunya yaitu parasetamol, merupakan obat yang paling banyak tersedia pada era modern ini (Oktaviani, 2020)

2) Jenis Analgesik

Analgesik dibagi menjadi dua golongan, yaitu golongan opioid dan non-opioid :

a) Golongan Opioid

Obat analgesik golongan opioid merupakan kelompok obat yang memiliki khasiat seperti opium. Opium berasal dari getah papaver somniferum yang mengandung sekitar 20 jenis alkaloid diantaranya yaitu morfin, kodein, tebain dan papaverin. Analgetik opioid merupakan obat golongan analgesik yang paling kuat dan digunakan sebagai pereda nyeri sedang sampai berat. Obat golongan ini digunakan untuk pasca operasi dan nyeri terkait kanker. Contoh jenis golongan opioid yaitu kodein, morfin, methadone, oksikodon dan hidrokodon.

b) Golongan non Opioid

Obat analgesik golongan non opioid merupakan obat yang bekerja di sistem syaraf purifier untuk menghasilkan efek analgesik. Obat golongan ini sangat efektif dalam mengatasi nyeri akut ringan dan penyakit radang kronik seperti artritis. Contoh jenis obat golongan ini yaitu asetaminofen, obat golongan OAINS (obat anti-inflamasi nonsteroid) seperti ibu profen, aspirin, naproxen, diklofenak, asam mefenamat dan piroksikam (Sipahutar, 2018).

2.1.7 Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang disiapkan mengekstrak simplisia nabati dengan air bersuhu 90° c selama 15 menit. Pembuatan dengan pemanasan simplisia dengan pemanas air selama 15 menit terhitung dari suhu mencapai 90° c sambil diaduk. Kemudian diangkat dan dilakukan penyaringan dalam keadaan panas. Infusa juga merupakan ekstraksi yang menggunakan pelarut polar yaitu air.

Senyawa yang mempunyai kepolaran sama akan mudah tertarik/terlarut dengan pelarut yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama (Khafidhoh *et al.*, 2015).

2.1.8 Tinjauan Hewan Uji Coba

A. Definisi Mencit

Mencit merupakan salah satu hewan percobaan dilaboratorium dibidang biologi dan kedokteran karena memiliki keunggulan seperti umur pendek, penanganan mudah, akuisisi hewan bebas masalah dan kandang yang terbuat dari bahan yang relatif murah (Mboro *et al.*, 2018).



Gambar 2.8 Mencit

Mencit sangat mudah beradaptasi dengan perubahan manusia, meskipun jumlah mencit liar di hutan mungkin lebih sedikit daripada di kota. Mencit percobaan dikembangkan sebagai hewan peliharaan. Mencit memiliki ciri-ciri sebagai berikut : memiliki tulang punggung, jantung berbilik 4, tubuh tertutup oleh bulu, daun telinga, kelenjar keringat, mamalia betina melahirkan dan makan, bernafas melalui paru-paru dan berdarah panas (Widyaningrum, 2015).

B. Klasifikasi Mencit

Mencit memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 2.8 Klasifikasi Hewan Mencit (Widyaningrum, 2015)

Kingdom	:	Animalia
Subkingdom	:	Bilateria
Infrakingdom	:	Deuterostomia
Phylum	:	Chordata
Subphylum	:	Vertebrata
Infraphylum	:	Gnathostomata
Superclass	:	Tetrapoda
Class	:	Mammalia
Subclass	:	Theria
Infraclass	:	Eutheria
Order	:	Rodentia
Suborder	:	Myomorpha
Family	:	Muridae
Subfamily	:	Murinae
Genus	:	Mus
Spesies	:	<i>Mus Musculus L.</i>

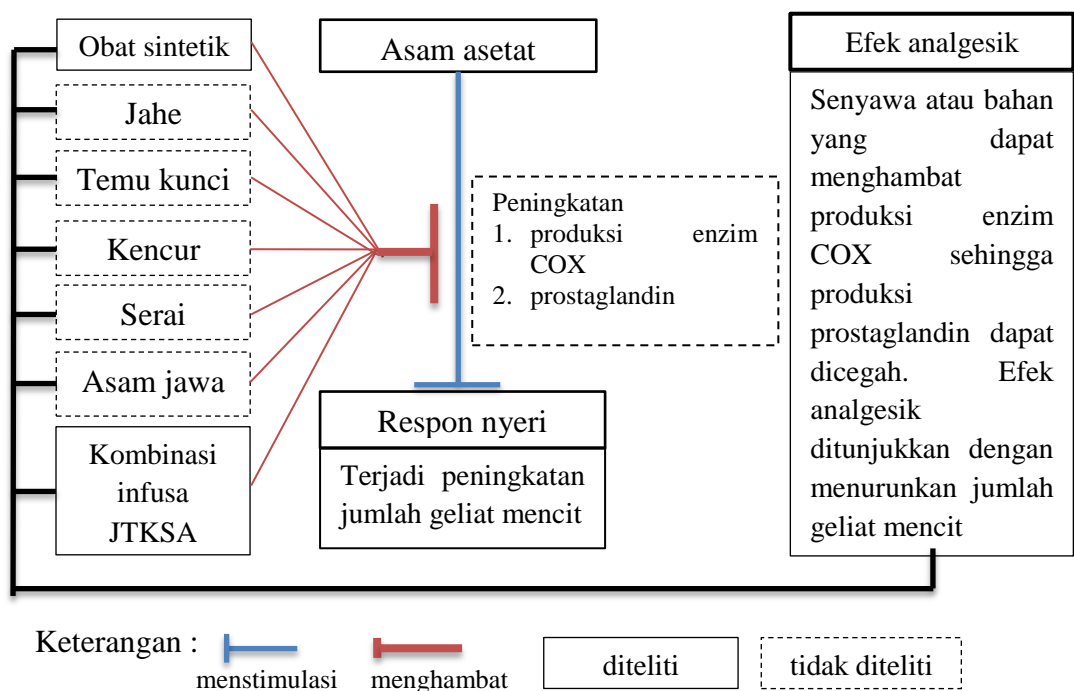
2.1.9 *Writhing Test*

Writhing test adalah proses dimana dengan melihat adanya efek proteksi terhadap rasa nyeri akibat pemberian asam asetat secara intraperitoneal pada hewan percobaan. Ekstrak diberikan sebagai efek proteksi yang menunjukkan keefektifan bahan uji yang diduga bertindak sebagai pereda nyeri. Respon nyeri disalurkan dengan kontraksi otot perut, meregangkan kaki ke depan dan belakang dan terjadinya perluasan pada seluruh tubuh (Darmayanti *et al.*, 2020).

