

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

SKRIPSI



Oleh:

ISWARI RAHMI A'YUNI

1913206018

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

STIKES KARYA PUTRA BANGSA

TULUNGAGUNG

2023

HALAMAN JUDUL

**UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE KOMBINASI EKSTRAK DAUN
BELUNTAS 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 :

ISWARI RAHMI A'YUNI

1913206018

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

STIKES KARYA PUTRA BANGSA

TULUNGAGUNG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

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

Yang diajukan oleh:

Iswari Rahmi A'yuni

1913206018

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

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

apt. Choirul Huda, M. Farm
NIDN. 07.26.03.85.02

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

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

Oleh :

Iswari Rahmi A'yuni

1913206018

Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji
Skripsi

Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal : 19 Juli 2023

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

(Amalia...)

Anggota Penguji : 1. apt. Choirul Huda, M. Farm.

(Choirul...)

: 2. apt Arif Santoso, M. Farm.

(Arif...)

3. Afidatul Muadifah, M. Si

(Afidatul...)

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 oranglain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung, 06 Juli 2023

Penulis,

Iswari Rahmi 'yuni

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah serta rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Uji Efektivitas Antidiare Kombinasi Ekstrak Daun Beluntas Dan Daun Manggis Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster Dengan Metode Defekasi”**. skripsi ini diajukan Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm.) Program Studi S1 Farmasi STikes Karya Putra Bangsa Tulungagung. Penulisan proposal ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak apt. Arif Santoso, M. Farm selaku ketua STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung
2. Ibu apt. Dara Pranidya Tilarso, M. Farm selaku ketua program studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung
3. Ibu apt. Amalia Eka Putri, M. Farm selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan
4. Bapak apt. Choirul Huda, M. Farm selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan
5. Kedua orangtua Ibu Siti Musfirah dan Bapak Sunaryo serta Kakak saya Muhammad Gustaf Fadilah yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungan selama penyusunan naskah skripsi.
6. Sepupu saya Vinisia Hana Febrianti yang selalu memberi semangat dan menjadi tempat bagi saya untuk berkeluh kesah selama penyusunan naskah skripsi.
7. Teman-teman satu departemen bahan alam yang selalu saling memberikan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Teman-teman angkatan 2019 terutama yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan naskah skripsi.
9. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan naskah skripsi.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak sehingga naskah skripsi dapat jauh lebih baik.

Tulungagung, 06 Juli 2023
Penulis,

Iswari Rahmi A'yuni



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

ISWARI RAHMI A'YUNI

Prodi S1 Farmasi

INTISARI

Diare adalah kondisi ketika buang air besar dengan banyak cairan yang merupakan gejala dari penyakit tertentu atau gangguan yang lain. Diare merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi di Indonesia, dengan kejadian penyakit 400 per 1000 penduduk. Tanaman yang berpotensi yang memiliki efek sebagai antidiare yaitu tanaman beluntas dan daun manggis karena memiliki senyawa seperti flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas antidiare kombinasi daun beluntas dan manggis yang lebih baik dibanding dosis tunggal serta mengetahui dosis kombinasi yang efektif sebagai antidiare yang dilakukan pada mencit jantan galur *swiss webster*. Metode yang digunakan adalah metode defekasi dengan parameter yang diamati yaitu awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lama diare. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun beluntas dan daun manggis positif mengandung, flavonoid, tanin dan saponin. Pengujian efektivitas antidiare dengan dosis tunggal daun beluntas 600 mg/ KgBB dan daun manggis 600 mg/ Kg BB serta variasi kombinasi 1:1, ½ : ½ dan ¼ : ¼ dengan kontrol positif loperamide dan kontrol negatif CMC-Na 0,5%. Hasil uji efektivitas antidiare menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak daun beluntas dan daun manggis memiliki efektivitas sebagai antidiare yang lebih baik dibanding dosis tunggal. Variasi dosis yang efektif sebagai antidiare yaitu dosis kombinasi ekstrak daun beluntas dan manggis 1:1 dengan dosis 600 mg/KgBB : 600 mg/KgBB.

Kata Kunci : antidiare, daun beluntas, daun manggis, metode defekasi

**EFFECTIVENESS TEST ANTIDIARRHEA COMBINATION OF
PLUCHEA INDICA LESS AND GARCINIA MANGOSTANA LINN
EXTRACT ON MALE MICE SWISS WEBSTER STRAIN BY
DEFECATION METHOD**

ISWARI RAHMI A'YUNI

Pharmacy S1 Study Program

ABSTRACT

Diarrhea is a condition when defecating with a lot of fluid which is a symptom of certain diseases or other disorders. Diarrhea is one of the most common diseases in Indonesia, with an incidence of 400 diseases per 1000 population. Potential plants that have antidiarrhea effects are *Pluchea indica L.*, and *Garcinia mangostana L.* because they have compounds such as flavonoids, tannins, saponins and alkaloids. The purpose of this study was to determine the effectiveness of antidiarrhea combination of *Pluchea indica Less* and *Garcinia mangostana Linn* better than a single dose and determine the effective combination dose as an antidiarrhea carried out on male mice swiss webster strains. The method used is the defecation method with observed parameters, namely the beginning of diarrhea, the frequency of diarrhea, the consistency of feces and the duration of diarrhea. The results showed that beluntas leaf extract and menggis leaf positively contained, flavonoids, tannins and and saponins. Testing the effectiveness of antidiarrhea with a single dose of beluntas leaves 600 mg / KgBB and mangosteen leaves 600 mg/Kg BB and variations in combination of 1: 1, ½ : ½ and ¼ : ¼ with positive control of loperamide and negative control of CMC-Na 0.5%. The results of the antidiarrhea effectiveness test show that the combination of beluntas leaf extract and mangosteen leaf has better antidiarrhea effectiveness than a single dose. Variations of the dose that are effective as antidiarrhea are the combined dose of beluntas leaf extract and mangosteen 1: 1 with a dose of 600 mg / KgBB: 600 mg / KgBB.

Keywords: antidiarrhea, *Pluchea indica L.*, *Garcinia mangostana L.*, defecation method

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Relevansi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Uraian Tanaman Beluntas (<i>Pluchea Indica L.</i>).....	5
2.1.1 Morfologi	5
2.1.2 Klasifikasi Tanaman	5
2.1.3 Manfaat Tanaman	6
2.1.4 Kandungan Kimia.....	6
2.2 Uraian Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>).....	8
2.2.1 Morfologi	8
2.2.2 Klasifikasi	9
2.2.3 Manfaat tanaman.....	10
2.2.4 Kandungan kimia.....	10
2.3 Simplisia	12
2.3.1 Definisi.....	12
2.3.2 Syarat Simplisia	13
2.4 Penyiapan simplisia	13
2.4.1 Pemanenan	13

2.4.2 Sortasi basah	13
2.4.3 Pencucian	14
2.4.4 Perajangan	14
2.4.5 Pengeringan	15
2.4.6 Sortasi kering	15
2.4.7 Pengecilan ukuran simplisia dan pengayakan	15
2.4.8 Pengepakan dan penyimpanan	15
2.5 Standarisasi simplisia	16
2.5.1 Susut pengeringan	16
2.5.2 Uji kadar air	16
2.6 Ekstraksi	17
2.6.1 Ekstraksi dengan cara dingin	17
2.6.2 Ekstraksi dengan Cara Panas	18
2.7 Pelarut	19
2.7.1 Akuades	19
2.7.2 Etanol	19
2.7.3 Etil Asetat	19
2.7.4 Kloroform	20
2.7.5 n-Heksan	20
2.7.6 CMC-Na	20
2.8 Standarisasi ekstrak	20
2.8.1 Rendemen	20
2.8.2 Kadar abu	20
2.8.3 Uji bebas etanol	20
2.9 Spektrofotometri UV-vis	21
2.10 Diare	21
2.10.1 Definisi Diare	21
2.10.2 Tipe feses	21
2.10.3 Jenis-jenis Diare	23
2.10.4 Epidemiologi	24
2.10.5 Etiologi	24
2.10.6 Patofisiologi	24
2.10.7 Manifestasi klinis	25
2.10.8 Tatalaksana	26
2.11 Hewan Uji	28

2.11.1 Taksonomi Mencit (<i>Mus Musculus</i>)	28
2.12 Oleum Ricini	28
2.13 Bahan Kontrol Positif dan Negatif	29
2.13.1 Loperamid HCL	29
2.13.2 CMC-Na	29
2.14 Metode Defekasi	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Alat	31
3.2 Bahan	31
3.3 Populasi Penelitian	31
3.4 Sampel Penelitian	31
3.5 Variabel penelitian	31
3.5.1 Variabel bebas	32
3.5.2 Variabel Terikat	32
3.5.3 Variabel kontrol	32
3.6 Ethical clearance	32
3.7 Determinasi tanaman	33
3.8 Pembuatan Simplisia Daun Beluntas Dan Daun Manggis (DBDM) 33	
3.8.1 Standarisasi simplisia	33
3.9 Pembuatan Ekstrak Daun Beluntas Dan Daun Manggis (DBDM) ... 34	
3.9.1 Standarisasi Ekstrak	35
3.10 Skrining fitokimia dengan uji tabung	36
3.10.1 Uji senyawa flavonoid	36
3.10.2 Uji Senyawa Tanin	36
3.10.3 Uji Senyawa Saponin	36
3.10.4 Uji Senyawa Alkaloid	36
3.11 Spektrofotometri UV-Vis	36
3.11.1 Identifikasi Senyawa Flavonoid	36
3.11.2 Identifikasi Senyawa Tanin	37
3.12 Pembuatan Larutan Uji	38
3.12.1 Pembuatan Suspensi CMC-Na 0,5%	38
3.12.2 Pembuatan Suspensi Loperamid	38
3.12.3 Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Beluntas dan Daun Manggis (DBDM)	38
3.13 Pengelompokan Hewan Uji	39

3.14 Pengujian Aktivitas Antidiare.....	39
3.14.1 Awal Terjadinya Diare.....	40
3.14.2 Frekuensi Diare.....	40
3.14.3 Konsistensi Feses.....	40
3.14.4 Lama terjadinya diare.....	41
3.15 Analisis data.....	41
3.15.1 Uji normalitas.....	41
3.15.2 Uji Homogenitas.....	42
3.15.3 Uji <i>One Way ANOVA</i>	42
3.15.4 Uji <i>Two Way ANOVA</i>	43
3.15.5 Uji Kruskal wallis.....	43
3.16 Hipotesa.....	44
3.17 Kerangka Penelitian.....	45
3.17.1 Pengolahan simplisia.....	45
3.17.2 Uji aktivitas antidiare.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Determinasi Tanaman.....	47
4.2 Persetujuan Ethical Clearance.....	47
4.3 Uji Susut pengeringan DBDM.....	47
4.4 Uji Kadar Air DBDM.....	48
4.5 Uji Rendemen Ekstrak DBDM.....	48
4.6 Kadar Abu Ekstrak DBDM.....	49
4.7 Uji Bebas Etanol.....	49
4.8 Skrining Fitokimia.....	50
4.9 Spektrofotometri UV-Vis.....	52
4.10 Uji Efektivitas Antidiare.....	54
4.10.1 Awal Terjadinya Diare.....	55
4.10.2 Frekuensi Diare.....	57
4.10.3 Konsistensi Feses.....	58
4.10.4 Lama Terjadinya Diare.....	60
BAB V PENUTUP.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Skor Konsistensi Feses	40
Tabel 4. 1 Uji Susut Pengeringan DBDM	48
Tabel 4. 2 Uji Kadar Air Simplisia.....	48
Tabel 4. 3 Uji Rendemen Ekstrak DBDM	49
Tabel 4. 4 Kadar Abu Ekstrak DBDM	49
Tabel 4. 5 Uji Bebas Etanol DBDM.....	50
Tabel 4. 6 Skrining Fitokimia ekstrak daun beluntas dan daun manggis	51
Tabel 4. 7 Hasil Spektrofotometri UV-Vis	53
Tabel 4. 8 Hasil Uji Efektivitas Antidiare	55

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3. 1 Rumus Susut Pengerinan	34
Persamaan 3. 2 Rumus Kadar air simplisia	34
Persamaan 3. 4 Rumus Rendemen ekstrak.....	35
Persamaan 3. 5 Rumus Kadar abu ekstrak	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Daun Beluntas.....	6
Gambar 2. 2 Gambar Daun Manggis.....	9
Gambar 2. 3 Skala tinja bristol	22
Gambar 3. 1 Skala tinja bristol	41
Gambar 3. 2 Kerangka pengolahan simplisia.....	45
Gambar 3. 3 Kerangka Uji Aktivitas Antidiare.....	46
Gambar 4. 1 Uji Bebas Etanol.....	50
Gambar 4. 2 Sikrining Fitokimia Ekstrak DB	51
Gambar 4. 3 Skrining Fitokimia Ekstrak DM	51
Gambar 4. 4 Grafik Awal Terjadinya Diare.....	56
Gambar 4. 5 Hasil Pengamatan Frekuensi Diare.....	57
Gambar 4. 6 Grafik Konsistensi Feses	59
Gambar 4. 7 Grafik Lama Terjadinya Diare.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Determinasi Tanaman Beluntas	73
Lampiran 2	Determinasi Tanaman Manggis	74
Lampiran 3	Ethical Clearance	75
Lampiran 4	Lampiran perhitungan	76
Lampiran 5	Hasil Uji Kadar Air dan Kadar Abu Ekstrak DBDM	82
Lampiran 6	Hasil Spektrofotometri Uv-Vis Ekstrak DBDM.....	84
Lampiran 7	Surat Pembelian Mencit.....	88
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian	89
Lampiran 9	Hasil Uji Antidiare.....	93
Lampiran 10	Data Penelitian.....	94
Lampiran 11	Alur Kerja	110
Lampiran 12	Jadwal Penelitian	118

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Diare adalah kondisi ketika buang air besar dengan banyak cairan yang merupakan gejala dari penyakit tertentu atau gangguan yang lain. Kasus diare ini banyak terjadi di negara-negara berkembang yang standar hidupnya yang masih rendah, dimana dehidrasi diare menjadi salah satu penyebab kematian penting pada anak (Tjay & Rahardja, 2015). Diare berat seringkali disertai muntah, kehilangan banyak cairan dan garam dalam tubuh, terutama natrium dan kalium, sehingga berakibat dehidrasi, hipokalemia dan terkadang terjadi asidosis (darah menjadi asam) yang sering mengakibatkan syok hingga kematian (Tjay & Rahardja, 2015).

Diare sampai saat ini masih merupakan penyebab kematian utama dunia, terhitung 5-10 juta kematian/tahun. Besarnya masalah tersebut dapat dilihat dari tingginya angka kejadian dan kematian yang diakibatkan oleh diare. WHO (*World Health Organization*) memperkirakan 4 milyar kasus terjadi di dunia dan 2,2 juta diantaranya meninggal, dan sebagian besar terjadi pada anak dibawah umur 5 tahun. Diare membunuh sekitar 4 juta orang/tahun di negara berkembang, dan faktanya diare juga masih menjadi masalah utama di negara maju (Zuiatna, 2021). Diare merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi di Indonesia, dengan kejadian penyakit 400 per 1000 penduduk (Nurhalimah dkk., 2015).

Data dari hasil survei Status Gizi Indonesia tahun 2020, prevalensi diare berada di angka 9,8% (Direktorat P2PM, 2022). Menurut profil kesehatan tahun 2021 penderita diare di Indonesia sebanyak 33,6% (Kemenkes RI, 2022). Berdasarkan profil kesehatan tahun 2021 provinsi Jawa Timur persentase penderita diare semua umur pada tahun 2020 yaitu sebanyak 56,13% kemudian pada tahun 2021 sebanyak 49,23% (Dinkes Jatim, 2021). Pengobatan diare dapat menggunakan obat-obat kimia seperti loperamid. Loperamide adalah obat golongan agonis reseptor opioid yang memiliki mekanisme kerja mengurangi peristaltik dengan menghambat motilitas saluran pencernaan dan mempengaruhi otot sirkular dan longitudinal di usus (Suliska dkk., 2019) akan tetapi loperamid dapat menimbulkan efek samping seperti konstipasi, nyeri abdomen, mulut kering mual

dan muntah, serta pusing sehingga masyarakat memilih untuk menggunakan tanaman obat berkhasiat sebagai alternatif (Nurhalimah dkk., 2015).

Masyarakat Indonesia telah memahami tentang gejala–gejala diare dan juga telah memiliki pengetahuan dalam memanfaatkan sumber daya tumbuhan disekitarnya untuk mengobati diare (Mustofa & Rahmawati, 2019). Beberapa tanaman yang berpotensi yang memiliki efek antidiare yaitu tanaman beluntas (*Pluchea Indica L.*) bagian yang digunakan umumnya pada daunnya dan daun manggis (*Garcinia Mangostana L.*). Menurut penelitian Pelu (2017) menyatakan bahwa identifikasi senyawa kimia pada daun beluntas (*Pluchea Indica L.*) menunjukkan adanya senyawa tanin. Senyawa tanin yang terdapat pada daun beluntas memiliki efek terapi sebagai astrigensia pada jaringan hidup misal pada gastrointestinal (Pelu, 2017). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhalimah (2015) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun beluntas dengan dosis 150 mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, 600 mg/KgBB memiliki aktivitas antidiare, dosis ekstrak daun beluntas yang memiliki efek yang sebanding dengan loperamide yaitu dosis 600 mg/Kg BB.

Tanaman manggis merupakan tanaman yang memiliki berbagai macam manfaat untuk kesehatan. Bagian tanaman manggis yang biasanya dimanfaatkan sebagai obat yaitu hampir seluruh bagian tumbuhan (Prasaja dkk., 2016). Daun manggis memiliki kandungan senyawa flavonoid dan tanin yang aktif berpotensi sebagai antidiare yaitu flavonoid dan tanin (Izzati dkk., 2012). Senyawa flavonoid memiliki efek sebagai antidiare dengan menghambat motilitas usus sehingga dapat mengurangi sekresi cairan dan elektrolit dalam tubuh dan tanin sebagai astringens yang memiliki efek dapat menciutkan selaput lendir usus sehingga dapat menekan terjadinya diare (Rizal dkk., 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk (2019) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun manggis dengan dosis 200 mg/Kg BB, 400 mg/Kg BB, 600 mg/ Kg BB sudah memiliki aktivitas antidiare dengan dosis yang efektif yaitu dosis 600 mg/Kg BB.

Berdasarkan uraian diatas telah terbukti bahwa daun beluntas dan daun manggis memiliki aktivitas sebagai antidiare. Penggunaan kombinasi herbal telah lama digunakan dalam praktek obat-obatan untuk meningkatkan efektivitas terapeutik, dan dapat mendukung senyawa utama karena adanya aktivitas dari

tanaman lain. Beberapa tumbuhan memiliki efek yang sinergis terhadap tumbuhan lain, dan beberapa memiliki efek pelengkap dengan tumbuhan yang lain (Marianne dkk., 2018). Hingga saat ini belum ada penelitian terkait efektivitas kombinasi ekstrak etanol daun beluntas (DB) dan daun manggis (DM) sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait efektivitas kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis (DBDM) sebagai antidiare. Variasi perbandingan yang digunakan yaitu 1:1, $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$ untuk melihat efektivitas kombinasi ekstrak apabila perbandingan dinaikkan secara bertahap. Penelitian ini menggunakan metode defekasi dengan mengamati awal terjadinya diare, konsistensi feses, frekuensi diare dan lama terjadinya diare. Penelitian ini menggunakan mencit putih jantan dengan berat berkisar 20-40 gr, mencit jantan digunakan sebagai hewan uji karena karakteristik, genetik, biologi dan perilaku mirip dengan manusia (Latief dkk., 2021).

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis (DBDM) lebih efektif sebagai antidiare dibandingkan dengan dosis tunggal ?
- 1.2.2 Berapakah variasi dosis yang paling efektif dari kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis (DBDM) sebagai antidiare ?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui efektivitas dari dosis kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis (DBDM) sebagai antidiare dibandingkan dengan dosis tunggal
- 1.3.2 Untuk mengetahui variasi dosis yang paling efektif dari kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis sebagai antidiare (DBDM) pada mencit jantan yang di induksi oleum ricini.

1.4 Batasan Masalah

- 1.4.1 Sampel yang digunakan adalah daun beluntas (DB) yang diperoleh dari Desa Sugihan Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek dan daun manggis (DM) diperoleh dari Desa Senden Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek
- 1.4.2 Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 96%

1.4.3 Identifikasi senyawa metabolit sekunder dengan skrining fitokimia uji tabung dan Spektrofotometri UV-Vis

1.4.4 Hewan uji yang digunakan yaitu mencit putih jantan galur *swiss webster* dengan berat 20-40 gr.

1.4.5 Bahan induksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu oleum ricini.

1.4.6 Metode pada penelitian ini menggunakan metode defekasi dengan mengamati awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lamanya terjadi diare.

1.5 Relevansi Penelitian

1.5.1 Penelitian sebelumnya oleh Hanny Nurhalimah, Novita Wiajayanti, Tri Dewanti Widyaningsih (2015) dengan judul “EFEK ANTIDIARE EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI BAKTERI *Salmonella* *Thyphimurium*” menyatakan bahwa ekstrak etanol daun beluntas dengan dosis 150 mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, 600 mg/KgBB memiliki aktivitas antidiare, dosis ekstrak daun beluntas yang memiliki efek yang sebanding dengan loperamid yaitu dosis 600 mg/Kg

1.5.2 Penelitian sebelumnya oleh Fita Sari, Rosa Juwita Hesturini, Firnanda Raafi Ulia Azhar (2019) dengan judul “EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI ANTIDIARE YANG DIUJIKAN SECARA IN VIVO PADA MENCIT PUTIH JANTAN” ekstrak etanol daun manggis dengan dosis 200 mg/Kg BB, 400 mg/Kg BB, 600 mg/ Kg BB memiliki aktivitas antidiare dengan dosis yang paling efektif yaitu dosis 600 mg/Kg BB

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman Beluntas (*Pluchea Indica L.*)

2.1.1 Morfologi

Tanaman beluntas merupakan jenis tanaman perdu yang memiliki batang yang banyak dan banyak ditanam sebagai pagar rumah dengan ketinggian sekitar 1-1,5 cm. Beluntas dapat tumbuh pada daerah yang kering yang oleh cukup sinar matahari. Beluntas memiliki ciri morfologi yaitu tangkai daun yang pendek dan bentuk bulat telur yang ujungnya melancip, tepian daun bergerigi, dan warna daun hijau terang, bentuk buahnya gasing dengan warna coklat dan sudutnya berwarna putih (Fachri dkk., 2021). Beluntas dapat tumbuh di daerah maupun dataran tinggi (Widyawati dkk., 2015).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman beluntas (*Pluchea Indica L.*) adalah sebagai berikut (Fachri et al., 2021):

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Asterales*
Famili : *Asteraceae*
Genus : *Pluchea*
Spesies : *Pluchea Indica L.*



Gambar 2. 1 Gambar Daun Beluntas (Gholib, 2015)

2.1.3 Manfaat Tanaman

Daun beluntas telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengatasi demam, bau badan dan diare (Maftuhah dkk., 2015). Beberapa penelitian juga telah membuktikan bahwa daun beluntas memiliki efek antioksidan, antikolinesterase, analgesik, diuretik, anti inflamasi, anti bakteri, daibetes melitus, larvasida (Mohamad dkk., 2017).

