

**UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SALAM DAN DAUN MANGGIS PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER DENGAN METODE DEFEKASI**

SKRIPSI



Oleh:

MEILINA ROSSA NABELA SARI

1913206025

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG**

2023

**UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SALAM DAN DAUN MANGGIS PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER DENGAN METODE DEFEKASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi

(S. Farm.) Program Studi S1 Farmasi

STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung



Oleh:

MEILINA ROSSA NABELA SARI

1913206025

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG
2023**

**UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SALAM DAN DAUN MANGGIS PADA MENCIT JANTAN
GALUR SWISS WEBSTER DENGAN METODE DEFEKASI**

SKRIPSI

Yang Diajukan Oleh:

Meilina Rossa Nabela Sari
1913206025

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

apt. Amalia Eka Putri, M. Farm.
NIDN. 07.28.12.92.01

Afidatul Muadifah, M.Si.
NIDN. 07.08.03.91.02

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SALAM DAN DAUN MANGGIS PADA MENCIT JANTAN
GALUR *SWISS WEBSTER* DENGAN METODE DEFEKASI

SKRIPSI

Oleh:

MEILINA ROSSA NABELA SARI

1913206025

Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi
SI Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal

Ketua Penguji : apt. Amalia Eka Putri, M. Farm.

Anggota Penguji : 1. Afidatul Muadifah, M.Si.

: 2. apt. Dara Pranidya Tilarso, M.Farm

: 3. apt. Choirul Huda, M.Farm

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui

Ketua STIKes Karya Putra Bangsa

(.....)

apt. Arif Santoso, M. Farm.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung, Juli 2023,

Penulis

Meilina Rossa Nabela Sari

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran TUHAN Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan proposal dengan dengan judul “ Uji Efektifitas Antidiare Kombinasi Ekstrak Daun Salam dan Daun Manggis pada Mencit Jantan Galur *Swiss Webster* dengan Metode Defekasi “, ini dengan baik meskipun banyak kekurangan didalamnya. Saya menyadari bahwa dalam proses menyelesaikan proposal ini membutuhkan waktu yang tidak sebentar, dan juga menyita tenaga dan pikiran. Skripsi ini merupakan salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes).

Dengan tersusunnya proposal ini diharapkan apa yang tertulis dalam karangka penelitian ini dapat menjadi tambahan pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca. Selain itu, dengan adanya tulisan ini diharapkan dapat mendorong pembaca untuk melanjutkan dan mengkaji hasil penelitian ini untuk meningkatkan hasil yang lebih baik daripada penelitian sebelumnya.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa sehingga proposal penelitian ini dapat selesai. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada:

1. Ayah dan ibu ku tersayang yang telah memberikan doa, dorongan dan semangat selama penyusunan proposal ini.
2. Bapak apt. Arif Santoso, M.Farm. selaku ketua Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung
3. Ibu apt. Amalia Eka Putri M.Farm. selaku pembimbing I yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Ibu Afidatul Muadifah, S.Si., M.Si. selaku pembimbing II yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama perkuliahan.
5. Ibu apt. Dara Pranidya Tilarso M.Farm. yang telah mendidik dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan.

6. Bu Riya (Laboran Botani), bu Retno (Laboran Kimia) dan bu Dyah (Laboran Teknologi Sediaan Farmasi) yang senantiasa menjadi laboran saat melakukan praktikum.
7. Segenap dosen Jurusan S1 Farmasi yang telah memberikan ilmunya kepada kami.
8. Teman-teman ku satu bimbingan erlisa maratul, iswari rahmi, ita rhosida, nadia firdaus, nurul rahma, chantieka dyah yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan proposal dari awal sampai saat ini terimakasih atas saran, kerjasama dan dukungannya.
9. Terimakasih kepada teman-temanku mahasiswa angkatan 2019/2021 atas do'a dukungan dan kerjasamanya.

Saya menyadari bahwa dalam proposal ini terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran demi kesempatan proposal penelitian ini

Tulungagung, Juli 2023,

Penulis

Meilina Rossa Nabela Sari

UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE KOMBINASI EKSTRAK DAUN SALAM DAN DAUN MANGGIS PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER DENGAN METODE DEFEKASI

Meilina Rossa Nabela Sari

Prodi S1 Farmasi

INTISARI

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia, karena tingginya kematian yang ada. Diare disebabkan oleh kebersihan lingkungan, kebersihan makanan, dan infeksi mikroorganisme. Tanaman yang berpotensi sebagai antidiare antara lain tanaman manggis dan tanaman salam karena memiliki senyawa seperti flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antidiare terhadap mencit putih jantan yang diinduksi oleum ricini dan mengetahui kombinasi yang paling optimum. Metode yang digunakan adalah metode defekasi dengan subyek uji mencit putih jantan yang dibagi menjadi 8 kelompok, yaitu kelompok normal, kelompok negatif CMC-Na 0,5%, kelompok positif loperamide, kelompok tunggal daun manggis (600 mg/KgBB), kelompok tunggal daun salam (800 mg/KgBB), kombinasi 1:1,25 (600 mg/KgBB : 800 mg/KgBB), kombinasi 0,25:0,5 (150:400 mg/KgBB), dan kombinasi 0,5:0,25 (300 mg/KgBB : 200 mg/KgBB). Parameter yang diamati adalah awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses, dan lama terjadinya diare. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik.

Data hasil penelitian menunjukkan kelompok kombinasi daun manggis dan daun salam lebih efektif dibandingkan dengan kelompok tunggal. Dosis yang paling efektif dari kombinasi tersebut adalah 1:1,25 dengan dosis 600 mg/KgBB : 800 mg/KgBB pada dosis tersebut menunjukkan parameter awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lama terjadinya diare yang tidak berbeda signifikan terhadap kelompok kontrol positif.

Kata kunci: antidiare, daun salam (*Eugenia polyantha* Wight), daun manggis (*Garcinia mangostana* L.), defekasi

**THE EFFECTIVENESS TEST ANTIDIARRHEAL COMBINATION
OF BAY LEAF EXTRACT AND MANGOSTEEN LEAF ON MALE
MICE SWISS WEBSTER STRAIN BY DEFECATION METHOD**

MEILINA ROSSA NABELA SARI

Pharmacy S1 Study Program

ABSTRACT

Diarrhea is one of the main health problems in Indonesia, due to the high mortality rate that exists. Diarrhea is caused by environmental hygiene, food hygiene, and infection with microorganisms. Plants that have potential as antidiarrheal include mangosteen plants and bay plants because they have compounds such as flavonoids, tannins, saponins and alkaloids. The purpose of this study was to determine the effectiveness of antidiarrheal against male white mice induced oleum ricini and find out the most optimal combination. Method The defecation method used with male white mice test subjects which were divided into 7 groups, namely the negative group CMC-Na 0.5%, the positive group loperamide, the single group of mangosteen leaves, the single group of bay leaves, the combination of 1: 1.25 (600 mg / KgBB : 800 mg / KgBB), the combination of 0.25: 0.5 (150: 400 mg / KgBB), and the combination of 0.5: 0.25 (300 mg / KgBB : 200 mg / KgBB). The parameters observed are the beginning of diarrhea, the frequency of diarrhea, the consistency of feces, and the duration of diarrhea. The data obtained are then analyzed statistically.

The data showed that the combination group of mangosteen leaves and bay leaves was more effective than the single group. The most effective dose of the combination was 1:1.25 with a dose of 600 mg/KgBB: 800 mg/KgBB at that dose showing the initial parameters of diarrhea, frequency of diarrhea, stool consistency and duration of diarrhea that were not significantly different from the positive control group.

Keywords: antidiarrheal, bay leaf (*Eugenia polyantha* Wight), mangosteen leaf (*Garcinia mangostana* L.), defecation

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR PERSAMAAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Relevansi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Uraian Tanaman Salam	6
2.1.1 Klasifikasi	6
2.1.2 Morfologi	6
2.1.3 Manfaat Tanaman	7
2.1.4 Kandungan Kimia	7
2.2 Uraian Tanaman manggis	10

2.2.1 Klasifikasi	10
2.2.2 Morfologi	10
2.2.3 Kandungan Kimia	11
2.2.4 Khasiat Daun Manggis	13
2.3 Simplisia	13
2.3.1 Syarat Simplisia	14
2.3.2 Proses Pembuatan Simplisia	14
2.4 Ekstraksi	16
2.4.1 Metode Ekstraksi	16
2.5 Spektrofotometri Ultra Violet-Visible	18
2.5.1 Spektrofotometri Sinar Tampak	19
2.5.2 Proses Absorpsi Cahaya pada Spektrofotometri	19
2.5.3 Peralatan untuk Spektrofotometri	20
2.6 Pelarut	21
2.6.1 Air	21
2.6.2 Etanol	22
2.6.3 Etil asetat	22
2.6.4 n-heksana	22
2.6.5 Eter	23
2.6.6 Kloroform	23
2.6.7 DMSO	23
2.6.8 Aseton	23
2.6.9 Metanol	24
2.6.10 Butanol	24
2.6.11 Glisial	24
2.6.12 Benzene	24

2.7 Diare	25
2.7.1 Klasifikasi Diare	25
2.7.2 Etiologi Diare.....	26
2.7.3 Patofisiologi Diare	27
2.7.4 Mekanisme Diare.....	27
2.8 Epidemiologi Diare.....	28
2.9 Tatalaksana Diare	28
2.9.1 Oral Rehydration Therapy	28
2.9.2 Suplemen zinc.....	29
2.9.3 Antibiotik.....	29
2.10 Manifestasi Klinis.....	29
2.10.1 Umum	30
2.10.2 Tanda dan gejala diare	30
2.10.3 Pemeriksaan fisik.....	30
2.10.4 Tes laboratorium	30
2.11 Mus Musculus.....	31
2.11.1 Taksonomi Mencit	31
2.12 Oleum Ricini.....	32
2.13 Kontrol Positif	33
2.13.1 Kontrol Negatif.....	34
2.14 Metode Penelitian Antidiare	34
2.14.1 Awal Terjadinya diare	34
2.14.2 Konsistensi Feses.....	34
2.14.3 Frekuensi Diare.....	34
2.14.4 Lama Terjadinya Diare	35
2.15 Hipotesis	35

BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Alat	36
3.2 Bahan	36
3.3 Populasi Penelitian.....	36
3.4 Sampel Penelitian.....	36
3.5 Variabel Penelitian.....	37
3.5.1 Variabel Bebas	37
3.5.2 Variabel Terikat	37
3.5.3 Variabel Kontrol	37
3.6 Uji Ethical Clearance	37
3.7 Determinasi Tanaman	38
3.8 Pembuatan Simplisia Daun Salam dan Daun Manggis.....	38
3.9 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia.....	39
3.9.1 Uji Susut Pengeringan	39
3.9.2 Uji Kadar Air Serbuk Simplisia	39
3.9.3 Uji Kadar Abu Total	40
3.9.4 Uji Bebas Etanol	40
3.9.5 Pembuatan Ekstrak.....	41
3.10 Skrining Fitokimia	41
3.10.1 Uji Flavonoid	41
3.10.2 Uji Saponin.....	42
3.10.3 Uji Tanin	42
3.10.4 Uji Alkaloid.....	42
3.11 Uji Spektrofotometri UV-Vis	43
3.11.1 Penetapan Kadar Flavonoid Total	43
3.11.2 Penetapan Kadar Tanin Total	43

3.12 Pembuatan Larutan Uji	44
3.12.1 Pembuatan Larutan CMC-Na 0,5% sebagai kontrol negatif	44
3.12.2 Pembuatan Suspensi Loperamide sebagai kontrol positif	44
3.12.3 Pembuatan suspensi dosis ekstrak etanol daun MGSL.....	44
3.13 Pengelompokan Hewan Uji	45
3.14 Pengujian Aktivitas Antidiare	46
3.14.1 Waktu mulai diare.....	47
3.14.2 Konsistensi feses.....	47
3.14.3 Frekuensi diare.....	47
3.14.4 Lama terjadinya diare	47
3.15 Analisis Data	48
3.15.1 Uji Normalitas.....	49
3.15.2 Uji Homogenitas.....	49
3.15.3 Uji One Way Anova.....	49
3.15.4 Uji Two Way Anova.....	50
3.16 Kerangka Penelitian.....	51
3.17 Karangka penelitian uji aktivitas antidiare.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Determinasi tanaman	53
4.2 Persetujuan Ethical Clearance	53
4.3 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia.....	53
4.3.1 Uji Susut Pengeringan MGSL	53
4.3.2 Uji Kadar Air SLMG	54
4.4 Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak.....	55
4.4.1 Uji Rendemen Ekstrak.....	55
4.4.2 Uji Kadar Abu Total	56

4.4.3 Uji Bebas Etanol	57
4.5 Skrining Fitokimia	58
4.5.1 Uji Flavonoid	58
4.5.2 Uji Tanin	59
4.5.3 Uji Saponin	59
4.5.4 Uji Alkaloid	60
4.6 Analisis Kuantitatif Spektrofotometer UV-Vis	60
4.7 Uji Efektivitas Antidiare	61
4.7.1 Awal Terjadinya Diare	63
4.7.2 Konsistensi Feses	65
4.7.3 Frekuensi Diare	67
4.7.4 Lama Terjadinya Diare	68
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Salam	6
Gambar 2. 2 Daun Manggis	10
Gambar 2. 3 Bristol Stool Chart	25
Gambar 2. 4 Mencit Jantan	31
Gambar 2. 5 Minyak Jarak	32
Gambar 3. 1 Bristol Stool Chart	48
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	51
Gambar 3. 3 Kerangka penelitian uji aktivitas antidiare	52
Gambar 4.1. Uji Bebas Etanol	58
Gambar 4.2. Hasil skrining fitokimia	59
Gambar 4.3. Hasil diagram rata-rata awal terjadinya diare	64
Gambar 4.4. Hasil diagram rata-rata konsistensi feses	66
Gambar 4.5. Hasil diagram rata-rata frekuensi diare	67
Gambar 4.6. Hasil diagram rata-rata lama terjadinya diare	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Skor Konsistensi Feses	48
Tabel 4.1 Uji Susut Pengerangan	54
Tabel 4.2 Uji Kadar Air	55
Tabel 4.3 Rendemen Ekstrak.....	56
Tabel 4.4 Uji Kadar Abu Total.....	56
Tabel 4.5 Uji Bebas Etanol.....	57
Tabel 4.6. Hasil skrining fitokimia.....	58
Tabel 4.7. Hasil Spektrofotometri UV-Vis	61
Tabel 4.8. Hasil Uji Efektivitas Antidiare	63

DAFTAR PERSAMAAN

Rumus 3.1 % Susut pengeringan	39
Rumus 3.2 % Kadar air	40
Rumus 3.3 % Kadar abu total	40
Rumus 3.4 % Rendemen ekstrak	41
Rumus 4.1 % Uji Susut Pengeringan	54
Rumus 4.2 % Uji Kadar air	55
Rumus 4.3 % Rendemen	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi Manggis	79
Lampiran 2. Hasil determinasi Salam	80
Lampiran 3. Hasil Ethical clearance	81
Lampiran 4. Dokumentasi penelitian	82
Lampiran 5. Hasil uji kadar air dan kadar abu ekstrak manggis	87
Lampiran 6. Hasil uji kadar air dan kadar abu ekstrak salam	88
Lampiran 7. Hasil uji spektrofotometris UV-Vis.....	89
Lampiran 8. Surat keterangan pembelian mencit.....	93
Lampiran 9. Perhitungan.....	94
Lampiran 10. Uji aktivitas antidiare.....	100
Lampiran 11 Alur kerja.....	116
Lampiran 12. Efektivitas antidiare	124
Lampiran 13. Jadwal penelitian	125

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare merupakan peningkatan dari frekuensi pada penurunan konsistensi dari feses jika dibandingkan dengan yang normal, diare juga dapat diartikan sebagai buang air besar yang lembek atau cair hal tersebut terjadi dalam sehari 24 jam sebanyak lebih dari tiga kali (Dipiro *et al.*, 2005). Mekanisme terjadi diare yang ditandai dengan gangguan buang air besar lebih dari tiga kali sehari yang terdapat lendir atau konsistensi tinja cair dan disertai darah. Pergerakan peristaltik usus dalam keadaan diare mengakibatkan bertumpuknya cairan di usus akibat hipersekresi getah lambung-usus dan motilitas, karena terdapat bakteri, virus dan parasit (Fita Sari dkk., 2019). WHO (2016) menyatakan bahwa cukup besar angka kejadian diare yaitu 165 juta pada setiap tahunnya, terjadi di negara berkembang sekitar 99% yang lebih dominan terjadi disebabkan oleh anak-anak yang berusia dibawah 5 tahun, angka kematian sebanyak 28.000 hingga 48.000 pada kasus kematian yang telah disebabkan oleh diare. Diare di Indonesia merupakan salah satu masalah kesehatan utama, karena masih tingginya angka kesakitan dan kematian pada balita yang disebabkan karena diare (Ragil & Dyah, 2017).

Diare di Indonesia disebabkan oleh masalah kebersihan lingkungan, infeksi mikroorganisme dan juga kebersihan makanan, infeksi mikroorganisme seperti virus, bakteri dan jamur (Korompis *et al.*, 2013). Surve di Indonesia menunjukkan angka kesakitan diare untuk semua golongan umur adalah sekitar 120 sampai 360 per 1.000 penduduk atau 12% sampai 36%, 76% kematian akibat diare terjadi pada bayi dan balita yang berusia 2 tahun pertama usia bayi. Prevalensi diare di Indonesia berdasarkan data RiskesDes 2018 tercatat 1.8225 atau 9% anak dengan diare golongan umur kurang dari 1 tahun, 7.3188 atau 11,5% anak diare golongan umur 1 sampai 4 tahun, 108.338 atau 6,2% anak dengan diare golongan umur 5 sampai 14 tahun, dan sebanyak 165.644 atau 6,7% orang dengan diare golongan usia 15 sampai 24 tahun (Kemenkes 2018). Pengobatan untuk mengatasi penyakit diare tidak hanya menggunakan

pengobatan secara kimia, tetapi juga dapat pengobatan secara tradisional (Fita Saril dkk., 2019).

Pengobatan diare dapat menggunakan obat-obatan secara kimia, tetapi pengobatan secara kimia pada penyakit diare dapat menimbulkan efek samping seperti nyeri, mual, muntah, pusing dan mengantuk (Nurhalimah dkk., 2015) adanya efek samping tersebut maka penelitian ini memilih pengobatan secara tradisional. Pengobatan secara tradisional bahan alam memiliki sifat kemanfaatannya yang spesifik dan juga belum terdapat pada obat sintetik, mekanisme kerjanya yang lebih lunak maka penggunaan obat dari tumbuhan dapat menjadi pilihan sendiri. (Ambari, 2018). Tanaman yang mempunyai potensi sebagai antidiare yaitu daun salam (*Eugenia polyantha Wight*) dan daun manggis (*Garceinia mangostana L.*) (Ambari, 2018; Sari dkk., 2019).

Tanaman daun salam merupakan tanaman yang dapat tumbuh liar di hutan atau juga bisa di tanam pekarangan rumah. Tanaman daun salam biasanya dimanfaatkan daunnya sebagai bumbu dapur dan kulit pohon daun salam sebagai bahan pewarna. Khasiat yang dimiliki pada tanaman daun salam yaitu pengobatan diabetes militus, diare, antibakteri, menurunkan tekanan darah tinggi, menurunkan kadar kolesterol dan sakit maag (Wasito, 2011). Daun salam merupakan tanaman yang umum dan banyak di manfaatkan di Indonesia, daun salam banyak di eksplorasi dan diketahui memiliki aktifitas sebagai antidiare dalam bentuk infus maupun ekstrak (Ahmad, 2013). Kandungan kimia dari daun salam yaitu minyak atsiri, flavonoid dan tanin. Tanin pada daun salam memiliki sifat *adstringen* yang memiliki mekanisme dengan menciutkan selaput lendir sehingga lebih mudah di absorpsi (Fitri dkk., 2017). Menurut penelitian Ambari 2018 menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam yaitu dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, 800 mg/kgBB, ekstrak etanol daun salam mempunyai efektivitas antidiare yang baik atau optimum adalah 800 mg/kgBB pada mencit jantan.

Tanaman daun manggis merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai anti diare (Saril dkk., 2019). Seluruh bagian manggis seperti kulit batang, kulit buah dan daunnya yang dapat dimanfaatkan untuk menjaga kesehatan (Prasaja dkk., 2014). Kandungan antioksidan dari daun manggis dapat

berperan dalam mengatasi diare dan juga penyakit lain seperti sariawan, disentri dan asamurat (Fajri, 2012). Daun manggis mempunyai kandungan senyawa flavonoid dan tanin yang memiliki aktivitas sebagai antidiare (Izzati dkk, 2012). Menurut penelitian Sari dkk (2019) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun manggis yaitu dosis 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB, ekstrak etanol daun manggis mempunyai efektivitas antidiare yang baik atau optimum adalah 600 mg/kgBB pada mencit jantan.

Berdasarkan paparan diatas terbukti bahwa daun salam dan daun manggis memiliki aktivitas sebagai antidiare sehingga perlu pembuktian kombinasi antara daun salam dan daun manggis dengan harapan dapat membuktikan hasil yang lebih optimum dibandingkan dengan dosis tunggal. Penelitian aktivitas antidiare kombinasi ekstrak etanol daun salam dan daun manggis menggunakan perbandingan dengan konsentrasi 1:1,25 ; 0,25:0,5 : 0,5:0,25. Diduga perbandingan yang paling optimum dari kombinasi daun salam dan daun manggis yaitu perbandingan 0,5 : 0,25. Tujuan dilakukannya perbandingan tersebut adalah untuk mengetahui dari dosis tunggal daun salam dan daun manggis jika diturunkan atau dinaikkan apakah masih berefektivitas sebagai antidiare terhadap mencit. Peneliti sangat tertarik tentang efektivitas kombinasi ekstrak etanol daun salam (*Eugenia polyantha Wight*) dan daun manggis (*Garcenia mangostana L.*) karena sampai saat ini belum ada penelitian yang terkait kombinasi dari bahan alam tersebut sebagai antidiare dengan menggunakan metode defekasi dengan cara mengamati saat terjadi diare, konsistensi feses, frekuensi diare, dan lama terjadinya diare.

Penelitian ini menggunakan mencit jantan, karena pada mencit jantan tidak mengalami siklus estrus atau identik dengan masa subur, sehingga sampel menjadi seragam mudah dikontrol dan hasilnya lebih akurat, dengan kemampuan kongesif makhluk hidup dapat dipengaruhi daya ingat hewan. Pola berkurangnya waktu antar mencit dengan objek yang sama hal tersebut menunjukkan bahwa mencit betina mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan dengan daya daya ingat mencit jantan (Hanin dkk., 2018). Menurut putri (2018) menggunakan mencit galur *swiss webster* pada penilitian ini dengan alasan karena mencit mudah beradaptasi dengan lingkungan baru,

biaya relatif murah, anatomi dan fisiologi mudah dipahami, tingkat reproduksinya tinggi dan karakteristik mencit hampir sama dengan manusia. Tujuan dilakukan kombinasi dari daun salam dan daun manggis yaitu untuk mengetahui efektifitas jika daun salam dan daun manggis tersebut dikombinasi dapat menimbulkan efek antidiare yang optimum.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah kombinasi ekstrak etanol daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) efektif sebagai antidiare dibandingkan dengan dosis tunggal yang diinduksi oleum ricini?
- 1.2.2 Berapakah variasi dosis yang paling efektif dari kombinasi ekstrak etanol daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) sebagai antidiare pada mencit jantan yang diinduksi oleum ricini?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui efektivitas dosis dari kombinasi ekstrak etanol daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) efektif sebagai antidiare dibandingkan dengan dosis tunggal yang diinduksi oleum ricini.
- 1.3.2 Untuk mengetahui variasi dosis yang paling efektif dari kombinasi ekstrak etanol daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) sebagai antidiare pada mencit jantan yang diinduksi oleum ricini.

1.4 Batasan Masalah

- 1.4.1 Bahan yang digunakan adalah daun salam yang didapat di Kecamatan Kauman Tulungagung dan daun manggis yang didapat di kecamatan Kampak Trenggalek.
- 1.4.2 Menggunakan metode defekasi yaitu dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96% yang dapat menghasilkan ekstrak kental dari daun salam dan daun manggis.
- 1.4.3 Identifikasi senyawa metabolit sekunder dengan menggunakan uji skrining fitokimia dan uji Spektrofotometri UV-Vis.

1.4.4 Metode yang digunakan untuk mendeteksi frekuensi, konsistensi dan berat feses hewan uji adalah metode defekasi.

1.4.5 Perlakuan pada hewan uji yaitu diinduksi dengan oleum ricini, sampai hewan uji tersebut mengalami diare.

1.5 Relevansi Penelitian

1.5.1 Penelitian oleh Yani Ambari, S.Farm, M.Farm., Apt pada tahun 2018 yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Eugenia Polyantha Wight*) pada MENCIT PUTIH (*Mus musculus*) JANTAN GALUR BALB-C” hasil dari penelitiannya, daun salam memiliki aktivitas antidiare pada mencit putih jantan yang telah diinduksi minyak jarak atau oleum ricini dan suspensi pada ekstrak etanol daun salam dengan dosis 800mg/kgBB, hal tersebut memiliki aktivitas antidiare yang paling baik dengan penurunan frekuensi defekasi 10.25 dan juga penurunan berat bobot feses 0.285 g.

1.5.2 Penelitian oleh Fita Saril, Rosa Juwita Hesturini, Firnanda Raafi Ulia Azhar pada tahun 2019 yang berjudul “EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI ANTIDIARE yang DIUJIKAN SECARA IN-VIVO pada MENCIT PUTIH JANTAN” hasil dari penelitiannya, daun manggis memiliki aktivitas anti diare pada mencit putih jantan, pada ekstrak daun manggis dengan dosis 600 mg/KgBB menunjukkan dosis paling efektif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman Salam (*Eugenia polyantha* Wight)

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi tanaman salam (*Eugenia polyantha* Wight) adalah sebagai berikut: (Ayu angraini, 2020).

Kingdom	: Plantae
Sub Divisi	: Magnoliophytina
Divisi	: Spermaphyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: Syzygium
Spesies	: <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight.)



Gambar 2. 1 Daun Salam (Ayu angraini, 2020)

2.1.2 Morfologi

Daun salam merupakan daun majemuk menyirip ganda dengan jumlah anak daun yang ganjil, letak daun penumpu yang bebas terdapat di kanan kiri pangkal tangkai daun yang disebut daun penumpu bebas, tangkai daunnya menebal di pangkal dan ujung, daun salam beraroma wangi. Daun salam berbentuk simple, pangkal dan ujung, daun salam beraroma wangi. Daun salam berbentuk simple, menyirip, tepi daun rata. Batang pada daun salam bisa dikatakan tinggi berkisar

antara 60 kaki hingga 90 kaki, pohonnya bercabang- cabang dan biasanya tumbuh liar di hutan. Arah tumbuhnya batang tegak lurus dan berkayu, biasanya keras dan kuat, bentuk pada batangnya bulat, permukaan batangnya beralur, termasuk dalam tumbuhan menahun atau tumbuhan keras karena dapat mencapai umur bertahun-tahun belum juga mati. Akar pada pohon salam termasuk akar tunggang, berbentuk seperti tombok karena pangkalnya besar dan meruncing keujung dengan serabut- serabut akar sebagai percabangan, sifat dari akar salam adalah akar tunjang karena menunjang batang dari bagian bawah ke segala arah (Tamzil, 2012).

2.1.3 Manfaat Tanaman

Daun salam dapat digunakan tidak hanya sebagai bumbu keperluan masak, tetapi daun salam juga dapat dijadikan obat. Baik ekstrak akar dan buahnya memiliki kemampuan untuk menetralkan akibat dari banyaknya mengonsumsi alkohol. Ekstrak daun salam juga dapat digunakan untuk menghentikan diare, diabetes militus, gatal, gastritis, kudis dan astrigen. Berdasarkan penelitian Pinatih dkk., (2011) menunjukkan bahwa daun salam terdapat senyawa flavonoid, fenolik dan terpenoid. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak daun salam yang diujikan pada mencit dapat menurunkan kadar glukosa darah. Kemampuan tersebut disebabkan oleh flavonoid yang terkandung di dalam daun salam. Flavonoid adalah senyawa yang mampu menangkap radikal bebas yang dapat merusak sel beta pankreas (Ikhwan, dkk., 2015).

2.1.4 Kandungan Kimia

Pada umumnya tumbuhan memiliki senyawa metabolit primer dan senyawa metabolit sekunder. senyawa metabolit primer adalah senyawa yang bersifat esensial untuk proses metabolisme dan dihasilkan oleh makhluk hidup sedangkan senyawa metabolit sekunder adalah berfungsi untuk pelindung dari penyakit atau gangguan hama dan senyawa kimia mempunyai kemampuan bioaktivitas. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun salam yaitu flavonoid, minyak atsiri, tanin, alkaloid, steroid dan triterpenoid. Kandungan kimia daun salam terdapat tanin, flavonoid, alkaloid dan minyak atsiri yang memiliki efek antibakteri,

sedangkan triterpenoid steroid pada daun salam memiliki efek analgesik (Anyes, 2018). Berikut senyawa yang terkandung dalam daun salam:

2.1.4.1 Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan didalam jaringan tanaman. Menurut Sa'adah dkk., (2017) pada suhu 50°C relatif aman serta dapat mencegah pada kerusakan senyawa pada metabolit sekunder yang khususnya pada senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid memiliki sistem aromatik yang terkonjugasi serta mudah rusak pada suhu yang tinggi dan ikatan glikosida mudah rusak atau ikatan tersebut putus jika terkena suhu tinggi, serta beberapa golongan flavonoid juga memiliki ikatan glikosida pada molekul gula (Sa'adah dkk., 2017). Flavonoid adalah senyawa polar, flavonoid larut dalam pelarut etanol, butanol, metanol, aseton dan lain-lain (Yulianingtiyas & Kusmartono, 2016).

Golongan senyawa flavonoid sebagai senyawa antidiare memiliki mekanisme kerja diantaranya menghambat motilitas usus sehingga dapat mengurangi cairan dan elektrolit (Afrisa, 2016). Flavonoid merupakan suatu jenis senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai agen antidiare. Mekanisme kerjanya yaitu dengan cara menghambat motilitas usus sehingga bisa mengurangi elektrolit dan cairan (Di Carlo dkk., 1993). Aktivitas flavonoid atau kuersetin yang lainnya yaitu dengan cara menghambat pelepasan asetilkolin di dalam saluran cerna. Penghambatan pelepasan pada asetilkolin dapat menyebabkan berkurangnya aktivitas reseptor asetilkolin nikotinic yang dapat mempengaruhi terjadinya pada kontraksi pada otot polos dan juga teraktivitasnya reseptor asetilkolin muskarinik (Rizal dkk., 2016).

2.1.4.2 Saponin

Saponin adalah suatu glikosida yang alamiyah terkait dengan steroid atau triterpenoid. Sintesis pada saponin tumbuhan yang dilakukan di daun. Namun pada fase tertentu, misalnya pada saat pembangunan pada perkembangan buah akumulasi saponin yang terjadi pada organ generative. Menurut Simaremare (2014), saponin merupakan senyawa metabolit sekunder dari tanaman. Saponin merupakan glikosida yang tersusun dari gula dan berkaitan dengan aglikon

(sapogenin) terdiri dari rantai triterpenoid atau steroid. Saponin tersebut memiliki sifat polar, karena ikatan glikosidanya. Mekanisme kerja dari senyawa saponin sebagai antidiare yaitu menghambat kontraksi di usus atau bersifat antimotilitas usus (Jariah dkk., 2022).

2.1.4.3 Tanin

Senyawa tanin diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai antidiare, antibakteri, dan antijamur. Senyawa tanin dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi, pada senyawa tanin merupakan senyawa kompleks yang berupa fenol dan antioksidan alami yang terdapat pada tumbuhan (Malangngi dkk., 2012). Tanin memiliki sifat utama pada tumbuhan yang tergantung pada gugus fenolik – OH yang dapat terkandung di dalam senyawa tanin (Arina dkk., 2021).

Golongan senyawa tanin sebagai senyawa antidiare memiliki sifat sebagai pengelat yang dapat berefek spasmolitik dengan cara mengerutkan usus sehingga gerak peristaltik di usus dapat berkurang. Tanin memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengendapkan protein, karena senyawa tanin diduga dapat memiliki efek sama dengan fenol (Warditiani, 2022).

2.1.4.4 Alkaloid

Alkaloid adalah turunan dari asam amino. Alkaloid merupakan suatu senyawa organik yang merupakan senyawa yang berasal dari tumbuh-tumbuhan sebagai garam asam organik. Alkaloid tersebut mengandung minimal satu atom nitrogen bersifat basa dan terdapat bagian dari cincin heterosiklik. Secara organoleptik, senyawa tersebut ditemukan di daun-daun yang bersifat pahit dan sepat. Alkaloid biasanya berbentuk kristal dan tidak berwarna, hanya saja beberapa yang berbentuk cair di suhu kamar (Ariffuddin, 2013). Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat polar (Muhammad dkk., 2013). Senyawa alkaloid sebagai antidiare mempunyai sifat kerjanya menekan peristaltik usus (Sukmawati dkk., 2018).

2.2 Uraian Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.)

2.2.1 Klasifikasi

Klasifikasi tanaman daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah sebagai berikut: (Izzati dkk., 2012)

- Divisi : Tracheophyta
- SubDivisi : Angiospermae
- Kelas : Magnoliopsida
- Subkelas : Dilleniidae
- Ordo : Theales
- Familia : Clusiaceae
- Genus : *Garcinia*
- Spessies : *Garcinia mangostana* L.