2.1.10 Asam Asetat

Induksi asam asetat melalui intraperitoneal dapat menyebabkan respon nyeri (geliat) akibat rangsangan nosiseptif perifer prostaglandin. Asam asetat menyebabkan pelepasan zat endogen berupa asam arakidonat, yang melalui jalur siklooksigenase (COX) melepaskan prostaglandin yang berperan sebagai mediator nyeri. Prostaglandin dengan merangsang sumsum tulang belakang dan saraf aferen kemudian menghasilkan respon nyeri berupa kontraksi geliat. Respon geliat yaitu bentuk respon nyeri yang ditunjukkan oleh mencit terhadap pemberian asam asetat, yang menunjukkan kontraksi dinding perut, penarikan kepala dan kaki, dan perut menyentuh bagian bawah (Anwar *et al.*, 2019).

2.2 Kerangka Pemikiran



2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang dirumuskan, maka hipotesis dari penelitian ini yaitu :

H0 : Campuran infusa JTKSA tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan jumlah geliat mencit betina

H1 : Campuran infusa JTKSA berpengaruh terhadap penurunan jumlah geliat mencit betina

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *True Experimental Design* dengan desain *post-test only control group design* yang bertujuan untuk mengukur pengaruh perlakuan (intervensi) pada kelompok eksperimen dengan membandingkan kelompok dengan kelompok kontrol.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pemberian campuran infusa JTKSA dengan berbagai konsentrasi.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah penurunan jumlah geliat mencit betina yang diinduksi asam asetat 0,7%.

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Jenis Data
Variabel bebas : Konsentrasi infusa campuran JTKSA	IJTKSA diperoleh dari hasil rebusan (keadaan segar) pada suhu 90°C selama 15 menit.	Termometer, stopwatch dan kalkulator	Dosis (%)	Rasio

Variabel terikat : Penurunan jumlah geliat mencit betina	Mengamati regangkan kaki (geliat) ke depan dan belakang, perut menyentuh bagian bawah lantai.	Indera penglihatan	Jumlah geliat mencit	Rasio
---	---	-----------------------	----------------------------	-------

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu mencit putih (*Mus musculus*) didapatkan dari peternakan Institut Pertanian Bogor (IPB).

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini yaitu mencit putih (*Mus musculus*) betina galur *Swiss Webster* dengan berat badan berkisar antara 20-30 g berumur 6-7 minggu, bergerak aktif dan belum digunakan penelitian sebelumnya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan cara acak sehingga setiap satuan sampling yang ada dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk di pilih ke dalam sampel. Dengan menggunakan Rumus Federer (Dawley, 2014).

Rumus Federer : $(n-1) \times (t-1) \geq 15$

Keterangan : n = Jumlah sampel tiap kelompok

: t = Jumlah Kelompok

Banyak Kelompok : 5 Kelompok (t)

Sampel tiap Kelompok

$(n-1) \times (5-1) \geq 15$

$(n-1) \times 4 \geq 15$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$n \geq (15 + 4) / 4$$

$$n \geq 4,75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

3.5.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan April - Mei 2023. Rencana pengumpulan sampel pada bulan April dan penelitian dilakukan dibulan Mei

3.5.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi STIKes Karsa Husada Garut.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, mortir dan stamper, beaker glass 100 mL, gelas ukur 100 mL, erlenmeyer 250 mL, batang pengaduk, sonde oral, spuit dan spet 1 mL serta alat gelas lain yang umum digunakan di Laboratorium Farmakologi.

3.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan antara lain Na CMC, alkohol swab, asam asetat, asam mefenamat, rimpang jahe merah, rimpang temu kunci, rimpang kencur, serai dan asam jawa.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Etik Penelitian

Permohonan etik penelitian akan dilakukan di Sekolah Tinggi Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya.

3.7.2 Pengambilan Bahan Uji

Bahan uji yang akan digunakan adalah rimpang jahe merah, rimpang temu kunci, rimpang kencur, serai dan asam jawa yang diperoleh dari petani asal Kabupaten Garut.

3.7.3 Penyiapan Simplisia

Rimpang jahe merah, rimpang temu kunci, rimpang kencur, serai dan asam jawa dikumpulkan sesuai kebutuhan (masing-masing 100 g) dan dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci menggunakan air bersih yang mengalir, kemudian ditiriskan dengan cara dianginanginkan, kemudian dirajang.

3.7.4 Pembuatan Infusa

Di dalam panci, rimpang jahe merah, rimpang temu kunci, rimpang kencur, serai dan asam jawa (masing-masing 100 g) direbus dengan air 100 mL (konsentrasi 100%) pada suhu 90°C selama 15 menit, kemudian infus JTKSA dipisahkan dari ampasnya, selanjutnya didiamkan sampai dingin. Infus JTKSA yang dihasilkan diencerkan hingga diperoleh masing-masing konsentrasi 0,02%, 0,04% dan 0,08%. Perhitungan terlampir pada Lampiran 2.