2.1.4 Kandungan Kimia

Daun beluntas mengandung adanya beberapa senyawa yaitu flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin (Deti Andasari dkk., 2021). Daun Beluntas juga mengandung minyak atsiri, natrium, kalium, aluminium fosfor ,kalsium, magnesium (Dalimartha, 1999 dalam Koirewoa dkk., 2012).

2.1.4.1 Flavonoid

Dalam tumbuhan hijau kebanyakan terdapat senyawa flavonoid sehingga selalu flavonoid terkandung dalam ekstrak tumbuhan. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang memiliki 15 atom karbon dan tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, yang maksudnya kerangka karbon flavonoid terdiri dari dua gugus C6 (cincin benzen tersubstitusi) yang disambungkan oleh rantai alifatik oleh tiga karbon (Arifin & Ibrahim, 2018). Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang memiliki sifat fisika dan kimia yang tidak tahan terhadap suhu panas dan mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi (Koirewoa dkk., 2012). Flavonoid berperan sebagai antidiare dengan menghambat asetilkolin yang merupakan neurotransmitter spasmogenikus

yang dapat meningkat sehingga usus menjadi iritasi karena adanya bakteri di usus. Penghambatan asetilkolin menyebabkan kontraksi usus sehingga dapat menghentikan diare (Fратиwi, 2015)

2.1.4.2 Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida yang kompleks yang terdiri atas senyawa hasil kondensasi suatu gula dengan senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan non- gula (aglikon), struktur inilah yang membuat saponin bersifat yang disebut sebagai surfaktan alami. Saponin dapat diperoleh dari tumbuhan dengan metode ekstraksi (Bintoro dkk., 2017). Saponin merupakan steroid utama yang ditemukan pada tanaman monokotil, sedangkan saponin triterpenoid terbesar yang terdapat pada tanaman dikotil (Gunawan, 2018). Mekanisme saponin sebagai antidiare yaitu dengan menghambat pelepasan histamin (Yakubu *et al.*, 2015). Histamin yang ada di usus halus akan berikatan dengan reseptor H-1. Histamin pada otot polos di usus merupakan pemicu terjadinya kontraksi otot yang menyebabkan percepatan gerak peristaltik dari usus, terjadi peningkatan permeabilitas vaskular dan peningkatan sekresi mukus yang dihubungkan dengan meningkatnya cGMP dalam sel (Yeni Agustin & Mayaranti Wilsya, 2022).

2.1.4.3 Tanin

Tanin merupakan senyawa fenol yang memiliki berat molekul besar yang terdiri atas gugus hidroksil dan beberapa gugus karboksil untuk membentuk senyawa kompleks untuk membentuk kompleks kuat yang efektif dengan protein dan makromolekul. Tanin terdiri atas dua jenis tanin yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Keduanya terdapat pada tumbuhan, akan tetapi yang paling banyak yaitu tanin terkondensasi (Hidjrawan Yusi, 2018). Tanin merupakan senyawa yang berasal dari tumbuhan yang mampu memengaruhi kulit hewan yang mentah menjadi kulit hewan yang siap pakai karena kemampuan senyawa tanin dapat menyambung silang protein (Kusumo dkk., 2017).

Tanin memiliki sifat kimia yang umum yaitu memiliki gugus fenol dan bersifat koloid, di dalam air tanin bersifat koloid dan asam lemah semua jenis tanin dapat larut didalam air dan kelarutannya akan semakin besar jika dilarutkan

kedalam air panas. Tanin juga akan larut dalam elrut organik seperti etanol, aseton, metanol dan pelarut organik lainnya. Tanin memiliki sifat fisik berupa berat molekul yang tinggi dan mudah dioksidasi menjadi satu polimer, tanin memiliki bentuk serbuk dan berlapis seperti kulit kerang, memiliki bau khas dan rasa yang sepat (astrigent). Warna tanin akan berubah jika terkena cahaya langsung dan dibiarkan pada udara terbuka (Sri Irianty & Yenti, 2014). Tanin telah sejak lama digunakan untuk mengobati diare dengan cepat, disentri, perdarahan, dan mereduksi ukuran tumor. Tanin juga dapat mengendapkan mukosa protein pada permukaan intestin (usus halus) sehingga dapat mengurangi absorpsi makanan (Kusumo dkk., 2017). Senyawa tanin memiliki sifat pengelat yang mengakibatkan spasmolitik yang dapat mengkerutkan usus sehingga dapat mengurangi gerak perestaltik usus (Fратиwi, 2015).

2.1.4.4 Alkaloid

Alkaloid merupakan salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan yang biasanya dijumpai pada bagian daun, ranting, biji dan kulit batang (Aksara dkk., 2013). Alkaloid adalah golongan senyawa aktif pada tumbuhan yang paling besar. Alkaloid memiliki sifat yang bebas. Alkaloid memiliki kandungan atom nitrogen yang sering ada dalam cincin heterosiklik. Biasanya alkaloid memiliki bentuk berupa padatan kristal, tidak berwarna, dan bersifat basa. Alkaloid merupakan senyawa yang mudah larut dalam pelarut yang non polar dan dalam suasana yang basa (Sarlita dkk., 2015). Peran alkaloid sebagai antidiare yaitu dengan menekan gerak perestaltik usus (Nurul dkk., 2022)

2.2 Uraian Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

2.2.1 Morfologi

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) memiliki tinggi pohon 6-20 m. batang tegak, batang pokok jelas, kulit batang berwarna coklat, memiliki getah berwarna kuning. daun manggis merupakan daun tunggal, duduk daun berhadapan maupun bersilang berhadapan, helaian daun mengkilat dipermukaan, permukaan berwarna hijau gelap permukaan bawah berwarna hijau terang dengan bentuk elips yang memanjang, 12-23 x 4,5-10 cm, tangkai 1,5-2 cm. bunga betina berda di ujung batang, dengan susunan menggarpu, garis tengah 5-6 cm, dua daun kelopak paling

luar berwarna hijau kuning, dua yang terdalam lebih kecil, bertepi merah , melengkung kuat dan tumpul. Mahkota bunga terdiri dari empat helai mahkota, berbentuk telur terbalik, berdaging tebal berwarna hijau kuning, tepi merah atau hampir semua merah. Bakal buah memiliki ruang 4-8, kepala putik berjari-jari 4-6. Buah berbentuk bola tertekan, garis tengah berukuran 3,5-7 cm, berwarna ungu tua, dengan kepala putik duduk (tetap), kelopak tetap, dinding buah tebal, berdaging dan berwarna ungu dengan getah warna kuning. pohon manggis mempunyai akar serabut (Darmawansyih, 2018).

2.2.2 Klasifikasi

Klasifikasi dari tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah sebagai berikut (Darmawansyih, 2018):

- Kingdom : *Plantae*
- Divisi : *Spermatophyta*
- Sub divisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotyledonae*
- Keluarga : *Guttiferae*
- Genus : *Garcinia*
- Spesies : *Garcinia mangostana* L.



Gambar 2. 2 Gambar Daun Manggis (Silalahi, 2021)

2.2.3 Manfaat tanaman

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana L.*) memiliki manfaat sebagai antimikroba, antioksidan, anti kanker, anti inflamasi, hepatoprotektor dan bermanfaat untuk penderita diabetes melitus (Silalahi, 2021). kandungan antioksidan dalam daun manggis berperan dalam mengatasi diare dan juga penyakit lain seperti asam urat, sariawan dan disentri (Sari dkk., 2019).

2.2.4 Kandungan kimia

Pada daun manggis terdapat senyawa metabolit sekunder yaitu tanin, flavonoid, alkaloid, dan saponin yang dapat memberikan aktivitas farmakologis (Pangow dkk., 2018).

2.2.4.1 Flavonoid

Flavonoid adalah kelompok senyawa fenol paling besar di alam. Banyaknya senyawa flavonoid dikarenakan banyaknya jenis tingkat hidroksilasi, alkoksilasi dan glikosidasi pada strukturnya. Flavonoid memiliki kerangka dasar karbon yang terdiri dari 15 atom karbon yang terdiri dari C6-C3-C6. Lebih dari 2000 flavonoid telah diidentifikasi diantaranya senyawa antosianin, flavanol, dan flavon (Julianto, 2019). Mekanisme flavonoid sebagai antidiare yaitu dengan menghambat pelepasan asetilkolin yang dapat menyebabkan berkurangnya aktivasi reseptor asetilkolin disaluran cerna. Pelepasan asetilkolin yang terhambat dapat menyebabkan berkurangnya asetilkolin nikotik yang teraktivasi reseptor asetilkolin muskarinik yang mengatur motilitas gastrointestinal dan kontraksi otot polos, sehingga mempengaruhi frekuensi feses menjadi semakin sedikit (Anggraeni dkk., 2020).

2.2.4.2 Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida yang kompleks yang terdiri atas senyawa hasil kondensasi suatu gula dengan senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan non gula (aglikon), struktur inilah yang membuat saponin bersifat yang disebut sebagai surfaktan alami. Saponin dapat diperoleh dari tumbuhan dengan metode ekstraksi (Bintoro dkk., 2017). Mekanisme saponin sebagai antidiare yaitu dengan mereabsorpsi sejumlah besar toksin dengan aktivitas permukaan sehingga senyawa kimia ini diduga memiliki

efek menghambat pergerakan usus yang akhirnya frekuensi dan durasi diare dapat berkurang (Anggraeni dkk., 2020).

2.2.4.3 Tanin

Tanin merupakan suatu senyawa fenolik yang memberikan rasa yang pahit dan sepat, dapat bereaksi dan menggumpalkan protein atau senyawa organik lain yang mengandung asam amino dan alkaloid. Senyawa tanin ditemukan pada banyak jenis tumbuhan. Senyawa tanin berperan dalam melindungi tumbuhan dari pemangsa oleh herbivora dan hama, serta berbagai agen pengatur metabolisme tumbuhan (Julianto, 2019).

Tanin memiliki sifat kimia yang umum yaitu memiliki gugus fenol dan bersifat koloid, di dalam air tanin bersifat koloid dan asam lemah semua jenis tanin dapat larut didalam air dan kelarutannya akan semakin besar jika dilarutkan kedalam air panas. Tanin juga akan larut dalam pelarut organik seperti etanol, aseton, metanol dan pelarut organik lainnya. Tanin memiliki sifat fisik berupa berat molekul yang tinggi dan mudah dioksidasi menjadi satu polimer, tanin memiliki bentuk serbuk dan berlapis seperti kulit kerang, memiliki bau khas dan rasa yang sepat (astringent). Warna tanin akan berubah jika terkena cahaya langsung dan dibiarkan pada udara terbuka (Sri Irianty & Yenti, 2014). Mekanisme tanin sebagai antidiare yaitu sebagai astringen dengan mengerutkan permukaan mukosa usus halus dan merangsang penyerapan balik air di lumen sehingga dapat mengurangi diare (Lina & Astutik, 2020).

2.2.4.4 Alkaloid

Alkaloid merupakan keompok metabolit sekunder yang penting ditemukan pada tumbuhan. Alkaloid khas yang berasal dari sumber tumbuhan, alkaloid memiliki sifat basa, memiliki satu atau lebih atom nitrogen (biasanya dalam cincin heterosiklik) dan biasanya memiliki aktivitas fisiologis pada hewan atau manusia. Alkaloid pada dasarnya merupakan senyawa yang memiliki sifat basa lemah, rasa yang pahit dan sedikit larut dalam air dan dapat larut dalam pelarut organik non polar dietil eter kloroform dan lain-lain. Alkaloid akan terdekomposisi oleh panas kecuali *strychine* dan *caffeine*. Secara wujud alkaloid memiliki bentuk padatan kristal yang sedikit diantaranya merupakan padatan amorf (Julianto, 2019).

Alkaloid dalam strukturnya terdiri dari asam amino yang berperan dalam biosintesis alkaloid. Alkaloid kebanyakan mengandung satu inti kerangka piridin, quinolin dan isoquinolin atau tropan dan bertanggungjawab terhadap efek fisiologis hewan dan manusia. Rantai samping alkaloid terdiri dari turunan terpena atau asetat. Alkaloid memiliki sifat yang basa dan berperan sebagai senyawa basa dalam suatu reaksi kimia dan campuran alkaloid dengan suatu garam maka akan membentuk suatu garam kristalin tanpa membentuk air (Julianto, 2019).

Mekanisme alkaloid dalam memberikan efek antidiare yaitu dengan bekerja secara sentral pada sistem saraf pusat maupun secara perifer seperti morfin dengan menurunkan pergerakan usus halus. Alkaloid menekan peristaltik usus dan memberikan waktu yang lebih lama pada usus untuk melakukan penyerapan terhadap air dan cairan-cairan elektrolit lainnya (Pongoh dkk., 2020).

2.3 Simplisia

2.3.1 Definisi

Simplisia merupakan bahan alam yang telah melewati proses pengeringan yang dipergunakan untuk pengobatan dan belum melewati proses pengolahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari, di angin-anginkan, atau dapat menggunakan oven dengan suhu yang tidak lebih dari 60°C (Kemenkes RI, 2017).

2.3.1.1 Simplisia nabati

Simplisia nabati merupakan simplisia berupa tanaman yang utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Yang dimaksud eksudat yaitu isi sel yang psontan keluar dari tanaman dengan cara tertentu dan dikeluarkan dari selnya atau zat nabati lainnya yang dikeluarkan dengan cara tertentu dikeluarkan dari tanamannya (Ningsih, 2017)

2.3.1.2 Simplisia hewani

Simplisia hewani merupakan simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni (Ningsih, 2017).

2.3.1.3 Simplisia mineral atau pelikan

Merupakan simplisia yang dapat berupa bahan pelikan ataupun mineral yang belum diolah atau yang sudah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Ningsih, 2017).

2.3.2 Syarat Simplisia

Simplisia dapat dikatakan memenuhi syarat apabila memenuhi syarat mutu yang tertera dalam monografi antara lain susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol serta kandungan kimia simplisia. Persyaratan mutu tersebut berlaku bagi simplisia yang digunakan dengan tujuan pemeliharaan kesehatan dan pengobatan (Kartikasari dkk., 2014).

Menurut BPOM (2014) persyaratan mutu simplisia yaitu secara organoleptis dilakukan terhadap bentuk, bau, rasa dan warna serta kadar air yang terkandung tidak $\leq 10\%$, bebas dari cemaran mikroba serta logam berat, kadar aflatoksin total (aflatoksin B1, B2, G1 dan G2) $\leq 20 \mu\text{g}$ dan tidak boleh mengandung pengawet, pewarna, dan pengharum.

2.4 Penyiapan simplisia

2.4.1 Pemanenan

Terdapat beberapa pedoman mengenai pemanenan bahan baku simplisia, jika tanaman yang diambil berupa biji maka yang diambil adalah biji yang tua. Biji diambil dengan mengeringkan buah dan adakalanya pemetikan dilakukan sebelum kering benar. Pemanenan bagian daun yaitu dipilih daun yang telah terbuka dengan sempurna dan terletak dibagian cabang atau batang yang menerima sinar matahari sempurna, pemanenan daun sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari, penting untuk memastikan tidak ada embun pada daun sebelum di panen terutama pada pagi hari agar tidak mempercepat proses pembusukan pada saat proses transportasi (Parfati dkk., 2018).

2.4.2 Sortasi basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan baku simplisia. Kotoran pada simplisia dapat berupa bahan-bahan asing seperti rumput, tanah, kerikil, batang, daun yang telah rusak serta

pengotor lainnya harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi, oleh sebab itu pembersihan tanah yang menempel dapat mengurangi jumlah mikroba awal. Pemisahan bahan-bahan dari kotoran ini bertujuan untuk menjaga kemurnian dan mengurangi kontaminasi awal yang berpotensi mengganggu proses selanjutnya, serta memperoleh simplisia dengan jenis dan ukuran yang seragam (Ningsih, 2017).

2.4.3 Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor yang lainnya yang melekat pada simplisia. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih seperti mata air, air sumur atau air PDAM. Bahan simplisia yang mengandung zat yang mudah larut dalam air yang mengalir, dilakukan pencucian dalam waktu yang singkat. Pencucian tidak dapat memebersihkan simplisia dari semua mikroba karena air pencucian yang digunakan biasanya juga mengandung sejumlah mikroba. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal. Jika air yang digunakan dalam pencucian kotor maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan dapat mempercepat pertumbuhan mikroba (Ningsih, 2017). Pencucian dapat dilakukan sebanyak 3 kali, pada pencucian pertama dapat mengurangi mikroba sebanyak 25%, apabila dilakukan pencucian sebanyak 3 kali maka mikroba yang tertinggal sebanyak 47% dari jumlah awalnya (Parfati dkk., 2018).

2.4.4 Perajangan

Beberapa simplisia perlu mengalami proses perajangan. perajangan dalam bahan baku simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan, tanaman yang baru diambil tidak boleh langsung dirajang tetapi harus dikeringkan terlebih dahulu dalam keadaan utuh selama satu hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat atau mesin perajang khusus sehingga dapat diperoleh hasil irisan yang tipis atau ukuran potongan yang dikehendaki. Hasil ukuran rajangan yang semakin tipis maka akan semakin cepat proses penguapan air sehingga waktu pengeringannya menjadi lebih cepat. Hasil

rajanan yang terlalu tipis dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya senyawa aktif (Ningsih, 2017).

2.4.5 Pengerinan

Tujuan dari pengerinan yaitu untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau perusakan simplisia. Tanda simplisia sudah kering adalah mudah meremah atau mudah patah jika diremas. Menurut persyaratan obat tradisional pengerinan dilakukan hingga kadar air tidak lebih dari 10%. Pengerinan simplisia dapat dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan alat pengering seperti oven. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengerinan adalah suhu pengerinan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengerinan, dan luas permukaan bahan. Suhu pengerinan bergantung pada simplisia dan cara pengerinan. Pengerinan dapat dilakukan antara suhu 30°C hingga 90°C (terbaik umumnya 60°C) (Parfati dkk., 2018).

2.4.6 Sortasi kering

Simplisia yang telah kering harus dilakukan sortasi sekali lagi untuk memisahkan kotoran bahan organik asing dan simplisia yang rusak akibat berbagai proses yang dilakukan sebelumnya (Parfati dkk., 2018).

2.4.7 Pengecilan ukuran simplisia dan pengayakan

Pengecilan ukuran simplisia tanaman obat merupakan penurunan ukuran atau penghalusan simplisia secara mekanik dari bahan tanaman tertentu menjadi unit yang sangat kecil (cacahan atau serbuk). Pengecilan ukuran partikel dapat dilakukan menggunakan pisau maupun mesin perajang sehingga ukuran dapat seragam. Dalam proses penggilingan tanpa memperhatikan alat apapun yang digunakan, homogenitas ukuran partikel merupakan parameter utama. Secara teoritis, semakin halus ukuran serbuk, akan semakin cepat (dalam batasan tertentu) terjadi proses ekstraksi. Perlu diperhatikan hasil penggilingan harus distandarisasi ukuran partikelnya dengan cara pengayakan (Parfati et al., 2018).

2.4.8 Pengepakan dan penyimpanan

Pengepakan atau pengemasan simplisia sangat berpengaruh terhadap mutu terkait dengan proses pengangkutan (distribusi) dan penyimpanan simplisia. Bahan

pengepak harus sesuai dengan bahan simplisia yang di pak, misalnya seperti simplisia yang mengandung minyak atsiri jangan di pak menggunakan plastik karena plastik akan menyerap bau bahan tersebut. Bahan pengepak yang baik yaitu karung goni maupun karung plastik, simplisia yang ditempatkan didalam karung praktis penyimpanannya yaitu dengan cara ditumpuk. Penyimpanan harus rapi, teratur, untuk mencegah resiko tercemar atau saling mencemari satu sama lain serta untuk mempermudah pengambilan bahan, pemeriksaan, pemeliharaannya. Simplisia harus diberi label yang mencantumkan identitas, kondisi, jumlah, mutu dan cara penyimpanan (Parfati et al., 2018).

Adapun tempat yang digunakan untuk penyimpanan harus memenuhi syarat antara lain harus bersih, tertutup, sirkulasi udara yang baik, tidak lembab, penerangan yang cukup apabila diperlukan, tidak boleh terkena cahaya matahari secara langsung, bangunan dibuat sedemikian rupa agar serangga atau tikus tidak dapat masuk, tidak mudah terkena banjir serta alas kayu dengan kualitas baik agar tidak mudah di hinggapi rayap atau dapat menggunakan bahan material lain untuk digunakan sebagai alas untuk meletakkan simplisia yang sudah di pak. Pengeluaran simplisia harus dilakukan dengan cara mendahulukan bahan yang disimpan paling awal (Ningsih, 2017).

2.5 Standarisasi simplisia

2.5.1 Susut pengeringan

Susut pengeringan merupakan pengurangan berat bahan setelah dikeringkan dengan cara yang telah ditetapkan (Kemenkes RI, 2017). susut pengeringan merupakan persentase senyawa yang hilang selama proses pemanasan yang dilakukan selama pengeringan hingga berat konstan dan dinyatakan dalam persen. Susut pengeringan menggunakan metode gravimetri yang dimana untuk mengukur susut pengeringan sampel dengan memperhatikan perubahan beratnya (Handayani dkk., 2017).

2.5.2 Uji kadar air

Kadar air merupakan metode yang penting untuk menilai ketahanan dan kualitas suatu bahan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. semakin tinggi suatu kadar air suatu bahan maka akan semakin besar kemungkinan bahan rusak baik

akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. berkurangnya kadar air pada suatu bahan mengakibatkan berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga untuk berlangsungnya reaksi fisikokimiawi. Berkurangnya kadar air dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan reaksi fisikokimiawi sehingga bahan akan bertahan lebih lama dari kerusakan. Uji kadar air umumnya dilakukan dengan mengeringkan bahan dengan oven suhu 105-110 °C selama 3 jam atau sampai diperoleh berat yang konstan (Daud dkk., 2017).

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan pemisahan zat target dengan zat yang tidak digunakan dimana teknik pemisahan berdasarkan distribusi zat yang terlarut antara dua pelarut atau lebih yang saling bercampur. Zat terlarut yang di ekstrak pada umumnya bersifat tidak terlarut atau sedikit larut dalam suatu pelarut akan tetapi mudah larut dengan pelarut lain yang sesuai. Proses ekstraksi akan berhenti ketika telah tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam simplisia (Sudarwati & Fernanda, 2019).

2.6.1 Ekstraksi dengan cara dingin

2.6.1.1 Maserasi

Maserasi merupakan proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali penggojokan atau pengadukan pada temperatur suhu kamar. Secara teknologi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi kinetik artinya dilakukan pengadukan yang terus menerus atau kontinu. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan dan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat yang pertama dan seterusnya (Mukhriani, 2014). Keuntungan dari metode maserasi yaitu kemungkinan kecil senyawa akan hilang atau rusak yang diakibatkan pemanasan, pemilihan pelarut yang sesuai dengan kelarutan dan polaritasnya akan memudahkan pemisahan senyawa dalam sampel, pengerjaan maserasi dalam waktu yang lama dengan keadaan diam memungkinkan banyak senyawa yang akan terekstraksi (Susanty & Bachmid, 2016).