Gambar 2. 2 Daun Manggis (Prasaja dkk., 2014).

2.2.2 Morfologi

Morfologi dari daun manggis yaitu daunnya termasuk daun tunggal yang berbentuk oval agak bulat panjang dan memiliki tangkai daun pendek. Tekstur dari helai daunnya berbentuk tebal dengan permukaan daun yang terlihat mengkilap, sedangkan pada bagian bawah daunnya berwarna agak kekuningan. Ukuran pada daun manggis cukup tebal sehingga ketika dipegang menjadi kaku dan tulang daunnya tampak jelas terlihat (Prasaja dkk., 2014).

2.2.3 Kandungan Kimia

Senyawa kimia pada kulit batang manggis yaitu mengandung senyawa aktif seperti glikosida, steroid, alkaloid, flavonoid dan triterpenoid (Prasaja dkk., 2014). Senyawa kimia pada kulit manggis yaitu tanin, flavonoid, saponin dan terpenoid (Romas dkk., 2015). Sedangkan daun manggis memiliki senyawa kimia tanin dan flavonoid (Izzati dkk., 2012). Berikut senyawa kimia yang terkandung dalam daun manggis:

2.2.3.1 Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan didalam jaringan tanaman. Menurut Sa'adah dkk., (2017), pada suhu 50°C relatif aman serta dapat mencegah pada kerusakan senyawa pada metabolit sekunder yang khususnya pada senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid memiliki sistem aromatik yang terkonjugasi serta mudah rusak pada suhu yang tinggi dan ikatan glikosida mudah rusak atau ikatan tersebut putus jika terkena suhu tinggi, serta beberapa golongan flavonoid juga memiliki ikatan glikosida pada molekul gula (Sa'adah dkk., 2017). Flavonoid adalah senyawa polar, flavonoid larut dalam pelarut etanol, butanol, metanol, aseton dan lain-lain (Yulianingtiyas & Kusmartono, 2016).

Golongan senyawa flavonoid sebagai senyawa antidiare memiliki mekanisme kerja diantaranya menghambat motilitas usus sehingga dapat mengurangi cairan dan elektrolit (Afrisa, 2016). Flavonoid merupakan suatu jenis senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai agen antidiare. Mekanisme kerjanya yaitu dengan cara menghambat motilitas usus sehingga bisa mengurangi elektrolit dan cairan (Di Carlo dkk., 1993). Aktivitas flavonoid atau kuersetin yang lainnya yaitu dengan cara menghambat pelepasan asetilkolin di dalam saluran cerna. Penghambatan pelepasan pada asetilkolin dapat menyebabkan berkurangnya aktivitas reseptor asetilkolin nikotik yang dapat mempengaruhi terjadinya pada kontraksi pada otot polos dan juga teraktivitasnya reseptor asetilkolin muskarinik (Rizal dkk., 2016).

2.2.3.2 Saponin

Saponin adalah suatu glikosida yang alamiyah terkait dengan steroid atau triterpenoid. Sintesis pada saponin tumbuhan yang dilakukan di daun. Namun pada fase tertentu, misalnya pada saat pembangunan pada perkembangan buah akumulasi saponin yang terjadi pada organ generative. Menurut Simaremare (2014), saponin merupakan senyawa metabolit sekunder dari tanaman. Saponin merupakan glikosida yang tersusun dari gula dan berkaitan dengan aglikon (sapogenin) terdiri dari rantai triterpenoid atau steroid. Saponin tersebut memiliki sifat polar, karena ikatan glikosidanya. Mekanisme kerja dari senyawa saponin sebagai antidiare yaitu menghambat kontraksi di usus atau bersifat antimotilitas usus (Jarrah dkk., 2022).

2.2.3.3 Tanin

Senyawa tanin diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai antidiare, antibakteri, dan antijamur. Senyawa tanin dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi, pada senyawa tanin merupakan senyawa kompleks yang berupa fenol dan antioksidan alami yang terdapat pada tumbuhan (Malangngi dkk., 2012). Tanin memiliki sifat utama pada tumbuhan yang tergantung pada gugus fenolik – OH yang dapat terkandung di dalam senyawa tanin (Arina dkk., 2021).

Golongan senyawa tanin sebagai senyawa antidiare memiliki sifat sebagai pengelat yang dapat berefek spasmolitik dengan cara mengerutkan usus sehingga gerak peristaltik diusus dapat berkurang. Tanin memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengendapkan protein, karena senyawa tanin diduga dapat memiliki efek sama dengan fenol (Warditiani, 2022).

2.2.3.4 Alkaloid

Alkaloid adalah turunan dari asam amino. Alkaloid merupakan suatu senyawa organik yang merupakan senyawa yang berasal dari tumbuh-tumbuhan sebagai garam asam organik. Alkaloid tersebut mengandung minimal satu atom nitrogen bersifat basa dan terdapat bagian dari cincin heterosiklik. Secara organoleptik, senyawa tersebut ditemukan di daun-daun yang bersifat pahit dan sepat. Alkaloid biasanya berbentuk kristal dan tidak berwarna, hanya saja beberapa yang berbentuk cair di suhu kamar (Ariffuddin, 2013). Alkaloid

merupakan senyawa yang bersifat polar (Muhammad dkk., 2013). Senyawa alkaloid sebagai antidiare mempunyai sifat kerjanya menekan peristaltik usus (Sukmawati dkk., 2018).

2.2.4 Khasiat Daun Manggis

Tanaman manggis merupakan tanaman yang seluruh bagian tanamannya dapat digunakan, contohnya daun manggis, batang, akar, dan daging buah. Kulit buah manggis juga dapat dijadikan sebagai pewarna alami dan juga dapat dijadikan sebagai obat anti kanker (Suksamrarn dkk., 2006). Kulit buah manggis dapat digunakan untuk mengobati disentri, sariawan, dan sembelit, sedangkan kulit batang dapat digunakan untuk mengatasi nyeri perut dan akar untuk mengatasi haid yang terjadi secara tidak teratur. dari beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan dapat diketahui bahwa ekstrak kulit buah manggis memiliki efek antidiare. Menurut Kastaman (2007) buah manggis mudah dapat memiliki efek spermisida dan speriniostatik. Secara tradisional buah manggis juga dapat mengatasi keputihan, disentri, wasir, radang amandel, dan borok. dan juga dapat digunakan sebagai obat sakit gigi dan peluruh dahak (Tanaman Obat Indonesia, 2005).

2.3 Simplisia

Simplisia adalah bahan baku yang belum mengalami proses pengolahan sebagai isolasi minyak atsiri. Kualitas dari minyak atsiri mencakup keragaman senyawa aktif yang terkandung dapat dipengaruhi oleh bahan baku tersebut. Menurut Farmakope Herbal Indonesia (2011), simplisia atau herbal adalah pembuatan dari bahan alam yang telah dikeringkan, pada suhu yang tidak lebih dari 60°C dan juga belum mengalami pengolahan yang lain, dapat digunakan untuk pengobatan. Simplisia yang segar dapat didefinisikan sebagai bahan alam segar yang belum dilakukan pengeringan (Sri Mulyani dkk, 2020). Menurut Farmakope Indonesia simplisia merupakan bahan baku obat alami yang sudah dilakukan pengeringan dan diserbukan (Evifania dkk., 2020). Serbuk merupakan adalah sediaan obat tradisional yang berupa butiran halus dan homogen, terbentuknya dari simplisia atau campuran ekstrak dengan cara penggunaannya dengan cara diseduh dengan air panas (BPOM, 2014).

Simplisia dibagi menjadi 3 golongan, yaitu simplisia hewani, simplisia nabati, dan simplisia pelikan (mineral) (Depkes RI, 1995). Simplisia hewani merupakan simplisia yang berupa hewan utuh, bagian zat-zat atau hewan yang berguna dan dihasilkan oleh hewan juga belum berupa zat kimia murni. Simplisia nabati merupakan simplisia yang berupa tanaman utuh, eksudat tanaman atau bagian tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu yang dikeluarkan dari selnya, zat-zat nabati lainnya dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya. Simplisia pelikan atau mineral merupakan simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

2.3.1 Syarat Simplisia

Persyaratan mutu simplisia merupakan secara organoleptis dilakukan dengan cara pengamatan terhadap bentuk, bau, warna dan rasa, mengandung kadar air kurang lebih dari 10%, bebas dari pencemaran mikroba serta cemaran logam berat, kadar (aflatoksin B1, B2, G1 dan G2) kurang dari 20 µg/ kg, serta tidak diperbolehkan mengandung pengharum, pengawet dan pewarna (BPOM, 2014). Simplisia dapat dikatakan memenuhi syarat mutu simplisia apabila dapat memenuhi persyaratan mutu yang dapat tertera di monografi simplisia tersebut, hal tersebut yang dapat terjadi susut pengeringan, kadar abu tidak larut asam, kadar abu total, kadar sari larut etanol, kandungan kimia simplisia, kadar sari larut air (Depkes RI, 2008).

2.3.2 Proses Pembuatan Simplisia

Serbuk simplisia merupakan sediaan obat tradisional yang berupa butiran homogen pada derajat kehalusan yang sesuai. Bahan baku dari simplisia sediaan galenik, atau campurannya (Depkes RI, 1994). Sediaan serbuk simplisia yang dibuat dari simplisia utuh atau potongan-potongan halus dari simplisia yang sudah dikeringkan melalui tahapan proses pada pembuatan serbuk menggunakan suatu alat tanpa mengakibatkan kerusakan atau senyawa kimia yang dibutuhkan hilang dan diayak hingga menghasilkan serbuk. Pada kehalusan serbuk simplisia untuk pembuatan ekstrak yaitu simplisia yang halus dengan nomor pengayak 80 lebar pada nominal lobang 0,105 mm dan pada geris tengahnya 0,064 (Depkes RI,

2008). Pembuatan simplisia secara umum terdapat tahapan pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, dan pengepakan. Pengumpulan bahan baku sangat berkaitan dengan kadar senyawa aktif dalam tanaman sehingga pada tahap tersebut sangat perlu diperhatikan bagian tanaman yang dapat digunakan, umur tanaman, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh pada tanaman tersebut. Sortasi basah merupakan perlakuan dalam pemisahan kotoran dan bahan lain selain simplisia segar. Bahan pengotor dalam pekarangan dapat meliputi bahan asing meliputi tanah, kerikil, atau tanaman yang lain, dan bagian tanaman yang selain dikehendaki.

Pencucian yang dilakukan untuk menghilangkan dari kotoran yang menempel pada bahan. Pencucian sebaiknya dilakukan menggunakan air yang mengalir. Pengecilan atau perajangan ukuran dari bahan yang dilakukan hanya bahan berukuran yang cukup besar. Tujuannya untuk memudahkan dalam proses pengeringan. Tahapan pengeringan terdapat berbagai cara, contohnya pengeringan menggunakan sinar matahari ditutupi dengan kain hitam, pengeringan di bawah sinar matahari secara langsung, dengan cara dikering-keringkan, dan juga bisa menggunakan bantuan lemari pengering atau oven. Metode pengeringan berpengaruh pada kualitas simplisia hal tersebut karena adanya perbedaan suhu pengeringan, penyemprotan air ke udara atau aerasi udara, dan pengaruh yang lain. Pengeringan yang dilakukan secara umum dilakukan untuk mendapatkan simplisia dengan kadar air yang kurang dari 10% (Andayana 2020).

Simplisia kering yang telah dilakukan sortasi kering dengan tujuan memastikan ada atau tidaknya kontaminasi tanaman pada saat pengeringan, serta pada saat pemisahan simplisia berdasar ukuran yang diinginkan. Simplisia yang dihasilkan tidak langsung digunakan maka perlu melakukan tahap pengemasan. Bahan yang diperlukan untuk pengemas merupakan bahan yang melindungi simplisia dari kerusakan, seperti oksidasi udara serangga dan hewan pengerat, serta wadah pengemas tidak boleh bereaksi dengan inert dan tidak toksik (Andayana 2020).

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi adalah penarikan pada kandungan kimia dari tumbuhan yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut pada pelarut cair. kandungan simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang larut dan senyawa yang tidak larut contohnya seperti karbohidrat, protein, serat. Senyawa aktif yang tergolong dalam berbagai simplisia dapat digolongkan seperti alkaloid, minyak atsiri, dan flavonoid. Senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia tersebut akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Ekstraksi dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut yaitu dengan cara panas dan dengan cara dingin, cara dingin seperti maserasi, perkolasi, sedangkan dengan cara panas seperti refluks, soxhletasi, infus, dekok dan digesi. Tujuan dari ekstrak panas yaitu untuk mempercepat pada proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin (Depkes 2000).

2.4.1 Metode Ekstraksi

2.4.1.1 Maserasi

Maserasi merupakan suatu proses penyarian simplisia yang menggunakan pelarut dengan perendaman dan melakukan beberapa kali penggojokan atau juga bisa melakukan pengadukan pada temperatur ruangan (tanpa terkena sinar matahari langsung). Cairan penyari tersebut akan menembus pada dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang terdapat mengandung zat aktif di dalam sel dan di luar sel, maka larutan tersebut terpekat didesak keluar. Terjadi keseimbangan pada konsentrasi antara larutan di dalam sel dan di luar sel karena proses tersebut dilakukan secara berulang. Cairan pada penyari yang dapat digunakan antara lain etanol, air, methanol, etanol-air atau pelarut lainnya (Mukhtarini, 2011).

Kelebihan dari penyarian maserasi adalah peralatan yang digunakan sederhana, cara pengerjaannya sederhana, dan mudah dilakukan. Kelemahan dari metode maserasi adalah proses pembuatannya membutuhkan waktu yang cukup lama. Dalam melakukan ekstraksi secara maserasi menggunakan suhu kamar (27°C), sehingga tidak menyebabkan degradasi metabolit tidak tahan panas (Hidayah, 2020). Menurut Farmakope Herbal Indonesia tahapan maserasi merupakan dengan cara memasukan 10 bagian simplisia kedalam bejana dan

masukkan 75 bagian cairan penyari selanjutnya ditutup rapat dan biarkan selama 5 hari, maserasi harus sering dilakukan pengadukan serta dilakukan remaserasi dengan cairan penyari secukupnya sampai diperoleh 100 bagian.

2.4.1.2 Perkolasi

Perkolasi adalah suatu proses mengekstraksi senyawa terlarut dari jaringan seluler simplisia dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai sempurna pada umumnya yang dilakukan di suhu ruangan. Perkolasi cukup sesuai, untuk ekstraksi pendahuluan atau dalam jumlah besar (Departemen Kesehatan RI, 2006). Prinsip dari metode ekstraksi perkolasi adalah pada pelarut yang telah jenuh, terdapat dalam perkolator akan digantikan dengan pelarut yang baru (Depkes RI, 1986). Serbuk sampel diletakkan dalam wadah perkolator, lalu pelarut tersebut ditambahkan di bagian atas serbuk sampel, lalu pelarut akan menetes secara perlahan di bagian bawah. Menurut (Mukhriani, 2014) keuntungan dari metode ekstraksi perkolasi adalah dalam melakukan penyarian menggunakan pelarut yang baru. Kerugian dari metode ekstraksi perkolasi adalah membutuhkan waktu yang cukup lama, membutuhkan pelarut dalam jumlah yang banyak, pelarut akan mengalami kesulitan dalam menjangkau seluruh area sampel yang tidak homogen.

2.4.1.3 Soxhlet

Metode ekstraksi soxhlet merupakan metode ekstraksi menggunakan prinsip perendaman dan pemanasan sampel. Hal tersebut dapat menyebabkan pemecahan pada dinding dan membran sel akibat dari perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel. Sehingga metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan mengakibatkan terlarut ke dalam pelarut organik, lalu larutan tersebut akan menguap ke atas dan melewati pendingin udara yang akan mengembunkan uap menjadi tetesan yang akan terkumpul kembali. Jika larutan tersebut melewati pada batas lubang pipa samping soxhlet maka akan terjadinya sirkulasi. Sirkulasi yang berulang tersebut itulah yang akan menghasilkan ekstrak yang baik (Hidayah, 2020).

2.4.1.4 Refluks

Metode ekstraksi refluks adalah dengan melakukan cara ekstraksi berkesinambungan. Bahan yang akan diekstraksi direndam menggunakan cairan

penyari dalam labu alas bulat dilengkapi dengan alat pendingin tegak, lakukan pemanasan sampai mendidih, cairan penyari tersebut akan mengalami penguapan, uapan tersebut akan diembunkan menggunakan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia. Ekstrak tersebut biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam (Departemen Kesehatan RI, 2006).

2.4.1.5 Fraksinasi

Fraksinasi merupakan proses pemisahan suatu kuantitas tertentu dari campuran (padat, cair, terlarut, suspensi atau isotop) dibagi dalam beberapa jumlah kecil. Pembagian atau pemisahan ini didasarkan pada bobot dari tiap fraksi, fraksi yang lebih berat akan berada paling dasar sedangkan fraksi yang lebih ringan akan berada diatas (Departemen Kesehatan RI, 2000). Fraksinasi merupakan proses pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan kepolarannya. Metode fraksinasi menggunakan prinsip *like dissolve like* yaitu senyawa pada tanaman akan larut dalam pelarut yang memiliki kepolaran yang sama, apabila kepolarannya berbeda maka akan terpisah (Departemen Kesehatan RI, 2006).

Fraksinasi dilakukan dengan metode cairan atau *solvent extraction* dimana merupakan proses pemisahan yang didasarkan atas perbedaan distribusi komponen yang dipisahkan antara dua fase cair. Proses pemisahan tersebut dilakukan di dalam dua macam pelarut yang tidak saling bercampur (Febriyanti dkk., 2004). Memungkinkan karena adanya sifat senyawa yang dapat terlarut dalam air maupun senyawa yang dapat larut dalam pelarutan organik. Fraksinasi dilakukan secara berkesinambungan dengan dimulai dari pelarut non polar, semi polar dan pelarut polar. Akhir dari fraksinasi akan didapatkan fraksi yang mengandung senyawa yang secara berurutan dari senyawa non polar, semi polar dan polar (Purwanto, 2015).

2.5 Spektrofotometri Ultra Violet-Visible (UV-Vis)

Spektrofotometri merupakan metode analisis yang didasarkan pada absorbsi elektromagnet. Spektrofotometri hanya dapat terjadi jika perpindahan elektron dari tingkat energi yang rendah ke tingkat pada energi yang lebih tinggi. Perpindahan pada elektron tidak diikuti oleh perpindahan arah spin, hal tersebut

dapat dikatakan sebagai sebutan tereksitasi singlet (Khopkar, 2008). Penyerapan atau absorbsi sinar UV dan sinar tampak pada umumnya yang dihasilkan oleh eksitasi ikatan elektron-elektron, akibatnya panjang gelombang pita yang mengabsorpsi dapat dihubungkan dengan ikatan yang memungkinkan ada dalam suatu molekul tersebut (Rohman, 2007). Spektrofotometri dapat diartikan sebagai salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi, pada spektrofotometri dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi suatu larutan melalui intensitas serapan pada panjang gelombang tertentu (Susanto, 2014). Kelebihan dari metode spektrofotometri UV-Vis adalah waktu yang digunakan relatif lebih singkat dan juga biaya yang lebih murah daripada metode yang lain (Julianto, 2019). Panjang gelombang yang dipakai yaitu panjang gelombang maksimum yang memberikan absorbansi maksimum. Salah satu prinsip kerja spektrofotometri didasarkan pada fenomena penyerapan sinar pada spesi kimia tertentu dalam daerah ultra violet dan sinar tampak (*visible*) (Suhartati, 2017).

2.5.1 Spektrofotometri Sinar Tampak (*visible*)

Spektrofotometri *visible* disebut juga spektrofotometri sinar tampak. yang dimaksud dari sinar tampak yaitu sinar yang dapat dilihat oleh mata manusia. Cahaya tersebut terdapat panjang gelombang 400-800 nm dan memiliki energi sebesar 299-149 kJ/mol. Elektron pada keadaan normal atau berada pada kulit atom dengan energi yang paling terendah disebut keadaan dasar (*ground-state*). Energi yang dimiliki pada sinar tampak mampu membuat elektron tereksitasi dari keadaan dasar menuju kulit atom yang telah memiliki energi yang lebih tinggi atau menuju keadaan tereksitasi (Syafei, 2015).

2.5.2 Proses Absorpsi Cahaya pada Spektrofotometri

Cahaya dengan panjang berbagai gelombang (cahaya polikromatis) yang mengenai suatu zat, maka cahaya dengan panjang gelombang tertentu saja yang akan diserap. Dalam suatu molekul yang terdapat memegang peran penting yaitu elektron valensi dari setiap atom yang ada sampai terbentuk suatu materi. Elektron-elektron yang dimiliki oleh suatu molekul dapat berpindah (eksitasi), berputar (rotasi), dan bergetar (vibrasi) jika terdapat suatu energi. Jika zat tersebut

menyerap cahaya tampak dan ultraviolet maka akan terjadi perpindahan elektron dari keadaan dasar menuju ke keadaan tereksitasi. Perpindahan elektron tersebut disebut transisi elektronik, jika cahaya yang diserap merupakan cahaya inframerah maka elektron yang ada dalam atom atau elektron ikatan pada suatu molekul maka hanya akan bergetar (vibrasi), jika gerakan berputar elektron yang terjadi pada energi yang lebih rendah lagi pada gelombang radio (Winahyu dkk., 2019).

Spektrofotometri tersebut dirancang untuk mengukur konsentrasi yang ada dalam suatu sampel. Jika zat yang ada dalam sel sampel disinari dengan cahaya yang memiliki panjang gelombang tertentu. Ketika cahaya menenai sampel sebagian akan diserap dan sebagian akan dihamburkan dan juga sebagian lagi akan diteruskan (Winahyu dkk., 2019).

2.5.3 Peralatan untuk Spektrofotometri

Spektrofotometri dalam analisis digunakan suatu sumber radiasi yang akan masuk ke dalam daerah spektrum ultraviolet. Spektrum ultraviolet tersebut dipilih panjang-panjang gelombang tertentu dengan lebar pita kurang dari 1 nm. Proses tersebut menggunakan instrumen yang disebut spektrofotometer. Alat tersebut terdiri dari spektrofotometer yang menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer sebagai alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi (Tandi, J dkk., 2020).

Unsur-unsur terpenting suatu spektrofotometer yaitu sebagai berikut (Tandi, J dkk., 2020):

2.5.3.1 Sumber-sumber Lampu

Lampu deuterium digunakan untuk daerah UV pada panjang gelombang dari 190-350 nm, sedangkan lampu halogen kuarsa atau lampu tungsten dapat digunakan untuk daerah visibel pada panjang gelombang antara 350-900 nm.

2.5.3.2 Monokromotor

Monokromotor dapat digunakan untuk memperoleh sumber sinar yang monokromatis. Pada alatnya dapat berupa prisma atau grating, yang digunakan untuk mengarahkan sinar monokromatis yang diinginkan dari hasil penguraian.

2.5.3.3 Kuvet (sel)

Kuvet dapat digunakan sebagai wadah sampel untuk menaruh cairan ke dalam berkas cahaya spektrofotometer. Kuvet tersebut meneruskan energi radiasi dalam daerah spektrum yang diinginkan. Pada pengukuran di area tampak, kuvet kaca atau kuvet corex dapat digunakan tetapi untuk pengukuran pada daerah ultraviolet harus menggunakan sel kuarsa, karena gelas tidak tembus cahaya pada daerah tersebut. Kuvet tampak dan ultraviolet yang khas mempunyai ketebalan 1 cm, tetapi kuvet tersebut mempunyai ketebalan yang berbeda-beda.

2.5.3.4 Detektor

Detektor terdapat peran untuk memberikan respon terhadap cahaya pada berbagai panjang gelombang. Suatu amplifier (penguat) dan rangkaian yang berkaitan dan membuat isyarat listrik tersebut dapat dibaca. Sistem pembacaan yang dapat memperlihatkan besarnya isyarat listrik tersebut.

2.6 Pelarut

Pelarut adalah suatu zat yang melarutkan zat terlarut (cairan, padat atau gas yang berbeda secara kimiawi), menghasilkan suatu larutan. Pelarut biasanya berupa cairan tetapi juga bisa menjadi padat, gas, atau fluida superkritis. Kuantitas zat terlarut yang dapat larut dalam volume pelarut tertentu bervariasi terhadap suhu. Pelarut memiliki titik didih yang cukup rendah, pelarut bersifat inert sehingga tidak bereaksi dengan komponen lain, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar (PemenKes RI, 2007). Beberapa pelarut yang digunakan untuk ekstraksi yaitu sebagai berikut:

2.6.1 Air

Air digunakan sebagai pelarut karena lebih murah, mudah diperoleh, tidak mudah menguap, dan tidak beracun. Namun, kerugian penggunaan pelarut air tidak dapat melarutkan semua zat berkhasiat yang dikehendaki, ekstrak dapat ditumbuhi kapang sehingga cepat rusak dan waktu pengeringan ekstrak memerlukan jangka waktu lama. Air juga dapat melarutkan garam alkaloid, glikosida, tanin, gom, pati, protein, dan asam organik (Departemen Kesehatan RI, 2000). Air merupakan pelarut yang paling universal yang paling sering digunakan,

dapat digunakan untuk menyari produk tumbuhan dan aktivitas antimikroba. Pengobatan secara tradisional dapat menggunakan air sebagai pelarut, tetapi ekstrak tumbuhan pelarut organik sudah ditemukan dapat memberikan aktivitas antimikroba yang telah konsisten jika dibandingkan dengan ekstrak air. Air dapat melarutkan senyawa fenolik yang telah memiliki aktivitas antioksidan (Tiwari dkk., 2011).

2.6.2 Etanol

Pelarut etanol digunakan untuk ekstraksi menunjukkan aktivitas antimikroba yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pelarut air. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan adanya jumlah polifenol yang lebih tinggi pada ekstrak dengan pelarut etanol dibandingkan dengan pelaur air. Etanol dapat lebih mudah masuk kedalam atau menembus membran sel untuk menyari senyawa terdapat pada intraseluler dari tanaman. Metanol lebih polar daripada etanol tetapi lebih bersifat toksik, sehingga tidak direkomendasikan untuk ekstraksi (Tiwari dkk., 2011).

2.6.3 Etil asetat

Etil asetat adalah suatu zat cair tak berwarna dengan bau buah yang semerbak bertitik didih 77°C dan $d = 0,9 \text{ g/ml}$ (Arsyad, 2011). Etil asetat dengan rumus kimia $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOCCH}_3$ mempunyai viskositas 0,46 pada 20°C , boiling point $76,5^{\circ}\text{C}$ (Schefan, 1983). Etil asetat merupakan pelarut dengan karakteristik semipolar. Etil asetat secara selektif akan menarik senyawa yang bersifat semipolar seperti fenol dan terpenoid (Tiwari dkk., 2011). Dalam penelitian Gandapura, pelarut yang digunakan adalah metanol, etil asetat dan heksana, ternyata hasil ekstraksi dari masing-masing pelarut menunjukkan bahwa randemen ekstrak tertinggi dihasilkan ekstrak metanol yang bersifat polar, diikuti oleh etil asetat dan heksan (Hermani, 2004).

2.6.4 n-heksana

n-heksan (C_6H_{14}) merupakan pelarut non-polar yang memiliki sifat mudah menguap. N-Heksan memiliki titik lebur -95°C (Susanti dkk., 2012). N-Heksan memiliki bentuk cairan jernih, memiliki bau seperti eter, memiliki berat molekul 86,18 gr/mol dan memiliki titik didih $68,73^{\circ}\text{C}$. N-Heksan dapat larut dalam

pelarut non polar atau sedikit polar seperti dietil eter atau benzena, tetapi tidak larut dalam pelarut polar seperti air (Yuliyanti dkk., 2021).

2.6.5 Eter

Eter bersifat polar daripada alkena, tetapi tidak sepolar amida, alkohol atau ester. Tetapi keberadaan dua pasangan elektron menyendiri pada atom oksigen eter, dapat memungkinkan eter berkaitan dengan hidrogen dan molekul air. Eter biasanya dapat digunakan secara selektif untuk menyari asam lemak dan kumarin. Eter dapat dipisahlan dengan sempurna dapat menempuh destilasi (Tiwari dkk., 2011).

2.6.6 Kloroform

Kloroform merupakan pelarut bersifat semipolar dan dapat digunakan untuk menyari senyawa seperti terpenoid dan tanin. Kloroform memiliki nama umum triklorometana. Pada suhu ruang kloroform memiliki wujud cairan bening, memiliki bau yang khas dan mudah menguap (Tiwari dkk., 2011).

2.6.7 DMSO

DMSO dapat larut dalam air serta berbagai cairan organik lainnya, seperti eter, hidrokarbon aromatik, alkohol keton dan pelarut terklorinasi (Jacob & Torre, 2015). DMSO merupakan pelarut organik yang paling kuat serta dapat melarutkan macam-macam bahan polimer dan organik secara efektif (Gaylord, 2007). DMSO digunakan untuk pengencer larutan dan tidak berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri yang menyebabkan antidiare (Fransisca dkk., 2020).

2.6.8 Aseton

Aseton dapat digunakan untuk studi antimikroba yang memiliki banyak senyawa fenolik dapat disari dengan aseton. Aseton dapat melarutkan beberapa komponen senyawa lipofilik dan hidriofilik dari tumbuhan tersebut. Keuntungan dari pelarut aseton yaitu dapat bercampur dengan air, memiliki toksisitas yang rendah dan mudah menguap (Tiwari dkk., 2011).

2.6.9 Metanol

Metanol adalah pelarut yang lebih polar dibandingkan dengan etanol dan isopropil alkohol (Damanik dkk., 2014). Kepolaran dari pelarut metanol lebih rendah dari pelarut air hal tersebut dapat bermanfaat untuk melarutkan semua zat yang bersifat polar atau semipolar (Agustina, 2017).

2.6.10 Butanol

Butanol merupakan cairan yang tidak berwarna dan sebagian larut sekitar 7-8% dalam air. Butanol dapat bercampur dengan mudah pada air dan juga dapat bercampur dengan pelarut organik seperti keton, glikol, aldehida, alkohol, eter, alifatik dan hidrokarbon aromatik (Saputro & Kurniawan, 2019).

2.6.11 Glisial

Asam asetat glisial memiliki ciri-ciri tidak berwarna, mudah terbakar, titik didih 118 °C, titik beku 17°C, dapat bercampur dengan air sebagai pelarut organik dan bau menyengat, dalam bentuk cairan maupun uap. Asam asetat glisial sangat krosif pada kulit dan jaringan lain. Molekul asam asetat mengandung gugus -OH, sehingga dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air. Ikatan hidrogen tersebut menyebabkan asam asetat yang mengandung atom karbon 1-4 karbon yang dapat bercampur dengan air (Hasibun, 2015).

2.6.12 Benzene

Benzene merupakan salah satu bahan kimia yang mempunyai sifat karsinogen atau bahan kimia yang dapat menyebabkan kanker. Paparan pada benzene dapat menyebabkan leukimia, selain itu dapat menyebabkan anemia aplastic. Paparan benzene dilingkungan kerja melebihi ambang batas yang dapat dilihat dari efek paparan benzene terhadap kesehatan sangat serius, maka dari itu perlu dilakukan upaya pencegahan agar gangguan kesehatan akibat paparan uap benzene tersebut tidak terjadi. Salah satu pencegahan yang dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan profil darah pada pekerja yang dapat terpapar uap benzene agar dapat dilakukan pencegahan sejak dini (Sahri dkk., 2021).

2.7 Diare

Diare atau juga disebut dengan gastroenteritis dapat didefinisikan sebagai buang air besar (BAB) yang terdapat encer dan lebih dari tiga kali dalam sehari atau lebih dan berturut turut, dapat terkait atau tidak terkait pada kondisi patologis. Akibat dari diare penggunaan antibiotik dan dapat berlangsung selama pengobatan dengan pengobatan antibiotik. Penyebab antidiare juga disebabkan oleh gastroenteritis virus, keracunan makanan, sindrom melabsorpsi yang meliputi intoleran laktosa, penyakit usus atau inflamantori atau penyakit chorn, melabsorpsi gluten, dan sindrom usus rensa (Morris, 2014).

Diare adalah buang air besar (defekasi) pada jumlah tinja yang lebih banyak dari biasanya (normal 100-200 cc/jam tinja), dengan tinja yang berbentuk setengah padat atau cair, dan juga disertai frekuensi yang meningkat (lebih dari 3x sehari). Diare dapat dibagi menjadi dua yang berdasarkan lama dan mulanya, yaitu diare kronis dan diare akut (Wahyuningsih, 2013).

Tipe 1		Keras, mirip kacang (sulit dikeluarkan)
Tipe 2		Seperti sosis, tetapi masih menggumpal
Tipe 3		Berbentuk sosis, permukaannya retak
Tipe 4		Mirip sosis atau ular, empuk dan halus
Tipe 5		Seperti gumpalan, namun mudah dikeluarkan
Tipe 6		Permukaan halus, mudah cair, sangat mudah dikeluarkan
Tipe 7		Sama sekali tak berbentuk 100% cair

Gambar 2. 3 Bristol Stool Chart (Hapsari & Nabilah, 2021).

2.7.1 Klasifikasi Diare

Diare dapat diklasifikasikan berdasarkan: (Samadibrata, 2009):

2.6.1.1 Diare Kronis

Diare kronis adalah diare yang melebihi dari 15 hari sejak awal terjadinya diare. yang berdasarkan ada atau tidak adanya infeksi, diare dapat dibagi menjadi diare spesifik merupakan diare disebabkan oleh bakteri atau parasit, virus. Diare non-spesifik merupakan diare yang disebabkan oleh faktor makanan. Sedangkan diare kronik atau diare diare berulang merupakan suatu keadaan yang bertambahnya kekerapan dan keenceran tinja yang secara berlangsung selama berminggu-minggu atau berbulan-bulan dan secara terus-menerus, dapat berupa gejala fungsional atau akibat penyakit berat. Manifestasi klinis dari diare kronik seperti anemia, demam, berat badan menurun, dan meningginya laju endapan darah (Wijaya, 2010).