3.7.5 Uji Pengaruh IJTKSA Terhadap Penurun Jumlah Geliat

Mula-mula mencit diaklimatisasi selama 7 hari, diberi makan dengan pellet reguler dan minum sesukanya. Pada pengujian ini mencit dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing dibagi menjadi 5 ekor mencit sesuai pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Kelompok perlakuan uji geliat pada mencit betina

Kelompok	Intervensi
Kontrol Na CMC (negatif)	Diberi suspensi Na CMC 1% rute oral selama 4 hari berturut-turut, kemudian diinduksi asam asetat rute i.p.
Kontrol asam mefenamat (positif)	Diberi suspensi asam mefenamat 0,2% b/v rute oral selama 4 hari berturut-turut, kemudian diinduksi asam asetat rute i.p.
Kelompok uji I	Diberi infus JTKSA dosis 0,02% rute oral selama 4 hari berturut-turut, kemudian diinduksi asam asetat rute i.p
Kelompok uji II	Diberi infus JTKSA dosis 0,04% rute oral selama 4 hari berturut-turut, kemudian diinduksi asam asetat rute i.p
Kelompok uji III	Diberi infus JTKSA dosis 0,08% rute oral selama 4 hari berturut-turut, kemudian diinduksi asam asetat rute i.p

Pada hari keempat setelah pemberian infus JTKSA, semua kelompok hewan dipuasakan selama 16 jam terlebih dahulu, selanjutnya 30 menit sebelum

diinduksi nyeri (asam asetat 0,7% secara intraperitoneal 0,1 mL/10 gBB) diberikan infus JTKSA secara oral. Respon nyeri hewan ditandai dengan adanya kondisi menggeliat pada daerah abdominal atau perut hewan. Jumlah geliat mencit pada seluruh kelompok diamati dan dicatat pada lembar pengamatan selama 60 menit dengan interval waktu tiap 15 menit. Parameter efek analgetik ditunjukkan jika terjadi penurunan jumlah geliat dibandingkan dengan kelompok kontrol Na CMC (negatif) ($P < 0,05$).

3.8 Analisis Data

Data diolah secara statistik menggunakan SPSS versi 27.0. Analisis yang digunakan adalah uji normalitas (Shapiro-Wilk), uji homogenitas (Levene Statistic). Apabila data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji parametrik ANOVA untuk melihat apakah terdapat perbedaan signifikan antar kelompok. Jika terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* Tukey HSD untuk melihat kelompok mana yang berbeda bermakna dibandingkan dengan kontrol negatif. Apabila diperoleh data yang tidak terdistribusi normal atau tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji *non* parametrik (Kruskal-Wallis). Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, dilakukan uji lanjutan dengan *Post Hoc* Dunn Test untuk melihat kelompok mana yang berbeda bermakna dibandingkan dengan kontrol negatif dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Persetujuan Etik

Protokol penelitian ini telah disetujui dengan nomor : No.060/e.02/KEPK-BTH/VI/2023 oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan, Sekolah Tinggi Bakti Tunas Husada Tasikmalaya. Surat persetujuan etik dapat dilihat pada lampiran 5.

4.1.2 Hasil Pengujian Efek Penurunan Geliat

Hasil pengamatan efek penurunan jumlah geliat pada mencit dengan pemberian Na CMC, Asam mefenamat dan IJKTSA selama 4 hari berturut-turut, lalu perlakuan yang sama diberikan kembali setelah 30 menit, kemudian diinduksi asam asetat 0,7% (0,1 mL/10 gBB). Data Penurunan jumlah geliat pada mencit setelah diberikan perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel rata-rata jumlah geliat mencit selama pengamatan

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Geliat Mencit			
	W0-W15	W15-W30	W30-W45	W45-60
Kontrol Negatif (Na CMC)	9,4	12,4	4,2	3,2
Kontrol Positif (asmef)	4,6	3,6	4,2	2
IJKTSA I	5,4	6,8	5,6	1
IJKTSA II	8,8	4,2	1,6	1,6
IJKTSA III	8,4	4,4	3,4	1,8

Keterangan :