2.6.1.2 Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan hingga sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prosesnya terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan atau penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak perkolat yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Mukhriani, 2014).

2.6.2 Ekstraksi dengan Cara Panas

2.6.2.1 Refluks

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama hingga 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi yang sempurna (Mukhriani, 2014).

2.6.2.2 Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan yang kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu dilakukan pada suhu 40-50° C (Saepudin dkk., 2020)

2.6.2.3 Infusa

Infusa merupakan ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air bejana infus tercelup ke dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 90° C selama waktu tertentu (15-20 menit) (Sudarwati & Fernanda, 2019).

2.6.2.4 Dekok

Dekok merupakan salah satu ekstraksi dengan cara panas dengan menggunakan pelarut air. Dekok merupakan infundasi pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air (90°C) (Lestari, 2016).

2.6.2.5 Soxhlet

Soxhlet merupakan ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya menggunakan alat yang khusus sehingga terjadi ekstraksi yang kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin

balik. Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu reflux (Mukhriani, 2014).

2.7 Pelarut

Pelarut adalah cairan yang dapat melarutkan zat lain yang pada umumnya berbentuk padatan tanpa mengalami perubahan bentuk senyawa kimia (Yuliyanti dkk., 2021).

2.7.1 Akuades

Akuades adalah pelarut yang paling polar dibandingkan dengan pelarut yang lain. Akuades kebanyakan digunakan untuk bahan campuran atau pelarut kimia (Fitriyanti dkk., 2022)

2.7.2 Etanol

Etanol merupakan pelarut polar yang memiliki sifat yang tidak beracun, dan banyak digunakan sebagai pelarut di dunia farmasi. Etanol merupakan pelarut yang mudah menguap, dan tidak berwarna serta tidak berasa dan memiliki bau yang khas etanol dapat melarutkan senyawa seperti flavonoid, steroid, kurkumin, kumarin, damar, antrakinon dan klorofil (Paramita dkk., 2020). Etanol memiliki tingkat polaritas yang tinggi, etanol juga memiliki titik didih yang rendah serta cenderung aman dan tidak berbahaya. Etanol memiliki dua sisi yang tersusun atas gugus OH yang memiliki sifat yang polar dan gugus CH_2CH_3 yang memiliki sifat non polar, sisi non polar inilah yang membuat etanol mampu menarik senyawa non polar seperti minyak atsiri dan alkaloid (Azis dkk., 2014).

2.7.3 Etil Asetat

Etil asetat merupakan zat yang sering digunakan dalam ekstraksi, etil asetat bersifat semi polar dengan demikian pelarut etil asetat dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun senyawa non polar seperti alkaloid, saponin, flavonoid (Kusuma & Adhitya, 2021).

2.7.4 Kloroform

Kloroform adalah pelarut yang mudah menguap. Kloroform memiliki kemampuan untuk melarutkan komponen golongan steroid, terpenoid, alkaloid, flavonoid dan glikosida (Yuliyanti dkk., 2021).

2.7.5 n-Heksan

n-Heksan merupakan pelarut non polar yang mudah menguap, sehingga ekstrak dengan mudah diperoleh (Yuliyanti dkk., 2021).

2.7.6 CMC-Na

Carboxymethyl cellulose merupakan suatu derivat yang larut air (koloid hidrofilik) yang sangat efektif untuk mengikat air sehingga memberikan tekstur yang seragam dan mengikat kekentalan. CMC merupakan polimer selulosa linear dan berupa senyawa anion, yang bersifat biodegradable, tidak berwarna, tidak berbau, tidak beracun, butiran atau yang larut di dalam air akan tetapi tidak larut dalam pelarut organik (Ayuningtiyas dkk., 2017).

2.8 Standarisasi ekstrak

2.8.1 Rendemen

Rendemen adalah perbandingan berat ekstrak yang telah dihasilkan dengan berat serbuk simplisia. Semakin tinggi nilai rendemen semakin besar hasil ekstrak yang diperoleh (Nahor dkk., 2020).

2.8.2 Kadar abu

Abu adalah sisa hasil pembakaran bahan organik yang berupa zat anorganik yang komposisi kandungannya tergantung dari bahan dan proses pengabuannya. Kadar abu total adalah analisa proksimat yang digunakan untuk mengetahui nilai gizi suatu bahan yang di konsumsi, serta menunjukkan total mineral yang bersifat toksik (Pangestuti & Darmawan, 2021).

2.8.3 Uji bebas etanol

Uji bebas etanol dimaksudkan untuk membebaskan ekstrak dari pelarut etanol agar didapatkan ekstrak yang murni dan tidak terdapat kontaminasi dalam ekstrak (Kurniawati, 2015). uji bebas etanol dilakukan dengan menambahkan H_2SO_4 dan ditambahkan dengan CH_3COOH , sampel dipanaskan dan hasil uji negatif jika tidak tercium bau khas ester (Lilyawati dkk., 2019).

2.9 Spektrofotometri UV-vis

Spektrofotometri UV-vis merupakan metode pengukuran serapan cahaya daerah ultraviolet (200-400 nm) dan sinar tampak (400-800 nm) oleh suatu senyawa. Metode UV-Vis merupakan korelasi absorbansi (sebagai ordinat) dan panjang gelombang sebagai absis berupa pita spektrum, terbentuknya pita spektrum UV-Vis diakibatkan transisi energi yang tidak sejenis dan terjadinya eksitasi elektronik. Senyawa yang tidak berwarna diukur pada jangkanya 200-400 nm dan senyawa berwarna pada jangkanya 200-700 nm (Abriyani dkk., 2022). Prinsip kerja dari spektrofotometer UV-Vis yaitu apabila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya tersebut diserap, dan sebagian dipantulkan dan sebagian lainnya dipancarkan (Yanlinastuti & Fatimah, 2016).

2.10 Diare

2.10.1 Definisi Diare

Diare merupakan kondisi dimana buang air besar dengan banyak cairan dan merupakan gejala dari penyakit tertentu atau gangguan yang lain (Tjay & Rahardja, 2015). Menurut Wiharto & Hilmy (2015) diare merupakan suatu penyakit yang dimana adanya perubahan bentuk dan konsistensi feses yang lembek atau cair yang terjadi lebih dari 3 kali atau lebih dalam sehari (24 jam) yang disertai muntah, badan lesu atau lemah serta nafsu makan menurun.

Diare adalah peningkatan frekuensi dan penurunan konsistensi feses dibandingkan dengan pola usus normal pada umumnya individu. Frekuensi dan konsistensi antar individu umumnya bervariasi. Misalnya beberapa orang buang air besar sebanyak 3 kali dalam sehari sedangkan yang lain hanya buang air besar sebanyak dua atau tiga kali dalam seminggu. Sebagian kasus diare akut disebabkan oleh infeksi virus, bakteri atau protozoa (DiPiro *et al.*, 2009).

2.10.2 Tipe feses

Menurut Hapsari & Nabilah (2021) tipe-tipe feses dibagi menjadi 7 dan diuraikan sebagai berikut:

- a. Tipe 1: memiliki bentuk yang keras dan mirip kacang, feses tipe 1 ini adalah jenis feses yang sulit dikeluarkan
- b. Tipe 2: memiliki bentuk yang mirip dengan sosis akan tetapi masih menggumpal

- c. Tipe 3: memiliki bentuk sosis dengan permukaan yang retak
- d. Tipe 4: memiliki bentuk mirip sosis atau ular dengan tekstur yang empuk dan halus
- e. Tipe 5: memiliki bentuk seperti gumpalan akan tetapi mudah untuk dikeluarkan
- f. Tipe 6: memiliki permukaan yang halus, mudah cair (lembek) dan sangat mudah dikeluarkan
- g. Tipe 7: tidak berbentuk sama sekali dan 100% cair

Berdasarkan uraian diatas feses tipe 1-4 secara berurutan merupakan bentuk feses pada pada penderit konstipasi kronis, mendekati konstipasi kronis, konstipasi ringan dan awal gejala konstipasi. Feses tipe 5 menggambarkan kondisi usus yang normal dan sehat. Feses tipe 6 merupakan feses pada penderita diare dan tipe 7 merupakan feses pada penderita diare kronis (Hapsari & Nabilah, 2021).

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 Skala tinja bristol (Hapsari & Nabilah, 2021)

2.10.3 Jenis-jenis Diare

Diare dapat dibedakan menjadi beberapa jenis menurut penyebabnya sebagai berikut (Tjay & Rahardja, 2015):

2.10.3.1 Diare yang diakibatkan virus

Virus yang dapat mengakibatkan penyakit seperti *influenza perut* dan *travellers diarrhoea* yang disebabkan rotavirus dan adenovirus. Virus yang menyerang sel-sel usus dan menyebabkan sel menjadi rusak dan mengakibatkan kapasitas resorpsi menurun dan sekresi air, elektrolit yang menjadi peranan. Diare yang terjadi berlangsung selama beberapa hari atau lebih lama tergantung kemampuan virus untuk bereplikasi (Tjay & Rahardja, 2015).

2.10.3.2 Diare karena bakteri invasif

Diare jenis ini sering terjadi, dan saat ini sudah mulai berkurang karena kesadaran terkait *higiene* dari masyarakat. Kuman pada kondisi tertentu akan menjadi invasif atau menyerbu ke dalam mukosa, dimana kuman bereplikasi dan membentuk toksin. Enterotoksin dapat diserap oleh darah dan dapat menyebabkan gejala yang parah seperti demam, sakit kepala, dan kejang. Selain itu terjadi kerusakan dalam mukosa usus yang menyebabkan diare berdarah dan berlendir. Penyebab dari enterotoksin yaitu bakteri *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella* dan *Campylobacter*. Diare ini akan sembuh dengan sendirinya dalam waktu kurang lebih 5 hari, sel rusak akan diganti dengan sel mukosa yang baru (Tjay & Rahardja, 2015).

2.10.3.3 Diare akibat parasiter

Diare ini diakibatkan oleh protozoa seperti *Entamoeba histolytica* dan *Giardia lamblia* daerah sub tropis. Diare yang terjadi akibat parasit ini biasanya bercirikan feses cairan yang intermiten dan berlangsung selama lebih dari satu minggu. Gejalanya dapat berupa nyeri perut, demam tinggi, anoreksia, mual muntah dan malaise (Tjay & Rahardja, 2015).

2.10.3.4 Diare akibat penyakit

Diare jenis ini diakibatkan oleh penyakit seperti infeksi HIV, *colitis ulcerosa*, penyakit *crohn*, kanker kolon, *irritable bowel syndrome*. Selain itu juga dapat

diakibatkan oleh alergi makanan atau minuman, protein, susu, gluten serta intoleransi laktosa dan kurangnya enzim laktosa (Tjay & Rahardja, 2015).

2.10.3.5 Diare akibat obat

Diare jenis ini dapat diakibatkan oleh beberapa jenis obat seperti digoksin, kinidin garam Mg dan garam litium, sorbitol, beta blocker, ACE Inhibitor, reserpin, sitostatika, dan antibiotik spektrum luas. Obat-obat ini dapat menimbulkan diare baik tanpa kram perut dan pendarahan. Terkadang juga akibat penyalahgunaan obat pencahar dan paparan radioterapi.

2.10.3.6 Diare akibat keracunan makanan

Keracunan makanan dapat digolongkan sebagai penyakit yang bersifat infeksi atau toksik dan diduga disebabkan karena mengonsumsi makanan atau minuman yang telah tercemar. Penyebab utama dari diare jenis ini adalah keberishan yang kurang diperhatikan saat pengolahan, penyimpanan dan pendistribusian makanan/minuman yang telah tercemar oleh kuman yang meluas. Kuman jenis gram negatif yang sering menyebabkan keracunan dengan toksinnya.

2.10.4 Epidemiologi

Angka diare masih tetap tinggi hingga saat ini, dengan 3,3 juta kematian akibat diare terjadi setiap tahun di seluruh dunia. Dan angka ini paling tinggi untuk anak-anak usia dibawah usia 1 tahun, diperkirakan 20 per 1.000 anak meninggal. Diantara anak-anak usia 1-5 tahun angka kematian menurun sekitar 5 dari 1.000 anak. Angka diare sangat bervariasi di negara berkembang sesuai usia pasien (Setyawan & Setyaningsih, 2021).

2.10.5 Etiologi

Secara klinis penyebab diare dapat digolongkan dalam 6 golongan yaitu infeksi (disebabkan oleh bakteri, virus atau parasit), alergi, keracunan, malabsorpsi, imunodefisiensi dan sebab-sebab lainnya. Penyebab yang sering ditemukan secara klinis maupun di lapangan yaitu diare yang diakibatkan oleh infeksi dan keracunan (Kemenkes RI, 2011).

2.10.6 Patofisiologi

Diare merupakan ketidak seimbangan dalam penyerapan sekresi air dan elektrolit. Diare juga mungkin berhubungan dengan penyakit tertentu dari GI atau

penyakit dari luar saluran GI. Terdapat empat mekanisme patofisiologi umum mengganggu air dan elektrolit yang dapat menyebabkan diare yaitu, Diare osmotik yaitu kondisi dimana isi usus yang hipertonik menyebabkan air ditarik ke dalam lumen usus. Diare sekretorik yaitu diare yang disebabkan sekresi air dan elektrolit usus (melalui racun bakteri). Diare yang disebabkan oleh gangguan motilitas usus yang diikuti oleh peningkatan kontraksi otot. Diare yang diakibatkan karena peradangan mukosa usus sehingga terjadi peningkatan permeabilitas contohnya seperti *colitis ulcerosa* (Tjay & Rahardja, 2015).

2.10.7 Manifestasi klinis

Umumnya diare akut akan sembuh dengan sendirinya setelah 72 jam. Akan tetapi berbeda halnya bayi dan anak-anak, lansia dan orang dengan sistem imun yang lemah dapat beresiko menjadi kejadian morbid dan kematian pada diare yang berlangsung lama, berikut manifestasi klinis menurut (DiPiro *et al.*, 2009):

a. Umum

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

b. Tanda dan gejala diare :

- a) Mual, muntah, perut terasa sakit, sakit kepala, demam, menggigil, dan malaise
- b) Buang air besar sering dan tidak berdarah dan diare berlangsung 12-60 jam
- c) Nyeri perumbilikal dengan kram dan bunyi usus yang terdengar adalah ciri dari penyakit usus kecil
- d) Saat rasa sakit timbul pada diare usus besar, adalah sensasi yang tegang dan sakit dengan tenesmus (mengejan, buang air besar yang tidak efektif, dan rasanya sakit). Rasa nyeri terlokalisasi di daerah hipogastrik, kuadran kiri atau kanan bawah.
- e) Pada diare kronis riwayat serangan sebelumnya, penurunan berat badan yang signifikan, anoreksia dan kelemahan kronis.

c. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik diare biasanya menunjukkan hiperperistaltis dengan bunyi perut dan nyeri tekan yang umum maupun lokal.

d. Tes Laboratorium

- a) Analisis tinja meliputi pemeriksaan mikroorganisme, darah, lendir, osmolaritas, PH, konsentrasi elektrolit dan mineral, kultur
- b) pengujian feses menggunakan alat yang dapat mendeteksi virus GI, yang khususnya rotavirus
- c) Tes serologi antibodi yang menunjukkan peningkatan titer, selama periode 3-6 hari, akan tetapi tes ini kurang praktis dan spesifik
- d) Volume feses terkadang juga ditentukan
- e) Visualisasi endoskopi langsung dan biopsi pada usus besar dilakukan jika adanya kondisi seperti kolitis atau kanker
- f) Radiografi juga sangat membantu ketika dalam kondisi neoplastik dan juga peradangan

2.10.8 Tatalaksana

2.10.8.1 Rehidrasi yang Adekuat / Oral Rehydration Therapy (ORT)

Pemberian cairan pada kondisi yang tidak dehidrasi adalah pemberian larutan oralit dengan osmolaritas yang rendah. Oralit untuk penderita diare tanpa dehidrasi yaitu sebanyak 10ml/KgBB setiap BAB. Rehidrasi pada pasien diare akut dengan dehidrasi ringan sampai sedang dapat diberikan sesuai dengan berat badan pasien. Volume oralit yang dianjurkan adalah sebanyak 7ml/KgBB. Buang Air Besar (BAB) berikutnya dapat diberikan oralit (Rendang Indriyani & Putra, 2020).

2.10.8.2 Suplemen Zinc

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

2.10.8.3 Golongan obat-obat antidiare

a) Kemoterapeutika

Kemoterapeutika digunakan untuk nyeri kausal yaitu untuk menghilangkan bakteri penyebab diare seperti antibiotika, sulfonamida dan senyawa kinolon (Tjay & Rahardja, 2015).

b) Obstipansia

Obstipansia digunakan untuk terapi simptomatis yang dapat menghentikan diare dengan beberapa cara (Tjay & Rahardja, 2015):

- a. Zat penekan perestaltik memberikan efek dengan memberikan lebih banyak waktu untuk resorpsi air dan elektrolit oleh mukosa usus, yaitu opiat dan alkaloid, derivat petidin (loperamide) dan antikolinergik (atropin dan ekstrak belladona).
- b. Adstringensia yang berperan menciutkan selaput lendir usus seperti asam samak (tanin) dan tannalbumin, garam bismut dan aluminium.
- c. Adsorbensia contohnya karbo adsorben yang permukaannya dapat menyerap (adsorpsi) zat-zat yang beracun akibat dari bakteri atau berasal dari makanan. Termasuk juga mucillagines, zat-zat lendir yang menutupi selaput lendir usus dan lukanya dengan suatu lapisan pelindung, contohnya kaolin, pektin, garam bismut dan aluminium

c) Spasmotilika

spasmolitika merupakan zat-zat yang dapat melepaskan kadar otot yang seringkali mengakibatkan nyeri perut pada diare (Tjay & Rahardja, 2015).

2.10.8.4 Antibiotik

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

2.11 Hewan Uji

2.11.1 Taksonomi Mencit (*Mus Musculus*)

Mencit laboratorium berasal dari turunan mencit liar yang telah mengalami pembiakan yang selektif. Mencit memiliki ciri umum yaitu berupa rambut yang berwarna putih atau keabu-abuan dengan warna perut sedikit pucat. Mencit merupakan hewan yang nokturnal yang sering melakukan aktivitas pada malam hari. Perilaku mencit dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang pertama faktor internal seperti seks, perbedaan umur, hormon, kehamilan dan penyakit, selanjutnya faktor eksternal seperti makanan, minuman dan lingkungan sekitar. Berat badan mencit juga bervariasi. Pada saat lahir mencit memiliki berat yang berkisar 2-4 gram, pada saat dewasa berat badan mencit berkisar 20-40 gram untuk mencit jantan dan 25-40 gram untuk mencit betina dewasa (Utami, 2019). Mencit memiliki nama latin yaitu *Mus musculus* yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Nurul et al., 2022):

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Rodenita
Family	: Muridae
Genus	: Mus
Spesies	: <i>Mus musculus</i>

2.12 Oleum Ricini

Minyak jarak (*Oleum ricini*) merupakan minyak lemak yang diperoleh dengan pemerasan dari biji *Ricinus communis L* yang telah dikupas. Kandungan asam lemak pada minyak jarak 90% terdiri dari asam risinoleat, hanya sedikit mengandung asam dihidroksi stearat, linoleat, oleat dan stearat. Minyak jarak tergolong dalam golongan pencahar rangsang karena merangsang otot polos usus hingga meningkatkan peristaltik dan sekresi lendir usus, minyak jarak juga bersifat

emollient yang dapat membuat feses menjadi lunak dan mempermudah pengeluaran feses (Purwatiningrum, 2014). Penggunaan oleum ricini sebagai bahan induksi untuk hewan percobaan karena trigiliserida dari asam risinoleat yang terkandung dalam oleum ricini dihidrolisis didalam usus oleh enzim lipase pankreas menjadi gliserin dan asam risinoleat sebagai surfaktan anionic, zat ini mengurangi penyerapan cairan dan elektrolit sehingga menstimulasi peristaltik usus (Sukmawati dkk., 2020).

2.13 Bahan Kontrol Positif dan Negatif

2.13.1 Loperamid HCL

Loperamide adalah obat golongan agonis reseptor opioid yang memiliki mekanisme kerja mengurangi peristaltik dengan menghambat motilitas saluran pencernaan dan mempengaruhi otot sirkular dan logitudinal di usus. Obat ini berikatan dengan reseptor opioid sehingga efek konstipasinya dapat diakibatkan oleh ikatan antara loperamide dengan reseptor opioid. Loperamide tidak bekerja terhadap sistem saraf pusat sehingga tidak menyebabkan ketergantungan (Suliska dkk., 2019).

2.13.2 CMC-Na

Carboxymethyl cellulose merupakan suatu derivat yang larut air (koloid hidrofilik) yang sangat efektif untuk mengikat air sehingga memberikan tekstur yang seragam dan mengikat kekentalan. CMC merupakan polimer selulosa linear dan berupa senyawa anion, yang bersifat *biodegradable*, tidak berwarna, tidak berbau, tidak beracun, butiran atau yang larut di dalam air akan tetapi tidak larut dalam pelarut organik (Ayuningtiyas dkk., 2017).

2.14 Metode Defekasi

Metode defekasi merupakan metode pengujian antidiare dengan mengamati frekuensi buang air besar, konsistensi feses, awal terjadinya diare, dan lama terjadinya diare. Semua parameter diamati dalam jangka waktu tertentu. Jika frekuensi buang air besar lebih kecil, konsistensi feses lebih padat, waktu awal terjadinya diare lebih lama serta lama diare yang lebih singkat dibanding kelompok kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa sampel yang diuji memiliki efek sebagai antidiare (Kardela dkk., 2018).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat

Timbangan analitik (Kenko), *stopwatch* (Frasher 009), bejana maserasi, toples, spuit (Onemed), jarum per oral, tabung reaksi, seperangkat kandang mencit, *glassware* (Pyrex), mortir dan stamper, Rotavapor, timbangan hewan, blender (Philips), spatula, rak tabung, batang pengaduk, ayakan, Spektrofotometri UV-Vis (Hitachi U-2900), Oven.

3.2 Bahan

Simplisia daun manggis, simplisia daun beluntas, mencit jantan, etanol 96%, oleum ricini, kertas saring, loperamid (Inamid), CMC-Na, pakan mencit, aquades, serbuk magnesium, HCl, FeCl₃, pereagen dragendroff, pereagen mayer, etanol 70%, asam asetat, kuersetin, AlCl₃, Asam Galat, *Folin ciocalteu*, Na₂CO₃ 15%, anisaldehyd, kafein, dapar pospat, larutan BCG, Kloroform, H₂SO₄, Eter.

3.3 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman beluntas (*Pluchea Indica L.*) dan tanaman manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang terdapat di Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek.