2.6.1.2 Diare Akut

Diare akut merupakan diare yang disebabkan karena mendadak dan juga berlangsung kurang dari dua minggu gejalannya seperti kondisi melemah, demam, muntah, tinja cair, dan biasanya kejadian secara mendadak. Dapat berhenti atau berakhir dalam beberapa jam sampai beberapa hari. Pada diare akut terjadi akibat dari akibat makan, infeksi virus, dan infeksi bakteri (Wijaya, 2010).

2.7.2 Etiologi Diare

Diare dapat disebabkan dari beberapa faktor, antara lain:

2.6.2.1 Faktor Makanan

Faktor makanan yang dapat mengakibatkan diare yaitu makanan yang sudah tercemar yang terdapat mengandung banyak lemak, makanan masih mentah atau kurang matang, makanan basi, sehingga makanan tersebut jauh lebih mudah mengakibatkan diare pada anak-anak dan balita (Suharyono, 2008).

2.6.2.2 Faktor Infeksi

Faktor infeksi yang dapat mengakibatkan diare yaitu bakteri, jamur, virus dan juga parasit. Parasit merupakan penyebab utama dari infeksi saluran pencernaan atau diare, infeksi bakteri biasanya disebabkan oleh *Salmonella thyposa*, *vibrio cholera*, *Esherichia coli*, dan juga bisa terjadi pada bakteri lain. Pada inveksi virus tersebut diakibatkan oleh *rotavirus* dan juga merupakan

ideologi paling penting penyebab diare pada anak dan usia balita, usia 6 bulan sampai 2 tahun yang sering mengalami penyakit infeksi.

2.6.2.3 Faktor Psikologis

Faktor psikologis yang dapat mengakibatkan pada anak antara lain rasa takut, cemas dan tegang, dapat menyebabkan diare kronis, pada umumnya hanya terjadi pada anak yang lebih besar, dan jarang terjadi pada balita.

2.6.2.4 Faktor Melabsorbsi

Faktor melabsorbsi dibagi menjadi dua, yaitu melabsorbsi lemak yang terjadi jika dalam makanan terdapat lemak yang disebut trigliserida, sedangkan melabsorbsi karbohidrat biasanya lebih terjadi pada bayi yang sangat sensitiv terhadap protein susu sapi yang terkandung dalam formulasi susu formula dapat menyebabkan diare.

2.7.3 Patofisiologi Diare

Infeksi diare akut diklasifikasikan secara klinis dan patofisiologis menjadi inflamasi dan non-inflamasi. Mekanisme yang terjadi pada diare juga terdapat meningkatkan sekresi atau penurunan melabsorbsi cairan juga elektrolit dari sel mukosa intestinal dan eksudat yang berasal dari inflamasi mukosa intestinal (Wiffen dkk., 2014). Diare inflamasi dapat disebabkan oleh adanya invasi bakteri dan sitoksin di kolon dengan manifestasi sindrom disentri dengan diare dan juga disertai lendir dan darah. Gejala klinis berupa mules sampai nyeri seperti mual, kolik, muntah, dan gejala tanda dehidrasi. Pemeriksaan tinja rutin makroskopis ditemukan lendir atau darah.

2.7.4 Mekanisme Diare

Diare juga dapat terjadi akibat lebih dari satu mekanisme, yaitu peningkatan sekresi usus dan penurunan absorpsi di usus. Infeksi bakteri yang menyebabkan inflamasi dan mengeluarkan toksin yang menyebabkan terjadinya diare. Mekanisme diare akibat kuman enteropatogen yang dapat menempel pada bakteri dan sel epitel atau tanpa kerusakan mukosa, enterotoksin atau sitokin, dan invasi mukosa. Satu jenis dari bakteri dapat menggunakan satu atau lebih mekanisme tersebut untuk mengatasi pertahanan mukosa usus (Amin, 2015). Patofisiologi diare dapat dibagi menjadi: Diare Osmotik. Diare osmotik merupakan diare yang

terjadi akibat usus halus menarik air ke mukosa kemudian terjadi melabsorpsi dan defisiensi mukosa.

Diare eksudatif merupakan terdapat ditemukan pada inflamasi mukosa yang seperti *colitis ulcerative*, atau tumor yang dapat menimbulkan serum, darah, dan mocus. Diare sekretori merupakan terjadi pada usus besar dan usus halus tidak menyerap air dan garam, tetapi mengeksresikan air dan elektrolit. Fungsi yang terbaik dapat dipengaruhi oleh toksin bakteri, prostaglandin, garam empedu, dengan cara melalui rangsangan oleh *cyclic AMP* pada sel mukosa usus.

2.8 Epidemiologi Diare

Epidemiologi merupakan kejadian mengenai diare, faktor yang menentukan terjadinya diare, dan penyebarannya. Penyebaran diare dapat diartikan diare yang lebih banyak menyerang pada anak-anak, khususnya balita, sedangkan waktu terjadinya kejadian luar biasa dapat menyerang semua golongan umur (Suharyono, 2003). Penyebab terjadinya diare menurut tempat, biasanya dapat dipicu oleh berbagai faktor geografis, kepadatan penduduk, kebiasaan penduduk, dan layanan kesehatan (DepKes RI, 1990). Penyebaran diare berdasarkan waktu berada didalam frekuensi dan juga waktu yang tertentu, insiden diare dipengaruhi oleh iklim (WHO, 1992). Angka diare sampai saat ini masih dikatakan tinggi 3,3 juta kematian akibat diare terjadi setiap tahun di seluruh dunia, angka tersebut paling tinggi untuk anak-anak usia dibawah 1 tahun dan diperkirakan 20 per 1.000 anak meninggal. Diantaranya anak-anak usia 1-5 tahun angka kematian menurun sekitar 5 dari 1.000 anak. Angka diare sangat bervariasi di negara berkembang sesuai usia pada pasien (Setyawan & Setyaningsih, 2021).

2.9 Tatalaksana Diare

2.9.1 Oral Rehydration Therapy (ORT)

Pemberian pada cairan saat kondisi tidak dehidrasi merupakan pemberian larutan oralit dengan osmolaritas yang rendah. Oralit untuk penderita diare tanpa dehidrasi merupakan sebanyak 10ml/kgBB setiap BAB. Rehidrasi pada pasien yang mengalami diare akut dengan dehidrasi ringan sampai sedang dapat diberikan sesuai dengan berat badan pada pasien. Volume pada oralit yang telah

dianjurkan adalah sebanyak 7ml/kgBB. Pada buang air besar berikutnya juga dapat diberikan oralit (Rendang & Putra, 2020).

2.9.2 Suplemen zinc

Suplemen zinc dapat digunakan untuk mengurangi durasi diare, dapat menurunkan resiko keparahan dan dapat mengurangi episode diare. Secara ilmiah zinc dapat terbukti menurunkan jumlah buang air besar dan volume tinja serta dapat mengurangi resiko dehidrasi. Zinc berperan penting dalam pertumbuhan sel dan imunitas. Pada pemberian zinc selama 10-14 hari dapat mengurangi durasi dan juga keparahan diare (Rendang & Putra, 2020).

2.9.3 Antibiotik

Pemberian pada antibiotik dapat dilakukan sesuai kondisi-kondisi seperti patogen merupakan kelompok bakteri, diare tersebut berlangsung sangat lama (lebih dari 10 hari) dengan kecurigaan *Enteropathogenic E. Coli* sebagai penyebab, apabila patogen tersebut dicurigai yang merupakan *Enteroinvasive E.Coli*, infeksi pada *salmonella* terdapat pada anak yang berusia masih sangat muda, dan terjadi peningkatan suhu tubuh lebih dari 37,5°C atau dapat ditemukan pada kultur darah positif bakteri (Rendang & Putra, 2020).

2.10 Manifestasi Klinis

Diare yang disebabkan oleh infeksi, dan juga disertai muntah, demam, dan nyeri perut. Diare yang terjadi cukup lama tanpa pengulangan medis yang akurat maka akan menyebabkan kematian, karena kekurangan cairan tubuh. Hal tersebut adanya kehilangan cairan dapat menyebabkan haus atau dehidrasi, berat badan yang menurun, badan menjadi cekung, tulang pipi menonjol, suara serak dan keluhan dari gejala tersebut disebabkan oleh depleksi air dan isotonic (Zein dkk., 2004). Diare dapat diartikan sebagai gejala non-spesifik yang merupakan manifestasi umum gangguan GI termaksud penyakit inflamasi perut, sindrom iritasi perut, malabsorpsi, kegagalan saluran pencernaan, dan infeksi intestinal akut serta gangguan-gangguannya (Wiffen dkk., 2014).

Diare akut umumnya akan sembuh dengan sendirinya setelah selama 72 jam. Hal tersebut berbeda dengan bayi dan anak-anak, lansia dan orang dengan

sistem imun yang lemah hal tersebut dapat beresiko menjadi kejadian morbid dan kematian pada diare yang telah berlangsung lama, berikut merupakan manifestasi klinis menurut (Dipiro *et al.*, 2009):

2.10.1 Umum

Diare akut pada umumnya akan mereda dalam waktu selama 72 jam setelah onset, tetapi diare kronis melibatkan serangan yang cukup sering dengan periode waktu yang cukup lama.

2.10.2 Tanda dan gejala diare

Tanda dan gejala diare tersebut meliputi mual dan muntah, perut terasa sembelit atau sakit, sakit kepala, demam, menggigil, dan malaise. Terjadi buang air besar yang cukup sering, tidak berdarah, dan diare berlangsung selama 12-60 jam. Saat terasa sakit timbul pada diare usus besar adalah sensasi yang tegang dan sakit dengan tenesmus (mengejan, rasa sakit, dan buang air besar yang tidak efektif). Rasa nyeri yang terlokalisasi berada didaerah hipogastrik, kuadran kiri atau kanan bawah. Pada diare kronis riwayat serangan sebelumnya yaitu seperti, penurunan berat badan yang signifikan, kelemahan kronis, dan anoreksia.

2.10.3 Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik pada terjadinya diare biasanya menunjukkan hiperperistaltis dengan bunyi perut dan tekanan nyeri yang umum ataupun lokal.

2.10.4 Tes laboratorium

Tes laboratorium meliputi analisis tinja pemeriksaan mikroorganisme, lendir, darah, PH, osmolaritas, mineral kultur dan konsentrasi elektrolit. Pada pengujian feses menggunakan alat yang dapat mendeteksi virus GI, dan khususnya rotavirus. Tes serologi antibodi yang dapat menunjukkan peningkatan titer, selama periode 3-6 hari, tetapi tes tersebut kurang praktis dan spesifik. Pada volume feses terkadang juga ditentukan. Visualisasi endoskopi langsung dalam biopsi pada usus besar yang dilakukan jika terdapat adanya kondisi seperti kolitis atau kanker, radiografi juga sangat membantu dalam kondisi neoplastik dan juga peradangan.

2.11 Mus Musculus

2.11.1 Taksonomi Mencit

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Class	: Mammalia
Sub class	: Theria
Ordo	: Rodentia
Sub ordo	: Myomorpha
Famili	: Muridae
Sub family	: Murinae
Genus	: Mus
Species	: <i>Mus Musculus</i> (Suwaibah dkk., 2021)



Gambar 2. 4 Mencit Jantan (Suwaibah dkk., 2021)

Mencit merupakan hewan yang cepat berkembangbiak, mudah dipelihara dalam jumlah yang banyak, dengan variasi genetik yang besar dan sifat anatomi biologisnya karakterisasi dengan baik. Penyebaran pada mencit hidup pada daerah yang cukup luas pada saat iklim sedang, panas, dingin, dan juga bisa hidup bebas atau dikandang (Syahrin, 2011).

Mencit dapat dipilih menjadi subyek eksperimental sebagai bentuk relevansinya pada manusia. Meskipun mencit mempunyai struktur anatomi dan fisik sangat berbeda dengan manusia, tetapi mencit merupakan hewan mamalia

yang mempunyai beberapa ciri biokimia dan fisiologi yang mirip menyerupai manusia dalam aspek metabolisme glukosa yang melalui perantaran hormon insulin. Selain itu juga jarak gestasi yang cukup pendek untuk berkembang biak (Syahrin, 2011). Mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan putih galur *Swiss webster* dengan nama latin *Mus Musculus*.

2.12 Oleum Ricini



Gambar 2. 5 Minyak Jarak (Istiqomah, 2021).

Nama lain	: Minyak jarak atau <i>Castrol oil</i>
Nama tumbuhan	: <i>Ricinus Communis</i>
Keluarga	: Euphorbiaceae
Zat berkhasiat	: Gliserida asam oleat, gliserida asam risinoleat, asam linoleat, dan asam jenuh lainnya.
Pemerian	: Warna pucat, cairan kental, jernih, manis dan agak pedas umumnya memualkan.
Penggunaan	: Pencakar (disarankan sangat berhati-hati pada wanita yang sedang hamil atau sedang haid), tidak disarankan dicampur dengan obat cacing yang dapat larut dalam minyak, hair tonic (sebagai pelumas mesin).
Sediaan	: <i>Olium Richini aromaticum (From Nas)</i> .
Cara diperoleh	: Pemasakan pada dinding biji yang telah dikupas.
Penyimpanan	: Dalam tempat atau wadah yang tertutup baik dan terisi penuh (Istiqomah, 2021).

Olium richini atau minyak jarak medicinal merupakan cairan yang berwarna atau tidak berwarna. Olium richini seperti berwarna kuning pucat, berbau lemah, dan rasa yang sedikit menggigit, fiksitasnya yang tinggi. Minyak jarak mengandung 46%-53% minyak lemah terdiri dari 80% gliserida asam risinoleat, isoerisinoleat, stearate, dihidroksistarat, palmitat. Olium richini disebut juga minyak jarak merupakan minyak lemak yang diperoleh dari biji riciumun communis, sesuatu trigliserida asam risinoleat dan asam lemak jenuh. Minyak jarak sendiri jika di dalam usus akan diubah menjadi asam risinoleat yang sangat iritatif terhadap usus dan dapat meningkatkan peristaltik. Kemudian minyak jarak dihidrolisis oleh enzim lipase yang menjadi gliserol dan asam risinoleat, asam risinoleat merupakan bahan aktif yang memiliki efek stimulasi pada usus halus (Istiqomah, 2021).

2.13 Kontrol Positif (Loperamid)

Nama kimia : 4-(4-Cholophenyl)-4-hydroxy-N,N-dimethyl-a.a
diphetyl-1-piperidinebutanamide hydrochloride,
Rumus kimia : $C_{29}H_{23}ClN_2O_2HCL$
Bobot molekul : 513,5,
pKa : 8,7
Koefisien partisi : tinggi
Kelarutan : loperamide mudah larut dalam methanol, isopropil
alkohol dan kloroform, sukar larut dalam air,
dan alkohol (Nurul dkk., 2022).

Loperamide merupakan derivate difenoksilat, dengan khasiat obstipasi yang 2-3 kali lebih kuat tanpa efek khasiat pada SSP. Zat tersebut dapat menormalkan keseimbangan resorpsi sekresi dari sel-sel mukosa, yaitu memulihkan sel yang berbeda dalam keadaan hipersekresi kedalam resorpsi normal. Loperamide bekerja dengan menekan peristaltik sehingga memberikan banyak waktu dalam resorpsi air dan elektrolit oleh mukosa usus. Efek antidiare tersebut diduga karena ada ikatan loperamid dan reseptor (Tan dan Rahardja, 2002).

2.13.1 Kontrol Negatif (CMC-Na 0,5%)

CMC merupakan suatu senyawa hasil dari modifikasi selulosa dan banyak dimanfaatkan pada industri farmasi, tekstil, detergen, makanan, dan produk kosmetik. CMC biasanya dapat digunakan untuk penstabil emulsi, pengental, dan bahan pengikat (Wijayani dkk., 2005). Menurut Dumanauw (1990) terdapat penelitiannya mengatakan bahwa awalnya CMC diproduksi dari selulosa kayu, karena terdapat memiliki kandungan selulosa 42-47%. Digunakan CMC-Na 0,5% karena CMC digunakan sebagai sediaan oral yang mempunyai rentang konsentrasinya yaitu 0,1-1,0 (Rowe et al., 2009).

2.14 Metode Penelitian Antidiare

Metode penelitian antidiare pada penelitian ini menggunakan metode defekasi, karena metode defekasi merupakan metode salah satu pengujian antidiare yang terdapat beberapa pengamatan parameter. Parameter metode defekasi yang diamati pada penelitian ini yaitu meliputi waktu awal terjadinya diare, konsistensi feses, frekuensi diare, dan lama terjadinya diare (Putri, 2021). Parameter tersebut dapat diartikan sebagai berikut:

2.14.1 Awal Terjadinya diare

Awal terjadinya diare (onset diare) diamati dengan bantuan *stopwatch* setelah perlakuan, saat mencit tersebut mengeluarkan feses dalam konsistensi cair untuk pertama kalinya dikatakan sebagai waktu awal terjadinya diare. (Manek, 2020).

2.14.2 Konsistensi Feses

Pengamatan konsistensi feses dilakukan selang waktu 30 menit selama 5 jam setelah perlakuan, pada konsistensi fese tersebut diamati secara visual dan dinyatakan secara visual dan dinyatakan dalam bentuk skor (Manek, 2020).

2.14.3 Frekuensi Diare

Frekuensi diare diamati dengan menghitung berapa kali terjadinya diare pada mencit setelah perlakuan (Manek, 2020).

2.14.4 Lama Terjadinya Diare

Lama terjadinya diare (durasi diare) dapat dihitung dari waktu awal terjadinya diare sampai waktu akhir terjadinya diare pada mencit (Manek, 2020).

2.15 Hipotesis

2.11.1 Dosis kombinasi ekstrak etanol daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) memiliki efektivitas sebagai antidiare yang lebih baik dibandingkan dengan dosis tunggal, dapat diketahui bahwa tanaman bila digunakan dalam kombinasi terapi untuk mengobati penyakit dapat dianggap sebagai sumber obat yang baik (Padalia *et al.*, 2016).

2.11.2 Variasi dosis perbandingan yang paling efektif dari kombinasi ekstrak daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) yaitu pada perbandingan 0,5 : 0,25 dengan dosis 300mg/KgBB : 200mg/KgBB, pada tanaman kombinasi dapat menurunkan dosis pemakaiannya jika dibandingkan dengan pemakaian tunggal (Hernani, 2011).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu botol maserasi, tabung reaksi, rak tabung reaksi, aluminium foil, autoclave (Gea model YX280B), jarum peroral, mortir dan stamper (Onemed), spektrofotometer UV-Vis genesys 10s, kertas saring (Whatman), oven (mermert), blender (philips), mesh ukuran 80 (Test sieve), timbangan analitik (kenko), kandang hewan uji, seperangkat alat gelas (pyrex).

3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, aquadestilata (Brataco), daun salam (*Eugenia polyantha Wight*), daun manggis (*Garcinia mangostana L.*), mencit putih jantan *swiss webster*, oleum ricini, CMC-Na, loperamide, pakan mencit, serbuk magnesium (Merck), FeCl₃ (Merck), HCL (Merck), pereagen meyer (Merck).

3.3 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah daun salam (*Eugenia polyantha Wight*) dan daun manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang diperoleh daun salam terdapat di Kecamatan Kauman, Kabupaten Tulungagung dan daun manggis diperoleh di Kecamatan Kampak, Kabupaten Trenggalek.

3.4 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah daun salam (*Eugenia polyantha Wight*) yang diperoleh dari warga yang ada di RT.03 RW.02 desa Panggungrejo Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. sedangkan daun manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang diperoleh dari warga yang ada di RT.14 RW.07 desa Senden, Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Pengambilan sampel yaitu menggunakan metode *simple random sampling*. *Simple random sampling* yaitu metode pengambilan sampel secara

acak dari suatu populasi tanpa memperhatikan strata yang terdapat dalam populasi (Sugiyono, 2015).

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu dalam bentuk apapun yang ditetapkan oleh peneliti tersebut sebagai hal yang akan digunakan dan dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut untuk diambil dari kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah suatu variabel yang dapat mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel terikat (Ulfa, 2019). Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi kombinasi ekstrak daun salah (*Eugenia polyantha Wight*) dan daun manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang dilakukan pada uji aktivitas antidiare terhadap mencit putih jantan.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dapat dipengaruhi dari adanya data variabel bebas (Sugiyono, 2012). Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian tersebut aktivitas antidiare pada mencit putih jantan (*Mus Musculus*).

3.5.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dapat mengontrol pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel tak bebas (Ulfa, 2019). Variabel kontrol yang digunakan pada penelitian tersebut adalah mencit putih jantan (*Mus Musculus*).

3.6 Uji Ethical Clearance

Lolos kaji etik (*Ethical Clearance*) dari komite etik penelitian wajib pada penelitian yang menggunakan hewan coba. Hewan coba tersebut yang sering digunakan dalam penelitian yaitu mencit, tikus, dan kelinci. Penulisan yang dapat dituliskan yaitu spesies dan galur, sumber hewan, usia, berat badan, jenis kelamin, pembagian kelompok perlakuan dan jumlah hewan yang digunakan

(Rizal dkk., 2021). Pengajuan pada uji ethical Clearance dilakukan di Universitas Surabaya, Jawa Timur.

3.7 Determinasi Tanaman

Tujuan dari determinasi tanaman adalah untuk mengetahui kebenaran dari jenis tanaman yang telah digunakan pada penelitian ini (Fidyasari dkk., 2017). Determinasi dapat dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan bahan baku yang utama dan digunakan untuk uji aktivitas antidiare. Determinasi tanaman dapat berfungsi untuk membandingkan tanaman satu dengan tanaman lain yang telah diketahui sebelumnya, dan juga untuk menghindari kesalahan ketika melakukan pengumpulan bahan baku. Sampel daun salam dan daun manggis akan dideterminasi di UPT Materia Medika Batu, Malang Jawa Timur.

3.8 Pembuatan Simplisia Daun Salam dan Daun Manggis (SLMG)

Pembuatan simplisia secara umum yaitu pemetikan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering dan penghalusan (Parfati dkk., 2018). Pembuatan simplisia penelitian ini menggunakan sampel daun salam dan daun manggis. Pembuatan simplisia SLMG pertama dengan pemetikan daun yang masih segar, selanjutnya lakukan sortasi basah yang bertujuan untuk memisahkan daun dari kotoran serta pembawa yang menempel pada daun. Pencucian daun SLMG menggunakan air mengalir dan bersih untuk menghilangkan tanah yang melekat pada daun. Pengeringan sampel SLMG dilakukan dengan cara diangin-anginkan dengan suhu kamar sampai daun SLMG kering dan tidak terkena cahaya matahari langsung. Simplisia SLMG yang telah kering dipisahkan dari bahan asing atau kotoran. Sampel SLMG yang telah kering dihaluskan dengan cara menggunakan blender sampai mendapatkan serbuk halus. Sampel yang telah halus diayak menggunakan ayakan, menurut Farmakope III menggunakan ayakan mesh no. 80 karena serbuk simplisia dari daun. Semakin halus serbuk maka lebih mudah diekstraksi, karena permukaan dari serbuk simplisia dapat bersentuhan dengan penyari semakin luas. Tujuan dari melakukan pengayakan yaitu untuk mempermudah proses ekstraksi, karena permukaan dari serbuk simplisia dapat bersentuhan dengan pelarut. (Putri,

2021), serbuk simplisia yang telah jadi disimpan dalam wadah yang tertutup (Depkes RI, 1985).

3.9 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

3.9.1 Uji Susut Pengerinan

Uji susut pengerinan dilakukan dengan menimbang sampel besar, kemudian sampel tersebut dikeringkan, lalu sampel ditimbang. Hasil yang diperoleh pada penimbangan pertama dan penimbangan kedua tidak lebih dari 10%. Uji susut pengerinan yaitu pengurangan dari berat bahan setelah perlakuan pengerinan dengan cara yang telah ditetapkan (Nasution dkk., 2021). Tujuan dari uji susut pengerinan yaitu untuk mengetahui batas maksimal dan rentang banyaknya senyawa yang telah hilang ketika proses pengerinan (Depkes RI., 2000). Berikut rumus persamaan susut pengerinan:

$$\text{Rumus 3. 1 Susut pengerinan (\%)} = \frac{a-b}{a} \times 100\% \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

a = berat awal daun (g)

b = berat akhir daun (g)

3.9.2 Uji Kadar Air Serbuk Simplisia

Uji kadar air serbuk simplisia dapat dilakukan dengan masukan simplisia serbuk seberat 2 g. lalu serbuk simplisia dikeringkan selama 30 menit menggunakan oven dengan suhu 105°C. Sampel didinginkan dan penimbangan dengan jarak 1 jam sampai perbedaan antara 2 penimbang menunjukkan perbandingan tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2000).

Uji kadar air serbuk simplisia yaitu pengukuran kandungan air dalam simplisia setelah melewati dari proses pengerinan dan penyerbukan (Retnaningtyas, dkk., 2016). Tujuan dari uji kadar air simplisia yaitu untuk mengetahui batasan yang maksimal atau rentang pada besarnya kandungan air dalam bahan, penghilangan kadar air sampai jumlah tertentu dapat berguna untuk memperpanjang ketahanan bahan selama penyimpanan berlangsung (Siswati, 2020). Uji kadar air serbuk simplisia menggunakan metode gravimetri, dengan tujuan untuk menghilangkan kadar air dalam sample dengan pemanasan menggunakan oven pada suhu 105 °C agar air yang terkait secara fisik dalam

sampel dapat teruapkan sehingga memperoleh berat konstan (Syamsul dkk., 2019) dengan cara daun SLMG masing-masing ditimbang 1 g dan dikeringkan menggunakan oven suhu 105 °C dalam waktu 1 jam, lakukan kegiatan tersebut secara berulang sampai mendapatkan bobot tetap (Rahayu dkk., 2022). Menurut Farmakope Herbal Indonesia kadar air simplisia tidak lebih dari 10,00%.

Rumus 3. 2 Kadar air (%) = $\frac{B-(C-A)}{B}$ x 100%(3.2)

Keterangan:

- a = berat awal daun (g)
- b = berat akhir daun (g)
- c = berat cawan + sampel (g)

3.9.3 Uji Kadar Abu Total

Uji kadar abu dapat dilakukan dengan diambil 1 gr serbuk simplisia, masukkan kedalam cawan kosong yang sudah ditara, lalu pijarkan hingga arang habis atau berwarna keabu-abuan. Tujuan dilakukan uji kadar abu total yaitu untuk mengetahui kandungan mineral dari simplisia tersebut (Retnaningtyas dkk., 2016). Berikut rumus uji kadar abu total:

Rumus 3. 3 Kadar abu total (%) = $\frac{W2-W0}{W1}$ x 100%(3.3)

Keterangan:

- W0 : Berat cawan kosong (g)
- W1 : Berat ekstrak awal (g)
- W2 : Berat cawan dan ekstrak yang sudah diabukan (gr)

3.9.4 Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan dengan cara 1 ml asam asetat glasial dan 1 ml asam sulfat pekat tambahkan ke dalam sampel ekstrak, kemudian dihomogenkan. Tabung tersebut disumbat dengan menggunakan kapas dan dipanaskan. Bebas etanol jika tidak tercantum bau ester (Mauti dkk., 2018). Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak etanol sehingga yang didapatkan ekstrak murni tanpa ada kontaminasi (Kurniawati, 2017).

3.9.5 Pembuatan Ekstrak

3.9.5.1 Pembuatan Ekstrak Daun Salam dan Ekstrak Daun Manggis (KLMG)

Menurut Farmakope Herbal edisi II pembuatan ekstrak dengan menggunakan maserasi merupakan dengan cara menambahkan serbuk kering kedalam 10 bagian pelarut. Pembuatan ekstrak daun salam dan daun manggis (SLMG) yang dibuat dengan menggunakan metode maserasi, dengan cara timbang kedua serbuk simplisia (SLMG) dengan masing-masing sebanyak 500 g. Perbandingan antara bahan dengan pelarut yang dapat digunakan dalam melakukan proses ekstraksi yaitu 1:7,5 masukkan kedalam bejana sampai simplisia terendam sempurna, bejana maserasi ditutup secara rapat dan simpan di ruangan tertutup selama 5 hari dan lakukan penggojokan (BPOM, 2014). Setelah 5 hari lakukan penyaringan dan tambahkan pelarut baru atau remaserasi sampai simplisia tersari. Ekstrak yang sudah diperoleh dijadikan satu lalu diuapkan dengan menggunakan rotavapor dan dipekatkan dengan waterbath.

3.9.5.2 Rendemen

Rendemen ekstrak adalah perbandingan ekstrak yang dapat dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku tersebut. Semakin tinggi dari hasil nilai rendemen maka nilai ekstrak yang dihasilkan semakin besar (Hahor dkk., 2020). Nilai rendemen dapat berkaitan dengan banyaknya dari kandungan bioaktif yang terkandung dalam tumbuhan, semakin tinggi pada rendemen ekstrak maka semakin tinggi pula kandungan zat yang dapat tertarik pada suatu bahan baku (Budiyanto, 2015). Rumus perhitungan % rendemen yaitu (Nahor dkk., 2020):

$$\text{Rumus 3.4 Rendemen ekstrak \%} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\% \dots\dots\dots (3.4)$$

3.10 Skrining Fitokimia

3.10.1 Uji Flavonoid

Uji flavonoid dapat dilakukan dengan cara siapkan sampel sebanyak kurang lebih 0,5 ml dan tambahkan 3 ml etanol 96% lalu lakukan pengocokan, selanjutnya panaskan dan lakukan pengocokan lagi dan disaring. Filtrat yang

diperoleh ditambahkan Mg 0,1 g dan 2 tetes HCL pekat. Adanya terdapat flavonoid ditandai dengan warna orange, merah, biru dan hijau pada lapisan etanol (Harborne, 2006). pada indikator positif ditunjukkan dengan adanya warna merah. Adanya perubahan pada warna dikarenakan methanol dapat melarutkan senyawa flavooid (Akasia dkk., 2021).

3.10.2 Uji Saponin

Uji saponin dapat dilakukan dengan cara mencampurkan 2 ml ekstrak dengan ditambahkan 5 ml aquadest, lakukan pengocokan sampai menghasilkan busa stabil, tambahkan 1 tetes HCL 2 N. Indikator dikatakan positif terbentuknya busa yang stabil (Putri, 2021). Busa yang telah terbentuk disebabkan karena senyawa dari saponin memiliki sifat fisika, yaitu mudah larut dalam air akan menimbulkan busa ketika dikocok. Saponin memiliki sifat karakteristik berupa buih, sehingga jika direaksikan dengan air dan dilakukan pengocokan maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama (Sari and Sumadewi, 2020).

3.10.3 Uji Tanin

Uji tanin dapat dilakukan dengan cara pengambilan filtrat yang diperoleh sebanyak 2 ml dan tambahkan tiga tetes FeCL₃ 5% lalu lakukan pengamatan pada perubahan warna menjadi biru atau biru kehitaman, maka filtrat positif menyatakan bahwa mengandung senyawa tanin (Handayani dkk., 2019).

3.10.4 Uji Alkaloid

Uji alkaloid dapat dilakukan dengan cara mencampurkan 2 ml ekstrak ditambahkan dengan 2 ml HCL dan pereaksi Meyer, lalu lakukan pengamatan pada perubahan warna yang telah terjadi. Pada indikator positif ditunjukkan dengan terjadinya endapan berwarna putih. Endapan putih yang telah dihasilkan dari ekstrak yang sudah ditambahkan pereaksi meyer merupakan kompleks kalium-alkaloid. Alkaloid terdapat mengandung atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas dan akan terjadi bereaksi dengan ion K⁺ dari pereaksi Meyer (Putri, 2021).

3.11 Uji Spektrofotometri UV-Vis

3.11.1 Penetapan Kadar Flavonoid Total

3.11.1.1 Pembuatan Kurva Baku Standar

Kuersetin sebagai bahan baku standar menimbang sebanyak 10,0 mg dan sebanyak 0,3 ml natrium nitrat 5% ditambahkan sesudah 5 menit dan ditambahkan 0,6 ml aluminium chlorida 10% ditambahkan 2 ml natrium hidroksida 1 M homogenkan setelah menunggu 5 menit menggunakan air sampai 10 ml dalam labu takar dan pindah pada kuvet. Encerkan standar mulai dari 0 kemudian 0, 1563 3, 125 12,5 dan 25 ppm. Absorbansi dibaca dipanjang gelombang 510 nm (Fajarizki dkk., 2020).

3.11.1.2 Penetapan Uji Total Flavonoid

Ekstrak etanol daun manggis dan daun salam diambil sebanyak 0,10 g, menambahkan 2 ml HCL 4 N. Setelah kurang lebih 2 jam dilakukan autoclave pada suhu 110 °C, dan selanjutnya didinginkan. Eter digunakan sebagai mengekstraksi, masukkan pada tabung reaksi 10 ml. Eter diuapkan dan keringkan. Natrium nitrit 5% ditambahkan sebanyak 0,3 ml. Sebanyak 0,6 ml aluminium chlorida 10% ditambahkan sesudah 5 menit, selanjutnya ditunggu sampai 5 menit kemudian 2 ml natrium hidroksida 1 M ditambahkan, dan gunakan labu takar untuk menambahkan air sampai 10 ml. Pindahkan pada kuvet, lalu hitung serapan dipanjang gelombang 510 nm (Fajarizki dkk., 2020).