W0-W15 : Waktu pengamatan 0-15 menit

W15-W30 : Waktu pengamatan 15-30 menit

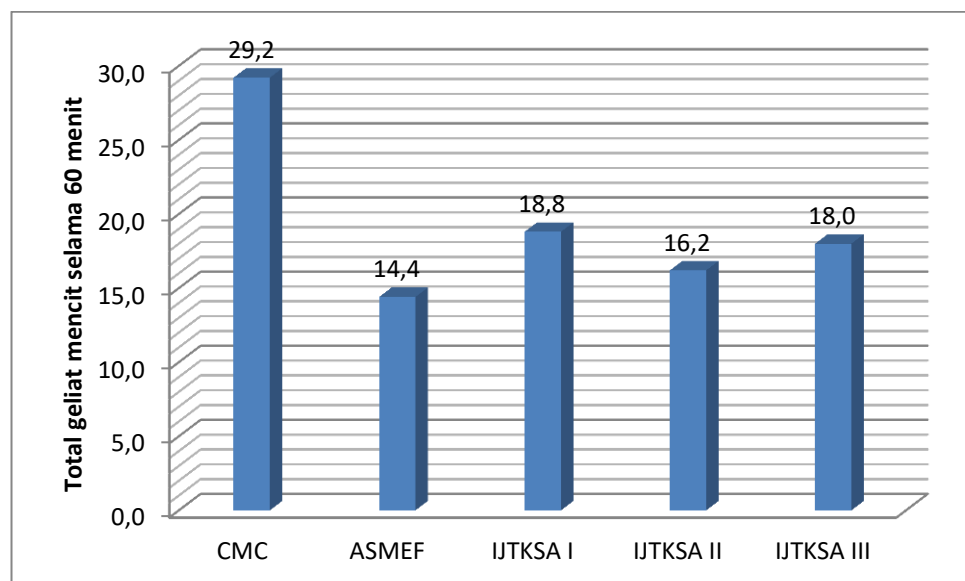
W30-W45 : Waktu pengamatan 30-45 menit

W45-W60 : Waktu pengamatan 45-60 menit

IJKTSA : Infusa Jahe Merah, Temukunci, Kencur, Serai dan Asam Jawa

Dari tabel 4.1 diketahui bahwa rata-rata geliat yang paling sedikit muncul selama pengamatan pada waktu 0-15 menit yaitu kelompok IJTKSA I sebanyak 5,4 geliat. Pada waktu 15-30 menit kelompok yang paling sedikit muncul geliat yaitu pada kelompok IJTKSA II sebanyak 4,2 geliat. Pada waktu 30-45 menit kelompok yang paling sedikit muncul geliat yaitu pada kelompok IJTKSA II sebanyak 1,6 geliat. Pada akhir pengamatan yaitu pada waktu 45-60 menit kelompok yang paling sedikit muncul geliat yaitu pada kelompok IJTKSA I sebanyak 1 geliat.

Hasil pengamatan rata rata jumlah geliat mencit selama 60 menit disajikan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 grafik rerata geliat mencit selama 60 menit

Dari gambar 4.1 diketahui bahwa rerata geliat yang paling banyak muncul selama 60 menit yaitu kelompok kontrol negatif (NaCMC) dengan total jumlah geliat mencit sebanyak 29,2 kali. Pada kelompok IJTKSA II memiliki jumlah

rerata geliat mencit paling sedikit dibandingkan konsentrasi lainnya, yaitu dengan jumlah geliat sebanyak 16,2 kali. Pada kelompok IJTKSA III dengan rerata jumlah geliat sebanyak 18,0 kali dan pada kelompok IJTKSA I dengan rerata jumlah geliat sebanyak 18,8 kali. Jika dibandingkan kelompok IJTKSA II dengan kelompok kontrol positif (asam mefenamat), kontrol positif lebih baik (14,4 kali) dalam menurunkan jumlah dikarenakan asam mefenamat merupakan obat yang umumnya digunakan untuk nyeri.

4.2 Hasil Analisis Data

4.2.1 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas data geliat mencit menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal dikarenakan terdapat kelompok yang memiliki nilai signifikansi kurang dari $\leq 0,05$ data dapat dilihat pada lampiran 6.

Hipotesis :

H0 : Jika nilai signifikan (Sig.) ≥ 0.05 maka data penelitian terdistribusi normal

H1 : Jika nilai signifikan (Sig.) ≤ 0.05 maka data penelitian tidak terdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data penurunan jumlah geliat dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dari waktu pengamatan dengan 5 kelompok uji tidak terdistribusi normal. Maka dapat disimpulkan bahwa dari semua kelompok uji tidak terdistribusi normal atau tidak homogen, kemudian dilanjutkan dengan uji non-parametrik (Kruskal-Wallis).

4.2.2 Hasil Uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis)

Berdasarkan hasil analisis non parametrik dengan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa data tidak signifikan. Data dapat dilihat pada lampiran 7.

Hipotesis :

H0 = Jika nilai Asymp.Sig \geq 0.05 maka IJTKSA tidak berpengaruh signifikan terhadap total penurunan geliat mencit.

H1 = Jika nilai Asymp.Sig \leq 0.05 maka IJTKSA berpengaruh signifikan terhadap total penurunan geliat mencit.

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis, diketahui bahwa nilai Asymp.Sig dari semua waktu pengamatan memiliki nilai signifikansi \geq 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa IJTKSA tidak berpengaruh signifikan terhadap total penurunan geliat mencit.

4.3 Pembahasan

Rasa nyeri adalah suatu gejala yang fungsinya memberi tanda dengan adanya gangguan pada jaringan seperti peradangan, infeksi oleh mikroorganisme atau kejang otot. Mediator nyeri yang merangsang rasa nyeri yaitu prostaglandin dimana zat tersebut bisa menyebabkan reaksi peradangan dan kejang jaringan otot yang dapat mengaktifkan reseptor rasa nyeri (Muqsith, 2015). Dalam penelitian ini asam asetat (0,7%) dipilih karena dapat memberikan rangsangan nyeri yang cukup baik terhadap hewan uji coba dengan memicu respon inflamasi lokal hasil pelepasan asam arakidonat bebas dari jaringan fosfolipid melalui siklooksigenase (COX), dan biosintesis prostaglandin, peningkatan kadar prostaglandin dari

induksi asam asetat meningkatkan nyeri inflamasi dengan meningkatkan permeabilitas kapiler dalam rongga peritoneum. Respon nyeri yang diberikan ditandai dengan adanya geliat kedua pasang kaki kedepan dan kebelakang serta perut yang menempel pada lantai (Siswanto Syamsul *et al.*, 2016). Penurunan geliat dilihat berdasarkan jumlah geliat yang dikeluarkan oleh mencit dari waktu pengamatan sampai akhir pengamatan dengan waktu pengamatan 60 menit.

Penelitian ini menggunakan asam mefenamat sebagai pembanding dengan maksud untuk membandingkan efek dari IJTKSA dengan konsentrasi asam mefenamat yang selama ini digunakan sebagai obat analgetik. Asam mefenamat merupakan salah satu jenis obat yang termasuk ke dalam golongan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID). Obat ini digunakan untuk menghilangkan rasa sakit ringan dan sedang, seperti nyeri kram otot, kram menstruasi, sakit kepala dan sakit gigi. Mekanisme kerja asam mefenamat, yang merupakan kebiasaan menghambat aktivitas enzim ini disebut siklooksigenase (COX). Enzim ini membantu tubuh menghasilkan bahan kimia disebut prostaglandin yang menyebabkan rasa sakit dan peradangan. Dengan menghambat aktivitas enzim COX maka prostaglandin yang diproduksi akan lebih sedikit yang dimana akan mengurangi rasa sakit dan peradangan (Zulkifli & Octaviany, 2019).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman berperan penting pada fisiologi tubuh manusia. Dalam penelitian dikatakan bahwa dari kelima tanaman tersebut memiliki kandungan flavonoid. Flavonoid diketahui berperan sebagai analgetik dengan mekanisme kerjanya yaitu menghambat kerja enzim siklooksigenase, dengan demikian akan mengurangi produksi prostaglandin

oleh asam arakidonat sehingga akan mengurangi rasa nyeri (Octavianus & Lolo, 2014).