3.4 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan yaitu daun beluntas (*Pluchea Indica L.*) yang diperoleh dari Desa Sugihan Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek dan daun manggis (*Garcinia mangostana L.*) dari Desa Senden Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Simple Random Sampling* atau biasa disebut dengan *Random Sampling* merupakan metode pengambilan sampel dimana setiap anggota dari populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel (Arieska & Herdiani, 2018)

3.5 Variabel penelitian

Varibael didefinisikan sebagai variasi dari sesuatu yang menjadi gejala peenelitian. Maksud dari gejala penelitian yaitu sesuatu yang menjadi sasaran

dalam penelitian (S. Nasution, 2017). Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu variabel bebas, variabel kontrol dan variabel terikat.

3.5.1 Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang memberikan pengaruh terhadap variabel yang lain (S. Nasution, 2017). Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kombinasi ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea Indica L.*) dan daun manggis (*Garcinia mangostana L.*).

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau variabel yang merupakan akibat karena variabel bebas (Sugiyono, 2007). Variabel terikat atau biasanya di sebut variabel tak bebas ini menjadi persoalan pokok bagi peneliti yang kemudian menjadi objek suatu penelitian, sehingga variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini yaitu aktivitas antidiare terhadap mencit putih jantan (*Mus Musculus*) galur *swiss webster* (Purwanto, 2019).

3.5.3 Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang memberikan kontrol pengaruh variabel bebas dan terikat. Variabel kontrol adalah variabel yang dikontrol atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti contohnya seperti, sehingga variabel kontrol yang digunakan pada penelitian ini yaitu mencit putih jantan (*Mus Musculus*) galur *Swiss webster* (Purwanto, 2019).

3.6 Ethical clearance

Penelitian yang menggunakan hewan coba harus memenuhi etik penelitian (*Ethical clearance*). Hewan percobaan yang digunakan akan mengalami berbagai intervensi yang dapat mengakibatkan hewan coba mengalami penderitaan seperti nyeri, ketidaknyamanan, kesusahan hingga kematian, oleh karena itu hewan coba harus mendapatkan perlakuan yang manusiawi, dipelihara dengan baik karena hasil penelitian yang menggunakan hewan coba ini akan bermanfaat bagi manusia (Lestari dkk., 2021). *Ethical clearance* hewan uji pada penelitian ini dilakukan di Komite Etik Penelitian (KEP) Universitas Surabaya dengan tujuan untuk

memastikan bahwa penelitian terhadap hewan uji telah mendapatkan perlindungan dan sesuai dengan prinsip-prinsip kesejahteraan hewan.

3.7 Determinasi tanaman

Determinasi merupakan metode untuk membandingkan satu tumbuhan dengan tumbuhan lain yang sebelumnya telah dikenal. Tujuan dari determinasi adalah untuk mengetahui kebenaran dari jenis tanaman yang digunakan (Puspitasari, 2019). Sampel daun beluntas dan daun manggis dideterminasi di UPT Materia Medika Batu, Malang Jawa Timur.

3.8 Pembuatan Simplisia Daun Beluntas Dan Daun Manggis (DBDM)

Secara umum tahapan pembuatan simplisia yaitu pemanenan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, dan pengecilan ukuran simplisia (penghalusan) (Parfati dkk., 2018). Pembuatan simplisia pada penelitian ini menggunakan sampel daun beluntas dan daun manggis (DBDM). Pembuatan simplisia dilakukan dengan memanen DBDM yang masih segar dengan cara daun dipetik, tahap selanjutnya dilakukan sortasi basah untuk memisahkan daun dari kotoran maupun benda asing. Pencucian sampel daun beluntas dan daun manggis menggunakan air bersih dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun. Pengeringan DBDM dilakukan dengan cara menggunakan oven dengan suhu 60° C. Simplisia yang telah kering dipisahkan dari kotoran atau bahan asing. Simplisia yang telah kering dihaluskan menggunakan blender hingga mendapatkan serbuk halus. Simplisia yang telah dihaluskan diayak menggunakan ayakan, menurut Farmakope Indonesia edisi III digunakan ayakan mesh nomor 80 karena serbuk merupakan simplisia daun. Semakin halus serbuk maka akan lebih mudah diekstraksi karena permukaan serbuk simplisia yang dapat bersentuhan dengan penyari semakin luas, simplisia yang sudah jadi disimpan di dalam wadah.

3.8.1 Standarisasi simplisia

3.8.1.1 Uji susut pengeringan

Susut pengeringan merupakan persentase senyawa yang hilang selama proses pemanasan yang dilakukan selama pengeringan hingga berat konstan dan dinyatakan dalam persen (metode gravimetri) (Handayani dkk., 2017). Susut pengeringan merupakan pengurangan berat bahan setelah dikeringkan dengan cara

yang sudah ditetapkan. Simplisia harus dalam bentuk yang serbuk dengan derajat halus dengan nomor yang sesuai. Susut pengeringan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Nasution dkk., 2021)

$$\% \text{ Susut Kering} = \frac{\text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100 \% \dots\dots\dots (3. 1)$$

3.8.1.2 Uji Kadar Air Serbuk Simplisia

Uji kadar air merupakan pengukuran kandungan air dalam simplisia yang telah melewati proses pengeringan dan telah diserbukkan. Tujuan dari uji kadar air yaitu untuk memberikan batasan kandungan air dalam simplisia tersebut (Retnaningtyas et al., 2016). Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri karena caranya yang sederhana (Wijaya & Noviana, 2022). Uji kadar air dilakukan dengan menimbang 2 gr serbuk simplisia diatas cawan porselen kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 105 °C selama 30 menit. Sampel didinginkan selama 15 menit, kemudian ditimbang bobot yang didapat dan dihitung kadar air. Perhitungan kadar air dapat diuji menggunakan rumus sebagai berikut (Handayani dkk., 2019):

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100\% \dots\dots\dots (3. 2)$$

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

3.9 Pembuatan Ekstrak Daun Beluntas Dan Daun Manggis (DBDM)

Menurut Farmakope Indonesia (2017) pembuatan ekstrak dengan cara maserasi yaitu dengan menambahkan serbuk kering ke dalam 10 bagian pelarut. Pembuatan ekstrak DBDM menggunakan metode maserasi dengan menimbang masing-masing sebanyak 400 gram serbuk, serbuk dimasukkan kedalam bejana maserasi dan ditambahkan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:7,5 hingga simplisia terendam dengan sempurna, bejana maserasi ditutup dan didiamkan pada ruangan tertutup selama 5 hari sambil sering digojok. setelah 5 hari disaring dan ditambahkan pelarut yang baru dan di maserasi kembali hingga simplisia dapat tersari dengan sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan menjadi satu kemudian diuapkan menggunakan rotavapor.

3.9.1 Standarisasi Ekstrak

3.9.1.1 Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin besar pula ekstrak yang dihasilkan. Perhitungan rendemen ekstrak dapat dihitung dengan cara persentase bobot (b/b) antara ekstrak yang dihasilkan dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan (Nahor dkk., 2020).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{jumlah ekstrak yang dihasilkan}}{\text{jumlah simplisia yang digunakan}} \times 100\% \dots\dots\dots (3. 3)$$

3.9.1.2 Uji Kadar abu

Tujuan dari penetapan kadar abu yaitu untuk mengetahui kandungan mineral dan bahan anorganik yang tersisa setelah pengabuan yang terdapat dalam ekstrak (Retnaningtyas dkk., 2016). Uji kadar abu dilakukan dengan diambil sebanyak 2 g ekstrak kemudian dimasukkan kedalam cawan kosong yang telah ditara sebelumnya kemudian di pijarkan secara perlahan-lahan hingga arang habis. Perhitungan uji kadar abu dapat dilakukan dengan perhitungan (Rahmaniati dkk., 2018).

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100 \% \dots\dots\dots (3. 4)$$

Keterangan

- W0 : Bobot cawan kosong (g)
- W1 : Bobot ekstrak awal (g)
- W2 : Bobot cawan + ekstrak yang telah diabukan (gr)

3.9.1.3 Uji bebas etanol

Uji bebas etanol dimaksudkan untuk membebaskan ekstrak dari pelarut etanol agar didapatkan ekstrak yang murni dan tidak terdapat kontaminasi dalam ekstrak (Kurniawati, 2015). Uji bebas etanol dilakukan dengan ekstrak ditambahkan dengan 2 ml kalium dikromat dan ditambahkan 3 tetes HCl pekat. Hasil uji bebas etanol menunjukkan tidak terjadi perubahan warna pada ekstrak (Prasetyo & Vifta, 2022).

3.10 Skrining fitokimia dengan uji tabung

3.10.1 Uji senyawa flavonoid

Filtrat yang diperoleh diambil sebanyak 5 ml ditambahkan 0,1 gr serbuk magnesium, ditambahkan 1 ml HCl dikocok kuat hingga memisah. Filtrat mengandung senyawa flavonoid apabila terbentuk warna merah, kuning atau jingga merah pada lapisan amil alkohol (Handayani dkk., 2019). Terbentuknya warna pada senyawa flavonoid di akibatkan oleh reduksi Magnesium dan HCl pekat pada inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid (Ergina dkk., 2014).

3.10.2 Uji Senyawa Tanin

Diambil filtrat sebanyak 2 ml ditambahkan sebanyak tiga tetes FeCl_3 5% dan diamati perubahan warna menjadi biru atau biru kehitaman maka filtrat positif mengandung senyawa tanin (Handayani dkk., 2019).

3.10.3 Uji Senyawa Saponin

Diambil 2 ml ekstrak ditambahkan dengan 10 ml air panas ditunggu hingga dingin, dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuk buih stabil kurang lebih 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2N, buih akan menghilang (Simare, 2014).

3.10.4 Uji Senyawa Alkaloid

Pengujian alkaloid menggunakan pereaksi mayer dilakukan dengan cara mengambil 5 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 3 tetes asam klorida pekat dan 5 tetes reagen mayer, jika terbentuk endapan putih maka sampel positif mengandung alkaloid (Ergina dkk., 2014).

3.11 Spektrofotometri UV-Vis

3.11.1 Identifikasi Senyawa Flavonoid

Pembuatan larutan induk kuersetin (1000 ppm), dibuat larutan induk kuersetin sebanyak 25 mg dan dilarutkan menggunakan etanol 70% dalam labu ukur 25 ml. Dilarutkan hingga batas garis labu ukur. Pembuatan larutan standar kuersetin (100 ppm), diambil sebanyak 2,5 ml larutan baku kuersetin 1000 ppm, kemudian ditambahkan etanol 70% hingga batas akhir dari labu ukur. Pengukuran kurva baku kuersetin, dipipet masing-masing pengenceran dari larutan standar 100 ppm, dipipet ke dalam vial dengan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 11 ppm, 12 ppm, 15 ppm. Kemudian di tambahkan 3ml etanol 70%, 0,2

ml AlCl_3 , 0,2 ml asam asetat 1 M serta 5 ml aquadest, campuran di gojok dan dibiarkan hingga 30 menit pada suhu ruang setelah itu, diukur absorbansinya pada panjang gelombang 432 nm, dilakukan replikasi sebanyak empat kali (Syarifuddin & Dewi, 2022).

Pengukuran kadar flavonoid total pada ekstrak etanol DBDM, masing-masing ekstrak ditimbang sebanyak 25 mg dilarutkan dalam 10 ml etanol 70%, diambil 0,1 ml sampel ditambahkan 0,5 ml etanol 70% ditambahkan AlCl_3 ditambahkan asam asetat dan diinkubasi selama 30 menit, kemudian diukur absorbansi dengan panjang gelombang 432 nm, dilakukan replikasi sebanyak 4 kali (Syarifuddin & Dewi, 2022).

3.11.2 Identifikasi Senyawa Tanin

Sebanyak 10 mg asam galat ditimbang, dilarutkan dan ditambahkan aquades hingga 100 ml dan didapatkan larutan baku induk 100 ppm, panjang gelombang maksimum dari baku asam galat adalah 765 nm. Pembuatan kurva baku asam galat dengan reagen *Folin Ciocalteu*, diambil dengan pipet larutan induk asam galat sebanyak 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, 6 ppm, dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan sebanyak 1 ml reagen *Folin Ciocalteu*, dikocok dan didiamkan selama 5 menit. Kemudian ditambahkan 2 ml larutan Na_2CO_3 15 % dikocok hingga homogen, dan didiamkan selama 5 menit. Kemudian ditambahkan aquades hingga volume 10 ml, dikocok hingga homogen dan didiamkan selama 90 menit, lalu diamati absorbansi pada panjang 751 nm (Noviyanty dkk., 2020).

Penetapan kadar tanin ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis, masing-masing ekstrak ditimbang sebanyak 25 mg dilarutkan dalam etanol 10 ml. Larutan ekstrak diencerkan dengan mengambil 0,1 ml sampel diencerkan dengan etanol sampai volume 1 ml, pencampuran di kuvet diambil sebanyak 0,1 ml ditambahkan 0,5 ml pereagen folin ciocalteu di inkubasi selama 6 menit, kemudian larutan ditambahkan Na_2CO_3 dan diinkubasi kembali selama 30 menit, absorbansi larutan ekstrak diamati pada panjang gelombang 751 nm, direplikasi sebanyak empat kali (Noviyanty dkk., 2020).

3.12 Pembuatan Larutan Uji

3.12.1 Pembuatan Suspensi CMC-Na 0,5%

Na CMC ditimbang sebanyak 0,5 gr, dilarutkan menggunakan 50 ml air panas, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, dan dilarutkan hingga volume 100 ml (Manek dkk., 2020).

3.12.2 Pembuatan Suspensi Loperamid

Tablet loperamide HCL mengandung 2 mg loperamide HCL penanganan diare awal pada orang dewasa adalah 4 mg secara oral setelah BAB pertama, sehingga di butuhkan 2 tablet loperamide HCL (Yasa, 2019). Dosis koversi dari manusia ke mencit dihasilkan 0,0104 mg Pembuatan suspensi loperamide dilakukan dengan menggerus sebanyak 2 tablet loperamide dosis 2 mg didalam mortir, serbuk loperamid yang telah dihaluskan di timbang sebanyak 2,47 mg dilarutkan dalam larutan CMC-Na 0,5 % 2,5 ml diaduk hingga homogen.

3.12.3 Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Beluntas dan Daun Manggis (DBDM)

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun beluntas dosis 600 mg/Kg BB dan ekstrak etanol daun manggis dosis 600 mg/Kg BB dan dibuat variasi dosis kombinasi 1:1, $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$, dan $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$. Berat standar mencit yaitu 20 gram, dosis yang digunakan masih dalam satuan Kg/BB dimana digunakan pada manusia sehingga dosis harus dikonversi terlebih dahulu dalam dosis mencit sehingga diperoleh dosis konversi 12 mg/ gr BB dengan jumlah ekstrak diambil 60 mg untuk 5 ekor mencit. Dosis 300 mg/ gr BB dikonversi dalam dosis mencit dihasilkan dosis 6 mg/ gr BB dengan jumlah ekstrak diambil sebanyak 30 mg untuk 5 ekor mencit dan dosis 150 mg/ Kg BB dikonversi dalam dosis mencit dihasilkan dosis untuk mencit 3 mg/ Kg BB dengan jumlah ekstrak yang diambil sebanyak 15 mg untuk 5 ekor mencit. Pada pembuatan suspensi untuk dosis tunggal masing-masing ekstrak di suspensikan dalam 2,5 ml CMC-Na 0,5%. Pencampuran kombinasi ekstrak dilakukan dengan mencampurkan ekstrak DB dan DM dalam satu wadah, kemudian disuspensikan dalam 2,5 ml CMC-Na 0,5%.

3.13 Pengelompokan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencit jantan galur *swiss webster* dengan berat 20-40 gram sebanyak 40 ekor yang dikelompokkan menjadi 8 kelompok. Penelitian ini menggunakan 5 ekor mencit pada setiap kelompok untuk mengantisipasi jika terdapat mencit yang tidak sehat atau tidak sesuai kriteria sehingga data yang dihasilkan dapat lebih akurat. Sampel hewan coba diambil secara acak dari populasi kandang hewan coba. Masing-masing kelompok diberi perlakuan sebagai berikut:

Kelompok I : Kontrol positif suspensi loperamid HCl

Kelompok II : Kontrol negatif CMC-Na 0,5%

Kelompok III : Dosis tunggal daun beluntas 600 mg/KgBB

Kelompok IV : Dosis tunggal daun manggis 600 mg/KgBB

Kelompok V : Kombinasi ekstrak DBDM dengan perbandingan 1:1 dosis 600 mg/Kg BB : 600 mg/Kg BB

Kelompok VI : Kombinasi ekstrak DBDM dengan perbandingan $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ dosis 300 mg/Kg BB : 300 mg/Kg BB

Kelompok VII : Kombinasi ekstrak DBDM dengan perbandingan $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$ dosis 150 mg/KgBB : 150 mg/Kg BB

3.14 Pengujian Efektivitas Antidiare

Sebelum diberi perlakuan mencit diadaptasikan dengan lingkungan penelitian kurang lebih selama kurang lebih satu minggu, Kemudian mencit ditimbang dan dikelompokkan menjadi 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Mencit dipuasakan selama 18 jam dan tetap diberi minum, selanjutnya mencit diinduksi menggunakan 0,5 ml oleum ricini secara oral kemudian didiamkan selama 1 jam dengan estimasi bahwa selama 1 jam oleum ricini telah bekerja didalam saluran pencernaan mencit.

Masing-masing kelompok yang terdiri dari kelompok I diberikan suspensi loperamid dengan dosis 0,0104 mg/KgBB sebagai kontrol positif, kelompok II diberi CMC-Na 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok III diberikan suspensi

dosis tunggal ekstrak etanol daun beluntas 600 mg/ KgBB, Kelompok IV diberikan suspensi dosis tunggal ekstrak etanol daun manggis 600 mg/ KgBB, Kelompok V diberikan suspensi kombinasi ekstrak DBDM dengan perbandingan 1:1, Kelompok VI diberikan Kombinasi ekstrak DBDM $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$, Kelompok VII diberikan kombinasi ekstrak DBDM dengan perbandingan $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$. Setelah perlakuan dilakukan pengamatan selama 5 jam terhadap parameter uji yaitu waktu saat mulai terjadi diare, konsistensi feses, frekuensi diare, lama terjadinya diare.

3.14.1 Awal Terjadinya Diare

waktu terjadinya diare (onset diare) diamati dengan menggunakan *stopwatch* setelah perlakuan, ketika mencit untuk pertamakalinya mengeluarkan feses dengan konsistensi yang cair dapat dikatakan sebagai awal mulai terjadinya diare, onset diare setiap kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol (Manek dkk., 2020).

3.14.2 Frekuensi Diare

Pengamatan frekuensi diare diamati dengan menghitung berapakah kali mencit mengalami diare setelah perlakuan. Frekuensi diare diamati selang 30 menit selama 5 jam, frekuensi diare tiap kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol (Manek dkk., 2020).

3.14.3 Konsistensi Feses

Pengamatan terhadap konsistensi feses dilakukan selang waktu 30 menit selama 5 jam perlakuan (Manek dkk., 2020). Konsistensi feses diamati secara visual dalam bentuk skor seperti dalam tabel 3.1, konsistensi feses tiap kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

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

Konsistensi Feses	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

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 3. 1 Skala tinja bristol (Hapsari & Nabilah, 2021)

3.14.4 Lama terjadinya diare

Lama terjadinya diare (durasi diare) diamati dengan menghitung dari awal waktu terjadinya diare hingga waktu terakhir diare, durasi tiap kelompok variasi dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol (Manek dkk., 2020).

3.15 Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS Windows menggunakan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu kemudian data yang terdistribusi normal dan variasi antar sampel homogen dapat dianalisa menggunakan metode *One Way Anova* dengan taraf kepercayaan 95% .

3.15.1 Uji normalitas

Uji normalitas biasanya digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode uji *Shapiro-wilk* diolah menggunakan spss versi 26. pengambilan, kesimpulan hasil uji normalitas dapat dilihat (Lestari, 2021).

Perumusan hipotesa:

H₀: data terdistribusi normal

H₁: data tidak terdistribusi normal

pengambilan keputusan

- a. Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka dinyatakan data terdistribusi normal (H₀ diterima)
- b. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dinyatakan data tidak terdistribusi normal (H₁ diterima)

3.15.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan pada uji statistik (Lestari, 2021). Dasar atau pedoman pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu sebagai berikut:

Perumusan hipotesa:

H₀: data memiliki variasi yang sama atau homogen

H₁: data memiliki variasi yang tidak sama atau tidak homogen

pengambilan keputusan:

- a. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa varian dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (H₁ diterima)
- b. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa variasi dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (H₀ diterima)

3.15.3 Uji *One Way ANOVA*

Uji *One way Anova* merupakan analisa statistika yang digunakan untuk menguji sebuah rancangan penelitian eksperimen dengan rancangan lebih dari dua kelompok independen. *One Way Anova* dapat digunakan dengan syarat apabila data terdistribusi normal, varian data yang homogen serta sampel diambil secara acak (Lestari, 2021). Penelitian ini menggunakan analisis *One Way Anova* untuk membuktikan bahwa perlakuan variasi dosis ekstrak etanol DBDM terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan galur *swiss webster*

Perumusan Hipotesa:

H₀: tidak ada pengaruh variasi dosis pada ekstrak etanol daun beluntas dan manggis terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan galur *swiss webster*

H1: terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak etanol daun beluntas dan manggis terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan *galur swiss webster*

Pengambilan keputusan

- a. Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima
- b. jika $p < 0,05$ maka H_1 diterima

3.15.4 Uji *Two Way ANOVA*

Uji two way Anova digunakan untuk menguji hipotesis perbandingan lebih dari dua sample dan setiap sampel terdiri dari dua jenis atau lebih secara bersama. Konsep dasar *Two Way Anova* umumnya tidak ada perbedaan antara uji hipotesis *One Way Anova* dan *Two Way Anova*, perbedaannya ada pada jumlah variabel independen, pada *One Way Anova* hanya terdapat satu variabel independen sedangkan pada *Two Way Anova* ada dua atau lebih variabel independen. Tujuan dari pengujian *Two Way Anova* yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dan berbagai kriteria yang diuji terhadap hasil yang diinginkan (Rahmawati & Erina, 2020).

Perumusan Hipotesa:

H_0 : tidak ada pengaruh variasi dosis pada ekstrak etanol daun beluntas dan manggis terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan *galur swiss webster*

H_1 : terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak etanol daun beluntas dan manggis terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan *galur swiss webster*

Pengambilan keputusan

- a. Jika $p > 0,05$ maka H_0 diterima
- b. jika $p < 0,05$ maka H_1 diterima

3.15.5 Uji Kruskal wallis

Uji Kruskal Wallis merupakan salah satu uji statistik non parametrik yang dapat digunakan dalam menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok variabel independen dan variabel dependennya. Uji kruskal wallis untuk melihat perbandingan lebih dari dua kelompok populasi dengan output data yang berbentuk ranking. Kegunaan uji Kruskal Wallis yaitu sebagai alternatif untuk uji *ANOVA* jika asumsi kenormalan tidak terpenuhi. Uji kruskal wallis digunakan

untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih variabel independen dan asumsi kenormalan tidak terpenuhi (Lestari, 2021).