3.11.2 Penetapan Kadar Tanin Total

3.11.2.1 Pembuatan Kurva Baku Standar

Standar tanin acid ditimbang sebanyak 10 mg, tambahkan dengan 10 ml reagen folin ciocalteu serta diaduk menggunakan magnetic stirer dan tunggu selama 5 menit. Tambahkan larutan natrium carbonat 20% hingga volume 100ml. Encerkan sesuai konsentrasi kurva standar. Encerkan standar dimulai pada 10, 15,20,25,30 dan 35 ppm. Baca absorpsi dipanjang gelombang 760 nm (Fajarizki dkk., 2020).

3.11.2.2 Penetapan Uji Total Tanin

Ekstrak ditimbang sebanyak 100 mg, ekstrak menggunakan 10 ml dietil eter dengan selama 20 jam, lalu lakukan penyaringan. Uapkan sisa dietil eter tambahkan aquades pada ekstrak sampai volume 10 ml. Selanjutnya ambil larutan sampel sebanyak 1 ml dan ditambahkan 0,1 ml reagen folin ciocalteu dan aduk menggunakan magnetic stirer dan tunggu sampai 5 menit. Kemudian genapkan dengan aquades sampai volume 10 ml, dan lakukan pengenceran sebanyak 5 kali. Baca absorpsi dipanjang gelombang 760 nm dan sesudah dilakukan inkubasi selama 30 menit disuhu kamar (Fajarizki dkk., 2020).

3.12 Pembuatan Larutan Uji

3.12.1 Pembuatan Larutan CMC-Na 0,5% sebagai kontrol negatif

Siapkan Na CMC lalu ditimbang sebanyak 0,5 gr, selanjutnya larutkan menggunakan 50 ml air panas, masukkan ke dalam labu ukur 100 ml, sampai tanda batas 100 ml (Manek et al., 2020).

3.12.2 Pembuatan Suspensi Loperamide sebagai kontrol positif

Pembuatan suspensi loperamide dilakukan dengan menggerus tablet loperamide dengan menggunakan dosis 2 mg dimortir, dengan berat rata-rata tablet 190 mg. Penanganan diare awal orang dewasa yaitu 4 mg setelah BAB pertama, sehingga yang dibutuhkan 2 tablet loperamide HCL (Yasa, 2019). Dosis untuk rata-rata pada mencit yang dihasilkan yaitu 0,0104 mg/20 grBB. Jika digunakan tablet loperamide 2 mg maka tablet yang ditimbang sebanyak 2,47 mg, serbuk loperamide setelah dihaluskan ditimbang sebanyak 0,052 mg dilarutkan dalam larutan CMC-Na 0,5% aduk hingga homogen. Loperamide tidak diperbolehkan dikonsumsi lebih dari 16 mg dalam sehari (Pionas, 2014).

3.12.3 Pembuatan suspensi dosis ekstrak etanol daun MGSL

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun manggis dengan dosis 600 mg/KgBB dan ekstrak etanol daun salam dengan dosis 800 mg/KgBB dan dibuat variasi dosis dengan kombinasi yaitu 1:1,25, 0,25:0,5, dan 0,5:0,25. Berat standar mencit yaitu 20 gram. Dosis yang digunakan masih dalam satuan Kg/BB yang digunakan pada manusia sehingga dosis tersebut harus dikonversi terlebih

dahulu dalam dosis mencit, sehingga diperoleh dosis 600 mg/KgBB dikonversi menjadi 12 mg/grBB dengan jumlah ekstrak yang diambil sebanyak 60 mg untuk 5 ekor mencit. Dosis 800 mg/KgBB dikonversi menjadi 16 mg/grBB dengan jumlah ekstrak yang diambil 80 mg untuk 5 ekor mencit. Dosis 150 mg/KgBB dikonversi menjadi 3 mg/grBB dengan jumlah ekstrak yang diambil sebanyak 15 mg untuk 5 ekor mencit. Dosis 400 mg/KgBB dikonversi menjadi 8 mg/grBB dengan jumlah ekstrak yang diambil 40 mg untuk 5 ekor mencit. Dosis 300 mg/KgBB dikonversi menjadi 6 mg/grBB dengan jumlah ekstrak yang diambil sebanyak 30 mg untuk 5 ekor mencit. Dosis 200 mg/KgBB dikonversi menjadi 4 mg/grBB dengan jumlah ekstrak yang diambil sebanyak 20 mg untuk 5 ekor mencit. Pembuatan suspensi untuk dosis tunggal masing-masing ekstrak disuspensikan dalam 3 ml CMC-Na 0,5%. Pada pencampuran kombinasi ekstrak dilakukan dengan mencampurkan ekstrak MG dan SL dalam satu wadah, lalu disuspensikan dalam 3 ml CMC-Na.

3.13 Pengelompokan Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan hewan uji yaitu mencit jantan galur swiss webster yang mempunyai berat kira-kira 20-40 gram, mencit jantan sebanyak 25 ekor dan dikelompokkan menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor dan masing-masing kelompok diberikan perlakuan yaitu:

- Kelompok I : Kelompok normal makan dan minum
- Kelompok II : Kontrol negatif oleum ricini dan CMC-Na 0,5%
- Kelompok III : Kontrol positif oleum ricini dan suspensi loperamide HCL
- Kelompok IV : Dosis tunggal daun manggis 600 mg/KgBB
- Kelompok V : Dosis tunggal daun salam 800 mg/KgBB
- Kelompok VI : Kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 1:1,25
dosis 600 mg/KgBB : 800 mg/KgBB
- Kelompok VII : Kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 0,25:0,5
dosis 150 mg/KgBB : 400 mg/KgBB
- Kelompok VIII : Kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 0,5:0,25 dosis
300 mg/kgBB : 200 mg/kgBB

3.14 Pengujian Aktivitas Antidiare

Dosis kombinasi (SLMG) dapat ditentukan dengan orientasi pada hewan coba yang telah diinduksi oleum ricini. Parameter uji yang akan diamati yaitu pada saat terjadinya diare, konsistensi feses, frekuensi diare, dan lama terjadinya diare.

Hewan uji dibagi menjadi 8 kelompok pada setiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit, tiap kelompok menggunakan 5 ekor mencit menurut WHO standar penelitian menggunakan hewan uji minimal 3-5 ekor mencit, jika diambil minimal paling sedikit 3 dan ada 1 mencit yang mati maka tidak bisa dimasukkan SPSS karena datanya kurang. Kelompok I yaitu kelompok normal, kelompok II yaitu kontrol negatif CMC-Na, kelompok III yaitu kontrol positif loperamide HCL, kelompok IV dosis tunggal daun manggis, kelompok V dosis tunggal daun salam, kelompok VI kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 1:1,25 dosis 600 mg/KgBB : 800 mg/KgBB, kelompok VII kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 0,25:0,5 dosis 150 mg/kgBB : 400 mg/kgBB, kelompok VIII kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 0,5:0,25 dosis 300 mg/kgBB : 200 mg/kgBB. Selanjutnya dilakukan aklimatisasi (adaptasi) pada mencit selama 1 minggu yang bertujuan untuk membuat mencit tidak mudah stres, selama mencit beradaptasi berlangsung selama 1 minggu berikan pakan pada mencit secara normal.

Hewan uji dipuasakan selama 16-18 jam sebelum perlakuan hewan uji tidak diberikan makan tetapi hewan uji tetap diberikan minum. Metode pengujian antidiare menggunakan metode defekasi yaitu dengan perlakuan diberi 0,5 ml oleum ricini lakukan secara oral, selanjutnya mencit dibiarkan atau didiamkan selama 1 jam, berdasarkan penelitian dari (Putri, 2021), dengan estimasi bahwa dalam 1 jam oleum ricini dapat bekerja dalam tubuh mencit. Selanjutnya lakukan pengamatan pada parameter uji yaitu pada saat awal terjadinya diare, konsistensi feses, frekuensi diare, dan juga lama terjadinya diare pada setiap 30 menit dan selama 5 jam.

Kontrol negatif diberikan CMC-Na karena tidak memiliki efek antidiare, jadi pada penelitian ini digunakan sebagai faktor penting dalam zat yang akan diuji. Kontrol positif menggunakan loperamid HCL karena zat dari loperamide

mampu menormalkan keseimbangan resorpsi-sekresi dari sel-sel mukosa, yaitu memulihkan sel-sel yang berada dalam keadaan hipersekresi keadaan resorpsi normal kembali (Tjay & Raharja, 2002) dan senyawa kerja sebagai antidiare hampir sama dengan loperamide, mekanisme kerja dari loperamide sebagai antidiare yaitu mempengaruhi gerak peristaltik usus, hal tersebut hampir sama dengan mekanisme yang ada ditumbuhan daun salam dan daun manggis yaitu senyawa tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid. Penelitian ini dilakukan perbandingan dosis dengan tujuan untuk mengetahui dosis tunggal dari tanaman daun salam dan daun manggis jika diturunkan atau dinaikkan apakah masih berefektivitas sebagai antidiare terhadap mencit. Setelah perlakuan dilakukan pengamatan parameter uji, yang meliputi waktu saat mulai terjadi diare, konsistensi feses, frekuensi diare, lama terjadinya diare.

3.14.1 Waktu mulai diare

Waktu terjadinya diare diamati dengan menggunakan alat *stopwatch* setelah perlakuan, pada saat mencit pertama kalinya mengeluarkan feses dengan konsistensi yang cair dapat dikatakan sebagai awal terjadinya diare, onset diare pada setiap kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

3.14.2 Konsistensi feses

Pengamatan pada konsistensi fese digunakan jarak waktu 30 menit selama 5 jam perlakuan. Konsistensi feses diamati dengan cara visual dalam bentuk skor yang terdapat Tabel 3.1, konsistensi feses setiap kelompok pada variasi dosis dibandingkan dengan kelompok normal.

3.14.3 Frekuensi diare

Pengamatan frekuensi diare diamati dengan cara menghitung beberapa kali mencit mengalami diare setelah perlakuan, pada frekuensi diare diamati setelah 30 menit selama 5 jam, frekuensi diare setiap kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

3.14.4 Lama terjadinya diare

Lama terjadinya diare diamati dengan cara menghitung dari awal waktu terjadinya diare sampai waktu akhir diare, waktu setiap kelompok variasi dosis

dibandingkan dengan kelompok kontrol. Diare dapat dikatakan sembuh jika frekuensi menurun atau tidak mengalami diare.

Table 3. 1 Skor Konsistensi Feses (Manek dkk., 2020)

Konsistensi	Skor
Padat (tipe 1, 2 dan 3)	1
Lembek Padat (tipe 4)	2
Lembek (tipe 5)	3
Lembek Cair (tipe 6)	4
Cair (tipe 7)	5



Gambar 3. 1 Bristol Stool Chart (Hapsari & Nabilah, 2021).

3.15 Analisis Data

Uji analisis data digunakan untuk menentukan tingkat perbandingan variasi konsentrasi perbedaan antara variasi konsentrasi pada perlakuan kelompok tersebut (Pratama & Permatasari, 2021). Data hasil dari pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS Windows dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Data yang terdistribusi normal dan juga variasi antar sampel homogen dapat dianalisis menggunakan uji One Way Anova

dengan kepercayaan 95%. Pengelompokan data dapat dilakukan dengan beberapa uji sebagai berikut:

3.15.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dapat digunakan untuk menguji suatu model variabel, regresi atau residu yang memiliki distribusi normal (Pratama & Permatasari, 2021). Penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov smirnov digunakan untuk normalitas data. Pengambilan keputusan dari kesimpulan hasil uji dapat dilihat:

Perumusan hipotesis:

H₀ : data terdistribusi normal

H₁ : data terdistribusi tidak normal

Pengambilan keputusan:

- a. Jika $p > 0,05$: maka H₀ diterima
- b. Jika $p \leq 0,05$: maka H₁ diterima

3.15.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat digunakan untuk mengambil keputusan pada suatu uji statistik (Pratama & Permatasari, 2021). Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene statistic*.

Perumusan hipotesis:

H₀ : data yang sudah didapat memiliki variasi yang sama atau homogen

H₁ : data yang sudah didapat memiliki variasi yang tidak sama atau juga tidak homogen.

Pengambilan keputusan:

- a. Jika $p > 0,05$; maka H₀ diterima
- b. Jika $p \leq 0,05$; maka H₁ diterima

3.15.3 Uji One Way Anova

Uji One Way Anova bertujuan untuk membedakan dari rata-rata pada sampel uji (Pratama & Permatasari, 2021). Penelitian ini digunakan untuk membuktikan bahwa perlakuan ekstrak daun salam dan daun manggis dengan variasi konsentrasi pada perlakuan kelompok memiliki perbandingan

Perumusan hipotesis:

H₀: tidak ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun salam dan daun manggis terhadap perbandingan kelompok.

H₁: ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun salam dan daun manggis terhadap perbandingan kelompok.

a. Jika $p > 0,05$; maka H₀ diterima

b. Jika $p \leq 0,05$; maka H₁ diterima

3.15.4 Uji Two Way Anova

Anova dua jalur digunakan untuk menguji hipotesis perbandingan lebih dari dua sampel dan setiap sampel tersebut terdiri dari dua jenis atau lebih secara bersamaan (Rahmawati & Erina, 2020). Perbedaan pada jumlah variabel independen, pada anova satu jalur hanya ada satu variabel independen, sedangkan pada anova dua jalur ada dua atau lebih pada variabel independen (Hamdi & Bahrudin, 2015).

Perumusan hipotesis:

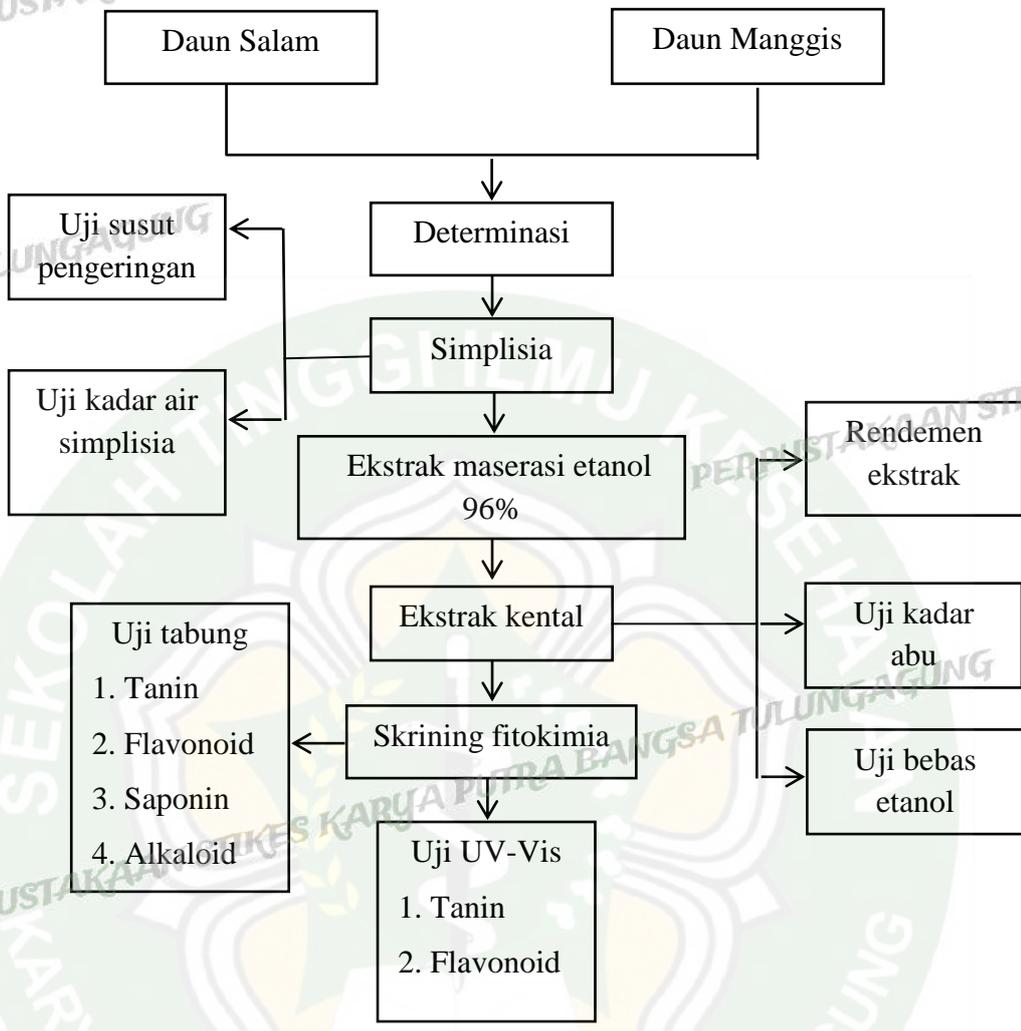
H₀: tidak ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun salam dan daun manggis terhadap perbandingan kelompok.

H₁: ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun salam dan daun manggis terhadap perbandingan kelompok.

a. Jika $p > 0,05$; maka H₀ diterima

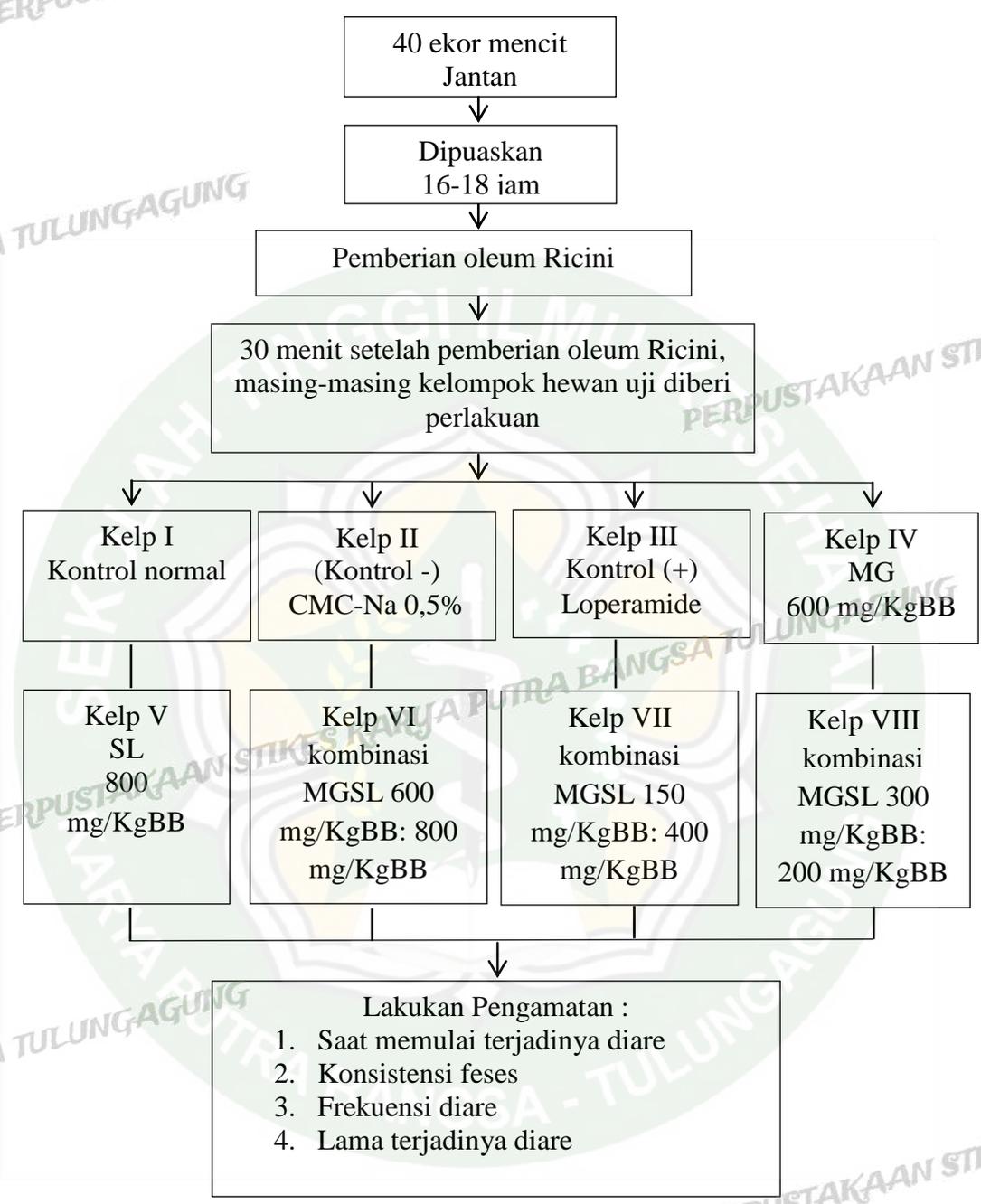
b. Jika $p \leq 0,05$; maka H₁ diterima

3.16 Kerangka Penelitian



Gambar 3.2 Kerangka Penelitian

3.17 Karangka penelitian uji aktivitas antidiare



Gambar 3.3 Kerangka penelitian uji aktivitas antidiare

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Determinasi tanaman

Determinasi tanaman salam dan manggis dilakukan di Matera Medika, Batu. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan tanaman salam dan manggis. Kunci determinasi untuk salam (*Eugenia polyantha Wight*) adalah 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a-239b-243b-244b-248b-249b-250a-251b-253b-254b-255b-256b-261a-262b-263b-264b:

Mytaceae-2b:Syzygium-1b-7b-8b-11a-12b:*S.polyanthum* dengan nomor surat 074/033/102.20-A/2023. Kunci determinasi pada tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a-239a-240a:Guttiferae-1a:Garcinia-1b:*G.mangostana* dengan nomor surat 074/059/102.20-A/2023.

4.2 Persetujuan Ethical Clearance

Ethical Clearance diajukan ke komite etik penelitian di Universitas Surabaya untuk penelitian praklinik, yang telah disetujui oleh *Institutional Ethical Committe* Universitas Surabaya pada tanggal 22 februari 2023 dengan No.: 108/KE/IV/2023 selama 30 maret sampai 30 april 2023. Surat keterangan *Ethical Clearance* dapat dilihat pada Lampiran 3.

4.3 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

4.3.1 Uji Susut Pengeringan MGSL

Penetapan susut pengeringan dilakukan pengukuran sisa zat yang telah dikeringkan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai konstan. Suhu 105°C tersebut air akan menguap dan senyawa-senyawa yang mempunyai titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap (Andasari dkk., 2021). Manfaat uji susut pengeringan yaitu untuk mengetahui berapa banyak senyawa yang hilang pada simplisia saat pengeringan sehingga dapat mengetahui kualitas dari simplisia. Untuk mengetahui susut pengeringan dapat memberikan batasan

maksimal (rentang) dengan besarnya senyawa yang telah hilang pada proses pengeringan (Depkes RI. 2000).

Tabel 4.1 Uji Susut Pengeringan

Sampel	Bobot Awal	Bobot Akhir	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	2.000 g	1.848 g	7,6 %
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	2.000 g	1.872 g	6,4 %

$$\text{Rumus Uji Susut Pengeringan (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Parameter pada susut pengeringan simplisia diperoleh hasil susut pengeringan daun salam sebesar 7,6 % dan daun manggis sebesar 6,4 %. Dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut sesuai dengan acuan. Uji susut pengeringan berdasarkan penelitian Fadhila (2022) yaitu tidak lebih dari 10%. Berdasarkan penelitian Utami (2020) menyatakan bahwa masa yang hilang akibat pengeringan pada simplisia yang meliputi molekul air dan minyak atsiri. Perhitungan pada uji susut pengeringan dapat dilihat pada Lampiran 9.

4.3.2 Uji Kadar Air SLMG

Uji kadar air simplisia daun salam dan daun manggis dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui besarnya kadar air yang terdapat dalam simplisia, dengan kemurnian dan kontaminasi yang mungkin terjadi. Kadar air dalam sediaan ekstrak atau sediaan obat tradisional $\leq 10\%$ (Depkes RI, 2008). Kadar air yang rendah dapat mencegah pada pertumbuhan mikroorganisme dan jamur pada ekstrak tersebut, sedangkan kadar air yang $\geq 10\%$ dapat mudah ditumbuhi oleh jamur, sehingga harus dikeringkan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk uji farmakologi dan pembuatan sediaan selanjutnya (Ratnani dkk., 2017).

Tabel 4.2 Uji Kadar Air

Sampel	Berat Cawan	Berat Sampel	Berat Cawan + Sampel	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	83,42 g	2 g	85,27 g	7,5%
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	78,10 g	2 g	79,98 g	6%

Rumus Uji kadar air= $\frac{b-(c-a)}{b} \times 100\%$ (Depkes RI, 2000)(4.1)

Keterangan : a= berat cawan
 b = bobot simplisia
 c = berat cawan + sampel

Parameter pada kadar air simplisia diperoleh hasil kadar air simplisia daun salam sebesar 7,5% dan daun manggis sebesar 6%. Dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut sesuai dengan acuan. Uji kadar air berdasarkan penelitian Utami dkk (2017) yaitu $\leq 10\%$. Perhitungan kadar air serbuk simplisia dapat dilihat pada lampiran 9.

4.4 Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

4.4.1 Uji Rendemen Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% dengan menggunakan metode masserasi dan dilanjutkan dengan remaserasi. Selama proses maserasi atau perendaman dilakukan dengan penggojokan setiap hari, penggojokan tersebut bertujuan untuk menyeimbangkan konsentrasi bahan ekstrak yang lebih cepat dalam cairan dan juga menjaga adanya derajat

konsentrasi yang sekecil-kecilnya diantara larutan didalam dan diluar sel (Syamsul dkk., 2020).

Tabel 4.3 Rendemen Ekstrak

Sampel	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	400 g	72,95 g	18,23 %
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	400 g	68,84 g	17,21 %

$$\text{Rumus (\%)} \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \dots\dots\dots(4.2)$$

Hasil rendemen yang telah dihasilkan pada (Tabel 4.3) adalah sebesar 18,23% untuk ekstrak daun salam dan 17,21 % untuk ekstrak daun manggis. Dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut sesuai dengan acuan uji rendemen ekstrak daun salam dan daun manggis berdasarkan penelitian Badriyah (2022) yaitu $\geq 10\%$. Nilai rendemen dapat berguna untuk mengetahui jumlah senyawa bioaktif yang terkandung dalam bahan yang telah diekstraksi tersebut (Pine et al., 2023). Perhitungan rendemen ekstrak dapat dilihat pada lampiran 9.

4.4.2 Uji Kadar Abu Total

Pengujian kadar abu total ekstrak daun salam dan daun manggis diujikan di Universitas Brawijaya dengan menggunakan metode metode gravimetri. Tujuan dilakukannya uji kadar abu total yaitu untuk memberikan gambaran pada kandungan mineral internal dan eksternal yang telah berasal dari proses awal sampai dengan terbentuknya ekstrak (Utami dkk., 2017).

Tabel 4.4 Uji Kadar Abu Total

Sampel	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	1,18 \pm 0,03 %
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	1,94 \pm 0,01 %

Hasil uji kadar abu total yang telah dihasilkan pada (Tabel 4.5) adalah sebesar 1,18% untuk kadar abu total daun salam sedangkan untuk daun manggis yaitu sebesar 1,94%. Berdasarkan penelitian Maryam dkk., (2020) yaitu tidak lebih dari 2%. Dapat disimpulkan bahwa hasil uji kadar abu total memenuhi syarat mutu. Perhitungan uji kadar abu ekstrak dapat dilihat pada lampiran 5.

4.4.3 Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dapat dilakukan untuk mengetahui ekstrak yang dihasilkan bebas dari pelarut etanol yang dapat memungkinkan tidak berubah warna (Mauti dkk., 2018). Uji hasil bebas etanol daun salam dan daun manggis bebas etanol yaitu ditandai dengan tidak ada perubahan warna, sehingga mendapatkan hasil ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi (Putra dkk., 2019).

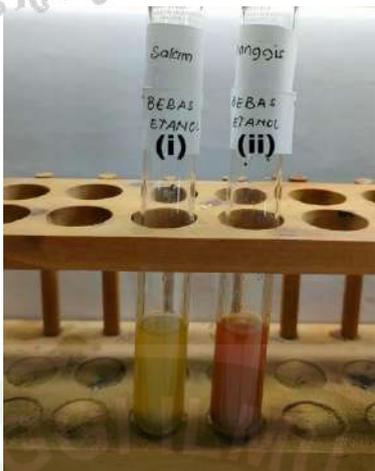
Tabel 4.5 Uji Bebas Etanol

Sampel	Perlakuan	Hasil	Keterangan
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	H ₂ SO ₄ pekat + CH ₃ COOH	+	Bebas etanol
Daun Manggis (<i>Garcinia</i> <i>mangostana</i> L.)	H ₂ SO ₄ pekat + CH ₃ COOH	+	Bebas etanol

Keterangan:

(+) tidak terjadi perubahan warna

(-) terjadi perubahan warna



Gambar 4.1. Uji Bebas Etanol

Keterangan : (i) uji bebas etanol ekstrak daun salam
(ii) uji bebas etanol ekstrak daun manggis

4.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dapat bertujuan untuk memastikan keberadaan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya. Senyawa kombinasi MGSL memiliki senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Hasil uji skrining fitokimia MGSL dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.6. Hasil skrining fitokimia

Identifikasi	Perlakuan	Hasil uji	Keterangan
Flavonoid	Mg + HCL	Jingga	+
Tanin	FeCL3 5%	Biru Kehitaman	+
Saponin	Ekstrak + Aquades	Terbentuk busa stabil	+
Alkaloid	Mayer + HCL	Endapan hitam	-

Keterangan : Positif (+), Negatif (-)

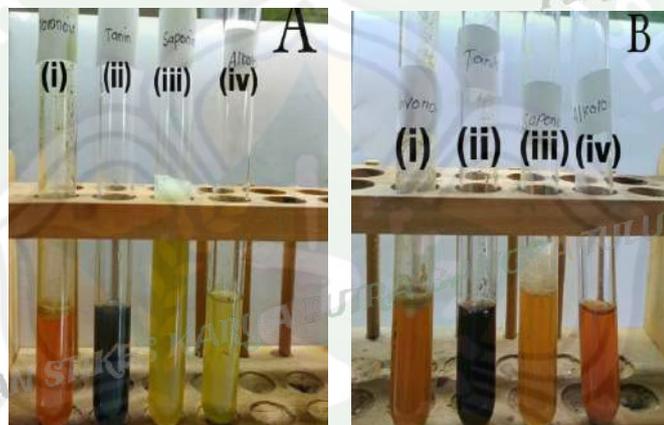
4.5.1 Uji Flavonoid

Hasil uji flavonoid pada (Gambar 4.2) yaitu (+) mengandung flavonoid dengan ditandai terbentuknya warna jingga. Berdasarkan Riwanti & Izazih (2019) terbentuknya warna jingga, merah atau kuning menunjukkan bahwa adanya

senyawa flavonoid pada ekstrak tersebut. Apabila dalam suatu ekstrak terdapat kandungan senyawa flavonoid maka akan terbentuk garam flavilium saat pada penambahan Mg dan HCL yang berwarna jingga ataupun merah.

4.5.2 Uji Tanin

Hasil uji tanin pada (Gambar 4.2) yaitu (+) yang artinya mengandung senyawa tanin, ditandai dengan terbentuknya warna biru kehitaman pada ekstrak. Berdasarkan Riwanti & Izazih (2019) bahwa terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman pada ekstrak setelah ditambahkan dengan FeCl_3 5% karena tanin tersebut akan bereaksi dengan Fe^{3+} membentuk senyawa kompleks.



Gambar 4.2. Hasil skrining fitokimia

Keterangan : (a) hasil skrining fitokimia ekstrak salam

(b) hasil skrining fitokimia ekstrak manggis

(i) flavonoid

(ii) tanin

(iii) saponin

(iv) alkaloid

4.5.3 Uji Saponin

Hasil uji saponin (Gambar 4.2) yaitu (+) ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil. Berdasarkan Putri (2021) busa yang terbentuk disebabkan karena adanya senyawa saponin memiliki sifat fisika yaitu mudah larut dalam air dan terbentuknya busa apabila dikocok, saponin memiliki sifat karakteristik berupa

buih, sehingga ketika direaksikan dengan air dan dilakukan pengocokan maka akan terbentuknya buih yang dapat bertahan lama (Sari & Sumadewi, 2020).

4.5.4 Uji Alkaloid

Hasil uji alkaloid pada (Gambar 4.2) yaitu (-) dengan hasil endapan hitam. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa dengan beberapa atom nitrogen. Alkaloid tersebut dalam bentuk basa bebas dapat larut dalam pelarut seperti kloroform, eter dan benzene, dalam bentuk garam alkaloid dapat larut dalam pelarut polar dan juga alkaloid dalam bentuk garam biasanya berupa senyawa padat atau kristal tidak berwarna (Mauti dkk., 2018). Alkaloid yang tidak terdeteksi kemungkinan karena kandungan senyawa kimia didalam daun salam dan manggis hanya sebagai basa bebasnya tidak bentuk garamnya (Nyoman & Desmira, 2015). Kandungan alkaloid dalam bentuk basa bebas tidak terdeteksi oleh pelarut air, hal tersebut dikarenakan pada saat penarikan zat aktif alkaloid tidak ikut terikat oleh air, karena alkaloid dalam bentuk basa bebas tidak larut dalam air minum tetapi akan larut dengan pelarut organik (Robinson 1991).

4.6 Analisis Kuantitatif Spektrofotometer UV-Vis

Uji kuantitatif spektrofotometer UV-VIS dilakukan di Universitas Jember, Jember. Kelebihan spektrofotometer dengan fotometer yaitu dapat mendeteksi panjang gelombang dari sinar putih dengan menggunakan alat seperti prisma, greting atau celah optis sebagai pengurai warna-warna pada panjang gelombang yang tertentu di fotometer filter (Gandjar I., 2007). Prinsip kerja dari spektrofotometer UV-VIS merupakan untuk mengukur jumlah cahaya yang diabsorpsi atau ditransmisikan oleh molekul-molekul didalam larutan yang dimana panjang gelombang yang ditransmisi oleh larutan sebagai energi cahaya yang akan diabsorbsikan (Nurul., 2016).