Pada penelitian ini IJKSA memiliki efek analgetik, ditandai dengan terjadinya penurunan jumlah geliat mencit selama pengamatan, terutama pada IJKSA II memiliki daya analgetik dan efektivitas analgetik paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, pemberian infusa jahe dengan konsentrasi 10% b/v, 20% b/v, dan 30% b/v dapat memberikan efek analgetik pada mencit dan tidak ada perbedaan dengan suspensi asam mefenamat dan pada konsentrasi infusa 10% b/v memberikan efek analgetik yang paling rendah. Semakin rendah daya analgetik infusa jahe maka semakin kecil juga daya analgetik yang dihasilkan (Salim & Dewi, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu *et al.*, 2015) menunjukkan bahwa hasil uji infusa rimpang temu kunci dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 50% mempunyai efek analgetika. Konsentrasi infusa 50% mempunyai kemampuan analgetika lebih tinggi dibandingkan asam mefenamat. Kemudian pada penelitian selanjutnya ekstrak etanol serai memiliki aktivitas analgetik pada mencit putih jantan dengan persen daya analgetik dosis I 200mg/kg BB 38,70%, dosis II 400mg/kg BB 51,835%, dan dosis III 800mg/kg BB 59,51%. Dosis optimal yang berfungsi sebagai analgetik terdapat pada dosis II 400mg/kg BB dengan persen daya analgetik sebesar 51,835% (Sentat *et al.*, 2018). Dapat disimpulkan bahwa infusa campuran tidak lebih baik dari infusa tunggal dalam menurunkan jumlah geliat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian IJKSA tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan jumlah geliat mencit.
2. Semua konsentrasi IJKSA dapat menurunkan jumlah geliat mencit yang diinduksi asam asetat selama waktu pengamatan 60 menit.
3. IJKSA II memiliki penurunan jumlah geliat paling banyak dibandingkan dengan IJKSA lainnya.

5.2 Saran

Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan kembali penelitian ini dengan menggunakan metode ekstraksi lainnya serta waktu pengamatan jumlah geliat diperpanjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, R., Yenti, R., & Meustika, D. (2015). Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) pada Mencit Putih Jantan yang di Induksi Asam Asetat 1%. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.29208/jsfk.2014.1.1.12>
- Aisyah, ida nur. (2020). Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Karya Tulis Ilmiah*, 1–72.
- Aminah, S. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Rendemen Hasil Soxhletasi Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia Pandurata*, Roxb). *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(4), 3–5.
- Andriyono, R. I. (2019). *Kaempferia galanga L.* sebagai Anti-Inflamasi dan Analgetik. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 495. <https://doi.org/10.26630/jk.v10i3.1458>
- Anggraeni, R. (2021). Karya Tulis Ilmiah Studi Literatur Pemanfaatan Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Melitus. *Universitas Mulawarman*.
- Anwar, K., Riswandi, M., & Nurlely, N. (2019). Perbandingan Aktivitas Analgetik Infusa dan Ekstrak Etanol Umbi Akar Tawas Ut (*Ampelocissus rubiginosa Lauterb.*). *Jurnal Pharmascience*, 6(2), 40. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7349>
- Atun, S., & Handayani, S. (2017). Fitokimia Tumbuhan Temukunci (*Boesenbergia rotunda*): Isolasi, Identifikasi Struktur, Aktivitas Biologi, dan Sintesis Produk Nanopartikelnya. In 2017.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., & Setia Nugraha, T. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*) Sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current Pharmaceutica Sciences*, 1(1), 2598–2095.
- Bahrudin, M. (2018). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i1.5449>
- Darmayanti, N. P. O., Artini, N. P. R., & Budhi Setiawan, P. Y. (2020). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol 96% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dengan Metode Geliat Pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*)

- Galur Swiss Webster. *Widya Kesehatan*, 2(2), 30–34. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v2i2.963>
- Febriani, Y., Riasari, H., Winingsih, W., Aulifa, L., & Permatasari, A. (2018). The Potential Use of Red Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) Dregs as Analgesic. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 57–64.
- Gawade, S. P. (2012). Acetic acid induced painful endogenous infliction in writhing test on mice. *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, 3(4), 348. <https://doi.org/10.4103/0976-500X.103699>
- Giroth, S. J., Bernadus, J. B. B., & Sorisi, A. M. H. (2021). Uji Efikasi Ekstrak Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap Tingkat Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes* sp. *Jurnal E-Biomedik*, 9(1), 13–20. <https://doi.org/10.35790/ebm.v9i1.31716>
- Hafid, R. (2019). Pengetahuan Lokal Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Pada Masyarakat Tolaki Di Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *Pangadereng : Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 5(1), 46–63. <https://doi.org/10.36869/.v5i1.25>
- Kartikawati, E., & Deswati, D. A. (2020). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster. *Jurnal Sabdariffarma*, 9(1), 11–18. <https://doi.org/10.53675/jsfar.v2i1.24>
- Khafidhoh, Z., Dewi, S. S., & Iswara, A. (2015). Efektivitas Infusa Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* Dc.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Penyebab Sariawan Secara in vitro. *The 2nd University Research Coloquium*, 7(2), 31–37. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v7i2.2951>
- Khasanah, V. N. (2020). Studi Dokumentasi Nyeri Akut Pada Pasien An.H Dengan Neuroblastoma. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154.
- Mantiri, N. C., Awaloei, H., & Posangi, J. (2013). Perbandingan Efek Analgesik Perasan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum* Thelaide) Dengan Aspirin Dosis Terapi Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal E-Biomedik*, 1(1), 518–523. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4593>
- Mboro, Y. M., Dima, A. O. M., & Ati, V. M. (2018). Profile of Growth and Percentage of Organ Weight Internal Mice (*Mus musculus* L.) Male Giving Moringa Leaf Extract (*Moringa oleifera* Lamk.). *Jurnal Biotropikal Sains*, 15(1), 57–73.