Perumusan Hipotesa:

H₀: tidak ada pengaruh variasi dosis pada ekstrak etanol daun beluntas dan manggis terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan galur *swiss webster*

H₁: terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak etanol daun beluntas dan manggis terhadap efektivitas antidiare terhadap mencit jantan *galur swiss webster*

Pengambilan keputusan

- a. Jika $p > 0,05$ maka H₀ diterima
- b. jika $p < 0,05$ maka H₁ diterima

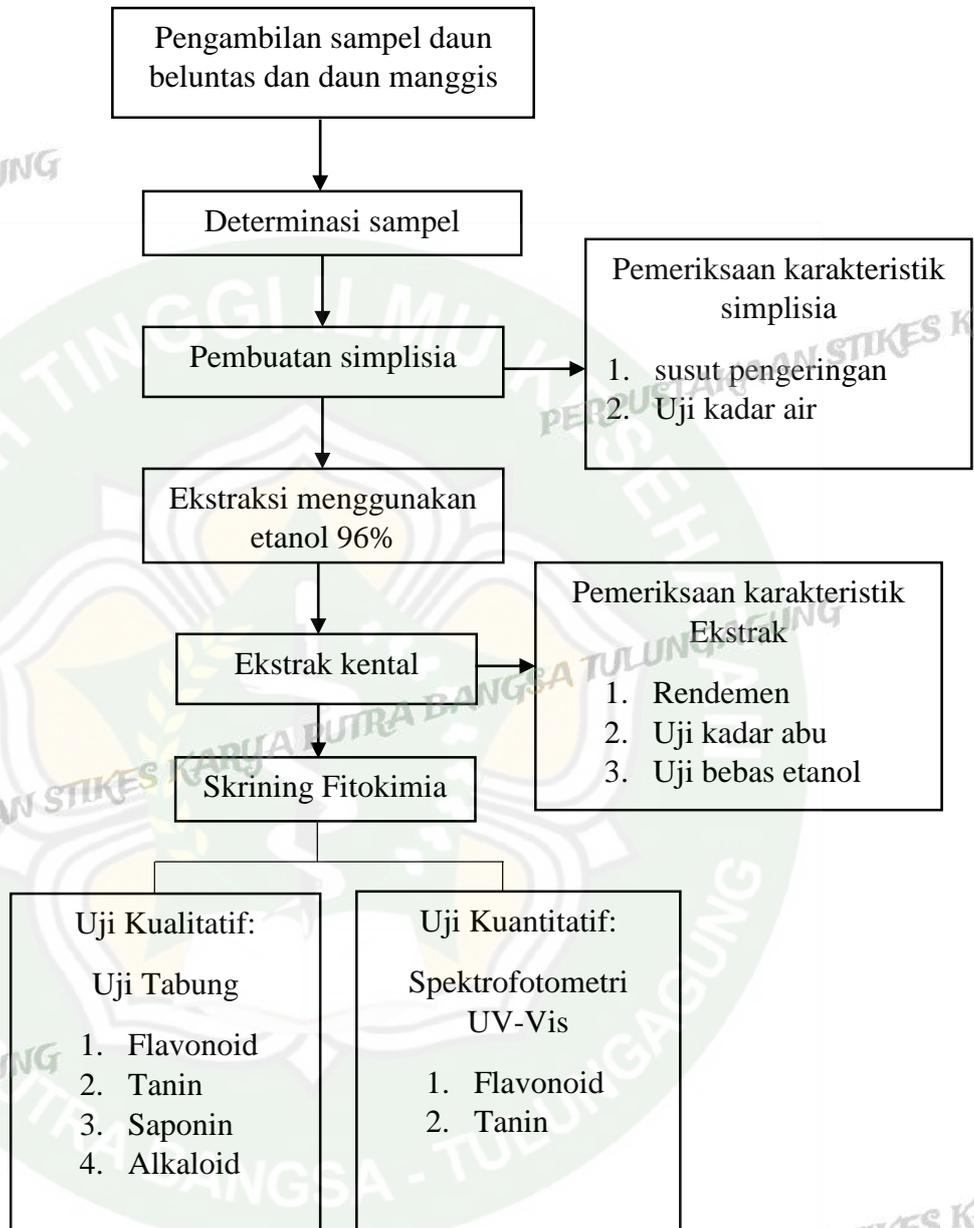
3.16 Hipotesa

3.16.1 Dosis kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis (DBDM) memiliki efektivitas antidiare yang lebih baik dibandingkan dengan dosis tunggal

3.16.2 Variasi dosis yang paling efektif dari kombinasi ekstrak daun beluntas dan daun manggis (DBDM) yaitu perbandingan $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$

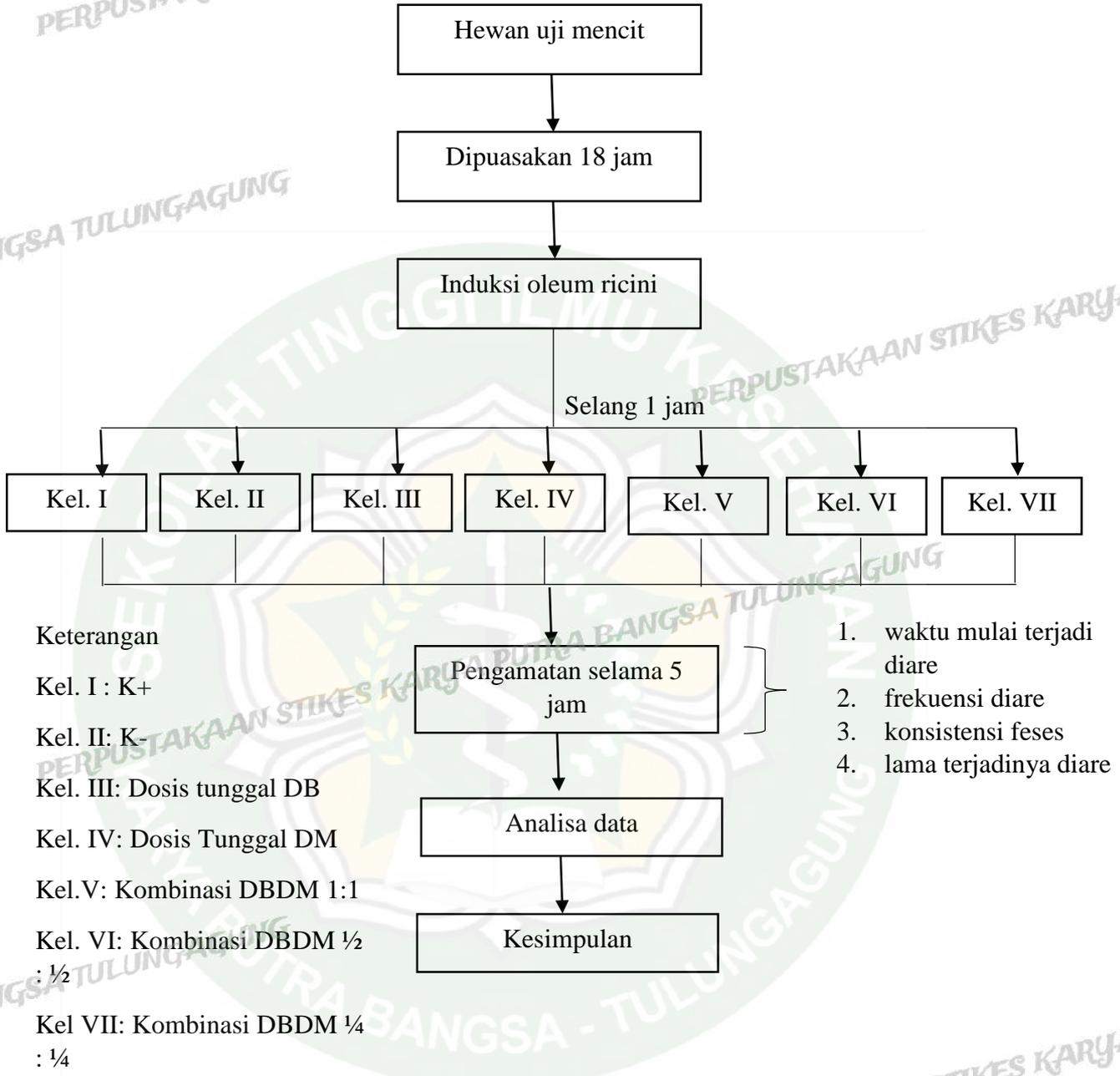
3.17 Kerangka Penelitian

3.17.1 Pengolahan simplisia



Gambar 3. 2 Kerangka pengolahan simplisia

3.17.2 Uji aktivitas antidiare



Gambar 3. 3 Kerangka Uji Aktivitas Antidiare

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman beluntas dan tanaman manggis dilakukan di UPT Materia Medika, Batu, Malang. Hasil determinasi tanaman beluntas dengan nomor surat 074/703/102.20-A/2023 menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan yaitu tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan kunci determinasi 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16b-286b-288b-289b: *Compositae* 1a-2b-3b-4b-5a-6b-8b-9b-10a: *Pluchea-8: P.indica*. Hasil determinasi tanaman manggis dengan nomor surat 074/059/102.20-A/2023 menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan yaitu tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan kunci determinasi 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a-239a-240a: *Guttiferae-1a: Garcinia-1b: G.mangostana*. Hasil determinasi tanaman beluntas dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

4.2 Persetujuan Ethical Clearance

Ethical Clearance diajukan pada komite etik penelitian Universitas Surabaya untuk penelitian praklinik, dan disetujui oleh *Institutional Ethical Committee University of Surabaya* pada tanggal 04 Maret tahun 2023 dengan nomor surat 102/KE/IV/2023. Surat persetujuan Ethical Clearance dapat dilihat pada lampiran 3.

4.3 Uji Susut pengeringan DBDM

Uji susut pengeringan merupakan salah satu parameter standarisasi yang menunjukkan jumlah zat yang menguap atau zat yang hilang akibat pemanasan (Fajriyah & Qulub, 2018). Hasil susut pengeringan yang diperoleh simplisia daun beluntas sebanyak 9,4 % dan daun manggis sebanyak 6,4 % berdasarkan Maryam dkk., (2020) nilai susut pengeringan yang baik adalah kurang dari 10% karena mewakili kandungan air yang menguap. Menurut Utami (2020) masa yang hilang akibat pengeringan simplisia meliputi molekul air dan minyak atsiri untuk perhitungan uji susut pengeringan dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4. 1 Uji Susut Pengeringan DBDM

Sampel	Bobot Awal	Bobot Akhir	% Bobot Susut Pengeringan
Daun Beluntas	2.000 g	1.812 g	9,4 %
Daun Manggis	2.000 g	1.872g	6,4 %

$$\% \text{ Susut Kering} = \frac{\text{Berat Akhir Simplisia}}{\text{Berat Awal Simplisia}} \times 100 \% \dots\dots\dots (4. 1)$$

4.4 Uji Kadar Air DBDM

Uji kadar air penting dilakukan baik pada bahan segar maupun kering karena dapat berpengaruh ketika dalam penyimpanan, simplisia dan ekstrak akan menjadi awet karena kadar airnya yang berkurang dan apabila kadar air tinggi dapat mengakibatkan mudahnya simplisia dan ekstrak di tumbuhi bakteri, kapang dan khamir (Fikriyah & Nasution, 2021). Hasil uji kadar air simplisia DBDM pada tabel 4.2. Kadar air simplisia untuk daun beluntas yaitu sebesar 6,33% dan untuk daun manggis yaitu sebesar 6,83%. Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia syarat kadar air tidak lebih dari 10%. Perhitungan kadar air serbuk simplisia dan hasil uji kadar air ekstrak apat dilihat pada lampiran 4 dan 5.

Tabel 4. 2 Uji Kadar Air Simplisia

Sampel	%Hasil Kadar Air Simplisia
Daun Beluntas	6,33 ± 3,21 %
Daun Manggis	6,83 ± 2,36 %

4.5 Uji Rendemen Ekstrak DBDM

Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin besar pula ekstrak yang dihasilkan (Nahor dkk., 2020). Nilai rendemen juga berguna untuk mengetahui jumlah senyawa bioaktif yang terkandung dalam bahan yang diekstraksi (Pine et al., 2023). Hasil rendemen ekstrak yang dihasilkan pada tabel 4.3 yaitu sebesar 12,09 % untuk ekstrak daun beluntas dan 17,21 % untuk daun

manggis. Menurut penelitian Badriyah & Fariyah (2022) hasil dari rendemen ekstrak yang baik yaitu tidak kurang dari 10%. Hasil perhitungan dari uji rendemen ekstrak dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4. 3 Uji Rendemen Ekstrak DBDM

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Hasil
Daun Beluntas	400 g	48,37 g	12,09 %
Daun Manggis	400 g	68,84 g	17,21 %

4.6 Kadar Abu Ekstrak DBDM

Penetapan kadar abu ekstrak bertujuan untuk mengetahui persentase kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses pembuatan simplisia hingga menjadi ekstrak kental (Sambode dkk., 2022). Berdasarkan Maryam dkk., (2020) kadar abu yang baik tidak lebih dari 2%. Uji kadar abu ekstrak DBDM dilakukan di Universitas Brawijaya dengan hasil pada tabel 4.4, uji kadar abu ekstrak daun beluntas yaitu sebesar 32,48 % dan ekstrak daun manggis sebesar 1,94 %, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun beluntas memiliki kadar abu yang cukup tinggi dan ekstrak etanol daun manggis telah memenuhi syarat. Menurut Utami (2020) kadar abu yang tinggi dapat mengganggu sistem peredaran darah dan kerja ginjal apabila mineral toksik terakumulasi dalam jangka waktu yang lama. Hasil uji kadar abu ekstrak DBDM dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4. 4 Kadar Abu Ekstrak DBDM

Sampel	Hasil
Daun Beluntas	32,48 ± 0,09 %
Daun Manggis	1,94 ± 0,01 %

4.7 Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dimaksudkan untuk membebaskan ekstrak dari pelarut etanol agar didapatkan ekstrak yang murni dan tidak terdapat kontaminasi dalam ekstrak (Kurniawati, 2015). Berdasarkan Prasetyo & Vifta (2022) Uji bebas etanol dilakukan berdasarkan reaksi oksidasi parsial yang dimana jika kalium dikromat bereaksi dengan etanol akan membentuk warna jingga dan berubah menjadi warna

biru. Hasil uji bebas etanol pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa ekstrak DBDM bebas dari etanol ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna .

Tabel 4. 5 Uji Bebas Etanol DBDM

Sampel	Perlakuan	Hasil	Keterangan
Daun Beluntas	Ekstrak+ H ₂ SO ₄ + Kalium dikromat	-	Tidak terjadi perubahan warna
Daun Manggis	Ekstrak+ H ₂ SO ₄ + Kalium dikromat	-	Tidak terjadi perubahan warna



Gambar 4. 1 Uji Bebas Etanol

Keterangan:

i: Uji Bebas Etanol Ekstrak Beluntas

ii: Uji bebas Etanol Ekstrak Manggis

4.8 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memastikan adanya senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak tanaman. Ekstrak DBDM memiliki senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Skrining Fitokimia ekstrak daun beluntas dan daun manggis

Golongan Senyawa	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Flavonoid	Mg+HCl	Jingga	+
Tanin	FeCl3 5%	Biru Kehitaman	+
Saponin	Ekstrak+Aquades	Terbentuk busa stabil	+
Alkaloid	Mayer+HCl	Endapan hitam	-

Keterangan: Positif (+), Negatif (-)



Gambar 4. 2 Sikrining Fitokimia Ekstrak DB

- Keterangan:
- i: Sampel ekstrak DB
 - ii: Tanin
 - iii: Flavonoid
 - iv: Alkaloid
 - v: Saponin



Gambar 4. 3 Skrining Fitokimia Ekstrak DM

- Keterangan:
- i: sampel ekstrak DM
 - ii: Flavonoid
 - iii: Tanin
 - iv: Saponin
 - v: Alkaloid

4.8.1 Uji Flavonoid

Hasil Uji Flavonoid ekstrak DBDM pada gambar 4.2 dan 4.3 positif mengandung flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga pada ekstrak. Berdasarkan penelitian Handayani dkk (2019) ekstrak mengandung senyawa flavonoid apabila terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil

alkohol. Terbentuknya warna pada senyawa flavonoid di akibatkan oleh reduksi magnesium dan HCl pekat pada inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid (Ergina dkk., 2014).

4.8.2 Uji Tanin

Hasil uji tanin ekstrak DBDM pada gambar 4.2 dan 4.3 yaitu positif mengandung senyawa tanin ditandai dengan terbentuk warna biru kehitaman pada ekstrak. Berdasarkan penelitian Handayani dkk (2019) bahwa warna biru kehitaman terbentuk akibat penambahan FeCl_3 5% yang akan bereaksi dengan Fe^{3+} sehingga terbentuk senyawa kompleks.

4.8.3 Uji Saponin

Hasil uji saponin ekstrak DBDM pada gambar 4.2 dan 4.3 yaitu positif mengandung senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya busa stabil yang tidak hilang setinggi 1-10 cm kurang lebih selama 10 menit. Berdasarkan penelitian Deti Andasari dkk (2021) saponin merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut air sehingga busa yang dihasilkan disebabkan karena adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air.

4.8.4 Uji Alkaloid

Hasil uji alkaloid ekstrak DBDM pada gambar 4.2 dan 4.3 negatif mengandung alkaloid dengan ditandai endapan terbentuknya berwarna hitam dimana yang seharusnya endapan berwarna putih yang terbentuk. Berdasarkan penelitian Ergina dkk.,(2014) pereaksi mayer mengandung kalium iodida dan merkuri klorida (kalium tetraiodomerkurat (II)) yang ketika ditambahkan ke dalam ekstrak nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat (II) sehingga membentuk kompleks kalium-alkaloid yang ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih. Sifat basa pada alkaloid mudah terdekomposisi terutama oleh panas, sinar, dan Oksigen (Minarno, 2015).

4.9 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-vis merupakan metode pengukuran serapan cahaya daerah ultraviolet (200-400 nm) dan sinar tampak (400-800 nm) oleh suatu senyawa (Abriyani dkk., 2022). Prinsip kerja dari spektrofotometer UV-Vis yaitu apabila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya

tersebut diserap, dan sebagian dipantulkan dan sebagian lainnya dipancarkan (Yanlinastuti & Fatimah, 2016). Metode ini mengacu pada sebuah hukum dalam penentuan zat secara kuantitatif yaitu menggunakan hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa hubungan antara absorban dengan konsentrasi larutan analit berbanding lurus dan berbanding terbalik dengan transmittan (Iskandar, 2017). Kelebihan dari Spektrofotometri UV-Vis yaitu dapat digunakan untuk menganalisa banyak zat organik dan anorganik, selektif, mempunyai ketelitian yang tinggi, analisis dapat dilakukan cepat dan tepat, serta dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil (Rohmah dkk., 2021).

Tabel 4. 7 Hasil Spektrofotometri UV-Vis

Senyawa	Sampel	Hasil (%b/b)
Flavonoid	Daun Beluntas	$2,34 \pm 0,636$
	Daun Manggis	$2,57 \pm 0,531$
Tanin	Daun Beluntas	$11,25 \pm 0,346$
	Daun Manggis	$40,53 \pm 0,243$

Berdasarkan penelitian Mangalik (2022) kandungan senyawa yang berefek paling menonjol sebagai antidiure pada daun beluntas yaitu tanin berdasarkan penelitian Sari dkk., (2019) senyawa yang berefek paling menonjol sebagai antidiure pada daun manggis yaitu flavonoid dan tanin, sehingga pada penelitian ini senyawa yang dicari menggunakan spektrofotometri UV-Vis yaitu flavonoid dan tanin. Penetapan kadar senyawa ekstrak daun beluntas dan daun manggis dilakukan di Universitas Negeri Jember, Jember. Dalam proses pengukuran kadar senyawa diperlukan larutan standar kuersetin untuk senyawa flavonoid dan larutan standar asam galat untuk senyawa tanin. Berdasarkan penelitian Triyanto dkk., (2014) daun beluntas memiliki kandungan flavonoid sebesar 4,18% dan tanin sebesar 2,351% sedangkan berdasarkan penelitian Rizaldy et al., (2022) daun manggis memiliki kandungan senyawa flavonoid sebesar 1,38% dan tanin sebesar 4,9%. Hasil dari spektrofotometri UV-Vis untuk senyawa flavonoid (Tabel 4.7) diperoleh kadar senyawa total flavonoid daun beluntas sebanyak 2,34% dan kadar senyawa flavonoid daun manggis sebanyak 2,57%. Hasil dari spektrofotometri UV-Vis untuk senyawa tanin (Tabel 4.7) diperoleh kadar total tanin daun beluntas

sebanyak 11,25% dan kadar total tanin daun manggis sebanyak 40,53% yang. Hasil uji spektrofotometri UV-Vis dapat dilihat pada lampiran 6.

4.10 Uji Efektivitas Antidiare

Uji efektivitas antidiare dilakukan di Laboratorium Farmakologi Farmasi kampus Universitas Setiabudi, Surakarta. Uji efektivitas antidiare dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari kombinasi ekstrak DBDM sebagai antidiare pada mencit jantan galur swiss webster secara In-vivo. Berdasarkan penelitian Safitri dkk., (2022) mengkombinasikan ekstrak dari dua tanaman yang berbeda memberikan efek yang sinergis dan lebih potensial. sebelum diberi perlakuan mencit dipuaskan terlebih dahulu dengan tujuan untuk mengosongkan lambung mencit karena makanan dapat mempengaruhi kondisi pengujian dan juga memberikan ruang pada lambung (Nurul dkk., 2022). Setelah dipuaskan mencit di induksi menggunakan oleum ricini dan di diamkan selama satu jam dengan estimasi bahwa oleum ricini telah bekerja.

Kandungan asam lemak pada minyak jarak (oleum ricini) 90% terdiri dari asam risinoleat, hanya sedikit mengandung asam dihidroksi stearat, linoleat, oleat dan stearat. Minyak jarak tergolong dalam golongan pencahar rangsang karena merangsang otot polos usus hingga meningkatkan peristaltik dan sekresi lendir usus, minyak jarak juga bersifat *emollient* yang dapat membuat feses menjadi lunak dan mempermudah pengeluaran feses (Purwatiningrum, 2014). Diberikan perlakuan kontrol negatif CMC-Na 0,5%, kontrol positif Loperamide 4 mg, dosis tunggal daun beluntas 600 mg/KgBB, dosis tunggal daun manggis 600 mg/KgBB, kombinasi DBDM 1:1, kombinasi DBDM ½: ½, kombinasi DBDM ¼: ¼. Berdasarkan penelitian Manek dkk., (2020) pada metode defekasi parameter yang diamati yaitu awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lama diare, pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama 5 jam. Hasil pengamatan terhadap awal terjadinya diare diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lama diare dari masing-masing mencit pada setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 4.8.