Tabel 4.7. Hasil Spektrofotometri UV-Vis

Senyawa	Sampel	Hasil (%b/b)
Flavonoid	Daun salam	4,67 ± 0,0860
	Daun Manggis	2,57 ± 0,0531
Tanin	Daun Salam	21,88 ± 0,378
	Daun manggis	40,53 ± 0,243

Berdasarkan penelitian Ambari, (2018) senyawa yang paling berefek menonjol sebagai antidiare pada daun salam yaitu senyawa tanin, berdasarkan penelitian Sari dkk., (2019) senyawa yang paling berefek menonjol sebagai antidiare pada daun manggis yaitu senyawa flavonoid dan tanin, sehingga pada uji kuantitatif spektrofotometri UV-Vis yaitu senyawa flavonoid dan tanin. Proses pengukuran pada kadar senyawa yang diperlukan larutan standar kuersetin untuk senyawa flavonoid dan larutan standar asam galat untuk senyawa tanin.

Hasil dari spektrofotometris UV-Vis dapat diperoleh kadar senyawa total flavonoid dari ekstrak daun salam terdapat sebanyak 4,67% dan ekstrak daun manggis sebanyak 2,57%. Kadar senyawa total tanin dari ekstrak daun salam sebanyak 21,88% dan untuk ekstrak daun manggis sebanyak 40,53%. Berdasarkan penelitian Rizaldy et al., (2022) daun manggis memiliki kandungan senyawa flavonoid sebesar 1,38% dan tanin sebesar 4,9%, sedangkan pada penelitian (Hastuti & Kunti Mulangsri, 2022) daun salam memiliki kandungan senyawa flavonoid sebesar 0,5% dan pada penelitian (Lestari dkk., 2018) daun salam memiliki kandungan senyawa tanin sebesar 3,74%. Hasil spektrofotometri UV-Vis tersebut mendapatkan hasil yang lebih besar daripada pembandingan karena berdasarkan penelitian Widyaningrum., (2020) perbedaan metode ekstraksi akan menghasilkan kandungan senyawa yang berbeda karena yang terkait dengan sifat fisika kimia golongan senyawa fitokimia. Hasil uji spektrofotometri UV-Vis dapat dilihat pada lampiran 7.

4.7 Uji Efektivitas Antidiare

Uji efektifitas antidiare dilakukan di Universitas Setia Budi, Surakarta. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode defekasi terhadap diare

pada oleum ricini. Penetapan efektifitas antidiare dalam penelitian ini menggunakan metode defekasi terhadap diare pada oleum ricini karena dalam metode tersebut parameter pengamatan yang dilakukan lebih beragam dan juga lebih spesifik (Putri, 2021). Penggunaan metode defekasi pada penelitian ini dilakukan pencaharnya terlebih dahulu pada hewan uji dan selanjutnya dilakukan pengobatan pada kontrol positif, ekstrak daun manggis dan ekstrak daun salam. Oleum ricini dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai penginduksi diare, karena kandungan utama dari oleum ricini merupakan trigliserida dari asam risinoleat yang akan mengalami reaksi hidrolisis di dalam usus halus dan adanya enzim lipase pankreas menjadi gliserin dan asam risinoleat (Istiqomah, 2021). Minyak jarak atau oleum ricini tergolong dalam golongan pencahar rangsang karena terdapat merangsang otot polos usus hingga dapat meningkatkan peristaltik dan sekresi lendir usus, minyak jarak bersifat emollient yang dapat mengakibatkan feses menjadi lunak dan mempermudah pengeluaran pada feses (Purwatiningrum, 2014).

Penelitian ini terdapat 4 parameter yang akan diamati, yaitu waktu mulai diare, konsistensi feses, frekuensi diare, dan lama terjadinya diare. Penelitian ini menggunakan 40 ekor mencit yang terdapat 8 kelompok, dalam 1 kelompok terdapat 5 ekor mencit. Kelompok tersebut terdiri dari kelompok kelompok normal, kelompok negatif cmc-na 0,5%, kelompok positif loperamide, kelompok tunggal daun manggis (MG) 600 mg/Kg BB, kelompok tunggal daun salam (SL) dosis 800 mg/Kg BB, kelompok kombinasi 1:1,25 dengan dosis 600 mg/Kg BB : 800 mg/Kg BB, kelompok kombinasi 0,25:0,5 dengan dosis 150 mg/Kg BB : 400 mg/Kg BB dan kelompok kombinasi 0,5:0,25 dengan dosis 300 mg/Kg BB : 200 mg/Kg BB. Perlakuan uji efektivitas antidiare dilakukan setiap 30 menit selama 5 jam, sebelum perlakuan mencit dipuasakan terlebih dahulu selama 18 jam. Pada kombinasi 0,5:0,25 pada menit ke- 90 mencit mati, karena human error, mencit tersebut mengalami stres, atau mengoralkan terlalu dalam sehingga masuk kedalam paru-paru atau juga bisa mencit tersebut mengalami kehabisan di dalam perut sehingga mulai lemas dan akhirnya mati. Hasil pengamatan pada uji efektivitas antidiare yaitu waktu mulai diare, konsistensi feses, frekuensi diare,

dan lama terjadinya diare, dari masing-masing pengamatan pada mencit setiap kelompok adalah sebagai berikut.

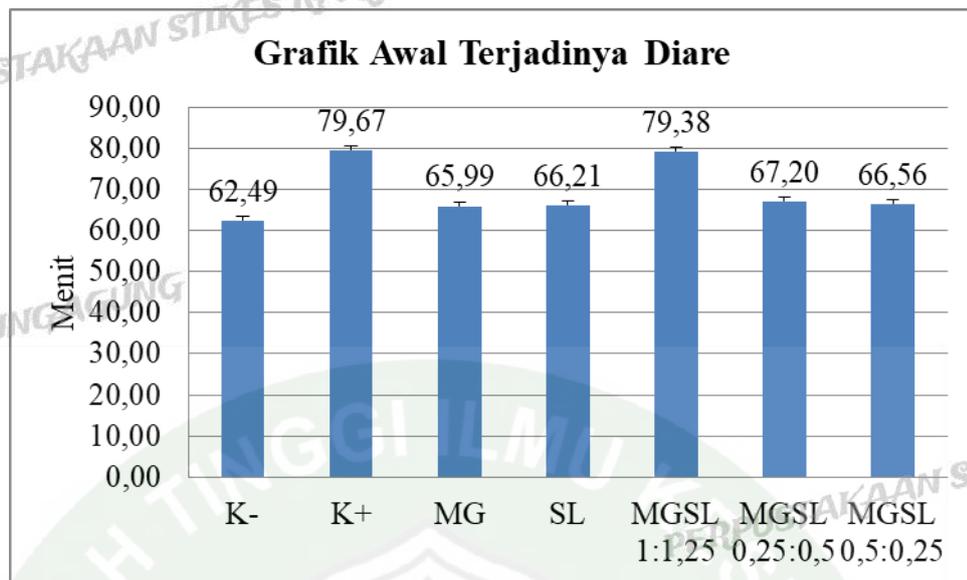
Tabel 4.8. Hasil Uji Efektivitas Antidiare

No	Perlakuan	Waktu Awal Terjadinya Diare (menit ke-) \pm SD	Konsistensi Feses (skor) \pm SD	Frekuensi Diare (kali) \pm SD	Lama Terjadinya Diare (Menit) \pm SD
1	Kontrol Negatif	62,49 \pm 0,739 ^a	4,11 \pm 0,162 ^a	5,8 0,435 ^a	178,60 \pm 0,820 ^a
2	Kontrol Positif	79,67 \pm 0,587 ^b	2,74 \pm 0,218 ^b	2,89 \pm 0,394 ^b	149,67 \pm 1,640 ^b
3	MG 600 mg/KgBB	65,99 \pm 0,834 ^{ba}	3,40 \pm 0,170 ^a	5,03 \pm 0,477 ^a	169,44 \pm 2,258 ^a
4	SL 800 mg/KgBB	66,21 \pm 0,959 ^{ba}	3,69 \pm 0,182 ^a	5,03 \pm 0,471 ^a	164,48 \pm 3,418 ^{ba}
5	MGSL 1:1,25	79,38 \pm 0,493 ^b	2,91 \pm 0,240 ^b	3,09 \pm 0,394 ^b	149,72 \pm 0,823 ^b
6	MGSL 0,25:0,5	67,20 \pm 1,019 ^{ba}	3,66 \pm 0,235 ^a	5,03 \pm 0,520 ^a	161,27 \pm 1,823 ^{ba}
7	MGSL 0,5:0,25	66,56 \pm 0,606 ^{ba}	3,77 \pm 0,230 ^a	5,45 \pm 0,538 ^a	169,7 \pm 2,400 ^a

Keterangan: (a) beda sig dengan k+, (b) beda sig dengan k-, (ba) beda sig dengan k+ dan beda sig dengan k-

4.7.1 Awal Terjadinya Diare

Parameter awal terjadinya diare merupakan waktu terjadinya diare yang diamati dengan bantuan *stopwatch* setelah perlakuan, pada saat mencit mengeluarkan feses dalam konsistensi cair untuk pertama kalinya yang dikatakan sebagai waktu awal mulai diare (Manek, 2020). Hasil rata-rata awal terjadinya diare dapat dilihat pada Tabel 4.8.



Gambar 4.3. Hasil diagram rata-rata awal terjadinya diare

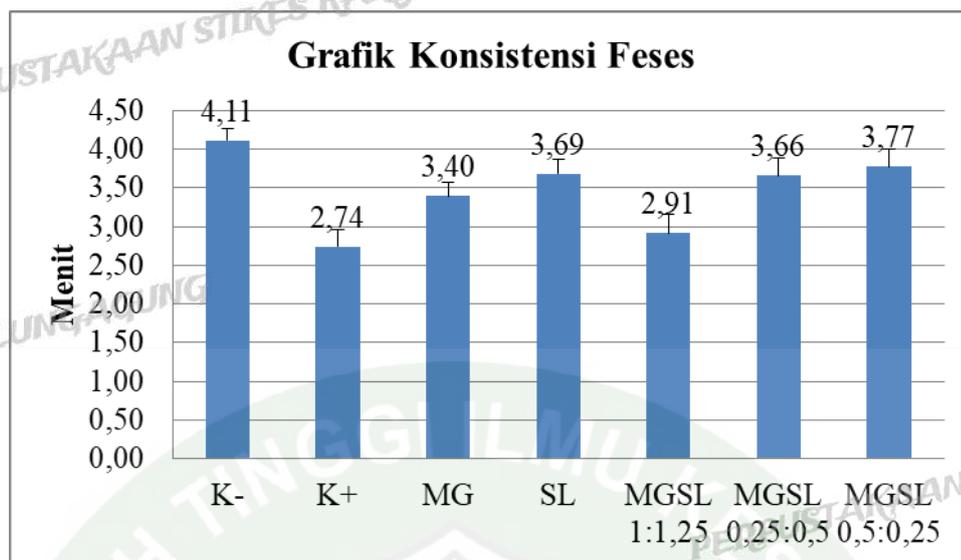
Hasil pengamatan awal terjadinya diare diambil setelah diberi perlakuan yang diperoleh rata-rata kelompok perlakuan yaitu kelompok normal berdasarkan penelitian Purwaningdyah dkk., (2015) data yang diperoleh yaitu 0 karena pada penelitian mencit tidak diinduksi pencahar, kelompok kontrol negatif CMC-Na mulai terjadinya diare pada menit ke-62,49, kelompok kontrol loperamide mulai terjadinya diare pada menit ke-79,67, kelompok ekstrak etanol daun manggis dosis 600 mg/KgBB mulai terjadinya diare pada menit ke-65,99, kelompok ekstrak etanol daun salam dosis 800 mg/KgBB mulai terjadinya diare pada menit ke-66,21, kelompok ekstrak etanol kombinasi MGSL 1:1,25 mulai terjadinya diare pada menit ke-79,38, kelompok ekstrak etanol kombinasi MGSL 0,25:0,5 mulai terjadinya diare pada menit ke-67,20, kelompok ekstrak etanol kombinasi MGSL 0,5:0,25 mulai terjadinya diare pada menit ke-66,56. Hasil berdasarkan rata-rata awal terjadinya diare kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi MGSL 1:1,25 memiliki efek antidiare yang paling kuat, karena memiliki waktu yang paling lama pada awal terjadinya diare. Karena kandungan senyawa flavonoid pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare memiliki mekanisme kerja diantaranya menghambat motilitas usus sehingga dapat mengurangi cairan dan elektrolit (Afrisa, 2016), sedangkan senyawa tanin pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare memiliki sifat sebagai pengelat

yang dapat berefek spasmolitik dengan cara mengerutkan usus sehingga gerak peristaltik dalam sistem pencernaan dapat berkurang (Warditiani, 2022). Hasil diagram rata-rata awal terjadinya diare dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Pengamatan yang diperoleh dapat diperkuat dengan uji statistik dengan menggunakan SPSS 26 yang menggunakan uji one way anova, terlebih dahulu data di uji normalitas untuk memastikan data tersebut telah terdistribusi normal dan uji varians karena data data tersebut harus homogen. Uji normalitas menggunakan shapiro wilk yang menunjukkan $p > 0,05$ yang dapat diartikan dengan data terdistribusi normal, yang selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan nilai signifikansi pada seluruh perlakuan adalah $p > 0,05$ yang dapat diartikan sebagai data tersebut sudah homogen. Langkah selanjutnya melakukan uji one way anova yang diperoleh nilai sig ,000 dapat diartikan berpengaruh dengan variasi dosis ekstrak MGSL terhadap uji efektivitas antidiare pada parameter kelompok awal diare yang disebabkan $p < 0,05$. Berdasarkan daftar tabel 4.8 kontrol positif Loperamide 4 mg dan kombinasi ekstrak MGSL perbandingan 1:1,25, menunjukkan hasil perbedaan bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

4.7.2 Konsistensi Feses

Pengamatan konsistensi feses yang dilakukan selang waktu selama 30 menit selama 50 jam setelah perlakuan. Konsistensi feses diamati secara visual dan dapat dinyatakan dalam bentuk skor yaitu pada skor 1 kategori feses padat, skor 2 kategori feses lembek padat, skor 3 kategori feses lembek, skor 4 kategori feses lembek cair, dan skor 5 kategori feses cair. Selanjutnya konsistensi feses tiap kelompok peringkat dosis yang dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (Manek, 2020). Hasil pengamatan rata-rata konsistensi feses dapat dilihat pada Tabel 4.8



Gambar 4.4. Hasil diagram rata-rata konsistensi feses

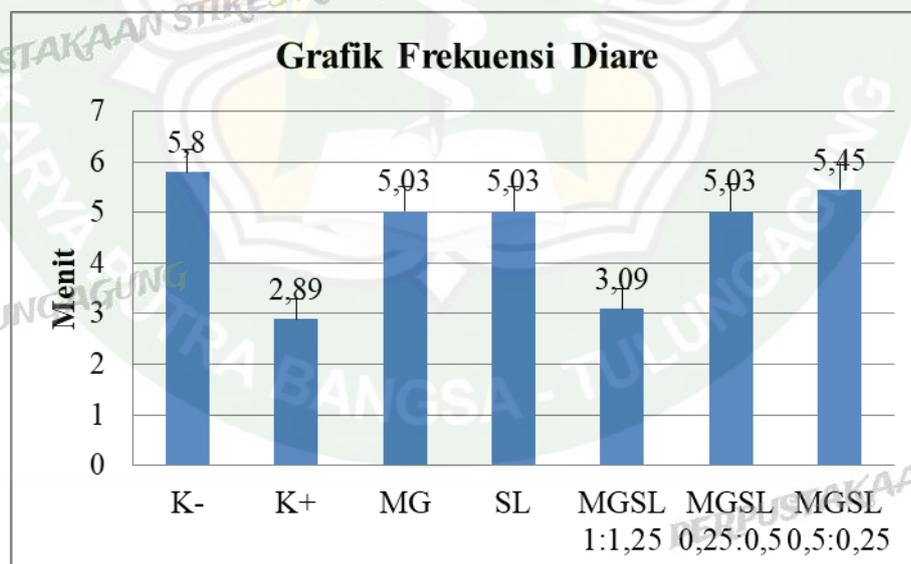
Hasil konsistensi feses yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin sedikit hasil nilai rata-rata maka efektivitas antidiare semakin kuat, dan begitu juga sebaliknya, semakin banyak hasil nilai rata-rata maka efektivitas antidiare semakin lemah. kelompok normal berdasarkan penelitian Purwaningdyah dkk., (2015) data yang diperoleh yaitu 0 karena pada penelitian mencit tidak diinduksi pencakar. Hasil dosis MGSL yang paling baik berdasarkan parameter konsistensi feses adalah kombinasi 1:1,25 yang memiliki rata-rata tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif loperamide. Karena kandungan senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare diantaranya menghambat motilitas usus sehingga dapat menghambat cairan dan elektrolit sehingga dapat mengakibatkan konsistensi feses menjadi lebih padat (Afrisa, 2016), sedangkan mekanisme senyawa tanin pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare memiliki sifat dapat menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus sehingga dapat mengurangi absorpsi air ke dalam usus (Nurul dkk., 2022). Hasil diagram konsistensi feses dapat dilihat pada Gambar 4.4

Pengamatan yang diperoleh dapat diperkuat dengan uji statistika dengan menggunakan uji two way anova, terlebih dahulu data diuji normalitas untuk memastikan data tersebut telah terdistribusi normalitas yang diperoleh nilai signifikan $p < 0,05$ yang dapat diartikan data tersebut tidak terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan hasil nilai signifikan $p > 0,5$ artinya data

tersebut homogen. Syarat pada uji parametric yaitu data harus normal dan homogen, jika salah satunya tidak memenuhi syarat maka dilakukan alternatif yaitu menggunakan uji non parametric kruskal-wallis yang menunjukkan bahwa nilai signifikan ,000 seluruh kelompok perlakuan menunjukkan $p < 0,05$ yang dapat diartikan dengan data dapat pengaruh variasi dosis ekstrak MGSL terhadap efektivitas antidiare pada parameter konsistensi feses. Berdasarkan tabel *post hoc* kelompok kontrol positif loperamide dan kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 1:1,25 menunjukkan hasil perbedaan bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

4.7.3 Frekuensi Diare

Pengamatan frekuensi diare dilakukan untuk mengetahui beberapa kali hewan uji mengalami defekasi selama pengamatan tersebut berlangsung (Maria, 2019). Frekuensi diare dilakukan selang 30 menit selama 5 jam, selanjutnya frekuensi diare tiap kelompok peringkat dosis rata-rata dibandingkan dengan kelompok kontrol (Manek, 2020). Hasil pengamatan frekuensi diare setiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.8



Gambar 4.5. Hasil diagram rata-rata frekuensi diare

Hasil frekuensi diare yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin sedikit hasil nilai rata-rata maka efektivitas antidiare semakin kuat, dan begitu juga sebaliknya, semakin banyak hasil nilai rata-rata maka efektivitas antidiare

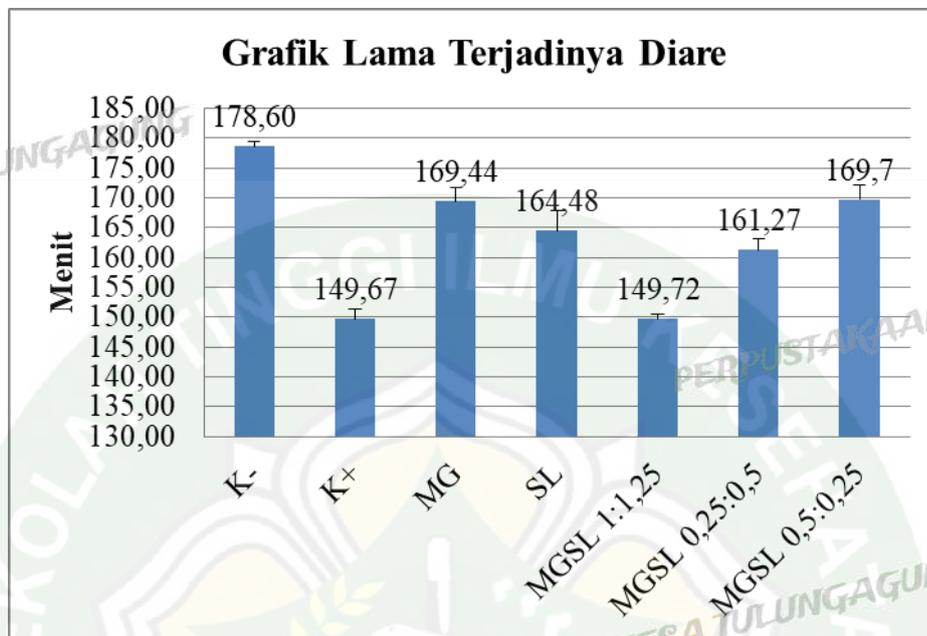
semakin lemah, kelompok normal berdasarkan penelitian Purwaningdyah dkk., (2015) data yang diperoleh yaitu 0 karena pada penelitian mencit tidak diinduksi pencakar Hasil dosis MGSL yang paling baik berdasarkan parameter frekuensi diare adalah kombinasi 1:1,25 yang memiliki rata-rata tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif loperamide. Mekanisme senyawa flavonoid pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare yaitu menghambat motilitas usus sehingga dapat mengurangi cairan dan elektrolit dan juga dapat memberikan efek feses menjadi lebih padat, sedangkan senyawa tanin pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare memiliki sifat dapat menciutkan selaput lendir pada usus sehingga mengurangi absorpsi air kedalam usus (Nurul dkk., 2022). Hasil grafik frekuensi diare dapat dilihat pada gambar 4.5.

Pengamatan yang diperoleh dapat diperkuat dengan uji statistika dengan menggunakan uji two way anova, terlebih dahulu data diuji normalitas untuk memastikan data tersebut telah terdistribusi normalitas yang diperoleh nilai signifikan $p < 0,05$ yang dapat diartikan data tersebut tidak terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan hasil nilai signifikan $p > 0,5$ artinya data tersebut homogen. Syarat pada uji parametric yaitu data harus normal dan homogen, jika salah satunya tidak memenuhi syarat maka dilakukan alternatif yaitu menggunakan uji non parametric kruskal-wallis yang menunjukkan bahwa nilai signifikan ,000 seluruh kelompok perlakuan menunjukkan $p < 0,05$ yang dapat diartikan dengan data dapat pengaruh variasi dosis ekstrak MGSL terhadap efektivitas antidiare pada parameter frekuensi diare. Berdasarkan daftar tabel 4.8 kelompok kontrol positif loperamide dan kombinasi ekstrak MGSL dengan perbandingan 1:1,25 menunjukkan hasil perbedaan bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

4.7.4 Lama Terjadinya Diare

Pengamatan lama terjadinya diare (durasi diare) dihitung dari waktu awal terjadinya diare sampai waktu terakhir terjadinya diare pada mencit. Selanjutnya durasi kelompok tiap kelompok peringkat dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan positif. Pengamatana lama terjadinya diare bertujuan untuk mengetahui berapa lama hewan uji mengalami diare dengan cara melihat pada

menit keberapa hewan uji tersebut terakhir mengalami diare (Nugrahani dkk., 2021). Hasil pengamatan rata-rata lama terjadinya diare dari setiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.8.



Gambar 4.6. Hasil diagram rata-rata lama terjadinya diare

Hasil pengamatan lama terjadinya diare diambil setelah diberi perlakuan yang diperoleh rata-rata kelompok perlakuan yaitu kelompok normal berdasarkan penelitian Purwaningdyah dkk., (2015) data yang diperoleh yaitu 0 karena pada penelitian mencit tidak diinduksi pencahar, rata-rata kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif CMC-Na 0,5% mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 178,60 menit, kelompok kontrol positif loperamide mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 149,67 menit, kelompok ekstrak etanol daun manggis mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 169,44 menit, kelompok ekstrak etanol daun salam mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 164,48 menit, kelompok ekstrak etanol kombinasi MGSL 1:1,25 mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 149,72 menit, kelompok ekstrak etanol kombinasi MGSL 0,25:0,5 mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 161,27 menit, kelompok ekstrak etanol kombinasi MGSL 0,5:0,25 mempunyai nilai rata-rata lama terjadinya diare 169,7 menit. Hasil lama terjadinya diare yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin cepat waktu akhir terjadinya diare maka efektivitas antidiare semakin kuat, dan begitu juga sebaliknya, semakin lama waktu akhir

terjadinya diare maka efektivitas antidiare akan semakin lemah (Maria, 2019). Hasil dosis MGSL yang paling baik berdasarkan parameter lama terjadinya diare adalah kombinasi dosis 1:1,25 yang memiliki rata-rata tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif loperamide. Karena kandungan senyawa flavonoid pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare memiliki mekanisme kerja diantaranya menghambat motilitas usus sehingga dapat mengurangi cairan dan elektrolit (Afrisa, 2016), sedangkan senyawa tanin pada daun manggis dan daun salam sebagai antidiare memiliki sifat dapat mengurangi absorpsi air ke dalam usus dapat menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus (Warditiani, 2022). Hasil diagram awal terjadinya diare dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Pengamatan yang diperoleh dapat diperkuat dengan uji statistik yang menggunakan uji one way anova, terlebih dahulu data di uji normalitas untuk memastikan data tersebut telah terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikan tidak homogen, maka dilakukan alternatif yaitu menggunakan non parametric Kruskal-Wallis yang mendapatkan nilai signifikan ,000 yang artinya $p < 0,05$ hasil tersebut dapat diartikan terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak MGSL terhadap efektivitas antidiare pada parameter lama terjadinya diare. Berdasarkan hasil post hoc kelompok kontrol positif Loperamide dan kelompok kombinasi MGSL 1:1,25 menunjukkan hasil perbedaan bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

Hasil dari pembahasan tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak daun manggis dan daun salam mempunyai efektivitas sebagai antidiare. Hasil pengamatan yang didapatkan bahwa kelompok kontrol negatif berbeda bermakna dengan kelompok kontrol positif untuk semua parameter awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses, dan lama terjadinya diare yang didukung oleh hasil uji statistik yang didapatkan nilai signifikan $p < 0,05$. Dosis kombinasi yang paling efektif pemberian ekstrak daun manggis dan daun salam pada mencit putih yaitu kombinasi 1:1,25 dengan perbandingan dosis 600 mg/KgBB: 800 mg/KgBB. Ekstrak daun manggis dan salam mempunyai efektivitas sebagai antidiare hal tersebut terjadi karena pada daun manggis dan daun salam mengandung senyawa flavonoid dan tanin. Berdasarkan penelitian Derebe et al., (2018) menyatakan bahwa aktivitas antidiare flavonoid dapat dikaitkan dengan

kemampuannya untuk menghambat pelepasan senyawa autakoid dan juga kemampuan untuk menghambat sekresi hidroelektrolitik dan motilitas usus. Mekanisme kerja senyawa tanin sebagai penghambat diare merupakan melalui penciutan selaput lendir dan juga pengecilan pori-pori pada usus, mekanisme tersebut tanin dapat menghambat sekresi cairan dan elektrolit sehingga intensitas diare dapat berkurang (Warditiani, 2022).

Senyawa tanin tersebut telah dilaporkan sebagai antidiare karena kemampuannya dalam menghambat pelepasan autakoid dan prostaglandin, sehingga dapat menghambat motilitas usus (Labu et al., 2015). Perbandingan efektivitas yang dihasilkan pada penelitian ini antara kontrol positif (Loperamide) dan perbandingan 1:1,25 menggambarkan bahwa hasil statistik memiliki khasiat antidiare yang hampir sama. Berdasarkan penelitian Pironi et al., (2021) menyatakan bahwa loperamide memiliki efektivitas untuk menghambat peristaltik usus yang mengakibatkan waktu defekasi menjadi lebih lama.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas kombinasi ekstrak daun salam dan daun manggis pada mencit jantan galur *swiss webster* dengan metode defekasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil kombinasi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha Wight*) dan daun manggis (*Garcinia mangostana L.*) lebih efektif dibandingkan dengan dosis tunggal yang diinduksi oleum ricini.
2. Variasi dosis yang paling efektif dari kombinasi ekstrak etanol daun salam (*Eugenia polyantha Wight*) dan daun manggis (*Garcinia mangostana L.*) yaitu perbandingan 1:1,25 dengan dosis 600mg/KgBB: 800mg/KgBB.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Dilakukannya uji efektivitas antidiare menggunakan metode yang lain seperti metode transit intestinal.
2. Perlu dilakukan skrining menggunakan kombinasi pada ekstrak daun salam dan daun manggis
3. Dilakukannya uji pendahuluan atau orientasi
4. Perlu dilakukan perhitungan dosis berdasarkan berat badan mencit masing-masing
5. Penggunaan pada kontrol positif loperamide dapat menggunakan standar loperamide (Pro Analysis)
6. Dilakukannya peningkatan dosis pada kombinasi ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrisa, H. P., 2016, Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan Obat Imodium terhadap Antidiare pada Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan yang Diinduksi Oleum Ricini, Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Akasia, A. I., Nurweda Putra, I. D. N., & Giri Putra, I. N. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* yang Dikoleksi dari Kawasan Mangrove Desa Tuban, Bali. *Journal of Marine Research and Technology*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.24843/jmrt.2021.v04.i01.p03>
- Ambari, Y. (2018). Uji aktivitas antidiare ekstrak etanol daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) pada mencit putih (*Mus musculus*) jantan Galur BALB-C. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 1(1), 25-34.
- Andasari, S. D., Mustofa, C. H., & Arabela, E. O. (2021). Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 47-53.
- Ariffuddin, M. (2013). Sitoksisitas Bahan Aktif Lamun dari Kepulauan Spermonde Kota Makassar Terhadap *Artemia Salina* (Linnaeus 1758). *Jurnal Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Budiyanto, A. (2015). Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia. Bogor: Intitute Pertanian Bogor.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI (2020). *Minyak Atsiri Tumbuhan Obat*. Yogyakarta : Gadjah Mada University press : halaman 75.-76.
- DepKes RI. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan RI. KemenKes RI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standarisasi Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Derebe D, Abdulwuhab M, Wubetu M, Mohammed F. 2018. Investigation of the antidiarrheal and antimicrobial activities of 80% methanolic leaf extract of *Discopodium Penninervum* (Hochst.). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* Volume 2018, Article ID 1360486, 7 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/1360486>
- Di Carlo, G., Autore, G., Izzo, A.A., Maiolino, P., Mascolo, N., Viola, P., Diurno, M.V., and Capasso, F., 1993, Inhibition of Intestinal Motility and Secretory by Flavonoids in Mice and Rats: Structure Activity Relationships, *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 45 (12). 1054-1059.

- Dipiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Wells, B. G., & Posay, L. M. (2005). *Pharmacotherapy handbook; A Pathophysiologic approach*. (6th edition). New York: McGraw-Hill.
- DiPiro, J. T., Wells, B. G., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2009). *Pharmacotherapy Handbook* (seventh ed). The McGraw-Hill Companies.
- F Nurkhasanah., dan Bachri M.S. 2016. Acute Toxicity Test Of Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Calyx Ethanolic Extract on Sprague Dawley Rats. *Traditional Medicine Journal*. Vol. 21, No.01. 12-18.
- Fajarizki, G. R., Tandi, J., Tuldjanah, M., & Magfirah, M. (2022). PENETAPAN KADAR METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK ETANOL DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Farmakologika: Jurnal Farmasi*, 19(1), 31-42.
- Fitri. e. (2017). Comparative study on activities of anti bacillary dysentery *Shigella dysenteriae* of *Syzygium polyanthum* and *Dracaena angustifolia* leaves ethanol extracts. *Asian J Pharm Clin Res* , doi: 10.35678.
- Ganiswarna, Sulistia G. 1995. *Farmakologi Dan Terapi Edisi IV*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hamdi, A. S., & Bahruddin, E. (2015). Metode Kuantitatif Aplikasi Dalam pendidikan. In *Metode penelitian kuantitatif aplikasi dalam pendidikan*.
- Hapsari, W., & NABILAH, N. (2021). Perancangan Desain Karakter Feses Sebagai Maskot Promosi Kesehatan Pencernaan Anak. *REKA MAKNA: Jurnal Komunikasi Visual*, 1(1), 42-48.
- Hariana, A. (2013). *262 Tumbuhan obat dan khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hastuti, Y. D., & Mulangsri, D. A. K. (2022). Perbedaan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Metode Refluks dari Beberapa Jenis Pelarut dan Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 18(2), 85-93.
- Hidayah, N. (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Biduri (*calotropis gigantea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Skripsi. STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung*.
- Izzati, N. N., Diniatik, D., dan Rahayu, W. S. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Perasan Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Berdasarkan Metode Dpph (2,2 Diphenyl-1-Phycryl Hydrazil). *Pharmacy*. Vol. 09, No. 03.
- Jariah, A., Syafruddin, S., & Widyastuti, S. (2022). Uji Efek Antidiare Ekstrak Daun Syaraf (*Hemigraphis alternata*) Terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Oleum Ricini. *Fito Medicine: Journal Pharmacy and Sciences*, 14(1), 66-71.
- Kamar, I., Zahara, F., & Yuniarni, D. (2021). Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 3(1), 24-29.
- Kemenkes RI. 2017. *Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016*
- Kementrian Kesehatan RI. (2017). *FARMAKOPE HERBAL (EDISI II)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>

- Labu ZK, Laboni FR, Abdullah-Al Mamun MM, Howlader MSI. 2015. Antidiarrhoeal activity and total tannin content of ethanolic leaf extract of *Codiaeum variegatum*. *Dhaka Univ J Pharm Sci* 14(1): 87-90.
- Lestari, L., Mardiaty, S. M., & Djaelani, M. A. (2018). Kadar protein, indeks putih telur, dan nilai haugh unit telur itik setelah perendaman ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 4°C. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 39-45.
- Malangngi, L., Sangi, M., & Paendong, J. (2012). Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.423>
- Malik, A. & A. R. Ahmad. (2013). Antidiarrheal Activity of Etanolic Extract of Bay Leaves (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp.). *Int. Res. J. Pharm*, 4(4)
- Manek, M. S. (2020). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Oleum Ricini. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 3(2), 147-151.
- Mangalik, T. N. (2022). Uji Efek Antidiare Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) Kombinasi Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*). 13
- Maria, S. M. (2019). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur WISTAR Yang Diinduksi. Oleum Ricini.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata* JR & G. Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01), 1-12.
- Munfaati, P.N., Ratnasari, E & G. Trimulyono. (2015). Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro. *Jurnal Lentera Bio*, 4 (1) : 64-71.
- Muthmainnah, B. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*. 13(2). 23-28. <https://doi.org/10.32382/mf.v13i2.880>
- Nugrahani, A. W., Islami, L. F. N., & Khumaidi, A. (2021). Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia*) pada Mencit yang Diinduksi Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Veteriner* September, 22(3), 414-421.
- Pine, Basir, H., & Anwar, M. (2023). Uji PARAMETER SPESIFIK DAN NONSPESIFIK EKSTRAK ETANOL DAUN PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassa*, 7(1), 1–9.
- Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Cuerda C, Gillanders L, Jeppesen PB, Joly F, Kelly D, Lal S, Staun M, Szczepanek K, Van Gossum A, Wanten G, Schneider SM. 2016. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. *Clin Nutr* 35(2): 247-307. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.01.020>.