- Melya. (2017). Pengaruh Ekstrak dan Bubuk Batang Serai (*Cymbopogon citratus* DC) sebagai Insektisida Alami Pembasmi Kumbang Beras. *Skripsi*.
- Merisia, Farhan, A., & Umaysaroh. (2020). Uji Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon nardus* (L) Rendle) Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti* (Studi di Laboratorium Parasitologi). *21*(1), 1–9.
- Mukti, L. S., & Andriani, R. (2021). Pharmacological Activities of *Boesenbergia Rotunda*. *Jurnal Info Kesehatan*, *11*(1), 371–378.
- Murdiyah, Y., Murwanti, A., & Oetopo, A. (2022). Serat Limbah Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Kertas Seni Untuk Produk Pelengkap Interior. *Serat Rupa Journal of Design*, *6*(1), 40–52.
- Mustava, T. A. (2022). Uji Pemberian Berbagai Kompos Organik Dan Pupuk Organik Cair Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) Application Test of Various Organic Compost and Liquid Organic Fertilizers (POC) of Banana Peel on Growth and Production of Red Ginger Pl. *XXXVIII*, 163–170.
- Nurhasanah. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Terhadap *Escherichia coli* Sebagai Penyebab Diare Secara in vitro. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, *3*(2), 6.
- Pujawati, Sukma, R., Mamat, R., Ai, D., Rahayu, & Gustira, I. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Metode Makrodilusi. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung*, *11*(2), 267–273.
- Purnomo, L., Surjoseputro, S., & Setijawati, E. (2018). Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Leather Pulp Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa. *Teknologi Pangan Dan Gizi*, *17*(1), 51–57.
- Rahayu, P., Farmasi, J., & Tanjungkarang, P. K. (2015). Perbandingan Daya Analgetika Infusa Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda* L) Dan Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*). *Analisis Kesehatan*, *4*(2), 406.
- Rahmayanti, E. A. (2021). Pengaruh campuran ekstrak daun asam (*Tamarindus indica* L.) dan Daun Mimba (*Azadirachta indica* A.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai Buku Ilmiah Popler. *Skripsi*.

- Rengasamy, K. R. R., Mahomoodally, M. F., Joaheer, T., & Zhang, Y. (2021). A Systematic Review of Traditionally Used Herbs and Animal-Derived Products as Potential Analgesics. *Current Neuropharmacology*, 19(4), 553. <https://doi.org/10.2174/1570159X18666200808151522>
- Rohmatul Ilmi, R. (2022). Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrakrimpang Kencur (Kaempferia galanga) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. *Karya Tulis Ilmiah*, 1–61.
- Sandi, Wardoyo, A. V., & Zakiah Oktarlina, R. (2019). Literature Review Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut, 10(2), 156–160. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.138>
- Sentat, T., Yulistia, B. S., & Lukman, N. H. (2018). Uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun serih wangi (Cymbopogon nardus (L) Rendle) pada mencit putih (Mus musculus L) jantan dengan metode induksi nyeri cara kimia. *Al Ulum Sains Dan Teknologi*, 4(1), 28–33.
- Silalahi, M. (2020). Bioaktivitas Asam Jawa (Tamarindus indica) Dan Pemanfaatannya. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 7(2), 85. <https://doi.org/10.25273/florea.v7i2.7323>
- Sinata, N. (2020). Uji Efek Analgetik Infusa Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swing) terhadap Mencit Putih (Mus musculus L) Jantan yang Diinduksi Asam Asetat 1%. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 12–20. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v9i1.795>
- Soleh, & Megantara, S. (2019). Karakteristik Morfologi Tanaman Kencur (Kaempferia Galanga L.) Dan Aktivitas Farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 256–263.
- Suwarni, E., Cahyaningsih, E., & Yuda, P. E. S. K. (2016). Uji Efek Analgesik Infusa Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Pada Mencit Jantan (Mus musculus). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 2(1), 6–11. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v2i1.857>
- Syahrir, N. H. A., Afendi, F. M., & Susetyo, B. (2016). Efek Sinergis Bahan Aktif Tanaman Obat Berbasiskan Jejaring Dengan Protein Target. *Jurnal Jamu Indonesia*, 1(1), 35–46. <https://doi.org/10.29244/jji.v1i1.6>
- Widyaningrum, A. (2015). Pengaruh Perasan Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens (Lour) Merr.) terhadap Kadar Kolesterol Mencit dan Pemanfaatannya. *Skripsi*, 1–59.

Yusuf, M., Al-Gizar, R. M., Rorrong, A. Y. Y., Badaring, R. D., Aswanti, H., Ayu, M. S., Nurazizah, Dzalsabila, A., Ahyar, M., Wulan, W., Putri, jelita M., & Arisma, F. W. (2022). *Percobaan Memahami Perawatan Dan Kesejahteraan Hewan Percobaan*. 1–109.