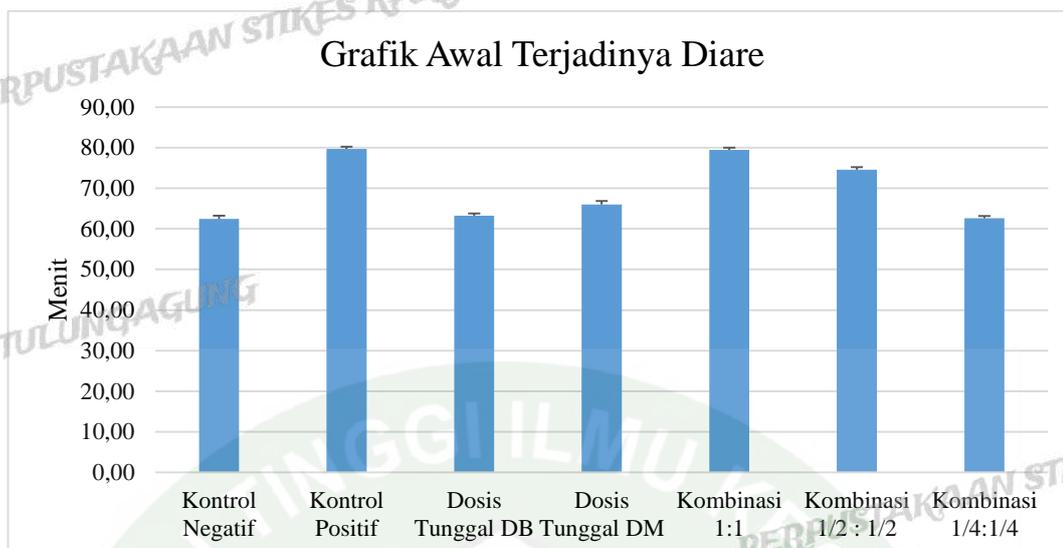
Tabel 4. 8 Hasil Uji Efektivitas Antidiare

Perlakuan	Waktu Awal Terjadinya Diare (menit) ± SD	Frekuensi Diare ± SD	Konsistensi Feses (skor) ± SD	Lama Terjadinya Diare (menit) ± SD
CMC-Na 0,5%	62,49 ± 0,739 ^a	5,91 ± 0,442 ^a	4,17 ± 1,014 ^a	178,60 ± 0,820 ^a
Loperamide Dosis tunggal DB	79,78 ± 0,553 ^b	2,80 ± 0,384 ^b	2,74 ± 1,291 ^b	149,67 ± 1,640 ^b
Dosis tunggal DM	63,23 ± 0,552 ^a	5,49 ± 0,455 ^a	3,83 ± 1,175 ^a	168,89 ± 4,504 ^a
Kombinasi DBDM 1:1	65,99 ± 0,834 ^{ba}	4,94 ± 0,496 ^a	3,71 ± 1,126 ^a	169,44 ± 2,258 ^a
Kombinasi DBDM ½ : ½	79,47 ± 0,532 ^b	3,09 ± 0,446 ^b	2,89 ± 1,254 ^b	154,35 ± 1,639 ^b
Kombinasi DBDM ¼ : ¼	74,56 ± 0,645 ^{ba}	4,89 ± 0,508 ^a	3,69 ± 1,278 ^a	166,10 ± 3,460 ^{ba}
	62,65 ± 0,488 ^a	5,60 ± 0,469 ^a	3,89 ± 1,182 ^a	174,00 ± 3,096 ^a

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

4.10.1 Awal Terjadinya Diare

Parameter pertama yang diamati yaitu awal terjadinya diare yaitu waktu diare yang pertama kali setelah mencit diberi perlakuan yang ditandai dengan feses yang cair atau lembek cair. Semakin lama waktu awal terjadinya diare maka efek antidiare semakin kuat (Manek dkk., 2020). Hasil pengamatan waktu awal terjadi diare yang dapat dilihat pada tabel 4.8.



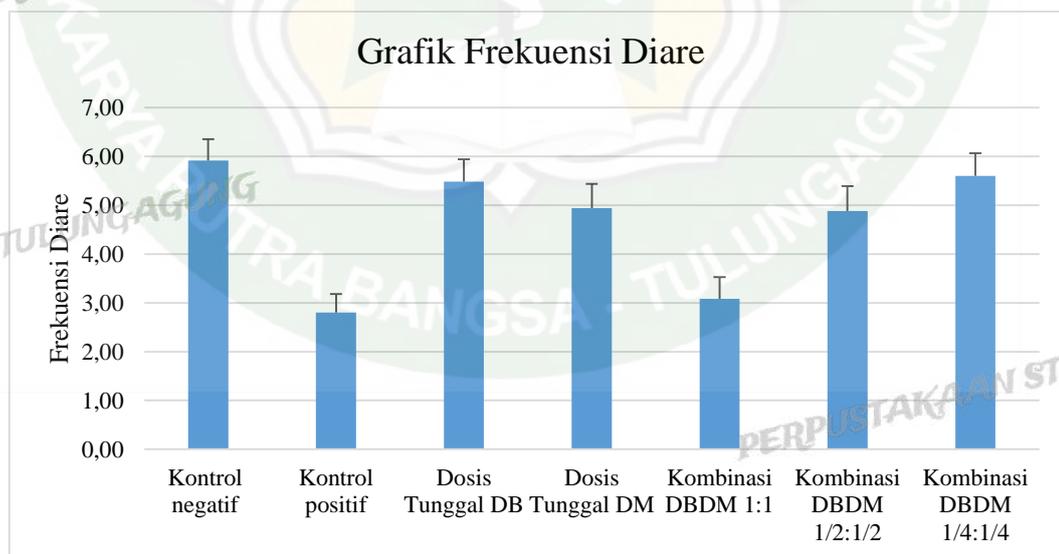
Gambar 4. 4 Grafik Awal Terjadinya Diare

Dari hasil pengamatan awal terjadinya diare diperoleh rata-rata waktu awal terjadinya diare, pada kelompok kontrol negatif CMC-Na 0,5% mulai diare pada menit ke- 62,49±0,739 (Standar Deviasi) dapat dilihat pada gambar 4.4 yang merupakan tanda garis hitam diatas grafik batang awal terjadinya diare; kelompok kontrol positif Loperamide 4 mg mulai diare pada menit- 79,78; kelompok dosis tunggal ekstrak daun beluntas dengan dosis 600 mg/KgBB mulai diare pada menit ke- 63,23; kelompok dosis tunggal daun manggis dengan dosis 600 mg/KgBB mulai diare pada menit ke- 65,99; kelompok dosis kombinasi DBDM 1:1 dengan dosis 600 mg/ KgBB : 600 mg/ KgBB dengan dosis mulai diare pada menit ke- 79,47; kelompok kombinasi DBDM ½ : ½ dengan dosis 300 mg/ KgBB : 300 mg/ KgBB mulai diare pada menit ke-74,56; kombinasi DBDM ¼ : ¼ dengan dosis 150 mg/ KgBB : 150 mg/ KgBB mulai diare pada menit ke 62,65. Berdasarkan rata-rata awal terjadinya diare kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 memiliki efek antidiare yang paling kuat dikarenakan memiliki waktu yang paling lama pada awal terjadinya diare. Hal ini dapat disebabkan karena mekanisme tanin yang dapat menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus sehingga mengurangi absorpsi air ke dalam usus dan mengurangi peristaltik usus dan flavonoid dengan mekanisme kerja menghambat motilitas usus sehingga dapat menghambat cairan elektrolit sehingga dapat memperlambat waktu awal terjadinya diare (Nurul dkk., 2022).

Hasil pengamatan yang diperoleh diperkuat dengan uji statistik menggunakan *uji one way anova* untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna antar kelompok uji. Sebelum diuji menggunakan *one way anova* data di uji normalitas untuk memastikan data telah terdistribusi normal dan uji homogenitas karena data harus homogen. Dari uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikan yang menunjukkan $p > 0,05$ yang artinya data terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan nilai signifikansi yaitu $p > 0,05$ yang artinya data telah homogen. Selanjutnya dilakukan uji *one way anova* diperoleh nilai sig ,000 yang artinya terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak DBDM terhadap efektivitas antidiare pada parameter awal diare karena $p < 0,05$. Berdasarkan tabel 4.8 kontrol positif Loperamide 4 mg dan kombinasi ekstrak DBDM 1:1 menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

4.10.2 Frekuensi Diare

Parameter frekuensi diare diamati dengan cara menghitung jumlah defekasi menciit yang mengeluarkan feses cair, lembek cair dan lembek selama waktu pengamatan. Semakin sedikit frekuensi diare maka efek antidiare semakin kuat begitu juga sebaliknya (Manek dkk., 2020). Hasil pengamatan parameter fekuensi diare dapat dilihat pada tabel 4.8.



Gambar 4. 5 Hasil Pengamatan Frekuensi Diare

Hasil pengamatan frekuensi diare pada tabel 4. 8 dapat dilihat bahwa rata-rata frekuensi diare pada kelompok kontrol negatif CMC-Na 0,5% sebanyak 5,91 kali

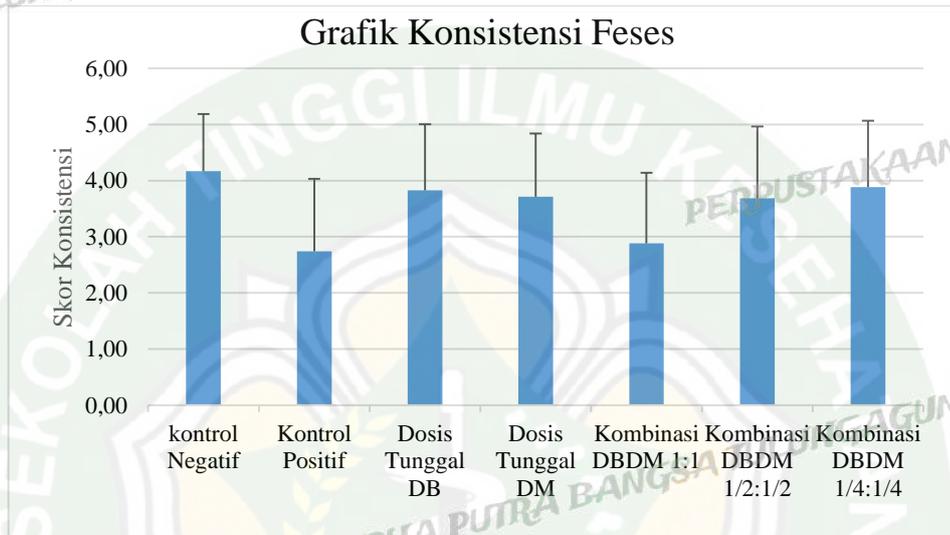
kelompok kontrol positif Loperamide 4 mg sebanyak 2,8 kali, kelompok dosis tunggal DB sebanyak 5,49 kali, dosis tunggal DM sebanyak 4,94 kali, kelompok kombinasi DBDM 1:1 dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/ KgBB sebanyak 3,09 kali, kombinasi DBDM ½ : ½ dosis 300 mg/KgBB : 300 mg/ KgBB sebanyak 4,89 kali, kombinasi DBDM ¼: ¼ dengan dosis 150 mg/KgBB : 150 mg/ KgBB sebanyak 5,6 kali. Berdasarkan rata-rata frekuensi diare kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 memiliki efek antidiare yang paling kuat dikarenakan memiliki rata-rata paling kecil terhadap frekuensi diare. Hal ini dapat disebabkan mekanisme tanin yang dapat menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus sehingga mengurangi absorpsi air ke dalam usus dan mengurangi peristaltik usus dan flavonoid dengan mekanisme kerja menghambat motilitas usus sehingga dapat menghambat cairan elektrolit sehingga dapat mengurangi frekuensi diare (Nurul dkk., 2022).

Hasil pengamatan frekuensi diare diperkuat dengan analisa statistika untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap frekuensi diare antar kelompok maka dilakukan uji statistika *two way anova*. Sebelumnya dilakukan uji normalitas yang diperoleh nilai signifikan $p < 0,05$ yang artinya data tidak terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas yang menunjukkan nilai signifikan $p > 0,05$ yang artinya data homogen. Syarat uji *parametric* yaitu data harus terdistribusi normal dan homogen jika salah satunya tidak memenuhi syarat maka digunakan alternatif yaitu uji *non parametric Kruskal- Wallis* kemudian diperoleh nilai signifikan ,000 yang menunjukkan bahwa $p < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak DBDM terhadap efektivitas antidiare pada parameter frekuensi diare. Berdasarkan tabel 4.8 kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/ KgBB menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

4.10.3 Konsistensi Feses

Parameter pengamatan untuk konsistensi dilakukan dengan cara mengamati konsistensi feses yang dihasilkan oleh mencit. Konsistensi feses dalam penelitian ini dibagi menjadi lima kategori, yaitu konsistensi feses padat (normal), lembek padat, lembek, lembek cair dan cair. Setiap kategori diberi skor untuk memudahkan pengamatan secara kuantitatif maka untuk kategori feses padat diberi 1, lembek

padat diberi skor 2, lembek diberi skor 3, lembek cair diberi skor 4, dan cair diberi skor 5. Penentuan skor konsistensi feses dilakukan dengan menunjukkan bahwa semakin kecil skor konsistensi feses maka efek antidiare semakin kuat begitu juga sebaliknya semakin besar skor konsistensi feses maka efek antidiare semakin lemah (Manek dkk., 2020). Hasil pengamatan terhadap konsistensi feses dapat dilihat pada tabel 4.8.



Gambar 4. 6 Grafik Konsistensi Feses

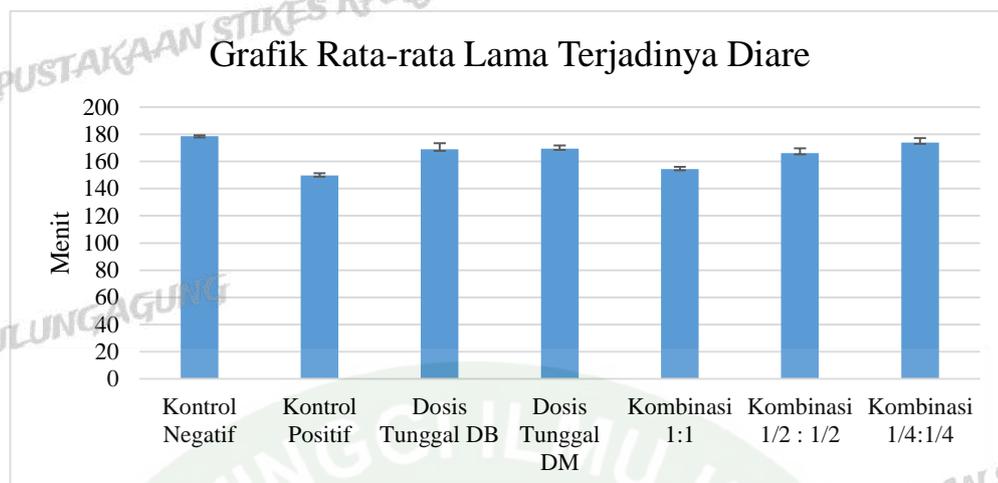
Hasil pengamatan konsistensi feses pada tabel 4. 8 dapat dilihat bahwa rata-rata skor konsistensi feses pada kelompok kontrol negatif CMC-Na 0,5% sebanyak 4,17, kelompok kontrol positif Loperamide 4 mg sebanyak 2,74, kelompok dosis tunggal DB sebanyak 3,83, dosis tunggal DM dengan sebanyak 3,71, kelompok kombinasi DBDM 1:1 dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/ KgBB sebanyak 2,89, kombinasi DBDM ½ : ½ dosis 300 mg/KgBB : 300 mg/ KgBB sebanyak 3,69, kombinasi DBDM ¼: ¼ dengan dosis 150 mg/KgBB : 150 mg/ KgBB sebanyak 3,89. Berdasarkan rata-rata awal terjadinya diare kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 memiliki efek antidiare yang paling kuat dikarenakan memiliki memiliki rata-rata skor konsistensi feses yang paling kecil pada parameter konsistensi feses. Hal ini dapat disebabkan mekanisme tanin yang dapat menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus sehingga mengurangi absorpsi air ke dalam usus dan mengurangi peristaltik usus dan flavonoid dengan mekanisme kerja menghambat motilitas usus sehingga dapat menghambat cairan elektrolit

sehingga dapat memberikan efek konsistensi feses menjadi lebih padat (Nurul dkk., 2022).

Hasil pengamatan konsistensi feses diperkuat dengan analisa statistika untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap konsistensi feses antar kelompok maka dilakukan uji statistika *two way anova*. Sebelumnya dilakukan uji normalitas yang diperoleh nilai signifikan $p < 0,05$ yang artinya data tidak terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas yang menunjukkan nilai signifikan $p > 0,05$ yang artinya data homogen. Syarat uji *parametric* yaitu data harus terdistribusi normal dan homogen jika salah satunya tidak memenuhi syarat maka digunakan alternatif yaitu uji *non parametric Kruskal- Wallis* kemudian diperoleh nilai signifikan ,000 yang menunjukkan bahwa $p < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak DBDM terhadap efektivitas antidiare pada parameter frekuensi diare. Berdasarkan tabel *post hoc*, kelompok kontrol positif Loperamide 4mg dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/ KgBB menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

4.10.4 Lama Terjadinya Diare

Paramater lama terjadinya diare merupakan parameter yang juga diamati untuk menentukan apakah senyawa yang diuji memiliki efek sebagai antidiare. Lama terjadinya diare (durasi diare) dihitung dari awal terjadinya diare sampai dengan waktu akhir diare, dimana semakin cepat waktu akhir maka semakin kuat efek antidiare dan begitu juga sebaliknya semakin lama waktu akhir diare maka efek diare semakin lemah (Manek dkk., 2020). Hasil dari pengamatan lama terjadinya diare dapat dilihat dari tabel 4.8.



Gambar 4. 7 Grafik Lama Terjadinya Diare

Dari hasil pengamatan lama terjadinya diare diperoleh rata-rata lama terjadinya diare pada kelompok kontrol negatif CMC-Na 0,5% berhenti diare pada menit ke- 178,6; kelompok kontrol positif Loperamide 4mg berhenti diare pada rata-rata menit ke- 149,67; kelompok dosis tunggal ekstrak daun beluntas dengan dosis 600 mg/KgBB berhenti diare pada rata-rata menit ke- 168,89; kelompok dosis tunggal daun manggis dengan dosis 600 mg/KgBB mulai diare pada menit ke- 169,44; kelompok dosis kombinasi DBDM 1:1 dengan dosis 600 mg/ KgBB : 600 mg/ KgBB dengan dosis berhenti diare pada menit ke- 154,35; kelompok kombinasi DBDM $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ dengan dosis 300 mg/ KgBB : 300 mg/ KgBB berhenti diare pada rata-rata menit ke- 166,10; kombinasi DBDM $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$ dengan dosis 150 mg/ KgBB : 150 mg/ KgBB berhenti diare pada rata-rata menit ke 174,00. Berdasarkan rata-rata lama terjadinya diare kelompok kontrol positif dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 memiliki efek antidiare yang paling kuat dikarenakan memiliki waktu akhir diare yang paling lama cepat pada parameter lama terjadinya diare. Hal ini dapat disebabkan mekanisme tanin yang dapat menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus sehingga mengurangi absorpsi air ke dalam usus dan mengurangi peristaltik usus dan flavonoid dengan mekanisme kerja menghambat motilitas usus sehingga memberikan efek dapat mempercepat waktu akhir diare (Nurul dkk., 2022).

Hasil pengamatan lama terjadinya diare diperkuat dengan analisa statistika untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap konsistensi feses

antar kelompok maka dilakukan uji statistika *one way anova*. Sebelumnya dilakukan uji normalitas yang diperoleh nilai signifikan $p > 0,05$ yang artinya data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas yang menunjukkan nilai signifikan $p < 0,05$ yang artinya data tidak homogen. Syarat uji *parametric* yaitu data harus terdistribusi normal dan homogen jika salah satunya tidak memenuhi syarat maka digunakan alternatif yaitu uji *non parametric Kruskal- Wallis* kemudian diperoleh nilai signifikan ,000 yang menunjukkan bahwa $p < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh variasi dosis ekstrak DBDM terhadap efektivitas antidiare pada parameter frekuensi diare. Berdasarkan tabel 4.8 kelompok kontrol positif Loperamide 4mg dan kelompok kombinasi DBDM 1:1 dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/ KgBB menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kontrol negatif CMC-Na 0,5%.

Berdasarkan seluruh hasil pengamatan didapatkan bahwa kelompok kontrol negatif berbeda bermakna dengan kelompok kontrol positif untuk semua uji mulai dari waktu awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses hingga lama terjadinya diare didukung oleh hasil uji statistik didapatkan nilai signifikan $p < 0,05$. Hal ini terjadi karena hewan uji setelah diberikan oleum ricini hanya diberikan CMC-Na yang tidak memberikan efek apapun sehingga hewan uji mengalami diare hingga akhir waktu yang telah ditetapkan. Hasil kelompok kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif hal ini didukung dengan hasil $p < 0,05$. Hal tersebut karena Loperamid sebagai obat pembanding dapat memperlambat motilitas intestinal sehingga mampu memperpanjang waktu transit intestinal, menurunkan defekasi dan meningkatkan viskositas feses dan dapat mencegah kehilangan cairan dan elektrolit (Sukmawati dkk., 2020). Pada kelompok perlakuan dosis tunggal DB, dosis tunggal DM, kombinasi DBDM 1:1, kombinasi DBDM $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$, kombinasi DBDM $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$ didapatkan hasil bahwa kelompok kombinasi DBDM 1:1 dengan dosis 600 mg/ KgBB : 600 mg/ KgBB memiliki hasil yang tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif nilai sig $p > 0,05$ dan berbeda bermakna dengan kelompok kontrol negatif nilai sig $p < 0,05$ untuk semua parameter uji yaitu awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lama terjadinya diare.

Berdasarkan hasil uji fitokimia daun beluntas dan daun manggis positif mengandung senyawa flavonoid dan tanin senyawa yang mencolok yang digunakan

sebagai antidiare. Flavonoid merupakan salah satu jenis senyawa polifenol yang berfungsi sebagai agen antidiare dengan mekanisme kerja menghambat motilitas usus sehingga dapat menghambat cairan elektrolit. Selain itu flavonoid menghambat astelkolin di saluran cerna dan menghambat kontraksi di usus (Nurul dkk., 2022). Tanin merupakan senyawa yang bersifat asdstrigensia yang memiliki mekanisme kerja menciutkan pori-pori dan selaput lendir usus sehingga mengurangi absorpsi air ke dalam usus dan mengurangi peristaltik usus (Nurul dkk., 2022). Hal ini didukung hasil spektrofotometri UV-Vis senyawa flavonoid pada daun beluntas sebesar 2,34% dan tanin 11,25% serta pada daun manggis flavonoid sebesar 2,57% dan tanin 40,53%. Kandungan flavonoid dan tanin pada daun manggis lebih besar dibandingkan dengan daun beluntas sehingga dengan dosis yang sebanding daun manggis memiliki efek antidiare yang lebih potensial.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas antidiare kombinasi ekstrak etanol daun beluntas dan daun manggis pada mencit jantan galur *swiss webster* dengan metode defekasi yang diinduksi oleh oleum ricini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

5.1.1 Kombinasi ekstrak daun beluntas dan daun manggis pada mencit jantan galur *swiss webster* memiliki efektivitas sebagai antidiare yang lebih baik dibandingkan dosis tunggal dilihat dari hasil uji statistika dimana kombinasi DBDM 1:1 tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif nilai sig $p > 0,05$ dan berbeda bermakna dengan kontrol negatif nilai sig $p < 0,05$ untuk semua uji mulai dari awal terjadinya diare, frekuensi diare, konsistensi feses dan lama terjadinya diare.