- Prasaja, D., Darwis, W., dan Astuti, S. 2014. Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kulit Batang dan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Antibakteri *Shigella Dysenteriae*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 12, No. 02
- Purwaningdyah, Y. G., Widyaningsih, T. D., & Wijayanti, N. (2015). EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) SEBAGAI ANTIDIARE PADA MENCIT YANG DIINDUKSI *Salmonella typhimurium* [IN PRESS SEPTEMBER 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4).
- Rahayu, D. M., Andriani, S., & Yanto, E. S. (2022). PEMBUATAN PLESTER EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Aregatum conyzoides*) DAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum*) UNTUK MENUTUP LUKA. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 6(2), 90-97.
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan acak lengkap (RAL) dengan uji anova dua jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54-62.
- Rendang Indriyani, D. P., & Putra, I. G. N. S. (2020). Penanganan terkini diare pada anak: tinjauan pustaka. *Intisari Sains Medis*, 11(2), 928. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i2.848>
- Riwanti, P., & Izazih, F. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% *Sargassum polycystum* dan Profile dengan Spektrofotometri Infrared. *Acta Holistica Pharmacia*, 2(1), 34-41.
- Rizal, M., Yusransyah dan Sofi, N. S. 2016. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.)I.C. Nielsen) Terhadap Mencit Jantan yang Diinduksi Oleum Ricini, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 131-136.
- Rizaldy, D., Ramadhita, N. K., Nadhifa, T., & Fidrianny, I. (2022). *Mangosteen* (*Garcinia mangostana* L.): Evaluation of In Vitro Antioxidant Activities. *Pharmacognosy Journal*, 14(3).
- Romas, A., Rosyidah, D. U., dan Aziz, M. A. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* ATCC 11229 dan *Staphylococcus Aureus* ATCC 6538 Secara In Vitro. *University Research Colloquium*.
- Rowe, C.Raymond.,Paul Jhey Sheskey.,Marian E Queen.(2009).Handbook Of Pharmaceutical Excipients.America : RPS Publishing, hal 119.
- Rumouw, D. (2017). IDENTIFIKASI DAN ANALISIS KANDUNGAN FITOKIMIA TUMBUHAN SEKITAR KAWASAN HUTAN LINDUNG SAHEDARUMAN (Identification and Analysis of Natural Product Fitokimia Content the Drugs Use of the Community Around the Forest Protected Area Sahendaruman). 4(November).
- Sahri, M., Nugraha, G., Firdaus, A. A. A., Safitri, R. W., & Syufi, N. M. N. (2021). Pemeriksaan Profil Darah Pada Pekerja Sebagai Upaya Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Akibat Paparan Uap Benzene di Industri Percetakan. *JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)*, 4(6), 1338-1342.
- Saifudin, A. 2014. Senyawa Alam Metabolit Sekunder (Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian). In Deepublish, Yogyakarta.
- Saputro, D. T., & Kurniawan, R. (2019). PRARANCANGAN PABRIK n-BUTANOL MENGGUNAKAN PROSES HIDROGENASI n-

BUTIRALDEHID DENGAN KATALIS COPPER ZINC OXIDE KAPASITAS PRODUKSI 5.000 TON/TAHUN. JURNAL TUGAS AKHIR TEKNIK KIMIA, 2(1), 1-7.

Sari, F., Hesturini, R. J., & Azhar, F. R. U. (2019). Efektifitas Ekstrak Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Antidiare yang Diujikan secara In Vivo pada Mencit Putih Jantan. In Prosiding Artikel Seminar Nasional Farmasi.

Sari, N. K. Y., & Sumadewi, N. L. U. (2020). IDENTIFIKASI SENYAWA SAPONIN EKSTRAK METANOL BUNGA KAMBOJA PUTIH (*Plumeria acuminata*). SINTESA, 301–304. <https://www.undhirabali.ac.id/jurnal/index.php/sintesa/article/download/1265/1111>

Sari, R., Muhani, M., & Fajriaty, I. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(3), 143–154. <https://doi.org/10.7454/psr.v4i3.3756>

Setyawan, D. aditya, & Setyaningsih, W. (2021). STUDI EPIDEMIOLOGI DENGAN PENDEKATAN ANALISIS SPASIAL TERHADAP FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIARE PADA ANAK DI KECAMATAN (I). *Tahta Media*.

Siahaan, J. M., Fauzi, T. M., Lim, H., & FK, S. (2022). MONOGRAF KHASIAT LABU SIAM MENGOBATI DIABETES. Wiyata Bestari Samasta.

Sri Mulyani, Purwanto dkk. (2020). *Minyak Atsiri Tumbuhan Obat*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press : Halaman 75.

Suharyono. 2003. Strategi Pembelajaran Diare. Jakarta: DepDikBud.

Suendar, U., Utami, N. F., Sutanto, D., & Nurdayanty, S. M. (2020). PENGARUH BERBAGAI METODE EKSTRAKSI PADA PENENTUAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN ILER (*Plectranthus scutellarioides*). *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(1), 76–83. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.2069>

Sukmawati, I. K., Sukandar, E. Y., & Kurniati, N. F. (2018). Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena Angustifolia* Roxb). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 14(2), 173-187.

Sulaiman, S., Aguswarini, S., Karyadi, K., Chairuman, C., Setiawan, G., Adang, H. G., & Subur, M. (2018). Uji Klirens dan Uji Pirogenitas sebagai Bagian dari Penentuan Mutu Biologi Sediaan 90Y-EDTMP. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 118-124.

Supiyanti, W., Wulansari, E. D., dan Kusmita, L.. Test of Antioxidant Activity and Determination of Total Anthocyanin Content In Rind Of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L). *Majalah Obat Tradisional (Traditional Medicine Journal)*. Vol. 15, No.02. 64–70.

Susanti Mutmainah, Ni Kadek Warditiani (2022). *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*. Potensi tanaman sebagai antidiare : Halaman 676

Suwaibah, S. U. W. A. I. B. A. H. (2021). Pengaruh air rebusan daun pandan wangi terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit jantan yang di induksi propiltiourasil. *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIFA)*, 2(2), 6-13.

- Syafriah, W. O. (2021). IDENTIFIKASI SAPONIN PADA EKSTRAK METANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* Linn) DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS IDENTIFICATION OF SAPONIN IN PAPAYA (*Carica papaya* Linn) LEAVES METHANOL EXTRACT WITH THIN LAYER CHROMATOGRAPHY METHOD.
- Syamsul, E. S., Anugerah, O., & Supriningrum, R. (2020). Penetapan Rendamen 78 Ekstrak daun Jambu Mawar Determination of Mawar Jambu Leaf Extract (*Syzygium*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3), 147–157.
- Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. (2019). Penetapan kadar flavonoid ekstrak daun kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 11-20.
- Tandi, E. A., Purwanti, R., & Kemila, M. A. (2021). Kadar Air Ekstrak Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata*) pada Variasi Suhu Pengeringan. *Jurnal Permata Indonesia*, 12(1).
- Tandi, J., Tien W., Yulistien., (2020). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 6(3).
- Ulfa, R. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Utami, A. P. (2019). UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*). *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*.
- Utami, Y. P. (2020). PENGUKURAN PARAMETER SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN PATIKALA (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm) ASAL KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 24(1), 6–10. <https://doi.org/10.20956/mff.v24i1.9831>
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi simplisia dan ekstrak etanol daun leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and medicinal sciences*, 2(1).
- WHO. (2016). *Dysenterie (Shigellosis)*. Diakses Selasa, 6 Juni 2017. http://www.who.int/selection_medicines
- WHO. 1992. *Reading On Diarheoe*. Geneva: WHO.
- Widyaningrum, I. (2020). Effect of Extraction Method on Antimicrobial Activity Against *Staphylococcus aureus* of Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Leaves. *International Journal of Health & Medical Sciences*, 3(1), 105-110.
- Wiffen, et al. 2014. *Farmasi Klinis*. Oxford: Penerbit Buku Kedokteran.
- Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., & Aprillia, M. (2019). Penetapan kadar flavonoid pada kulit batang kayu raru (*Cotylelobiummelanoxylon*P) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(1).
- Zein, dkk.(2004). Diare Akut Disebabkan Bakteri. *Jurnal Fakultas Kedokteran Devisi Penyakit dan Infeksi Bagian Ilmu Dalam*, 1-15.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi Manggis (*Garcinia mangostana* L.)



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU
Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl. Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 074/059/102.20-A/2023
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Manggis**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama / NIM : ISWARI RAHMI A'YUNI / 1913206018
MEILINA ROSSA NABELA SARI / 1913206025
Fakultas : FARMASI, STIKES KARYA PUTRA BANGSA

1. Perihal determinasi tanaman manggis

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas : Dilleniidae
Ordo : Parietales (Theales)
Famili : Clusiaceae (Guttiferae)
Genus : *Garcinia*
Spesies : *Garcinia mangostana* L.
Nama Daerah : Manggoita (Acch), Mangi (Gayo), Manggista (Batak), Manggih (Minangkabau), Manggis (Melayu), Manggu (Sunda), Manggis (Jawa), Mangghis (Madura), Manggis (Bali), Kirasa (Makasar), Mangustang (Halmahera).

Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a-239a-240a. Guttiferae-1a: *Garcinia*-1b: *G. mangostana*.

2. Morfologi : Habitus: Pohon, tinggi ±15 m. Batang: Berkayu, bulat, tegak, percabangan simpodial, hijau kotor. Daun: Tunggal, lonjong, ujung runcing, pangkal tumpul, tepi rata, pertulangan menyirip, panjang 20-25 cm, lebar 6-9 cm, tebal, tangkai silindris, hijau. Bunga: Tunggal, berkelamin dua, di ketiak daun, tangkai, silindris, panjang 1-2 cm, benang sari kuning, putik satu putih, kuning. Buah: Buni, bulat, diameter 6-8 cm, coklat keunguan. Biji: Bulat, diameter ±2 cm, dalam satu buah terdapat 5-7 biji, dan berwarna kuning. Akar: Tunggang, putih kecoklatan.

3. Bagian yang digunakan : Daun.
4. Penggunaan : Penelitian.
5. Daftar Pustaka
• Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 20 Januari 2023


PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU
ACHMAD MUBRUR, SKM, M.Kes.
PEMBINA
NIP. 19680203 199203 1 004

Lampiran 2. Hasil determinasi Salam (*Eugenia polyantha* Wight)

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU**

Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl. Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id

Nomor : 074/033/102.20-A/2023
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Salam**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama / NIM : ITA RHOSIDA / 1913206019
MEILINA ROSSA NABELA SARI / 1913206025
Fakultas : FARMASI, STIKES KARYA PUTRA BANGSA

1. Perihal determinasi tanaman salam

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas : Rosidae
Ordo : Myrtales
Famili : Myrtaceae (suku jambu-jambuan)
Genus : Syzygium
Spesies : *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.
Sinonim : *Eugenia polyantha* Wight; *Eugenia lucidula* Miq.
Nama Daerah : Gowok (Sunda); manting (Jawa); kastolam (Kangean); meselangan, ubar serai (Melayu); Salam (Indonesia, Sunda, Jawa, Madura)
Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a-239b-243b-244b-248b-249b-250a-251b-253b-254b-255b-256b-261a-262b-263b-264b:Myrtaceae-2b.Syzygium-1b-7b-8b-11a-12b:*S. polyanthum*.

2. Morfologi : Habitus: Pohon besar, menahun. Batang: Bulat, permukaan licin, diameter = 25 cm, putih kecoklatan. Daun: Majemuk, menyirip genap, permukaan licin, tepi rata, ujung meruncing, pangkal runting, panjang 10-14 cm, lebar 4-8 cm, tangkai panjang = 1 cm, pertulangan menyirip, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah hijau muda. Bunga: Majemuk, tumbuh di ujung batang, kelopak bentuk piala, diameter 4 mm, hijau, mahkota panjang 2-3,5 mm, putih, putik panjang 1,5-2 mm, hijau keputih-putihan. Buah: Buni, bulat, diameter = 1,2 cm, masih muda hijau setelah tua coklat kehitaman. Biji: Bulat, diameter = 1 cm, coklat. Akar: Tunggang, coklat muda.

3. Bagian yang digunakan : Daun.
4. Penggunaan : Penelitian.
5. Daftar Pustaka
• Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 16 Januari 2023

KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU

ACHMAD MABRUR, SKM, M.Kes.
PEMBINA
0203 199203 1 004

Lampiran 3. Hasil Ethical clearance



Lampiran 4. Dokumentasi penelitian

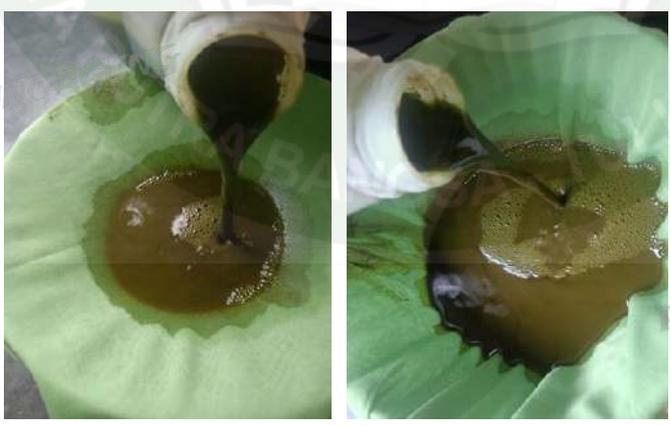
1. pembuatan simplisia dan ekstrak kental



Simplisia kering daun salam dan daun manggis



Serbuk daun salam dan daun manggis

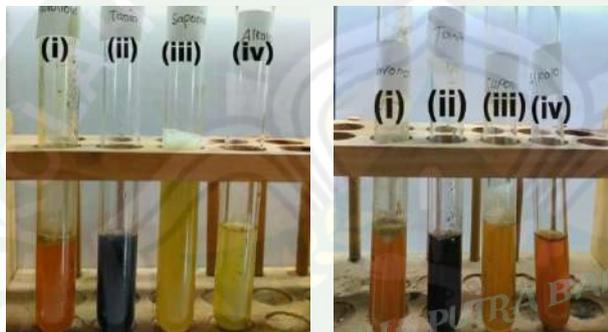


Penyaringan



Ekstrak kental

2. Skrining fitokimia

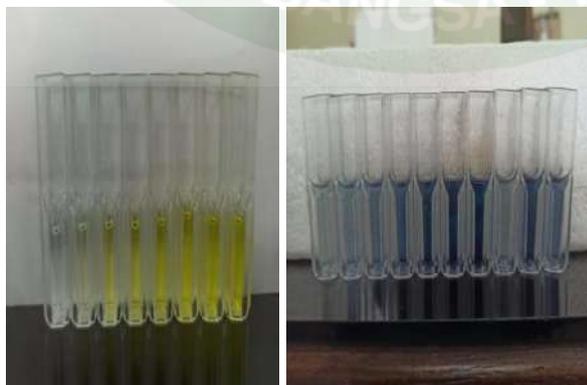


5. Spektrofotometri UV-Vis



Alat uji UV-Vis

sampel uji flavonoid



Standar quercetin

Flavonoid uji tanin

4. Uji bebas etanol



5. Uji antidiare



Feses normal



feeses diare



oral



Hasil CMC-Na 0,5%



hasil loperamide



Hasil ekstrak manggis



hasil ekstrak salam



Hasil kombinasi 1:1,25



hasil kombinasi 0,25:0,5



hasil kombinasi 0,5:0,25

Konsistensi	Skor
Padat (tipe 1, 2 dan 3)	1
Lembek Padat (tipe 4)	2
Lembek (tipe 5)	3
Lembek Cair (tipe 6)	4
Cair (tipe 7)	5

Tabel skor konsistensi feses



Skor 1



Skor 2



Skor 3



Skor 4



skor 5

Lampiran 5. Hasil uji kadar air dan kadar abu ekstrak manggis



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN KIMIA
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia
Telp: +62341 575838, Fax: +62341 554403
http://kimia.ub.ac.id, e-mail:kimia_UB@ub.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISIS

NO : 3157/UN10.F09.12/TA.00.02.3/2023

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 1. Data Konsumen | : | Iswari Rahmi A'yuni dan Meilina Rossa Nabela Sari |
| Nama | : | Farmasi STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung |
| Instansi | : | Jl. Raya Tulungagung – Blitar KM 4 Tulungagung |
| Alamat | : | 082136920081 |
| Telepon | : | Mahasiswa S-1 |
| Status | : | Uji Kuantitas |
| Keperluan Analisis | : | Konsumen |
| 2. Sampling Dilakukan Oleh | : | |
| 3. Identifikasi Sampel | : | Daun Manggis |
| Nama Sampel | : | Padat |
| Wujud | : | Hitam |
| Warna | : | Tidak Ada Bau |
| Bau | : | Dilakukan oleh Laboratorium Layanan Analisa dan Pengukuran Departemen Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang |
| 4. Prosedur Analisis | : | Diambil Langsung |
| 5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis | : | 31 Maret 2023 |
| 6. Tanggal Terima Sampel | : | Terlampir |
| 7. Data Hasil Analisis | : | |

Malang, 02 Mei 2023
Ketua Departemen Kimia,



Yuniar Ponco Prananto, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP.198106202005011002



UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1

"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah."

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan B2RE

Lampiran Surat Nomor: 3157/UN10.F09.12/TA.00.02.3/2023

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1.	DM	Kadar Abu	1,94 ± 0,01	%	-	Gravimetri
2.	DM	Kadar Air	15,62 ± 0,14	%	-	Gravimetri

Catatan:

- Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
- Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.

Lampiran 6. Hasil uji kadar air dan kadar abu ekstrak salam



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN KIMIA**
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia
Telp: +62341 575838, Fax: +62341 554403
<http://kimia.ub.ac.id>, e-mail:kimia_UB@ub.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISIS
NO : 3156/UN10.F09.12/TA.00.02.3/2023

<ol style="list-style-type: none"> 1. Data Konsumen 2. Sampling Dilakukan Oleh 3. Identifikasi Sampel 4. Prosedur Analisis 5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis 6. Tanggal Terima Sampel 7. Data Hasil Analisis 	<p>Nama : Ita Rhosida dan Meilina Rossa Nabela Sari Instansi : Farmasi STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung Alamat : Jl. Raya Tulungagung – Blitar KM 4 Tulungagung Telepon : 082269786168 Status : Mahasiswa S-1 Keperluan Analisis : Uji Kuantitas Konsumen</p> <p>Nama Sampel : Daun Salam Wujud : Padat Warna : Hitam Bau : Tidak Ada Bau Prosedur Analisis : Dilakukan oleh Laboratorium Layanan Analisa dan Pengukuran Departemen Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang</p> <p>Penyampaian Laporan Hasil Analisis : Diambil Langsung Tanggal Terima Sampel : 31 Maret 2023 Data Hasil Analisis : Terlampir</p>
---	---

Malang, 02 Mei 2023
Ketua Departemen Kimia,



Yuniar Ponco Prananto, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198106202005011002



UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah."
Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BIRE

Lampiran Surat Nomor: 3156/UN10.F09.12/TA.00.02.3/2023

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1.	DS	Kadar Abu	1,18 ± 0,03	%	-	Gravimetri
2.	DS	Kadar Air	9,07 ± 0,08	%	-	Gravimetri

Catatan:
1. Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
2. Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.

Lampiran 7. Hasil uji spektrofotometris UV-Vis

1. Hasil uji spektrofotometris UV-Vis flavonoid manggis

 **Chemical Analysis Service Unit**
Pharmaceutical Chemistry Division, Faculty of Pharmacy
University of Jember

REPORT OF ANALYSIS

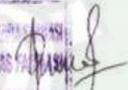
Analysis No. : 05/CASU/VI/2023
Customer Name : 1. Iswari Rahmi A'
 2. Meilina Rossa N. S.
Sample Marks : Solid
Description : 1 (one) sample in bottle

The result of requested analysis or testing are as follows :

Tested For	Sample	Test result* (mg/g QE)	Test result* (% w/w)
Total of Flavonoid Analysis	Mangosteen leaf extract	25.7 ± 0.531	2.57 ± 0.0531

1. Test Method : Spectrophotometry
2. Chang *et al.*: Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric method, *Journal of Food and Drug Analysis*. 10 (3), p 178-182 (2002)
3. *n = Mean of three replicates

Jember, June 5th, 2023
Manager CASU


Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, M. Si

Note: Collection of sample has taken by customer.

2. Hasil uji spektrofotometris UV-Vis flavonoid salam



Chemical Analysis Service Unit
Pharmaceutical Chemistry Division, Faculty of Pharmacy
University of Jember

REPORT OF ANALYSIS

Analysis No. : 06/CASU/VI/2023
 Customer Name : 1. Ita Rhosida
 : 2. Meilina Rossa N. S.
 Sample Marks : Solid
 Description : 1 (one) sample in bottle

The result of requested analysis or testing are as follows :

Tested For	Sample	Test result* (mg/g QE)	Test result* (% w/w)
Total of Flavonoid Analysis	Bay leaf extract	46.7 ± 0.860	4.67 ± 0.0860

1. Test Method : Spectrophotometry
2. Chang *et al.*: Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric method, *Journal of Food and Drug Analysis*, 10 (3), p.178-182 (2002)
3. *n = Mean of three replicates

Jember, June 5th, 2023
 Manager CASU



Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, M. Si

Note : Collection of sample has taken by customer

3. Hasil uji spektrofotometris UV-Vis tanin manggis



Chemical Analysis Service Unit
Pharmaceutical Chemistry Division, Faculty of Pharmacy
University of Jember

REPORT OF ANALYSIS

Analysis No. : 09/CASU/VI/2023
 Customer Name : 1. Iswari Rahmi A'
 : 2. Meilina Rossa N. S.
 Sample Marks : Solid
 Description : 1 (one) sample in bottle

The result of requested analysis or testing are as follows:

Tested For	Sample	Test result* (mg/g GAE)	Test result* (% w/w)
Total of Tanin Analysis	Mangosteen leaf extract	405.3 ± 2.43	40.53 ± 0.243

1. Test Method : Spectrophotometry
 2. Yuska Noviyanty *et al.*. Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin Pada Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Metode Spektrofotometri Uv-Vis, Jurnal Ilmiah Manuntung. 6(1), p.57-64 (2020)
 3. *n = Mean of three replicates

Jember, June 7th, 2023
 Manager CASU

 Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, M. Si

Note : Collection of sample has taken by customer

4. Hasil uji spektrofotometris UV-Vis tanin salam



**Chemical Analysis Service Unit
Pharmaceutical Chemistry Division, Faculty of Pharmacy
University of Jember**

REPORT OF ANALYSIS

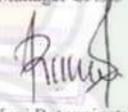
Analysis No. : 10/CASU/VI/2023
 Customer Name : 1. Ita Rhosida
 2. Meilina Rossa N. S.
 Sample Marks : Solid
 Description : 1 (one) sample in bottle

The result of requested analysis or testing are as follows :

Tested For	Sample	Test result* (mg/g GAE)	Test result (% w/w)
Total of Tanin Analysis	Bay leaf extract	218.8 ± 3.78	21.88 ± 0.378

1. Test Method : Spectrophotometry
2. Yuska Noviyanty *et al.*: Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin Pada Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Metode Spektrofotometri Uv-Vis, Jurnal Ilmiah Manuntung, 6(1), p 57-64 (2020).
3. *n = Mean of three replicates

Jember, June 7th, 2023
 Manager CASU



Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, M. Si

Note : Collection of sample has taken by customer

Lampiran 8. Surat keterangan pembelian mencit

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
 √ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:
 Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nurul Rahma Salsabila	1913206034
Chantieka Dyah Juliardanie	1913206049
Erlisa Maratul 'Alimah	1913206016
Meilina Rossa Nabela Sari	1913206025
Iswari Rahmi A'yuni	1913206018
Ita Rhosida	1913206019
Institusi	Stikes Karya Putra Bangsa

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Swiss
 Umur : 2-3 bulan
 Jenis kelamin : Jantan
 Jumlah : 165 ekor
 Keterangan : Sehat
 Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 15 Mei 2023
 Hormat kami

 Sigit Pramono
 "ABIMANYU FARM"

Lampiran 9. Perhitungan

1. perhitungan pelarut maserasi

Perbandingan antara bahan dengan pelarut 1:7,5

Serbuk simplisia manggis dan salam masing-masing sebanyak 400 g

Pelarut yang dibutuhkan: $\frac{1}{7,5} = \frac{400}{x}$

$x = 400 \times 7,5$
 $= 3000 \text{ ml} = 3 \text{ L}$

2. perhitungan susut pengeringan simplisia

Sampel	Bobot Awal	Bobot Akhir	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	2.000 g	1.848 g	7,6 %
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	2.000 g	1.872 g	6,4 %

Rumus % susut pengeringan salam = $\frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$
 $= \frac{2.000 - 1.848}{2.000} \times 100\%$
 $= 7,6 \%$

Rumus % susut pengeringan manggis = $\frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$
 $= \frac{2.000 - 1.872}{2.000} \times 100\%$
 $= 6,4 \%$

3. perhitungan kadar air simplisia

Sampel	Berat Cawan	Berat Sampel	Berat Cawan + Sampel	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	83,42 g	2 g	85,27 g	7,5%
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	78,10 g	2 g	79,98 g	6%

Rumus Uji kadar air = $\frac{b-(c-a)}{b} \times 100\%$

Daun salam = $\frac{2-1,85}{2} \times 100\%$
= 7,5%

Daun manggis = $\frac{2-1,88}{2} \times 100\%$
= 6%

4. Rendemen MGSL

Sampel	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Hasil
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	400 g	72,95 g	18,23 %
Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	400 g	68,84 g	17,21 %

Rendemen (%) salam = $\frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$
= $\frac{72,95}{400} \times 100\%$

= 18,23 %

Rendemen (%) manggis = $\frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$

= $\frac{68,84}{400} \times 100\%$

= 17,21 %

5. Hasil uji bebas etanol MGSL

Sampel	Perlakuan	Hasil	Keterangan
Daun Salam (<i>Eugenia polyantha</i> Wight)	H ₂ SO ₄ pekat + CH ₃ COOH	+	Bebas etanol
Daun Manggis (<i>Garcinia</i> <i>mangostana</i> L.)	H ₂ SO ₄ pekat + CH ₃ COOH	+	Bebas etanol

Keterangan:

(+) tidak terjadi perubahan warna

(-) terjadi perubahan warna

6. Hasil uji skrining fitokimia

Identifikasi	Perlakuan	Hasil uji	Keterangan
Flavonoid	Mg + HCL	Jingga	+
Tanin	FeCL ₃ 5%	Biru Kehitaman	+
Saponin	Ekstrak + Aquades	Terbentuk busa stabil	+
Alkaloid	Mayer + HCL	Endapan hitam	-

Keterangan : Positif (+), Negatif (-)

7. Perhitungan CMC-Na 0,5%

CMC-Na ditimbang sebanyak = $\frac{0,5}{100} \times 100 \text{ ml}$

= 0,5 g

8. Perhitungan Dosis Loperamide HCL

Dosis lazim = 4 mg / 2 tablet

Konversi manusia kemencit = dosis x faktor konversi

$$= 4 \text{ mg} \times 0,0026$$

$$= 0,0104 \text{ mg}/20\text{gBB}$$

Rata-rata berat mencit = 20 g

Dosis rata-rata mencit = $0,0104 \text{ mg} \times \frac{20 \text{ g}}{20 \text{ g}}$

$$= 0,0104 \text{ mg}/20\text{gBB}$$

Volume pemberian mencit secara oral yaitu 0,5 ml

Pembuatan larutan stok = volume pemberian mencit x jumlah mencit

$$= 0,5 \text{ ml} \times 5 \text{ ekor mencit}$$

$$= 2,5$$

Jumlah loperamide yang ditimbang = $\frac{2,5 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} \times 0,0104 \text{ mg}$

$$= 0,052 \text{ mg}$$

Jika digunakan tablet loperamide HCL 2 mg maka
 Berat tablet loperamide rata-rata = 190 mg

Tablet yang ditimbang = $\frac{0,052}{4 \text{ mg}} \times 190 \text{ mg}$

$$= 2,47 \text{ mg}$$

9. Perhitungan dosis tunggal ekstrak MG dan SL

Dosis ekstrak etanol daun manggis = $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 600 \text{ mg}$

$$= 12 \text{ mg}/20\text{gBB}$$

Dosis daun manggis untuk 5 mencit = 12 x 5 ekor

$$= 60 \text{ mg}$$

Volume pemberian peroral mencit = 0,5 ml

Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit = $0,5 \times 5 \text{ ekor}$

$$= 2,5 \text{ ml} + 10\%$$

$$= 3 \text{ ml}$$

Dosis ekstrak etanol daun salam = $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 800 \text{ mg}$

$$= 16 \text{ mg}/20\text{grBB}$$

Dosis daun salam untuk 5 mencit = 16 mg x 5 ekor

$$= 80 \text{ mg}$$

Volume pemberian peroral mencit = 0,5 ml

Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit = 0,5 x 5 ekor
= 2,5 ml

10. Perhitungan kombinasi ekstrak MGSL

1. kombinasi ekstrak SLMG 1:1,25 (600 mg : 800 mg)

Dosis ekstrak etanol daun manggis = 600 mg/KgBB
= $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 600 \text{ mg}$
= 12 mg/20grBB

Dosis daun manggis untuk 5 mencit = 12 mg x 5 ekor
= 60 mg

Dosis ekstrak etanol daun salam = 800 mg/KgBB
= $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 800 \text{ mg}$
= 16 mg/20grBB

Dosis daun salam untuk 5 mencit = 16 mg x 5 ekor
= 80 mg

Volume pemberian peroral mencit = 0,5 ml

Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit = 0,5 x 5 ekor
= 2,5 ml

2. Perhitungan kombinasi ekstrak etanol MGSL 0,25:0,5 (150 mg : 400 mg)

Dosis daun manggis = 150 mg/KgBB
= $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 150 \text{ mg}$
= 3 mg/20grBB

Dosis daun manggis untuk 5 mencit = 3 mg x 5 ekor
= 15 mg

Dosis daun salam = 400 mg/KgBB
= $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 400 \text{ mg}$
= 8 mg/20grBB

Dosis daun manggis untuk 5 mencit = 8 mg x 5 ekor
 = 40 mg
 Volume pemberian peroral mencit = 0,5 ml
 Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit = 0,5 x 5 ekor
 = 2,5 ml

3. Perhitungan kombinasi ekstrak etanol MGSL 0,5:0,25 (300 mg : 200 mg)

Dosis daun manggis = 300 mg/KgBB
 = $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 300 \text{ mg}$
 = 6 mg/20grBB
 Dosis daun manggis untuk 5 mencit = 6 mg x 5 ekor
 = 30 mg
 Dosis daun salam = 200 mg/KgBB
 = $\frac{20 \text{ g}}{1000} \times 200 \text{ mg}$
 = 4 mg/20grBB
 Dosis daun salam untuk 5 mencit = 4 mg x 5 ekor
 = 20 mg
 Volume pemberian peroral mencit = 0,5 ml
 Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit = 0,5 x 5 ekor
 = 2,5 ml

Lampiran 10. Uji aktivitas antidiare

Hasil uji efektivitas antidiare

Perlakuan	Waktu awal terjadinya diare (menit ke-) ± SD	Konsistensi feses (skor) ± SD	Frekuensi diare (kali) ± SD	Lama terjadinya diare (menit) ± SD
K-	62,49 ± 0,739 ^a	4,11 ± 0,162 ^a	5,8 ± 0,435 ^a	178,60 ± 0,820 ^a
K+	79,67 ± 0,587 ^b	2,74 ± 0,218 ^b	2,89 ± 0,394 ^b	149,67 ± 1,640 ^b
MG	65,99 ± 0,834 ^{ba}	3,40 ± 0,170 ^a	5,03 ± 0,477 ^a	169,44 ± 2,258 ^a
SL	66,21 ± 0,959 ^{ba}	3,69 ± 0,182 ^a	5,03 ± 0,471 ^a	164,48 ± 3,418 ^{ba}
MGSL 1:1,25	79,38 ± 0,493 ^b	2,91 ± 0,240 ^b	3,09 ± 0,394 ^b	149,72 ± 0,823 ^b
MGSL 0,25:0,5	67,20 ± 1,019 ^{ba}	3,66 ± 0,235 ^a	5,03 ± 0,520 ^a	161,27 ± 1,823 ^{ba}
MGSL 0,5:0,25	66,56 ± 0,606 ^{ba}	3,77 ± 0,230 ^a	5,45 ± 0,538 ^a	169,7 ± 2,400 ^a