LAMPIRAN 1

Kartu Bimbingan


YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada

SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007

Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat

Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
PROGRAM STUDI D-3 FARMASI

Nama : Mina Perisul

NIM : KHGF20030

Peminatan Penelitian : Profil Survey Eksperimen

Kelompok Keilmuan : Farmasi Umum Farmakologi & Farmasi Klinik Biologi Farmasi
 Analisis Farmasi & Kimia Medisinal Farmasetika & Teknologi Farmasi

Judul Penelitian : Pengaruh Campuran Infus Jahe Merah, Temukuni, Kencur, Serai dan Asam Jawa Terhadap Penurunan Jumlah Gigit Mencit Betina dengan Metode Writting Test

Pembimbing : Dr. apt. Dani Sujana, S. Si., M. Farm

No	Tanggal	Komponen Penelitian	Catatan Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	03/11/2022	Judul Penelitian	Pengajuan Judul Penelitian	
2.	10/01/2023	Judul & Bab 1	Revisi Bab 1	
3.	25/01/2023	Bab 1 & Bab 2	Revisi Bab 1 dan 2	
4.	7/02/2023	Bab 3	Revisi Bab 3	
5.	12/03/2023	Review Bab 1, 2 dan 3	Review kembali bab 1, 2 dan 3	
6.	25/05/2023	Bab 4	Bimbingan Penelitian	
7.	06/06/2023	Bab 4	Pengolahan Data	
8.	19/06/2023	Bab 4	Pengolahan Data & Hasil	
9.	20/07/2023	Bab 4 dan 5	Revisi bab 4 dan 5	
10.	25/07/2023	Kesimpulan	Pengecekkembali seluruh komponen	

LAMPIRAN 2**Perhitungan Dosis/Konsentrasi Infus**

Perhitungan Konsentrasi Awal

$$V1.K1 = V2.K2$$

$$100.100 = 500.K2$$

$$10000 = 500.K2$$

$$K2 = 10000/500 = 20\%$$

Perhitungan Konsentrasi I :

$$V1.K1 = V2.K2$$

$$10.20\% = 100.K2$$

$$2 = 100.K2$$

$$K2 = 2/100 = 0,02\%$$

Perhitungan Konsentrasi II ;

$$V1.K1 = V2.K2$$

$$10.20\% = 50.K2$$

$$2 = 50.K2$$

$$K2 = 2/50 = 0,04\%$$

Perhitungan Konsentrasi III :

$$V1.K1 = V2.K2$$

$$10.20\% = 25.K2$$

$$2 = 25.K2$$

$$V2 = 2/25 = 0,08\%$$

LAMPIRAN 3

Lembar Pengamatan

Kelompok Perlakuan	Replikasi mencit	Jumlah Geliat Mencit			
		0-15 menit	15-30 menit	30-45 menit	45-60 menit
Na CMC (kontrol negatif)	1	1	2	2	1
	2	13	20	2	5
	3	23	29	14	5
	4	3	9	2	3
	5	7	2	1	2
	Rerata	9,4	12,4	4,2	3,2
	SD	7,939773297	10,59433811	4,915282291	1,6
Asam mefenamat (kontrol positif)	1	1	2	1	1
	2	7	2	3	1
	3	11	8	8	2
	4	1	6	7	6
	5	3	0	2	0
	Rerata	4,6	3,6	4,2	2
	SD	3,878143886	2,939387691	2,785677655	2,097617696
IJTKSA 10%	1	0	1	0	0
	2	2	5	1	0
	3	1	3	1	0
	4	22	23	26	3
	5	2	2	0	2
	Rerata	5,4	6,8	5,6	1
	SD	8,333066662	8,207313811	10,20979921	1,264911064
IJTKSA 20%	1	14	5	3	4
	2	21	8	1	3
	3	1	3	3	1
	4	8	4	0	0
	5	0	1	1	0
	Rerata	8,8	4,2	1,6	1,6
	SD	7,93473377	2,315167381	1,2	1,624807681
IJTKSA 40%	1	9	5	3	5
	2	2	5	6	0
	3	1	2	2	1
	4	5	2	4	1
	5	25	8	2	2
	Rerata	8,4	4,4	3,4	1,8
	SD	8,754427451	2,244994432	1,496662955	1,720465053

LAMPIRAN 5

Kode Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA TASIKMALAYA

KETERANGAN LAYAK ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
 "ETHICAL EXEMPTION"

No.060/E.02/KEPK-BTH/VI/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The research protocol proposed by

Peneliti utama : MINA PERTIWI
 Principal In Investigator
 Nama Institusi : STIKES KARSA HUSADA
 Dengan judul :
 Title

"Pengaruh Campuran Infusa Jahe Merah, Temukunci, Kencur, Serai Dan Asam Jawa Terhadap Penurunan Jumlah Geliat Mencit Betina Dengan Metode Writhing Test"

"The Effect Of The Mixture Of Red Ginger Infusion, Temu Kencur, Kencur, Seaser And Java Tamarind On Decreasing The Number Of Writhing Test Of Female Mouses Using The Writhing Test Method"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan layak etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 26 Juni 2023 sampai dengan tanggal 26 Juni 2024.

This declaration of ethics applies during the period June 26, 2023 until June 26, 2024.