5.1.2 Kombinasi ekstrak daun beluntas dan daun manggis memiliki efektivitas yang paling baik sebagai antidiare yaitu kombinasi DBDM 1:1 dengan dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/KgBB hal ini dapat dikaitkan dengan kandungan senyawa pada DBDM yang memiliki efek sebagai antidiare yaitu flavonoid dan tanin.

5.2 Saran

5.2.1 Perlu dilakukan pengujian efektivitas antidiare menggunakan metode lain seperti pembedahan (transit intestinal).

5.2.2 Perlu dilakukan skrining menggunakan kombinasi ekstrak DBDM

5.2.3 Perlu dilakukan uji pendahuluan (Orientasi)

5.2.4 Perhitungan dosis dilakukan berdasarkan setiap berat badan mencit

5.2.5 Penggunaan kontrol positif dapat menggunakan standar loperamid (*Pro Analysis*)

5.2.6 Perlu dilakukan skrining kuantitatif untuk senyawa saponin

5.2.7 Perlu dilakukan peningkatan dosis kombinasi ekstrak

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, Ermi; Putri, S; Rosdiah, R; Ismanita, S. (2022). Analisis Kafein Menggunakan Metode Uv-Vis: Tinjauan Literatur. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 12732–12739.
- Aksara, R., Musa, W. J. A., & Alio, L. (2013). Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica* L). *Jurnal Entropi*, 8(1), 514–519. https://repository.ung.ac.id/get/simlit_res/1/477/Identifikasi-Senyawa-Alkaloid-Dari-Ekstrak-Metanol-Kulit-Batang-Mangga-Mangifera-indica-L-Penulis2.pdf
- Anggraeni, R., Alfiar, I., & Suhendi, H. (2020). UJI AKTIVITAS DAUN MAREME (*Glochidion Borneense* (Müll Arg) Boerl) SEBAGAI ANTIDIARE PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER. *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)*, 5(2), 59–69. <https://doi.org/10.55093/jurnalfarmaku.v5i2.139>
- Arieska, P. K., & Herdiani, N. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. *Jurnal Statistika*, 6(2), 166–171. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/statistik/article/view/4322/4001>
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Ayuningtiyas, S., Dwi, D. F., & MZ, S. (2017). Pembuatan Karboksimetil Selulosa Dari Kulit Pisang Kepok Dengan Variasi Konsentrasi Natrium Hidroksida, Natrium Monokloroasetat, Temperatur Dan Waktu Reaksi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(3), 47–51.
- Azis, T., Febrizky, S., & Mario, A. D. (2014). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yield alkaloid dari Daun Salam India (*Murraya Koenigii*). *Teknik Kimia*, 20(2), 1–6.
- Badriyah, L., & Fariyah, D. (2022). Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.56399/jst.v3i1.32>
- Bintoro, A., Ibrahim, A. M., & Situmeang, B. (2017). Analisis Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Daun Bidara (*Zhizipus mauritania* L.). *Jurnal Itekimia*, 2(1), 84–94.
- Darmawansyah. (2018). Khasiat Buah Manggis untuk Kehidupan. *Jurnal Al Hikmah*, XV, 60–68. <https://media.neliti.com/media/publications/30612-ID-khasiat-buah-manggis-untuk-kehidupan.pdf>
- Daud, A., Suriati, & Nuzulyanti. (2017). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *LUTJANUS*, 1(1), 64. <https://doi.org/10.32585/ags.v1i1.40>
- Deti Andasari, S., Hana Mustofa, C., & Oktavia Arabela, E. (2021). Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 47–53.
- Dinkes Jatim. (2021). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2021. *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur*, 1–149.
- DiPiro, J. T., Wells, B. G., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2009). *Pharmacotherapy Handbook* (seventh ed). The McGraw-Hill Companies.

- Ergina, Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *J. Akad. Kim*, 3(3), 165–172.
- Fachri, B. A., Palupi, B., Istiqomah Rahmawati, Rizkiana, M. F., Ma'ruf, A., Firmansyah, A. A., & Manurung, Y. H. (2021). Peningkatan Kapasitas Masyarakat di Desa Pujer Baru Dengan Pemanfaatan Tanaman Beluntas Sebagai Bahan Baku Essential Oil dan Turunannya. *Warta Pengabdian*, 15(1), 10–21. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v15i1.14874>
- Fajriyah, N. N., & Qulub, M. syifaul. (2018). Uji Parameter Standar Mutu Simplisia Herba Seledri (*Apium Graveolens L.*) dari Kabupaten Pekalongan. *Jurnal University Research Colloquium*, 2, 484–489.
- Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2021). Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Teh Hitam yang Dijual di Pasaran dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*, 3(2), 50–54.
- Fратиwi, Y. (2015). The potential of guava leaf (*Psidium guajava L.*) for diarrhea. *Majority*, 4(1), 113–118.
- Gholib, D. (2015). Tanaman Herbal Anti Cendawan. *Tanaman Herbal Anti Cendawan*, 18–19.
- Gunawan, H. D. (2018). PENURUNAN SENYAWA SAPONIN PADA GEL LIDAH BUAYA DENGAN PEREBUSAN DAN PENGUKUSAN. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 411–436.
- Handayani, F., Apriliana, A., & Natalia, H. (2019). KARAKTERISASI DAN SKRINING FITOKIMIA SIMPLISIA DAUN SELUTUI PUKA (*Tabernaemontana macracarpa Jack*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 4(1), 49–58. <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i1.285>
- Handayani, S., Wirasutisna, K. R., & Insanu, M. (2017). *Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar*. 5(3), 10.
- Hapsari, W. W., & Nabilah, N. F. (2021). Perancangan Desain Karakter Feses Sebagai Maskot Promosi Kesehatan Pencernaan Anak. *Jurnal Komunikasi Visual*, 1(1), 42–48.
- Hidjrawan Yusi. (2018). IDENTIFIKASI SENYAWA TANIN PADA DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L.*) No Title. *Jurusan Teknik Industri*, 4(2), 78–82.
- Iskandar, D. (2017). Perbandingan metode spektrofotometri uv-vis dan iodimetri dalam penentuan asam askorbat sebagai bahan ajar kimia analitik mahasiswa jurusan teknologi. *Jurnal Teknologi Technosciantia*, 10(1), 66–70.
- Izzati, N. N., Diniatik, & Rahayu, W. S. (2012). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK PERASAN DAUN MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) BERDASARKAN METODE DPPH (2,2 Diphenyl-1-phyeryl hydrazil). *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants*, 09(03), 83–108. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1764-0_15
- Julianto, T. S. (2019). *FITOKIMIA Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia* (Cetakan I). UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA.
- Kardela, W., Fauziah, F., & Mayesri, S. (2018). Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L.*): Aktivitas Sebagai Antidiare. *Jurnal Farmasi Higea*, 10(1), 49–56. <https://www.jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/180>

- Kartikasari, D., Nurkhasanah, & Pramono, S. (2014). KARAKTERISASI SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN BERTONI (*Stevia rebaudiana*) DARI TIGA TEMPAT TUMBUH. *Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*, 145–151.
- Kemenkes RI. (2011). Buku Saku Petugas Kesehatan. *Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan*, 1–40.
- Kemenkes RI. (2022). Profil Kesehatan Indonesia 2021. In *Pusdatin.Kemenkes.Go.Id*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *FARMAKOPE HERBAL (EDISI II)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Koirewoa, Y. A., Fatimawali, & Wiyono, W. I. (2012). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Pharmakon*, 1(1), 47–52.
- Kurniawati, E. (2015). Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata*, 2(2), 193–199.
- Kusumo, G. G., Ferry Fernanda, M. A. H., & Asroriyah, H. (2017). Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Kemuning (*Murraya paniculata* L. Jack) Dengan Berbagai Jenis Pelarut Pengekstraksi. *Journal of Pharmacy and Science*, 2(1), 29–32. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v2i1.63>
- Latief, M., Tarigan, I. L., Sari, P. M., & Aurora, F. E. (2021). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Pada Mencit Putih Jantan. *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 23–37. <https://doi.org/10.23917/pharmakon.v18i01.12880>
- Lestari, J. H. S. (2016). DEKOK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*) SEBAGAI CAIRAN SANITASI TANGAN DAN BUAH APEL MANALAGI (*Malus sylvestris*). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Lestari, P. W. (2021). *MODUL PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA SPSS*. UNIVERSITAS BINAWAN.
- Lestari, P. W., Srimiati, M., & Istianah, I. (2021). Peningkatan Pengetahuan Dosen Rumpun Ilmu Kesehatan Tentang Pegajian Etik Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bakti Parahita*, 02, 160–166.
- Lilyawati, S. A., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2019). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda (*Areca catechu*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 135–138. <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.378>
- Lina, R. N., & Astutik, M. D. (2020). EFEK ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL UMBI RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) TERHADAP MENCIT PUTIH. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 17(01), 8. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v17i01.3480>
- Maftuhah, A., Bintari, S. H., & Mustikaningtyas, D. (2015). Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Unnes Journal of Life Science*, 4(1), 60–65.
- Manek, M. S., Klau, M. E., & Beama, C. A. (2020). *UJI AKTIVITAS ANTIDIARE*

- EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH (Piper betle L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI OLEUM RICINI*. 3(8), 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.
- Marianne, M., Patilaya, P., & Barus, B. T. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Temu Giring (Curcuma Heyneana) dan Daun Pugun Tanah (Curanga Fel-Terrae) Menggunakan Metode Diphenyl Picrylhydrazil(DPPH). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(2), 398–404. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i2.223>
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia pinnata J.R & G.Forst). *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 6(01), 1–12. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v6i01.39>
- Minarno, E. B. (2015). SKRINING FITOKIMIA DAN KANDUNGAN TOTAL FLAVANOID PADA BUAH Carica pubescens Lenne & K. Koch DI KAWASAN BROMO, CANGAR, DAN DATARAN TINGGI DIENG. *El-Hayah*, 5, 73–82. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1986.35.167>
- Mohamad, Irfan Fitriansyah; and Raden, B. I. (2017). REVIEW: PROFIL FITOKIMIA DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGI BALUNTAS (Pluchea indica L.). *Unsrat Press*, 16(2), 337–346.
- Mukhriani. (2014). EKSTRAKSI, PEMISAHAN SENYAWA, DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF. *Jurnal Kesehatan*, VII, 361. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Mustofa, F. I., & Rahmawati, N. (2019). Studi Etnofarmakologi Tumbuhan Obat Yang Digunakan Oleh Penyehat Tradisional Untuk Mengatasi Diare Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 11(2), 17–32. <https://doi.org/10.22435/jtoi.v11i2.580>
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & Tou, H. Y. (2020). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (Cordyline fucifosa L.) Menggunakan. *Journal Poltekkes Manado*, 1(1), 40–44.
- Nasution, P., Suharyanis, Situmorang, M., & Manihuruk, N. P. (2021). *Pembuatan pati dari rimpang lengkuas, temulawak, temukunci serta karakterisasinya*. 8(2), 101–105.
- Nasution, S. (2017). Variabel penelitian. *Raudhah*, 05(02), 1–9. <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/raudhah/article/view/182>
- Ningsih, I. Y. (2017). Penanganan Pasca Panen PER-01/PJ/2017. *Petrus*, 53(4), 130.
- Noviyanty, Y., Hepiyansori, & Yudan, A. (2020). Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin pada Ekstrak Daun Biduri (Calotropis gigantea) Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), 57–64.
- Nurhalimah, H., Wijayanti, N., & Widyaningsih, T. D. (2015). EFEK ANTIDIARE EKSTRAK DAUN BELUNTAS (Pluchea indica L.) TERHADAP MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI BAKTERI Salmonella Thypimurium [IN PRESS. *Jurnal Pangan Dan ...*, 3(3), 1083–1094. <http://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/231>

- Nurul, N., Septiani, G., & Rahmawati, L. (2022). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Breynia androgyna* (L.)) pada Mencit Putih dengan Metode Transit Intestinal. *3*(2), 331–340.
- P2PM, D. (2022). *Laporan Kinerja 2022*.
- Pangestuti, E. K., & Darmawan, P. (2021). Analisis Kadar Abu dalam Tepung Terigu dengan Metode Gravimetri Analysis of Ash Contents in Wheat Flour by The Gravimetric Method. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, *2*(1), 16–21.
- Pangow, M. E., Bodhi, W., & Queljoe, E. De. (2018). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Dari Ekstrak Etanol Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *PHARMACON (Jurnal Ilmiah Farmasi)*, *7*(3), 97–209.
- Parfati, N., Rani, K. C., & Jayani, N. I. E. (2018). Penyiapan Simplisia Kelor. *Fakultas Farmasi Universitas Surabaya*, 1–24.
- Pelu, A. D. (2017). Pemeriksaan Farmakognostik Tanaman Beluntas (*Pluchea indica* L) Asal Maluku. *Global Health Science*, *2*(4), 390–393.
- 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.
- Pongoh, G. S., Hariyadi, H., Maarisit, W., & Tapehe, Y. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Bali *Citrus maxima* Sebagai Antidiare Pada Tikus Putih Jantan *Rattus norvegicus*. *Biofarmasetikal Tropis*, *3*(1), 39–45. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i1.254>
- Prasaja, D., Darwis, W., & Astuti, S. (2016). UJI EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK KULIT BATANG DAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *12*(2), 83. <https://doi.org/10.14710/jil.12.2.83-91>
- Prasetyo, D. A., & Vifta, R. L. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var *Rubrum*). *Journal of Holistics and Health Sciences*, *4*(1), 192–201.
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, *6115*, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Purwatinugrum, H. (2014). Formulasi dan uji sifat fisik emulsi minyak jarak (*Oleum ricini*) dengan perbedaan emulgator derivat selulosa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *3*(1), 1–4.
- Puspitasari, Y. (2019). PEMBUATAN KUNCI DETERMINASI POHON PADA SMARTPHONE ANDROID. *2*(1), 7–16.
- Rahmaniati M, A., Ulfah, M., & Mulangsari, D. A. K. (2018). STANDARISASI PARAMETER NON SPESIFIK EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) DI DUA TEMPAT TUMBUH. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, *3*(1). <https://doi.org/10.31942/inteka.v3i1.2128>
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan Acak Lengkap (Ral) Dengan Uji Anova Dua Jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, *4*(1), 54–62. <https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.333>
- 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>
- Retnaningtyas, Y., Kristiningrum, N., Renggani, H. D., & Narindra, N. P. (2016).

- Karakteristik Simplisia dan Teh Herbal Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica*). *Farmasi Jember*, 1(1), 46–54.
- Rizal, M., Yusransyah, Y., & Stiani, S. N. (2017). 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. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.57>
- Rizaldy, D., Ramadhita, N. K., Nadhifa, T., & Fidrianny, I. (2022). Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.): Evaluation of In Vitro Antioxidant Activities. *Pharmacognosy Journal*, 14(3), 633–640. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.82>
- Rohmah, S. A. A., Muadifah, A., & Martha, R. D. (2021). Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 120–127. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.265>
- Saepudin, S. R., Yuliawati, K. M., & Alhakimi, T. A. (2020). Pengaruh perbedaan karakteristik ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) yang diperoleh dari metode ekstraksi maserasi dan digesti. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 885–889.
- Safitri, S., Miyarso, C., & Fitriyati, L. (2022). Uji Anti Luka Bakar Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mangga *Arumanis* (*Mangifera indica* L .) Dan Daun Salam (*Syzygium polianthum* (Wight) Walp .) Untuk Luka Bakar Derajat II A Tikus Putih Jantan Galur Wistar Anti-Burn Test Combination Ethanol Extract of Ar. 2(2), 44–54.
- Sambode, Y. C., Simbala, H. E. I., & Rumondor, E. M. (2022). Penentuan Skrining Fitokimia, Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eleutherine americana* Merr). *Pharmacon*, 11, 0–5.
- Sari, F., Hesturini, R. J., & Azhar, F. R. U. A. (2019). Efektifitas Ekstrak Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Antidiare yang Diujikan secara In Vivo pada Mencit Putih Jantan. *Prosiding Seminar Nasional Farmasi*, 13–23. <https://prosidingonline.iik.ac.id/index.php/semfarm/article/view/125>
- Sarlita Mamonto, Wenny J.A. Musa, M. P. (2015). Solasi dan Karakterisasi Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Daun Keji Beling. 435–443.
- 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.
- Silalahi, M. (2021). Manfaat dan Bioaktivitas dari Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1), 30. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i1.3752>
- Simare, E. . (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01), undefined.
- Sri Irianty, R., & Yenti, S. R. (2014). Pengaruh Perbandingan Pelarut Etanol-Air Terhadap Kadar Tanin pada Sokletasi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Sagu*, 13(1), 1–7.

- Sudarwati, T. P. L., & Fernanda, M. A. H. F. (2019). *APLIKASI PEMANFAATAN DAUN PEPAYA SEBAGAI BIOLARVASIDA TERHADAP LARVA Aedes aegypti* (N. R. Hariyati (ed.); I). Graniti.
- Sugiyono. (2007). Statika Untuk Penelitian. In *ALFA BETA BANDUNG* (Vol. 12, pp. 1–415).
- Sukmawati, I. K., Yulinah Sukandar, E., & Fisher Kurniati, N. (2020). Aktivitas Antidiare Daun Harendong (*Malestoma malabathricum* L). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i1.2674>
- Suliska, N., E, T. D., & Herlinda, H. (2019). Efek Antidiare Infusa Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster Yang Di Induksi Oleum ricini. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(2), 126. <https://doi.org/10.35814/jifi.v17i2.733>
- Susanty, S., & Bachmid, F. (2016). PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN REFLUKS TERHADAP KADAR FENOLIK DARI EKSTRAK TONGKOL JAGUNG (*Zea mays* L.). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.24853/konversi.5.2.87-92>
- Syarifuddin, K. A., & Dewi, A. (2022). Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Tempuyung (*Sonchus arvensis*) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *FitoMedicine:JournalPharmacyandSciences*, 12(2), 69–76.
- Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2015). Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya. In *Pt Elex Media Komputindo* (Vol. 53, Issue 9).
- Triyanto, Yunianto, V. ., & Sukanto, B. (2014). Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Beluntas Sebagai Pengganti Klorin Terhadap Kecernaan Bahan Organik Dan Retensi Nitrogen Ayam Broiler. *Animal Agricultur Journal*, 3(2), 341–352.
- 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>
- Widyawati, P. S., Budianta, T. D. W., Gunawan, D. I., & Wongso, R. S. (2015). Evaluation antidiabetic activity of various leaf extracts of *pluchea indica* less. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 7(3), 597–603.
- Wiharto, M., & Hilmy, R. (2015). Hubungan perilaku hidup bersih dan sehat dengan kejadian diare pada tatanan rumah tangga di daerah kedaung wetan tangerang. *Forum Ilmiah*, 12(1), 59–68.
- Wijaya, A., & Noviana. (2022). Penetapan kadar air simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 185–194.
- Yakubu, M. T., Nurudeen, Q. O., Salimon, S. S., Yakubu, M. O., Jimoh, R. O., Nafiu, M. O., Akanji, M. A., Oladiji, A. T., & Williams, F. E. (2015).

Antidiarrhoeal activity of *Musa paradisiaca* sap in wistar rats. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/683726>

Yanlinastuti, & Fatimah, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Untuk Menentukan Kadar Zirkonium Dalam Paduan U-Zr Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Badan Tenaga Nuklir Nasional*, 17, 22–33.

Yasa, P. W. S. (2019). Manajemen Etiologi dan Faktor Risiko selama berwisata terhadap Wisatawan. *Asia Book Registry*, 38–53. <https://bookregistry.asia/book/index.php/abr/article/download/6/6>

Yeni Agustin, & Mayaranti Wilsya. (2022). Uji IN VIVO INFUSA DAUN SENGGANI (*Melastoma malabathricum* L.) SEBAGAI ANTI DIARE. *Jurnal Kesehatan : Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(01), 52–56. <https://doi.org/10.52395/jkjims.v12i01.343>

Yuliyanti, W., Riyanta, A. B., & Febriyanti, R. (2021). PENGARUH PENGGUNAAN PELARUT TERHADAP Uji SKRINING FITOKIMIA DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, x, 1–7.