1. Waktu awal terjadinya diare

Data waktu awal terjadinya diare

Perlakuan	Mencit 1	Mencit 2	Mencit 3	Mencit 4	Mencit 5
Kelompok normal	0	0	0	0	0
Kontrol negatif	60,1	63,26	64,3	61,57	63,2
Kontrol positif	78,35	80,4	79,47	78,59	81,52
Salam	64,3	64,53	67,45	69,34	65,42
Manggis	64,36	65,3	68,56	67,32	64,43
MGSL 1:1,25	79,35	78,49	81,15	79,49	78,41
MGSL 0,25:0,5	67,45	69,39	65,31	69,39	64,45
MGSL 0,5:0,25	65,29	67,37	65,24	68,39	66,49

Tests of Normality

Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Awal Diare						
Kontrol Negatif	,267	5	,200*	,936	5	,640
Kontrol Positif	,194	5	,200*	,937	5	,646
Dosis Tunggal SL	,243	5	,200*	,892	5	,367
Dosis Tunggal MG	,245	5	,200*	,873	5	,280
Kombinasi 1:1,25	,260	5	,200*	,872	5	,274
Kombinasi 0,25:0,5	,232	5	,200*	,876	5	,293
Kombinasi 0,5:0,25	,225	5	,200*	,915	5	,497

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Awal Diare	Based on Mean	1,443	6	28	,234
	Based on Median	,582	6	28	,741
	Based on Median and with adjusted df	,582	6	21,683	,741
	Based on trimmed mean	1,357	6	28	,266

ANOVA

Awal Diare

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1435,377	6	239,229	80,473	,000
Within Groups	83,238	28	2,973		
Total	1518,615	34			

Awal Diare

Tukey HSD^a

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Negatif	5	62,4860		
Dosis Tunggal MG	5		65,9940	
Dosis Tunggal SL	5		66,2080	
Kombinasi 0,5:0,25	5		66,5560	
Kombinasi 0,25:0,5	5		67,1980	
Kombinasi 1:1,25	5			79,3780
Kontrol Positif	5			79,6660
Sig.		1,000	,922	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

2. Konsistensi Feses



Multiple Comparisons

Dependent Variable: Awal Diare

Tukey HSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-17,18000*	1,09047	,000	-20,6391	-13,7209
	Dosis Tunggal SL	-3,72200*	1,09047	,029	-7,1811	-,2629
	Dosis Tunggal MG	-3,50800*	1,09047	,045	-6,9671	-,0489
	Kombinasi 1:1,25	-16,89200*	1,09047	,000	-20,3511	-13,4329
	Kombinasi 0,25:0,5	-4,71200*	1,09047	,003	-8,1711	-1,2529
	Kombinasi 0,5:0,25	-4,07000*	1,09047	,013	-7,5291	-,6109
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	17,18000*	1,09047	,000	13,7209	20,6391
	Dosis Tunggal SL	13,45800*	1,09047	,000	9,9989	16,9171
	Dosis Tunggal MG	13,67200*	1,09047	,000	10,2129	17,1311
	Kombinasi 1:1,25	,28800	1,09047	1,000	-3,1711	3,7471
	Kombinasi 0,25:0,5	12,46800*	1,09047	,000	9,0089	15,9271
	Kombinasi 0,5:0,25	13,11000*	1,09047	,000	9,6509	16,5691
Dosis Tunggal SL	Kontrol Negatif	3,72200*	1,09047	,029	,2629	7,1811
	Kontrol Positif	-13,45800*	1,09047	,000	-16,9171	-9,9989
	Dosis Tunggal MG	,21400	1,09047	1,000	-3,2451	3,6731
	Kombinasi 1:1,25	-13,17000*	1,09047	,000	-16,6291	-9,7109
	Kombinasi 0,25:0,5	-,99000	1,09047	,968	-4,4491	2,4691
	Kombinasi 0,5:0,25	-,34800	1,09047	1,000	-3,8071	3,1111
Dosis Tunggal MG	Kontrol Negatif	3,50800*	1,09047	,045	,0489	6,9671
	Kontrol Positif	-13,67200*	1,09047	,000	-17,1311	-10,2129
	Dosis Tunggal SL	-,21400	1,09047	1,000	-3,6731	3,2451
	Kombinasi 1:1,25	-13,38400*	1,09047	,000	-16,8431	-9,9249
	Kombinasi 0,25:0,5	-1,20400	1,09047	,922	-4,6631	2,2551
	Kombinasi 0,5:0,25	-,56200	1,09047	,998	-4,0211	2,8971
Kombinasi 1:1,25	Kontrol Negatif	16,89200*	1,09047	,000	13,4329	20,3511
	Kontrol Positif	-,28800	1,09047	1,000	-3,7471	3,1711
	Dosis Tunggal SL	13,17000*	1,09047	,000	9,7109	16,6291
	Dosis Tunggal MG	13,38400*	1,09047	,000	9,9249	16,8431
	Kombinasi 0,25:0,5	12,18000*	1,09047	,000	8,7209	15,6391
	Kombinasi 0,5:0,25	12,82200*	1,09047	,000	9,3629	16,2811
Kombinasi 0,25:0,5	Kontrol Negatif	4,71200*	1,09047	,003	1,2529	8,1711
	Kontrol Positif	-12,46800*	1,09047	,000	-15,9271	-9,0089

	Dosis Tunggal SL	,99000	1,09047	,968	-2,4691	4,4491
	Dosis Tunggal MG	1,20400	1,09047	,922	-2,2551	4,6631
	Kombinasi 1:1,25	-12,18000*	1,09047	,000	-15,6391	-8,7209
	Kombinasi 0,5:0,25	,64200	1,09047	,997	-2,8171	4,1011
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	4,07000*	1,09047	,013	,6109	7,5291
	Kontrol Positif	-13,11000*	1,09047	,000	-16,5691	-9,6509
	Dosis Tunggal SL	,34800	1,09047	1,000	-3,1111	3,8071
	Dosis Tunggal MG	,56200	1,09047	,998	-2,8971	4,0211
	Kombinasi 1:1,25	-12,82200*	1,09047	,000	-16,2811	-9,3629
	Kombinasi 0,25:0,5	-,64200	1,09047	,997	-4,1011	2,8171

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2. konsistensi feses

Data konsistensi feses

Perlakuan	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kontrol negatif	5	5	5	5	5	3	2
Kontrol negatif	5	5	5	5	4	3	3
Kontrol negatif	4	4	5	4	5	4	2
Kontrol negatif	5	5	5	5	5	4	2
Kontrol negatif	4	5	4	4	4	4	4
Kontrol positif	5	3	4	3	3	0	2

Kontrol positif	5	4	3	3	3	2	1
Kontrol positif	4	4	3	3	2	1	1
Kontrol positif	5	3	4	2	3	1	1
Kontrol positif	4	4	3	2	2	2	1
Salam	5	5	4	4	4	3	3
Salam	5	5	5	4	3	3	3
Salam	5	4	5	4	3	3	2
Salam	4	4	4	4	4	1	2
Salam	5	5	4	3	3	2	2
Manggis	5	5	4	4	4	4	2
Manggis	5	4	5	4	4	3	3
Manggis	4	5	5	3	3	2	2
Manggis	5	4	4	3	3	2	3
Manggis	5	5	4	4	4	3	2
MGSL 1:1,25	5	5	4	4	3	2	2
MGSL 1:1,25	4	4	3	3	2	1	1
MGSL 1:1,25	4	4	3	3	2	0	1
MGSL 1:1,25	5	4	3	3	3	1	1
MGSL 1:1,25	5	5	4	3	3	1	1
MGSL 0,25:0,5	4	4	3	3	2	1	1
MGSL 0,25:0,5	5	5	4	4	3	2	2
MGSL 0,25:0,5	4	4	3	3	2	1	1
MGSL 0,25:0,5	5	5	4	4	3	2	2
MGSL 0,25:0,5	5	5	4	4	3	2	2
MGSL 0,5:0,25	4	4	4	3	3	2	2
MGSL 0,5:0,25	5	4	4	3	3	1	1
MGSL 0,5:0,25	5	5	5	4	4	3	2
MGSL 0,5:0,25	5	5	5	4	4	3	3
MGSL 0,5:0,25	5	5	5				

Tests of Normality

Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Konsistensi Feses	Kontrol Negatif	,250	35	,000	,808	35	,000
	Kontrol Positif	,179	35	,006	,937	35	,045
	Dosis Tunggal SL	,215	35	,000	,890	35	,002
	Dosis Tunggal MG	,229	35	,000	,868	35	,001
	Kombinasi 1:1,25	,181	35	,005	,918	35	,012
	Kombinasi 0,25:0,5	,261	35	,000	,819	35	,000
	Kombinasi 0,5:0,25	,250	31	,000	,829	31	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

Kelompok Perlakuan	Based on	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Konsistensi Feses	Based on Mean	1,262	34	206	,165
	Based on Median	,733	34	206	,859
	Based on Median and with adjusted df	,733	34	166,827	,856
	Based on trimmed mean	1,231	34	206	,191

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Konsistensi Feses

b. Design: Intercept + Kelompok_Perlakuan + Mencit + Kelompok_Perlakuan * Mencit

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Konsistensi Feses

Tukey HSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	1,3714*	,29926	,000	,4803	2,2625
	Dosis Tunggal SL	,4286	,29926	,784	-,4625	1,3197
	Dosis Tunggal MG	,3714	,29926	,877	-,5197	1,2625
	Kombinasi 1:1,25	1,2000*	,29926	,002	,3089	2,0911
	Kombinasi 0,25:0,5	,4571	,29926	,728	-,4340	1,3483
	Kombinasi 0,5:0,25	,3401	,30877	,927	-,5793	1,2595
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-1,3714*	,29926	,000	-2,2625	-,4803
	Dosis Tunggal SL	-,9429	,29926	,030	-1,8340	-,0517

	Dosis Tunggal MG	-1,0000*	,29926	,017	-1,8911	-,1089
	Kombinasi 1:1,25	-,1714	,29926	,997	-1,0625	,7197
	Kombinasi 0,25:0,5	-,9143*	,29926	,040	-1,8054	-,0232
	Kombinasi 0,5:0,25	-1,0313*	,30877	,017	-1,9508	-,1119
Dosis Tunggal SL	Kontrol Negatif	-,4286	,29926	,784	-1,3197	,4625
	Kontrol Positif	,9429*	,29926	,030	,0517	1,8340
	Dosis Tunggal MG	-,0571	,29926	1,000	-,9483	,8340
	Kombinasi 1:1,25	,7714	,29926	,138	-,1197	1,6625
	Kombinasi 0,25:0,5	,0286	,29926	1,000	-,8625	,9197
	Kombinasi 0,5:0,25	-,0885	,30877	1,000	-1,0079	,8309
Dosis Tunggal MG	Kontrol Negatif	-,3714	,29926	,877	-1,2625	,5197
	Kontrol Positif	1,0000*	,29926	,017	,1089	1,8911
	Dosis Tunggal SL	,0571	,29926	1,000	-,8340	,9483
	Kombinasi 1:1,25	,8286	,29926	,087	-,0625	1,7197
	Kombinasi 0,25:0,5	,0857	,29926	1,000	-,8054	,9768
	Kombinasi 0,5:0,25	-,0313	,30877	1,000	-,9508	,8881
Kombinasi 1:1,25	Kontrol Negatif	-1,2000*	,29926	,002	-2,0911	-,3089
	Kontrol Positif	,1714	,29926	,997	-,7197	1,0625
	Dosis Tunggal SL	-,7714	,29926	,138	-1,6625	,1197
	Dosis Tunggal MG	-,8286	,29926	,087	-1,7197	,0625
	Kombinasi 0,25:0,5	-,7429	,29926	,171	-1,6340	,1483
	Kombinasi 0,5:0,25	-,8599	,30877	,084	-1,7793	,0595
Kombinasi 0,25:0,5	Kontrol Negatif	-,4571	,29926	,728	-1,3483	,4340
	Kontrol Positif	,9143*	,29926	,040	,0232	1,8054
	Dosis Tunggal SL	-,0286	,29926	1,000	-,9197	,8625
	Dosis Tunggal MG	-,0857	,29926	1,000	-,9768	,8054
	Kombinasi 1:1,25	,7429	,29926	,171	-,1483	1,6340
	Kombinasi 0,5:0,25	-,1171	,30877	1,000	-1,0365	,8024
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	-,3401	,30877	,927	-1,2595	,5793
	Kontrol Positif	1,0313*	,30877	,017	-,1119	1,9508
	Dosis Tunggal SL	,0885	,30877	1,000	-,8309	1,0079
	Dosis Tunggal MG	,0313	,30877	1,000	-,8881	,9508
	Kombinasi 1:1,25	,8599	,30877	,084	-,0595	1,7793
	Kombinasi 0,25:0,5	,1171	,30877	1,000	-,8024	1,0365

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,567.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Konsistensi Feses

Tukey HSD^{a,b,c}

Kelompok Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol Positif	35	2,7429		
Kombinasi 1:1,25	35	2,9143	2,9143	
Kombinasi 0,25:0,5	35		3,6571	3,6571
Dosis Tunggal SL	35		3,6857	3,6857
Dosis Tunggal MG	35		3,7429	3,7429
Kombinasi 0,5:0,25	31		3,7742	3,7742
Kontrol Negatif	35			4,1143
Sig.		,998	,071	,736

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,567.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 34,367.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = ,05.

3. Frekuensi Diare

Data frekuensi diare

Perlakuan	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kelompok normal	1	1	1	1	1	1	1
Kontrol negatif	9	8	8	8	5	4	2
Kontrol negatif	7	6	6	5	5	3	1

Kontrol negatif	10	9	7	7	6	4	1
Kontrol negatif	9	9	8	8	4	2	2
Kontrol negatif	9	7	7	6	5	3	3
Kontrol positif	6	4	4	3	1	0	0
Kontrol positif	5	5	3	4	3	1	0
Kontrol positif	8	5	6	4	2	0	0
Kontrol positif	5	4	3	2	0	0	0
Kontrol positif	7	6	4	3	2	1	0
Salam	10	9	4	4	2	1	2
Salam	10	9	7	6	6	2	1
Salam	10	7	6	5	3	2	1
Salam	9	7	6	6	5	4	2
Salam	6	6	4	4	6	3	1
Manggis	9	8	6	5	4	3	2
Manggis	9	8	6	5	4	3	2
Manggis	9	8	7	5	2	2	1
Manggis	10	8	6	5	4	2	1
Manggis	9	8	6	5	2	2	1
MGSL 1:1,25	7	6	5	4	3	3	2
MGSL 1:1,25	8	6	5	3	2	1	0
MGSL 1:1,25	6	5	4	3	2	0	0
MGSL 1:1,25	6	5	3	2	0	0	0
MGSL 1:1,25	5	4	4	3	1	0	0
MGSL 0,25:0,5	10	8	6	5	3	2	1
MGSL 0,25:0,5	10	8	6	5	3	2	2
MGSL 0,25:0,5	10	9	7	5	3	2	1
MGSL 0,25:0,5	10	8	6	4	3	2	1
MGSL 0,25:0,5	10	8	6	4	2	2	2
MGSL 0,5:0,25	10	9	7	5	4	2	1
MGSL 0,5:0,25	10	7	6	6	5	3	2

MGSL 0,5:0,25	10	8	7	5	3	1	1
MGSL 0,5:0,25	10	8	7	5	3	2	1
MGSL 0,5:0,25	9	7	5				

Tests of Normality

Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Frekuensi Diare	Kontrol Negatif	,136	35	,097	,945	35	,077
	Kontrol Positif	,149	35	,048	,920	35	,014
	Dosis Tunggal SL	,122	35	,200*	,933	35	,036
	Dosis Tunggal MG	,144	35	,064	,925	35	,020
	Kombinasi 1:1,25	,136	35	,101	,930	35	,028
	Kombinasi 0,25:0,5	,173	35	,009	,895	35	,003
	Kombinasi 0,5:0,25	,117	31	,200*	,930	31	,045

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

a. Lilliefors Significance Correction

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

Kelompok Perlakuan		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
		Frekuensi Diare	Based on Mean	,778	34
	Based on Median	,533	34	206	,985
	Based on Median and with adjusted df	,533	34	163,206	,984
	Based on trimmed mean	,759	34	206	,829

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Frekuensi Diare

b. Design: Intercept + Kelompok_Perlakuan + Mencit + Kelompok_Perlakuan * Mencit

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Frekuensi Diare

Tukey HSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	2,9143*	,67817	,001	,8949	4,9337
	Dosis Tunggal SL	,7714	,67817	,916	-1,2480	2,7908
	Dosis Tunggal MG	,7714	,67817	,916	-1,2480	2,7908
	Kombinasi 1:1,25	2,7143*	,67817	,002	,6949	4,7337
	Kombinasi 0,25:0,5	,7714	,67817	,916	-1,2480	2,7908
	Kombinasi 0,5:0,25	,3484	,69971	,999	-1,7351	2,4319
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	-2,9143*	,67817	,001	-4,9337	-,8949
	Dosis Tunggal SL	-2,1429*	,67817	,030	-4,1623	-,1235
	Dosis Tunggal MG	-2,1429*	,67817	,030	-4,1623	-,1235
	Kombinasi 1:1,25	-,2000	,67817	1,000	-2,2194	1,8194
	Kombinasi 0,25:0,5	-2,1429*	,67817	,030	-4,1623	-,1235
	Kombinasi 0,5:0,25	-2,5659*	,69971	,006	-4,6494	-,4824
Dosis Tunggal SL	Kontrol Negatif	-,7714	,67817	,916	-2,7908	1,2480
	Kontrol Positif	2,1429*	,67817	,030	,1235	4,1623
	Dosis Tunggal MG	,0000	,67817	1,000	-2,0194	2,0194
	Kombinasi 1:1,25	1,9429	,67817	,068	-,0765	3,9623
	Kombinasi 0,25:0,5	,0000	,67817	1,000	-2,0194	2,0194
	Kombinasi 0,5:0,25	-,4230	,69971	,997	-2,5066	1,6605
Dosis Tunggal MG	Kontrol Negatif	-,7714	,67817	,916	-2,7908	1,2480
	Kontrol Positif	2,1429*	,67817	,030	,1235	4,1623
	Dosis Tunggal SL	,0000	,67817	1,000	-2,0194	2,0194
	Kombinasi 1:1,25	1,9429	,67817	,068	-,0765	3,9623
	Kombinasi 0,25:0,5	,0000	,67817	1,000	-2,0194	2,0194
	Kombinasi 0,5:0,25	-,4230	,69971	,997	-2,5066	1,6605
Kombinasi 1:1,25	Kontrol Negatif	-2,7143*	,67817	,002	-4,7337	-,6949
	Kontrol Positif	,2000	,67817	1,000	-1,8194	2,2194
	Dosis Tunggal SL	-1,9429	,67817	,068	-3,9623	,0765
	Dosis Tunggal MG	-1,9429	,67817	,068	-3,9623	,0765
	Kombinasi 0,25:0,5	-1,9429	,67817	,068	-3,9623	,0765
	Kombinasi 0,5:0,25	-2,3659*	,69971	,015	-4,4494	-,2824
Kombinasi 0,25:0,5	Kontrol Negatif	-,7714	,67817	,916	-2,7908	1,2480
	Kontrol Positif	2,1429*	,67817	,030	,1235	4,1623

	Dosis Tunggal SL	,0000	,67817	1,000	-2,0194	2,0194
	Dosis Tunggal MG	,0000	,67817	1,000	-2,0194	2,0194
	Kombinasi 1:1,25	1,9429	,67817	,068	-,0765	3,9623
	Kombinasi 0,5:0,25	-,4230	,69971	,997	-2,5066	1,6605
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	-,3484	,69971	,999	-2,4319	1,7351
	Kontrol Positif	2,5659*	,69971	,006	,4824	4,6494
	Dosis Tunggal SL	,4230	,69971	,997	-1,6605	2,5066
	Dosis Tunggal MG	,4230	,69971	,997	-1,6605	2,5066
	Kombinasi 1:1,25	2,3659*	,69971	,015	,2824	4,4494
	Kombinasi 0,25:0,5	,4230	,69971	,997	-1,6605	2,5066

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 8,049.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Frekuensi Diare

Tukey HSD^{a,b,c}

Kelompok Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol Positif	35	2,8857		
Kombinasi 1:1,25	35	3,0857	3,0857	
Kombinasi 0,25:0,5	35		5,0286	5,0286
Dosis Tunggal SL	35		5,0286	5,0286
Dosis Tunggal MG	35		5,0286	5,0286
Kombinasi 0,5:0,25	31			5,4516
Kontrol Negatif	35			5,8000
Sig.		1,000	,073	,919

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 8,049.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 34,367.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = ,05.

4. Lama Terjadinya Diare

Data lama terjadinya diare

Perlakuan	Mencit 1	Mencit 2	Mencit 3	Mencit 4	Mencit 5
Kelompok normal	0	0	0	0	0
Kontrol negatif	180	179,1	178,35	175,56	180
Kontrol positif	150,3	148,15	145,32	155,33	149,25
Salam	165,27	170,11	157,15	173,51	156,35
Manggis	163,15	174,8	170,48	173,42	165,34
MGSL 1:1,25	149,5	152,27	150,31	147,16	149,38
MGSL 0,25:0,5	150,56	155,34	149,12	153,29	160
MGSL 0,5:0,25	167,25	156,5	148,49	149,19	

Tests of Normality

Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Lama Diare Kontrol Negatif	,245	5	,200*	,833	5	,145
Kontrol Positif	,232	5	,200*	,955	5	,775
Dosis Tunggal SL	,231	5	,200*	,904	5	,431
Dosis Tunggal MG	,191	5	,200*	,921	5	,536
Kombinasi 1:1,25	,226	5	,200*	,966	5	,851
Kombinasi 0,25:0,5	,299	5	,163	,863	5	,241
Kombinasi 0,5:0,25	,195	4	.	,976	4	,880

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Lama Diare		Levene Statistic		df1	df2	Sig.
	Based on Mean	3,083	6	27	,020	
	Based on Median	2,222	6	27	,072	
	Based on Median and with adjusted df	2,222	6	19,153	,085	
	Based on trimmed mean	3,073	6	27	,020	

ANOVA

Lama Diare

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3399,215	6	566,536	27,699	,000
Within Groups	552,238	27	20,453		
Total	3951,454	33			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lama Diare

Tukey HSD

(I) Kelompok Perlakuan	(J) Kelompok Perlakuan	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	28,93200*	2,86030	,000	19,8341	38,0299
	Dosis Tunggal SL	14,12400*	2,86030	,001	5,0261	23,2219
	Dosis Tunggal MG	9,16400*	2,86030	,047	,0661	18,2619
	Kombinasi 1:1,25	28,87800*	2,86030	,000	19,7801	37,9759
	Kombinasi 0,25:0,5	17,32800*	2,86030	,000	8,2301	26,4259
Kontrol Positif	Kombinasi 0,5:0,25	8,90200	3,03381	,085	-,7478	18,5518
	Kontrol Negatif	-28,93200*	2,86030	,000	-38,0299	-19,8341
	Dosis Tunggal SL	-14,80800*	2,86030	,000	-23,9059	-5,7101
	Dosis Tunggal MG	-19,76800*	2,86030	,000	-28,8659	-10,6701
	Kombinasi 1:1,25	-,05400	2,86030	1,000	-9,1519	9,0439
Dosis Tunggal SL	Kombinasi 0,25:0,5	-11,60400*	2,86030	,006	-20,7019	-2,5061
	Kombinasi 0,5:0,25	-20,03000*	3,03381	,000	-29,6798	-10,3802
	Kontrol Negatif	-14,12400*	2,86030	,001	-23,2219	-5,0261
	Kontrol Positif	14,80800*	2,86030	,000	5,7101	23,9059
	Dosis Tunggal MG	-4,96000	2,86030	,601	-14,0579	4,1379
Dosis Tunggal MG	Kombinasi 1:1,25	14,75400*	2,86030	,000	5,6561	23,8519
	Kombinasi 0,25:0,5	3,20400	2,86030	,916	-5,8939	12,3019
	Kombinasi 0,5:0,25	-5,22200	3,03381	,609	-14,8718	4,4278
	Kontrol Negatif	-9,16400*	2,86030	,047	-18,2619	-,0661
	Kontrol Positif	19,76800*	2,86030	,000	10,6701	28,8659
Dosis Tunggal SL	Dosis Tunggal MG	4,96000	2,86030	,601	-4,1379	14,0579
	Kombinasi 1:1,25	19,71400*	2,86030	,000	10,6161	28,8119
	Kombinasi 0,25:0,5	8,16400	2,86030	,101	-,9339	17,2619
Dosis Tunggal MG	Kombinasi 0,5:0,25	-,26200	3,03381	1,000	-9,9118	9,3878

Kombinasi 1:1,25	Kontrol Negatif	-28,87800*	2,86030	,000	-37,9759	-19,7801
	Kontrol Positif	,05400	2,86030	1,000	-9,0439	9,1519
	Dosis Tunggal SL	-14,75400*	2,86030	,000	-23,8519	-5,6561
	Dosis Tunggal MG	-19,71400*	2,86030	,000	-28,8119	-10,6161
	Kombinasi 0,25:0,5	-11,55000*	2,86030	,006	-20,6479	-2,4521
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	-17,32800*	2,86030	,000	-26,4259	-8,2301
	Kontrol Positif	11,60400*	2,86030	,006	2,5061	20,7019
	Dosis Tunggal SL	-3,20400	2,86030	,916	-12,3019	5,8939
	Dosis Tunggal MG	-8,16400	2,86030	,101	-17,2619	,9339
	Kombinasi 1:1,25	11,55000*	2,86030	,006	2,4521	20,6479
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	-8,42600	3,03381	,117	-18,0758	1,2238
	Kontrol Positif	20,03000*	3,03381	,000	10,3802	29,6798
	Dosis Tunggal SL	5,22200	3,03381	,609	-4,4278	14,8718
	Dosis Tunggal MG	,26200	3,03381	1,000	-9,3878	9,9118
	Kombinasi 1:1,25	19,97600*	3,03381	,000	10,3262	29,6258
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	-8,90200	3,03381	,085	-18,5518	,7478
	Kontrol Positif	20,03000*	3,03381	,000	10,3802	29,6798
	Dosis Tunggal SL	5,22200	3,03381	,609	-4,4278	14,8718
	Dosis Tunggal MG	,26200	3,03381	1,000	-9,3878	9,9118
	Kombinasi 1:1,25	19,97600*	3,03381	,000	10,3262	29,6258
Kombinasi 0,5:0,25	Kontrol Negatif	-8,42600	3,03381	,117	-18,0758	1,2238
	Kontrol Positif	20,03000*	3,03381	,000	10,3802	29,6798
	Dosis Tunggal SL	5,22200	3,03381	,609	-4,4278	14,8718
	Dosis Tunggal MG	,26200	3,03381	1,000	-9,3878	9,9118
	Kombinasi 1:1,25	19,97600*	3,03381	,000	10,3262	29,6258

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lama Diare

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Positif	5	149,6700		
Kombinasi 1:1,25	5	149,7240		
Kombinasi 0,25:0,5	5		161,2740	
Dosis Tunggal SL	5		164,4780	
Dosis Tunggal MG	5		169,4380	169,4380
Kombinasi 0,5:0,25	4		169,7000	169,7000
Kontrol Negatif	5			178,6020
Sig.		1,000	,093	,054

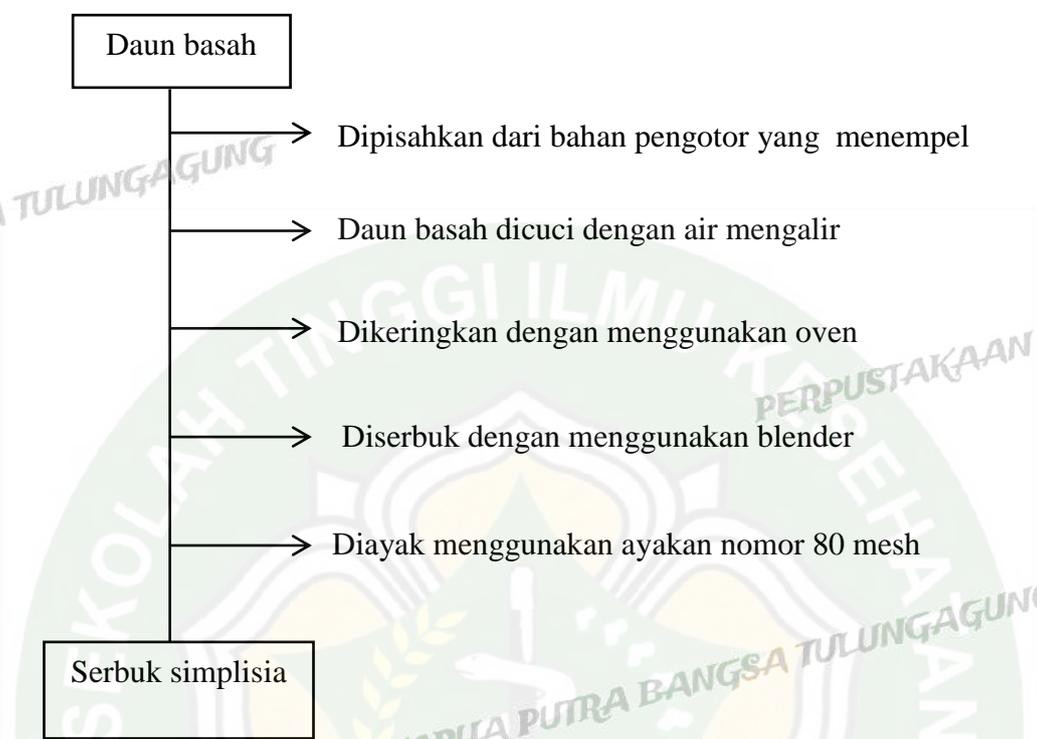
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,828.