June 26, 2023
 Chairperson



Anindita Tri Kusuma Pratita, M.Si



KEPK
UNIVERSITAS BTH

LAMPIRAN 6
Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
W0_W15	CMC	.	5	.	.	5	.
	Asam Mefenamat	.473	5	.001	.552	5	.000
	IJTKSA 10%	.442	5	.002	.636	5	.002
	IJTKSA 20%	.210	5	.200*	.928	5	.585
	IJTKSA 40%	.276	5	.200*	.812	5	.101
W15_W30	CMC	.213	5	.200*	.885	5	.334
	Asam Mefenamat	.287	5	.200*	.914	5	.490
	IJTKSA 10%	.378	5	.019	.699	5	.009
	IJTKSA 20%	.179	5	.200*	.984	5	.955
	IJTKSA 40%	.231	5	.200*	.881	5	.314
W30_W45	CMC	.456	5	.001	.618	5	.001
	Asam Mefenamat	.250	5	.200*	.885	5	.332
	IJTKSA 10%	.457	5	.001	.589	5	.000
	IJTKSA 20%	.273	5	.200*	.852	5	.201
	IJTKSA 40%	.201	5	.200*	.881	5	.314
W45_W60	CMC	.243	5	.200*	.894	5	.377
	Asam Mefenamat	.300	5	.161	.813	5	.103
	IJTKSA 10%	.360	5	.033	.767	5	.042
	IJTKSA 20%	.229	5	.200*	.867	5	.254
	IJTKSA 40%	.261	5	.200*	.859	5	.223

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

LAMPIRAN 7

Hasil Uji Kruskal-Wallis

W0-W15

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	25
Test Statistic	5.723 ^{a,b}
Degree Of Freedom	4
Asymptotic Sig.(2-sided test)	.221

- a. The test statistic is adjusted for ties.
- b. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.

W15-W30

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	25
Test Statistic	2.018 ^{a,b}
Degree Of Freedom	4
Asymptotic Sig.(2-sided test)	.732

- a. The test statistic is adjusted for ties.
- b. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.

W30-W45

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	25
Test Statistic	5.256 ^{a,b}
Degree Of Freedom	4
Asymptotic Sig.(2-sided test)	.262

- a. The test statistic is adjusted for ties.

b. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.

W45-W60

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	25
Test Statistic	4.097 ^{a,b}
Degree Of Freedom	4
Asymptotic Sig.(2-sided test)	.393

a. The test statistic is adjusted for ties.

b. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.

LAMPIRAN 8
Proses Pembuatan IJTKSA





LAMPIRAN 9

Pembuatan Kontrol Negatif dan Positif



LAMPIRAN 10
Penyiapan Hewan Uji

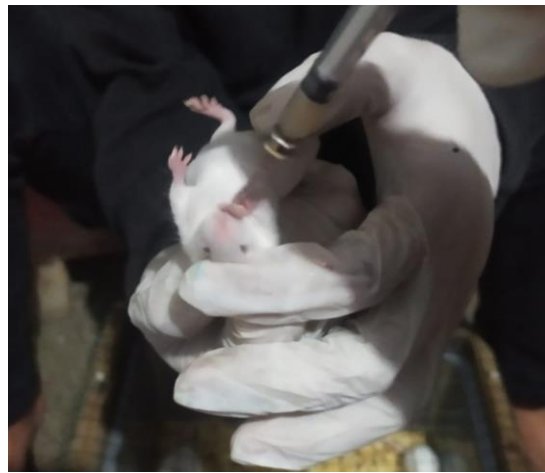
Penyiapan 5 kelompok



Penimbangan



Pemberian IJTKSA rute oral



LAMPIRAN 11

Geliat Mencit





LAMPIRAN 12

Matriks Perbaikan SHP


YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada

SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007

Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat

Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

MATRIKS MASUKAN DAN PERBAIKAN
SEMINAR HASIL PENELITIAN

Nama : **MINA PERTIWI**
 NIM : KHGF20030
 Judul Penelitian : Pengaruh Campuran Infusa Jahe Merah, Temukunci, Kencur, Serai dan Asam Jawa Terhadap Penurunan Jumlah Geliat Mencit Betina dengan *Metode Writhing Test*
 Pembimbing : Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/ Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	H. Engkus Kusnadi, S. Kep., M. Kes.	Perbaiki sistematika penulisan hasil analisis data		
		Sinkronisasi tujuan - hasil - kesimpulan		
2	apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M. Farm.,	Halaman dimunculkan mulai dari kata pengantar		
		Format halaman pada judul BAB dibawah tengah halaman selanjutnya keatas kanan		
		Perbaiki kata proposal di pengantar		
		Penulisan bahasa Inggris baik singkatan atau tidak dicetak miring		
		Pembahasan ditambahkan tentang infeksi dan penjelasan tanaman		

**LEMBAR PERSETUJUAN
PERBAIKAN SEMINAR HASIL PENELITIAN**

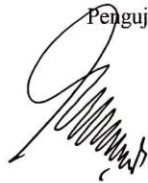
NAMA : MINA PERTIWI
NIM : KHGF20030
**JUDUL : PENGARUH CAMPURAN INFUSA JAHE MERAH,
TEMUKUNCI, KENCUR, SERAI DAN ASAM JAWA
TERHADAP PENURUNAN JUMLAH GELIAT MENCIT
BETINA DENGAN METODE WRITHING TEST**

Telah melaksanakan perbaikan sesuai dengan saran tim penguji
seminar hasil penelitian

Garut, 27 Juli 2023

Menyetujui,

Penguji I



H. Engkus Kusnadi, S.Kep., M.Kes.

Penguji II



**apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si.,
M.Farm**

Pembimbing



Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm.

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Garut pada tanggal 06 Maret 2002, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Ijang Sutisna dan Ibu Nia Suminarsih yang beralamat di Jln.Bratayudha Kp. Pasantren Sukadana Rt 04/Rw 20, Desa Kota Kulon, Kecamatan Garut Kota, Kabupaten Garut. Penulis memulai pendidikan formal di SDN Kota Wetan V pada tahun 2008 dan tamat pada tahun 2014, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Garut dan tamat pada tahun 2017, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 15 Garut dan selesai pada tahun 2020. Ditahun yang sama penulis diterima sebagai Mahasiswa diprogram studi D-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Garut. Penulis pernah melaksanakan praktek kerja lapangan di Apotek Garut, Rumah Sakit Guntur Garut dan di Industri Lembaga Farmasi Pusat Kesehatan Angkatan Darat Bandung. Dengan semangat dan motivasi untuk terus belajar dan berusaha penulis telah berhasil mengerjakan karya tulis ilmiah ini, penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.