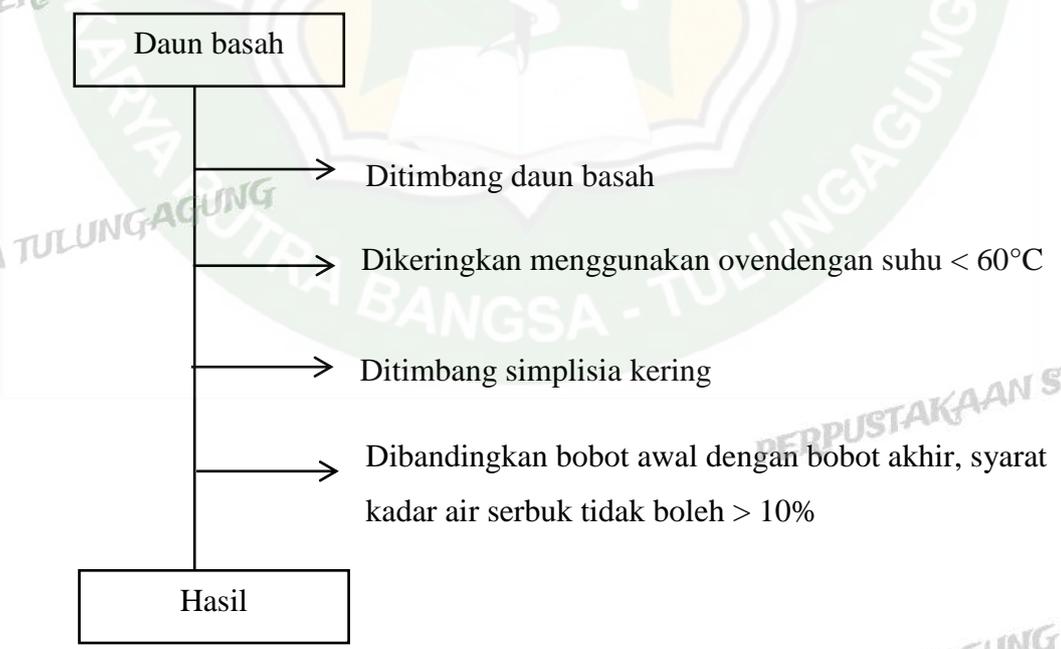
b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 11 Alur kerja

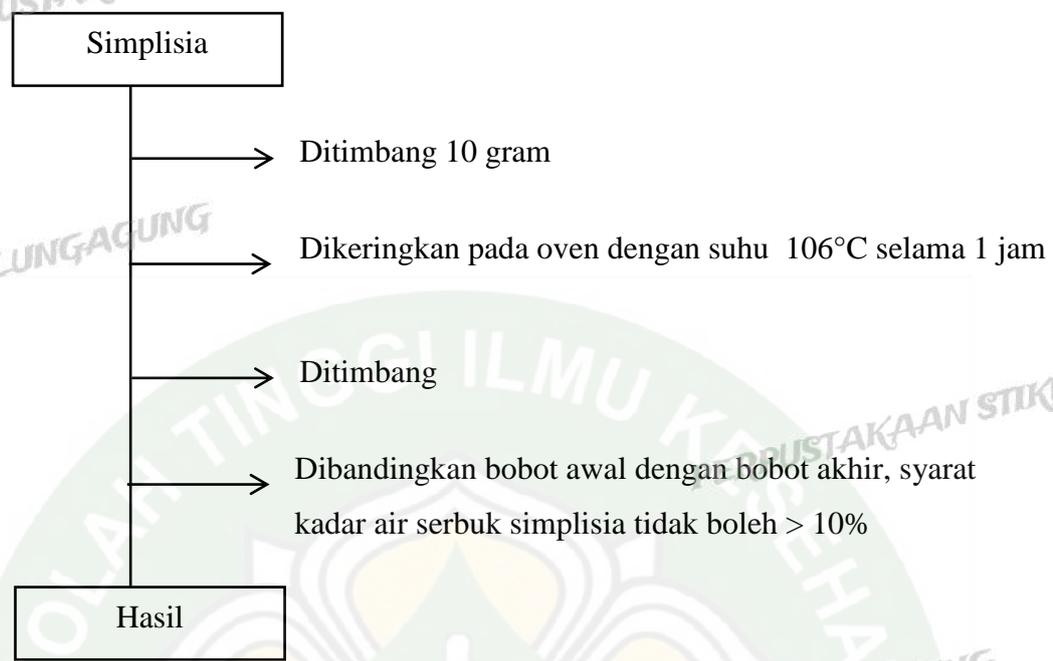
1. Pembuatan simplisia



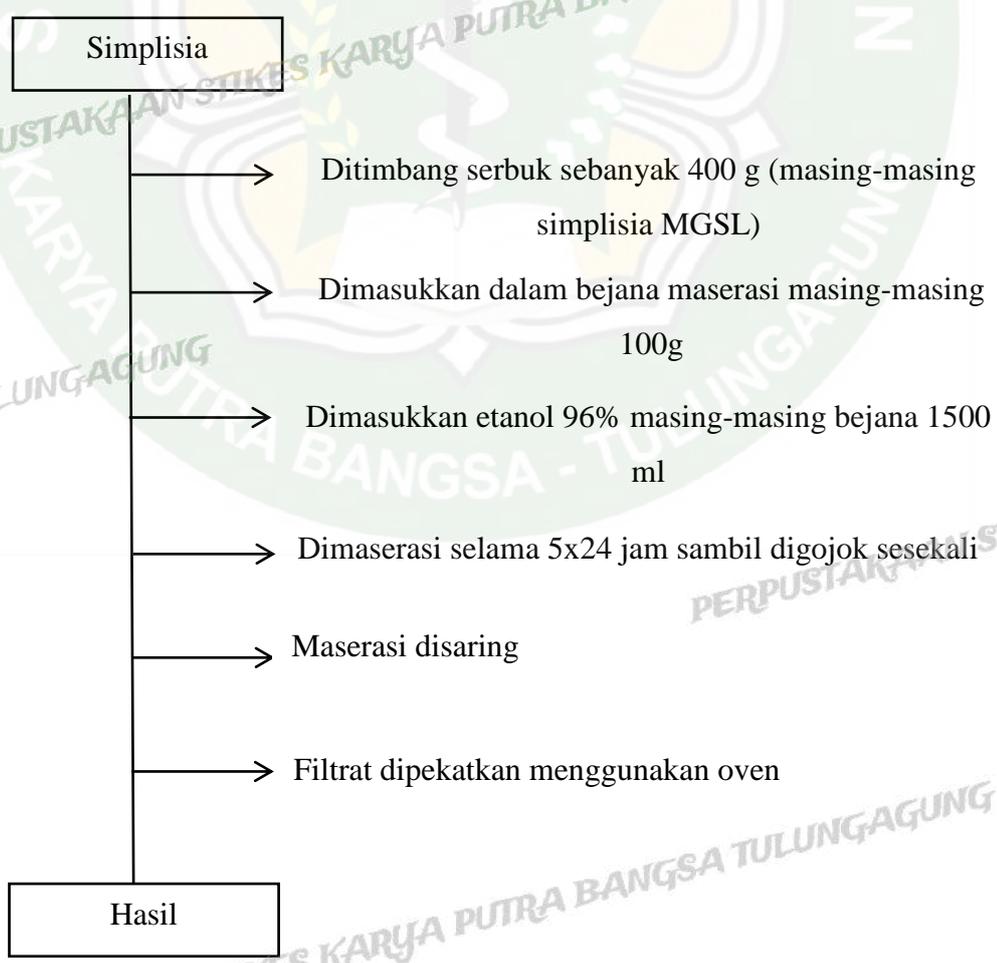
2. Susut pengeringan



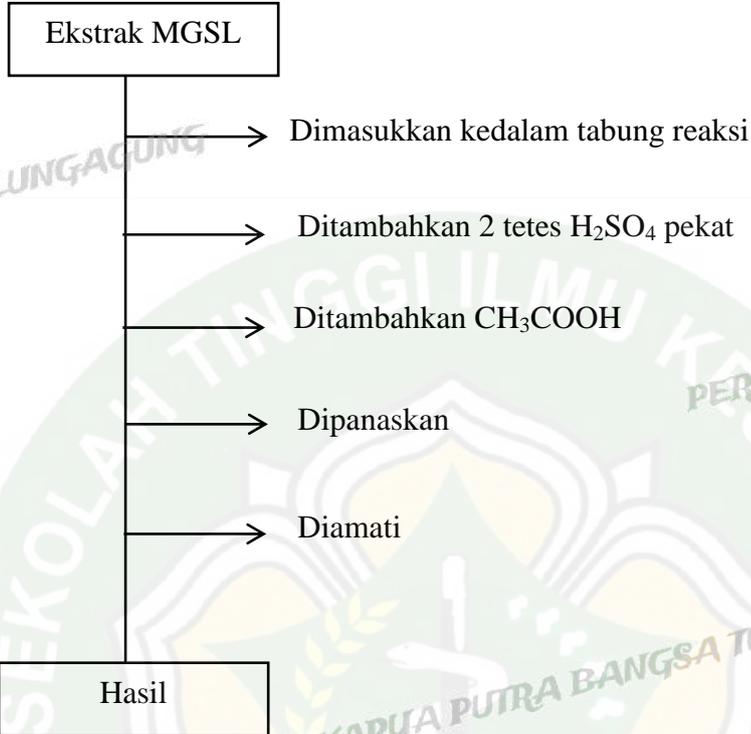
3. Uji kadar air serbuk simplisia



4. Pembuatan ekstrak dengan menggunakan metode maserasi



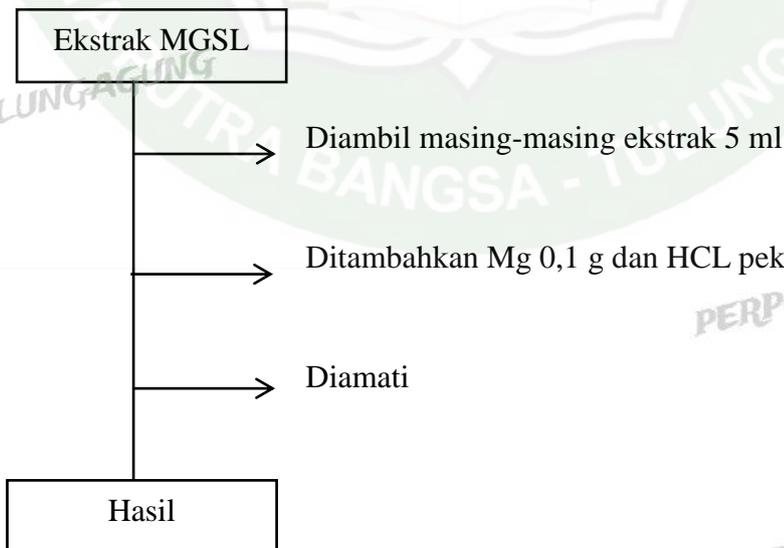
5. Uji bebas etanol



Keterangan: tidak bau khas ester

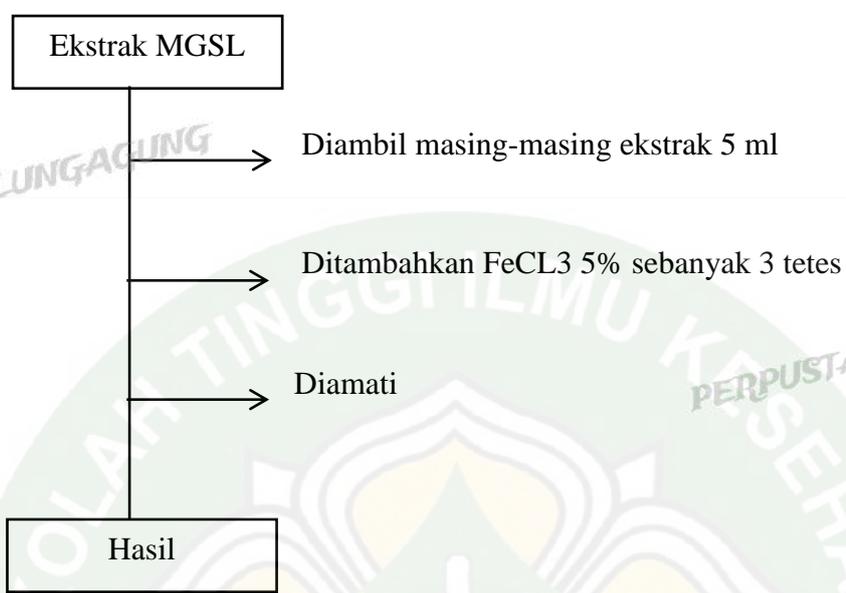
6. Skrining fitokimia

a. Flavonoid



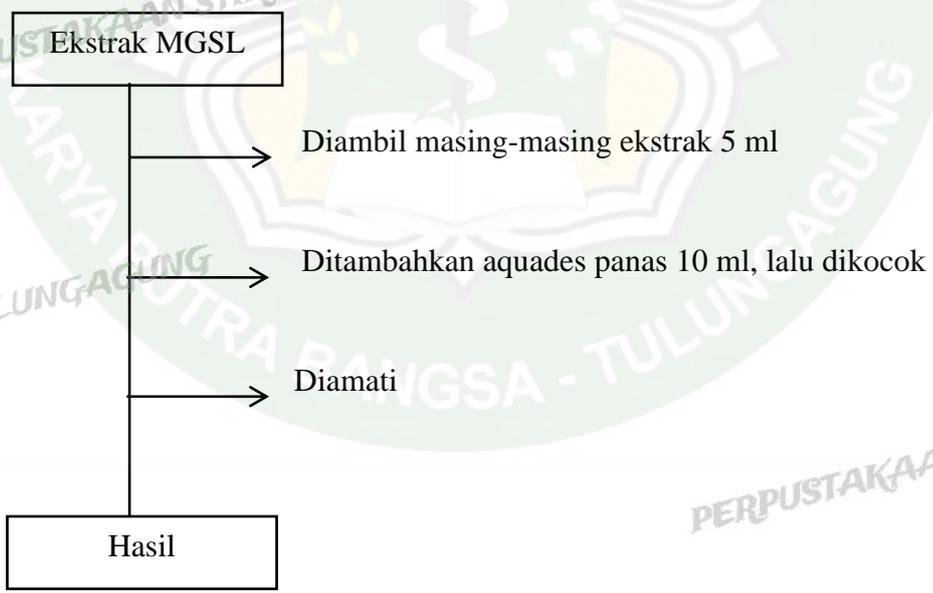
keterangan: positif flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga

b. Tanin



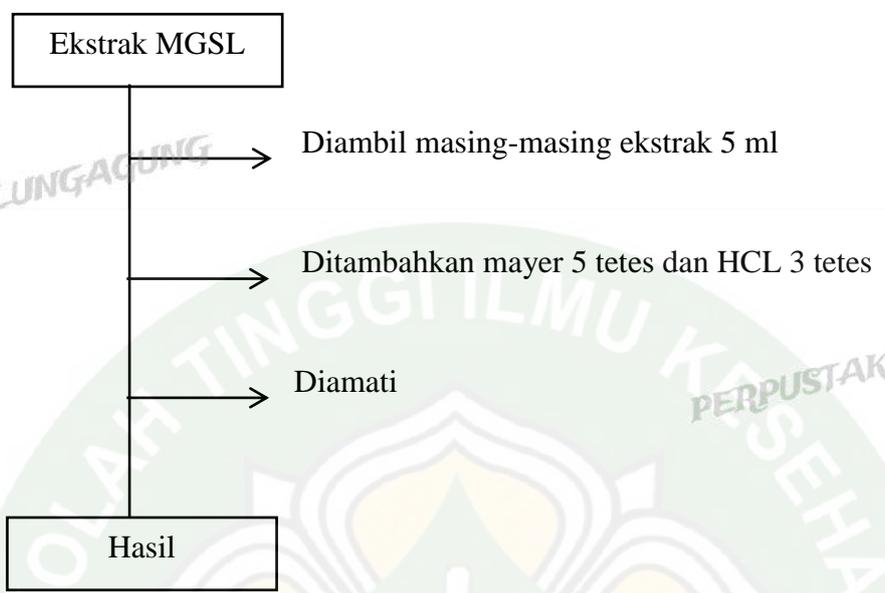
keterangan: positif tanin ditunjukkan dengan terbentuknya larutan biru kehitaman

c. Saponin



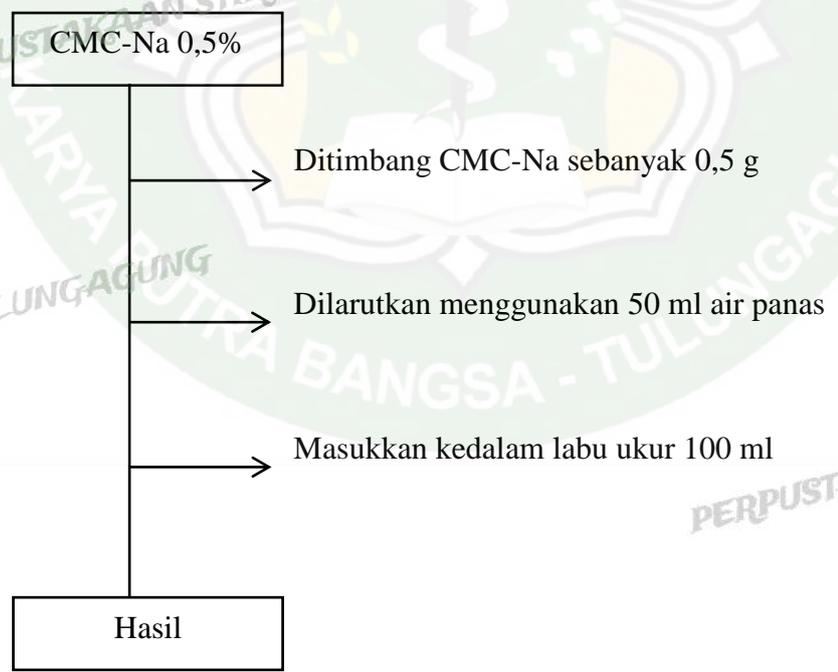
keterangan: hasil positif tanin dengan terbentuknya busa stabil

d. Alkaloid

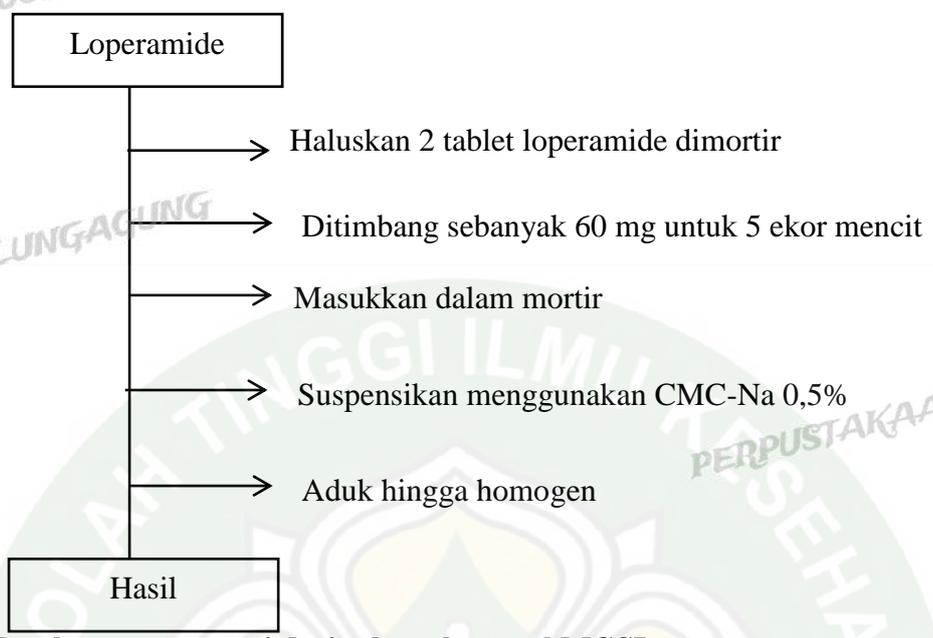


keterangan: negatif alkaloid karena terbentuknya endapan hitam

7. Pembuatan suspensi CMC-Na 0,5%

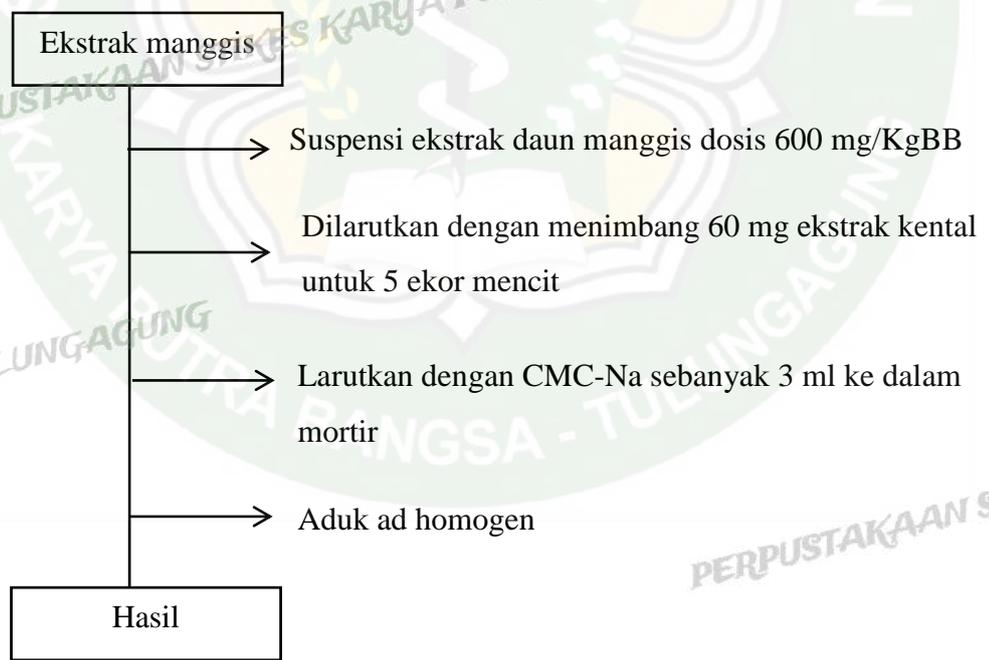


8. Pembuatan suspensi loperamide

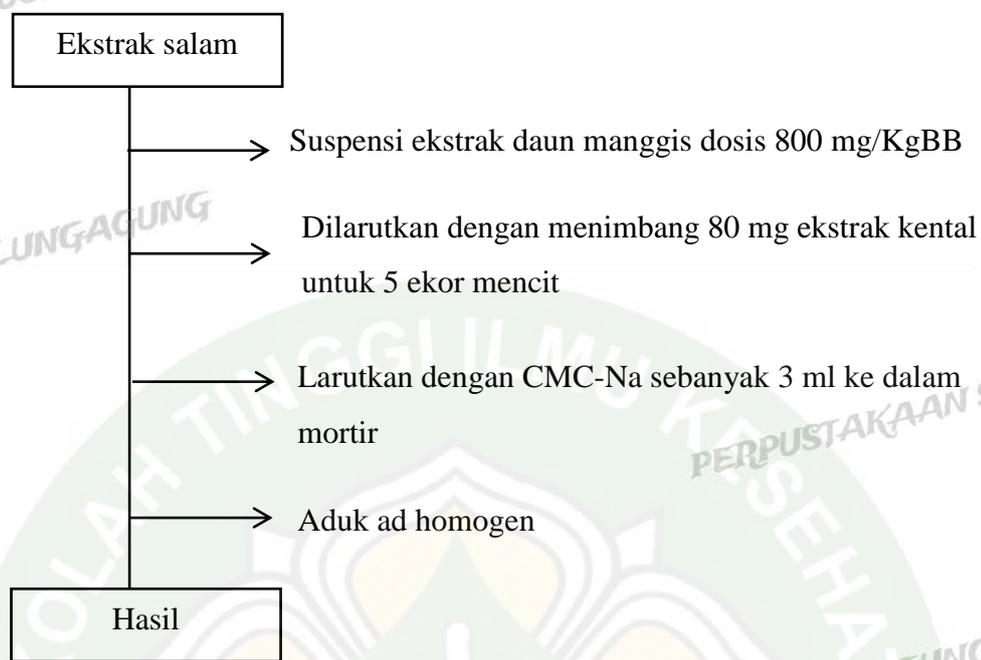


9. Pembuatan suspensi dosis ekstrak etanol MGSL

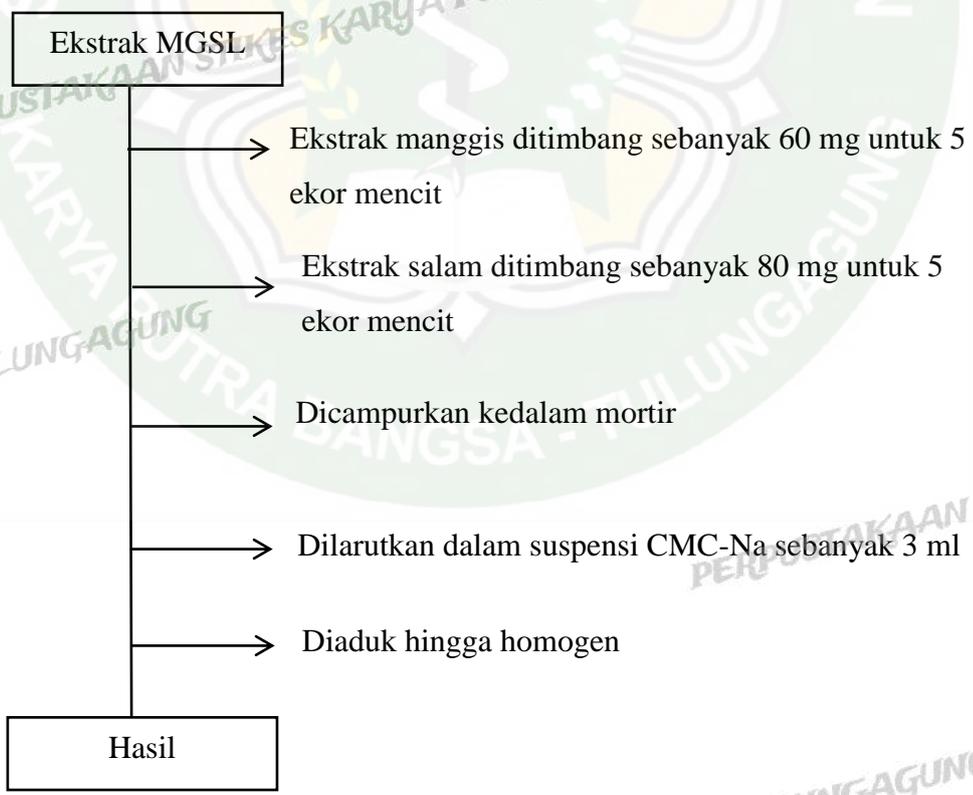
a. Pembuatan suspensi daun manggis



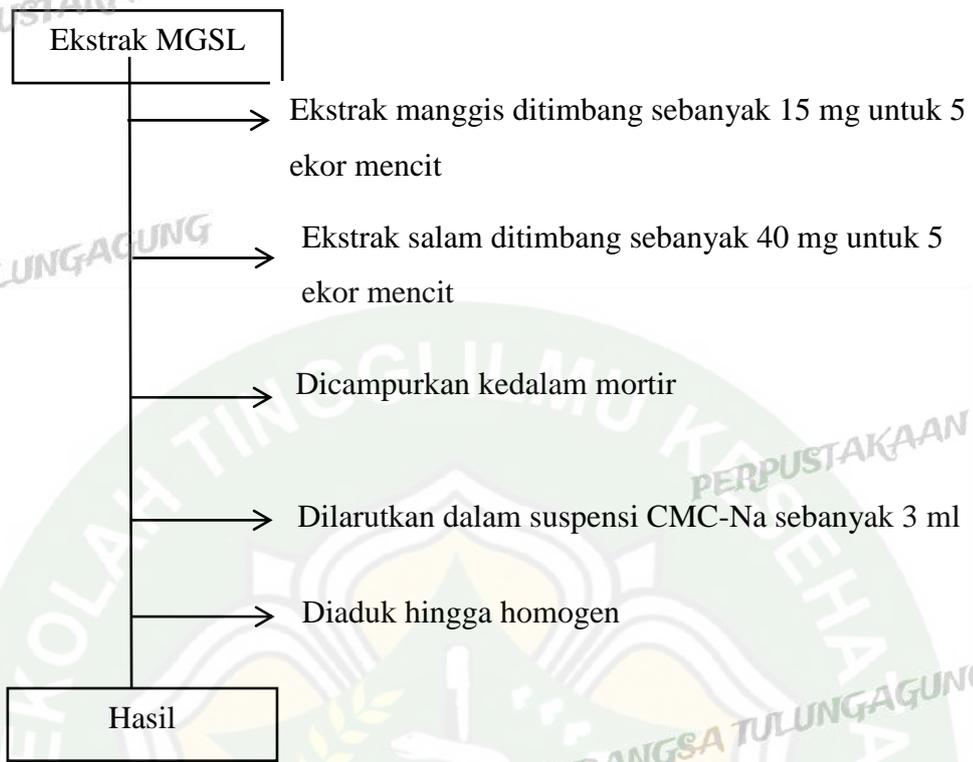
b. Pembuatan suspensi daun salam



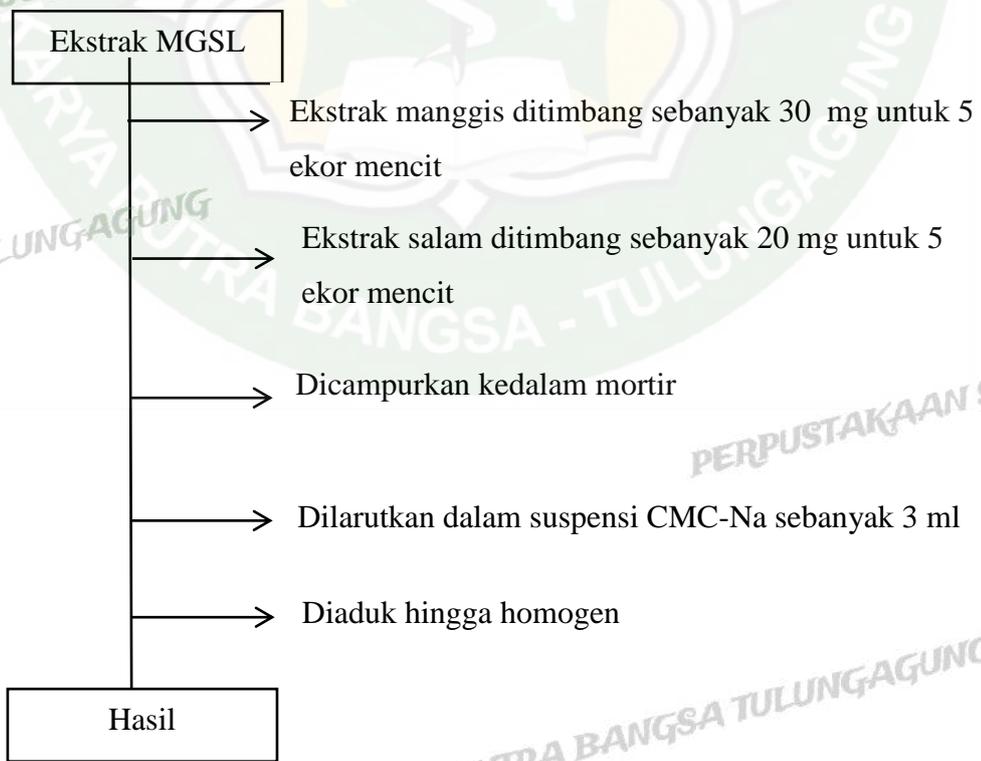
c. Pembuatan suspensi kombinasi 1:1,25



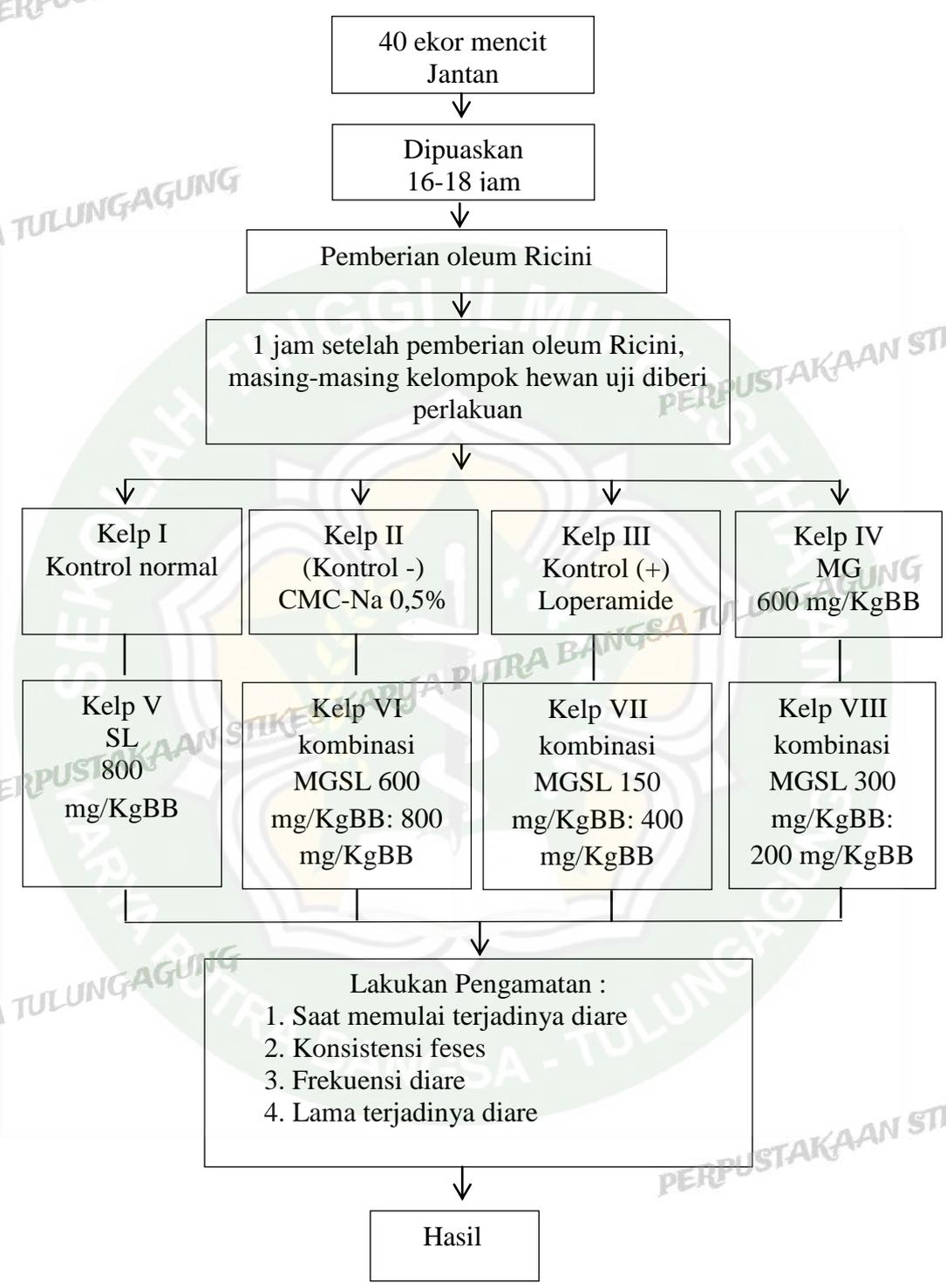
d. Pembuatan suspensi kombinasi 0,25:0,5



e. Pembuatan suspensi kombinasi 0,5:0,25



Lampiran 12. Efektivitas antidiare



Lampiran 13. Jadwal penelitian

No	Jadwal Penelitian	Tahun 2022 Bulan Ke-			Tahun 2023 Bulan Ke-								Tempat Penelitian	
		10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08		
1	Pengajuan Judul	√												Di Kampus STIKes Karya Putra Bangsa
2	Penyusunan Proposal		√	√										Di Rumah
3	Seminar Proposal				√									Ruang Seminar Proposal STIKes Karya Putra Bangsa
4	Tahap Penelitian													
	Ethical Clearance						√							Komite Etik Penelitian Universitas Surabaya
	Determinasi Tanaman				√									UPT Laboratorium Herbal Materia Medika Batu Malang
	Pembuatan Ekstrak Kental					√	√							Laboratorium Universitas Brawijaya
	Perencanaan Dosis Loperamide							√						Laboratorium Botani STIKes Karya Putra Bangsa
	Pengujian Pada Mencit (Uji Antidiare)								√					Laboratorium Farmakologi Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
5	Tahap Penyelesaian													
	Analisis dan Pengolahan Data								√					Di Rumah
	Penyusunan Laporan Akhir									√	√			Di Rumah
	Seminar Hasil										√			Ruang Seminar Skripsi STIKes Karya Putra Bangsa