Zuiatna, D. (2021). Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Diare pada Balita 15. *Jurnal Kebidanan Sorong*, 1(1), 15–25.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Determinasi Tanaman Beluntas

	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/ 703/ 102.20-A/ 2022	
Sifat	: Biasa	
Perihal	: <u>Determinasi Tanaman Beluntas</u>	
Memenuhi permohonan saudara :		
Nama / NIM	: ISWARI RAHMI A'YUNI / 1913206018 ITA RHOSIDA / 1913206019 NURUL RAHMA SALSABILA / 1913206034	
Fakultas	: FARMASI, STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG	
1. Perihal determinasi tanaman beluntas		
Kingdom	: Plantae	
Divisi	: Spermatophyta	
Kelas	: Dicotyledonae	
Bangsa	: Asterales	
Suku	: Asteraceae/ Compositae	
Marga	: Pluchea	
Jenis	: <i>Pluchea indica</i> Less.	
Sinonim	: <i>Baccharis indica</i> L.	
Nama Daerah	: Beluntas (Indonesia); beluntas (Sumatra); baluntas, baruntas (Sunda); luntas (Jawa); baluntas (Madura); lamutasa (Makassar); lenaboui (Timor), luan yi (China).	
Kunci Determinasi	: 1b -2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16b-286b-288b-289b: Compositae-1a-2b-3b-4b-5a-6b-8b-9b-10a: Pluchea-8: <i>P. indica</i> .	
2. Morfologi : Perdu kecil, tumbuh tegak, tinggi bisa mencapai 2 m. Batang berambut halus. Daun bulat telur, hijau muda, panjang 2-9 cm, ujung lancip, letak berseling, berbau khas. Bunga majemuk, bentuk malai, keluar dari ketiak daun, bercabang-cabang, warna putih kekuningan. Buah kecil, keras, warna coklat. Biji coklat keputih-putihan. Perbanyakkan dengan biji atau stek.		
3. Bagian yang digunakan : Daun.		
4. Penggunaan : Penelitian.		
5. Daftar Pustaka		
• Van Steenis, CGGJ. 2008. <i>FLORA: untuk Sekolah di Indonesia</i> . Pradnya Paramita, Jakarta.		
Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.		
Batu, 31 Oktober 2022		
 PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR DINAS KESEHATAN UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU ACHMAD MUBRUR, SKM, M.Kes. PEMBINA 19680203 199203 1 004		

Lampiran 2 Determinasi Tanaman Manggis



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 (Aceh), 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 M. BRUR, SKM, M.Kes.
PEMBINA
NIP. 19680203 199203 1 004

Lampiran 3 Ethical Clearance

	<p>Institutional Ethical Committee University of Surabaya Jalan Raya Kalirungkut, Surabaya, 60293, Gedung FF 02.01 Telepon (031) 2981213, Faksimile (031) 2981256 Email : komite_etk@unit.surabaya.ac.id</p>
<p>No.: 102/KE/IV/2023</p> <p>ETHICAL CLEARANCE CERTIFICATE</p> <p>TO WHOM IT MAY CONCERN</p> <p>This is to certify that Iswari Rahmi A'yuni has obtained the necessary ethics approvals for the research project entitled "Antidiarrhea Effectiveness Test Combination Of Beluntas Leaf And Mangosteen Leaf Extract In Male Mice Swiss Webster Strain Using Defecation Method" for the time period March 25, 2023—April 25, 2023. The Ethics Committee expects to be informed about, any serious adverse event occurring in the course of the study or any revision in the protocol.</p> <p>Surabaya, 04.03.2023</p> <p> Dr. rer. nat. Sulistyو Emantoko Dwi Putra</p> <p>Head of Institutional Ethical Committee University of Surabaya</p>	

Lampiran 4 Lampiran perhitungan

1. Perhitungan pelarut

Perbandingan antara bahan dengan pelarut = 1: 7,5

Berat masing-masing serbuk beluntas dan manggis = 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	Berat Awal	Berat Akhir	%Bobot susut pengeringan
Daun Beluntas	2.000 g	1.812 g	9,4%
Daun Manggis	2.000 g	1.872 g	6,4%

$\% \text{ Susut Kering} = \frac{\text{Berat Awal}-\text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \%$

$\% \text{ Susut Kering Beluntas} = \frac{2000-1.812}{2000} \times 100 \%$

$= 9,4\%$

$\% \text{ Susut kering manggis} = \frac{2.000-1.872}{2.000} \times 100\%$

$= 6,4\%$

3. Perhitungan Uji Kadar Air

Sampel	Replikasi	Berat	Berat	Hasil	Rata-Rata ± SD
		Awal+Cawan	Akhir+Cawan		
Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> <i>L.</i>)	1	84,82 g	84,62	10 %	6,33 ± 3,21 %
	2	82,84 g	82,74	5 %	
	3	84,84 g	84,76	4 %	
Daun Manggis (<i>Garcinia</i> <i>mangostana L.</i>)	1	80,10 g	79,98	6 %	6,83 ± 2,36 %
	2	71,71 g	71,52	9,5 %	
	3	83,35 g	79,45	5 %	

1. Daun Beluntas

$$\begin{aligned} \text{a. Replikasi 1} &= \frac{2-(84,62-82,82)}{2} \times 100\% \\ &= \frac{2-1,8}{2} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Replikasi 2} &= \frac{2-(82,74-80,84)}{2} \times 100\% \\ &= \frac{2-1,9}{2} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Replikasi 3} &= \frac{2-(84,76-82,84)}{2} \times 100\% \\ &= \frac{2-1,92}{2} \times 100\% \\ &= 4\% \end{aligned}$$

2. Daun Manggis

$$\begin{aligned} \text{a. Replikasi 1} &= \frac{2-(79,98-78,10)}{2} \times 100\% \\ &= \frac{2-1,88}{2} \times 100\% \\ &= 6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Replikasi 2} &= \frac{2-(71,52-69,71)}{2} \times 100\% \\ &= \frac{2-1,81}{2} \times 100\% \\ &= 9,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Replikasi 3} &= \frac{2-(81,35-79,45)}{2} \times 100\% \\ &= \frac{2-1,9}{2} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

4. Perhitungan Rendemen Ekstrak

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Hasil
Daun Beluntas	400 g	48,37 g	12,09 %
Daun Manggis	400 g	68,84 g	17,21 %

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{jumlah ekstrak yang dihasilkan}}{\text{jumlah simplisia yang digunakan}} \times 100\%$$

$$\% \text{Rendemen Beluntas} = \frac{48,37}{400} \times 100\%$$

$$= 12,09 \%$$

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

$$= 17,21\%$$

5. Uji Bebas Etanol

Sampel	Perlakuan	Hasil	Keterangan
Daun Beluntas	Ekstrak+ H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH,	-	Tidak tercium bau khas ester
Daun Manggis	Ekstrak+ H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH,	-	Tidak tercium bau khas ester

6. Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Flavonoid	Mg+HCl	Jingga	+
Tanin	FeCl ₃ 5%	Biru Kehitaman	+
Saponin	Ekstrak+Aquades	Terbentuk busa stabil	+
Alkaloid	Mayer+HCl	Endapan hitam	-

7. Perhitungan CMC-Na 0,5%

$$\begin{aligned} \text{CMC-Na yang ditimbang sebanyak} &= \frac{0,5}{100} \times 100 \text{ ml} \\ &= 0,5 \text{ gram} \end{aligned}$$

8. Perhitungan dosis Loperamide HCL

$$\begin{aligned} \text{Dosis lazim loperamide} &= 4 \text{ mg (2 tablet)} \\ \text{Konversi manusia ke mencit} &= \text{Dosis} \times \text{Faktor konversi} \\ &= 4 \text{ mg} \times 0,0026 \\ &= 0,0104 \text{ mg/20 g BB} \end{aligned}$$

Berat rata-rata mencit = 20 gram

$$\begin{aligned} \text{Dosis untuk rata-rata mencit} &= 0,0104 \times \frac{20 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \\ &= 0,0104 \text{ mg/20 g BB} \end{aligned}$$

Volume pemberian oral mencit = 0,5 ml

$$\begin{aligned} \text{Pembuatan larutan stok} &= \text{volume pemberian mencit} \times \text{jumlah mencit} \\ &= 0,5 \text{ ml} \times 5 \text{ ekor mencit} \\ &= 2,5 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jumlah loperamide yang ditimbang} &= \frac{2,5 \text{ ml}}{0,5 \text{ ml}} \times 0,0104 \text{ mg} \\ &= 0,052 \text{ mg} \end{aligned}$$

Jika digunakan tablet loperamid 2 mg (2 tablet) maka

$$\text{Berat tablet loperamide rata-rata} = 190 \text{ mg}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka tablet yang ditimbang} &= \frac{0,052}{4 \text{ mg}} \times 190 \text{ mg} \\ &= 2,47 \text{ mg} \end{aligned}$$

9. Perhitungan Dosis Tunggal Ekstrak DB dan DM

$$\begin{aligned} \text{Dosis ekstrak etanol daun beluntas} &= \frac{20 \text{ g}}{1000} \times 600 \text{ mg} \\ &= 12 \text{ mg/ 20 grBB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis Beluntas untuk 5 mencit} &= 12 \times 5 \text{ ekor} \\ &= 60 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\text{Volume pemberian untuk mencit per oral} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit} &= 0,5 \times 5 \text{ ekor} \\ &= 2,5 \text{ ml} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{Dosis Beluntas untuk 5 mencit} &= 12 \times 5 \text{ ekor} \\ &= 60 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\text{Volume pemberian untuk mencit per oral} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok ekstrak untuk 5 mencit} &= 0,5 \times 5 \text{ ekor} \\ &= 2,5 \text{ ml} \end{aligned}$$

10. Perhitungan kombinasi ekstrak DBDM

1. Kombinasi Ekstrak DBDM 1:1 (600 mg : 600 mg)

$$\begin{aligned} \text{Dosis ekstrak etanol daun beluntas} &= 600 \text{ mg} \\ &= \frac{20 \text{ g}}{1000} \times 600 \text{ mg} \\ &= 12 \text{ mg/ 20 gBB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis daun beluntas untuk 5 ekor mencit} &= 12 \text{ mg} \times 5 \text{ ekor mencit} \\ &= 60 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis ekstrak etanol daun manggis} &= 600 \text{ mg} \\ &= \frac{20 \text{ g}}{1000} \times 600 \text{ mg} \\ &= 12 \text{ mg/ 20 gBB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis daun manggis untuk 5 ekor mencit} &= 12 \text{ mg} \times 5 \text{ ekor mencit} \\ &= 60 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\text{Volume pemberian untuk mencit per oral} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok untuk 5 mencit} &= 0,5 \times 5 \text{ ekor mencit} \\ &= 2,5 \text{ ml} \end{aligned}$$

2. Perhitungan kombinasi ekstrak etanol DBDM ½ : ½ (300:300)

$$\begin{aligned} \text{Dosis daun beluntas} &= 300 \text{ mg/ KgBB} \\ &= \frac{20 \text{ g}}{1000} \times 300 \text{ mg} \\ &= 6 \text{ mg/ 20 grBB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis daun beluntas untuk 5 mencit} &= 6 \text{ mg} \times 5 \text{ ekor} \\ &= 30 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis daun manggis} &= 300 \text{ mg/ KgBB} \\ &= \frac{20 \text{ g}}{1000} \times 300 \text{ mg} \\ &= 6 \text{ mg/ 20 grBB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis daun manggis untuk 5 mencit} &= 6 \text{ mg} \times 5 \text{ ekor} \\ &= 30 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\text{Volume pemberian untuk mencit per oral} = 0,5 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok untuk 5 mencit} &= 0,5 \times 5 \text{ ekor mencit} \\ &= 2,5 \text{ ml} \end{aligned}$$

3. Perhitungan dosis kombinasi ekstrak etanol DBDM ¼ : ¼

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

Dosis daun beluntas untuk 5 mencit = 3 mg x 5
 = 15 mg

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

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

Volume pemberian untuk mencit per oral = 0,5 ml

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

Lampiran 5 Hasil Uji Kadar Air dan Kadar Abu Ekstrak DBDM

1. Lampiran Uji Kadar Air dan Kadar Abu Ekstrak DB



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 : 3158/UN10.F09.12/TA.00.02.3/2023

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Data Konsumen | |
| Nama | : Iswari Rahmi A'yuni, Ita Rhosida, Nurul Rahma Salsabila |
| Instansi | : Farmasi STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung |
| Alamat | : Jl. Raya Tulungagung – Blitar KM 4 Tulungagung |
| Telepon | : 082143072732 |
| Status | : Mahasiswa S-1 |
| Keperluan Analisis | : Uji Kuantitas |
| 2. Sampling Dilakukan Oleh | : Konsumen |
| 3. Identifikasi Sampel | |
| Nama Sampel | : Daun Beluntas |
| Wujud | : Padat |
| Warna | : Hitam |
| Bau | : Tidak Ada Bau |
| 4. Prosedur Analisis | : Dilakukan oleh Laboratorium Layanan Analisa dan Pengukuran Departemen Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang |
| 5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis | : Diambil Langsung |
| 6. Tanggal Terima Sampel | : 31 Maret 2023 |
| 7. Data Hasil Analisis | : Terlampir |

Malang, 02 Mei 2023
Ketua Departemen Kimia,



TEE own
YUNIAR PONCO PRANANTO
12 Mei 2023 13:56

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 BSN

Lampiran Surat Nomor: 3158/UN10.F09.12/TA.00.02.3/2023

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1.	DB	Kadar Abu	32,48 ± 0,09	%	-	Gravimetri
2.	DB	Kadar Air	7,19 ± 0,03	%	-	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.

2. Lampiran Uji Kadar Air dan Kadar Abu Ekstrak DM



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

Malang, 02 Mei 2023
Ketua Departemen Kimia,



TTE oleh
YUNIAR PONCO PRANANTO
02 Mei 2023 22:01
Verifikasi melalui
https://ub.ac.id

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



UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 6 Ayat 1
"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah."
Dokumen ini telah dilampirkan secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR.

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:

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 6 Hasil Spektrofotometri Uv-Vis Ekstrak DBDM

1. Hasil Uji Spektrofotometri UV-Vis Flavonoid Ekstrak Daun Beluntas



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

REPORT OF ANALYSIS

Analysis No. : 01/CASU/VI/2023
Customer Name : 1. Iswari Rahmi A*
 2. Ita Rhosida
 3. Nurul Rahma 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 ^a (mg/g QE)	Test result ^a (% w/w)
Total of Flavonoid Analysis	Beluntas leaf extract	23.4 ± 0.636	2.34 ± 0.0636

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. ^an = 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 Spektrofotometri UV-Vis Flavonoid Ekstrak Daun Beluntas



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 ^a (mg/g QE)	Test result ^a (% 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. ^an = 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 Spektrofotometri UV-Vis Tanin Ekstrak Daun Beluntas



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 ^a (mg/g GAE)	Test result ^a (% 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 (*Calanopsis gigantea*) Metode Spektrofotometri Uv-Vis, Jurnal Ilmiah Manuntung, 6(1), p.57-64 (2020)
3. ^an = 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 Spektrofotometri UV-Vis Tanin Ekstrak Daun Beluntas



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

REPORT OF ANALYSIS

Analysis No. : 08/CASU/VI/2023
Customer Name : 1. Iswari Rahmi A*
2. Ita Rhosida
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	Beluntas leaf extract	112.5 ± 3.46	11.25 ± 0.346

1. Test Method : Spectrophotometry
2. Yuska Novlyanty *et al.* Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin Pada Ekstrak Daun Biduri (*Calatropis 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 7 Surat Pembelian Mencit

"ABIMANYU FARM"

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

Ngampon RT 04 / RW 04, Majosongo 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 8 Dokumentasi Penelitian

	 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Sortasi basah beluntas (b) Sortasi basah manggis</p>
	 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Pencucian beluntas (b) Pencucian manggis</p>
	 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Pengeringan manggis (b) Pengeringan beluntas</p>
	 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Manggis Kering (b) Beluntas kering</p>

		<p>Keterangan: (a) Penghalusan simplicia (b) Pengayakan</p>
		<p>Keterangan: (a) Serbuk manggis (b) Serbuk beluntas</p>
		<p>Keterangan: (a) Penyaringan (b) Ekstrak cair</p>

 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Ekstrak kental beluntas (b) Ekstrak kental manggis</p>
 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Skrining fitokimia DB (b) Skrining fitokimia DM</p>
 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Standar quercetin uji flavonoid (b) Sampel uji flavonoid</p>

 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p>	<p>Keterangan: (a) Uji tanin (b) Alat spektrofotometri UV-Vis</p>
 <p>(a)</p>	 <p>(b)</p> <p>(c)</p>	<p>Keterangan: (a) Pengorolan pada mencit (b) Feses diare (c) Feses normal</p>

Lampiran 9 Hasil Uji Antidiare

Perlakuan	Waktu Awal Terjadinya Diare (menit) ± SD	Frekuensi Diare ± SD	Konsistensi Feses (skor) ± SD	Lama Terjadinya Diare (menit) ± SD
CMC-Na 0,5%	62,49 ± 0,739 ^a	5,91 ± 0,442 ^a	4,17 ± 1,014 ^a	178,60 ± 0,820 ^a
Loperamide	79,78 ± 0,553 ^b	2,80 ± 0,384 ^b	2,74 ± 1,291 ^b	149,67 ± 1,640 ^b
Dosis tunggal DB	63,23 ± 0,552 ^{ba}	5,49 ± 0,455 ^a	3,83 ± 1,175 ^a	168,89 ± 4,504 ^a
Dosis tunggal DM	65,99 ± 0,834 ^b	4,94 ± 0,496 ^{ba}	3,71 ± 1,126 ^{ba}	169,44 ± 2,258 ^a
Kombinasi DBDM 1:1	79,47 ± 0,532 ^b	3,09 ± 0,446 ^b	2,89 ± 1,254 ^b	154,35 ± 1,639 ^b
Kombinasi DBDM ½ : ½	74,56 ± 0,645 ^b	4,89 ± 0,508 ^{ba}	3,69 ± 1,278 ^{ba}	166,10 ± 3,460 ^{ba}
Kombinasi DBDM ¼ : ¼	62,65 ± 0,488 ^a	5,60 ± 0,469 ^a	3,89 ± 1,182 ^a	174,00 ± 3,096 ^a

Lampiran 10 Data Penelitian

I. Analisa Statistika Parameter Awal Terjadinya Diare

Tests of Normality

	Awal Diare	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Menit	Kontrol Negatif	,267	5	,200*	,936	5	,640
	Kontrol Positif	,201	5	,200*	,936	5	,637
	Dosis Tunggal DB	,197	5	,200*	,963	5	,828
	Dosis tunggal DM	,245	5	,200*	,873	5	,280
	Kombinasi 1:1	,261	5	,200*	,868	5	,258
	Kombinasi 1/2:1/2	,221	5	,200*	,896	5	,387
	Kombinasi 1/4:1/4	,243	5	,200*	,944	5	,697

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Menit	Based on Mean	,924	6	28	,493
	Based on Median	,299	6	28	,932
	Based on Median and with adjusted df	,299	6	22,868	,931
	Based on trimmed mean	,865	6	28	,532

ANOVA

Menit	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1889,703	6	314,951	159,022	,000
Within Groups	55,455	28	1,981		
Total	1945,158	34			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Menit

Tukey HSD

		Mean			95% Confidence Interval	
		Difference (I- J)				
(I) Awal Diare	(J) Awal Diare		Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	-17,29000*	,89007	,000	-20,1134	-14,4666
	Dosis Tunggal DB	-,74000	,89007	,979	-3,5634	2,0834
	Dosis tunggal DM	-3,50800*	,89007	,008	-6,3314	-,6846
	Kombinasi 1:1	-16,98000*	,89007	,000	-19,8034	-14,1566
	Kombinasi 1/2:1/2	-12,07800*	,89007	,000	-14,9014	-9,2546
	Kombinasi 1/4:1/4	-,16400	,89007	1,000	-2,9874	2,6594
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	17,29000*	,89007	,000	14,4666	20,1134
	Dosis Tunggal DB	16,55000*	,89007	,000	13,7266	19,3734
	Dosis tunggal DM	13,78200*	,89007	,000	10,9586	16,6054
	Kombinasi 1:1	,31000	,89007	1,000	-2,5134	3,1334
	Kombinasi 1/2:1/2	5,21200*	,89007	,000	2,3886	8,0354
	Kombinasi 1/4:1/4	17,12600*	,89007	,000	14,3026	19,9494
Dosis Tunggal DB	Kontrol Negatif	,74000	,89007	,979	-2,0834	3,5634
	Kontrol Positif	-16,55000*	,89007	,000	-19,3734	-13,7266
	Dosis tunggal DM	-2,76800	,89007	,057	-5,5914	,0554
	Kombinasi 1:1	-16,24000*	,89007	,000	-19,0634	-13,4166
	Kombinasi 1/2:1/2	-11,33800*	,89007	,000	-14,1614	-8,5146
	Kombinasi 1/4:1/4	,57600	,89007	,994	-2,2474	3,3994
Dosis tunggal DM	Kontrol Negatif	3,50800*	,89007	,008	,6846	6,3314
	Kontrol Positif	-13,78200*	,89007	,000	-16,6054	-10,9586
	Dosis Tunggal DB	2,76800	,89007	,057	-,0554	5,5914
	Kombinasi 1:1	-13,47200*	,89007	,000	-16,2954	-10,6486
	Kombinasi 1/2:1/2	-8,57000*	,89007	,000	-11,3934	-5,7466
	Kombinasi 1/4:1/4	3,34400*	,89007	,013	,5206	6,1674
Kombinasi 1:1	Kontrol Negatif	16,98000*	,89007	,000	14,1566	19,8034
	Kontrol Positif	-,31000	,89007	1,000	-3,1334	2,5134

	Dosis Tunggal DB	16,24000*	,89007	,000	13,4166	19,0634
	Dosis tunggal DM	13,47200*	,89007	,000	10,6486	16,2954
	Kombinasi 1/2:1/2	4,90200*	,89007	,000	2,0786	7,7254
	Kombinasi 1/4:1/4	16,81600*	,89007	,000	13,9926	19,6394
Kombinasi 1/2:1/2	Kontrol Negatif	12,07800*	,89007	,000	9,2546	14,9014
	Kontrol Positif	-5,21200*	,89007	,000	-8,0354	-2,3886
	Dosis Tunggal DB	11,33800*	,89007	,000	8,5146	14,1614
	Dosis tunggal DM	8,57000*	,89007	,000	5,7466	11,3934
	Kombinasi 1:1	-4,90200*	,89007	,000	-7,7254	-2,0786
	Kombinasi 1/4:1/4	11,91400*	,89007	,000	9,0906	14,7374
Kombinasi 1/4:1/4	Kontrol Negatif	,16400	,89007	1,000	-2,6594	2,9874
	Kontrol Positif	-17,12600*	,89007	,000	-19,9494	-14,3026
	Dosis Tunggal DB	-,57600	,89007	,994	-3,3994	2,2474
	Dosis tunggal DM	-3,34400*	,89007	,013	-6,1674	-,5206
	Kombinasi 1:1	-16,81600*	,89007	,000	-19,6394	-13,9926
	Kombinasi 1/2:1/2	-11,91400*	,89007	,000	-14,7374	-9,0906

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

Menit

Tukey HSD^a

Awal Diare	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol Negatif	5	62,4860			
Kombinasi 1/4:1/4	5	62,6500			
Dosis Tunggal DB	5	63,2260	63,2260		
Dosis tunggal DM	5		65,9940		
Kombinasi 1/2:1/2	5			74,5640	
Kombinasi 1:1	5				79,4660
Kontrol Positif	5				79,7760
Sig.		,979	,057	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

2. Analisis Statistika Parameter Frekuensi Diare

Tests of Normality

	Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
FREKUENSI	KONTROL NEGATIF	,159	35	,026	,930	35	,027
DIARE	KONTROL POSITIF	,148	35	,050	,922	35	,016
	DOSIS TUNGGAL DB	,147	35	,053	,948	35	,097
	DOSIS TUNGGAL DM	,149	35	,046	,902	35	,004
	KOMBINASI DBDM 1:1	,165	35	,017	,913	35	,009
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,187	35	,003	,908	35	,006
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	,140	35	,082	,954	35	,151

a. Lilliefors Significance Correction

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

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
FREKUENSI DIARE	Based on Mean	,420	34	210	,998
	Based on Median	,219	34	210	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,219	34	156,197	1,000
	Based on trimmed mean	,385	34	210	,999

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 + MENCIT + KELOMPOK * MENCIT

Kruskal-Wallis Test

		Ranks	
Kelompok Perlakuan		N	Mean Rank
FREKUENSI DIARE	KONTROL NEGATIF	35	155,07
	KONTROL POSITIF	35	78,96
	DOSIS TUNGGAL DB	35	144,70
	DOSIS TUNGGAL DM	35	126,21
	KOMBINASI DBDM 1:1	35	86,00
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	35	124,74
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	35	145,31
	Total	245	

Test Statistics^{a,b}

FREKUENSI

DIARE

Kruskal-Wallis H	37,478
df	6
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Perlakuan

**Post Hoc Tests
Kelompok Perlakuan**

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	3,1143*	,68236	,000	1,0828	5,1458
	DOSIS TUNGGAL DB	,4286	,68236	,996	-1,6029	2,4601
	DOSIS TUNGGAL DM	,9714	,68236	,789	-1,0601	3,0029
	KOMBINASI DBDM 1:1	2,8286*	,68236	,001	,7971	4,8601
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	1,0286	,68236	,740	-1,0029	3,0601
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	,3143	,68236	,999	-1,7172	2,3458
KONTROL POSITIF	KONTROL NEGATIF	-3,1143*	,68236	,000	-5,1458	-1,0828
	DOSIS TUNGGAL DB	-2,6857*	,68236	,002	-4,7172	-,6542
	DOSIS TUNGGAL DM	-2,1429*	,68236	,031	-4,1743	-,1114

	KOMBINASI DBDM 1:1	-2,857	,68236	1,000	-2,3172	1,7458
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	-2,0857*	,68236	,040	-4,1172	-,0542
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-2,8000*	,68236	,001	-4,8315	-,7685
DOSIS TUNGGAL DB	KONTROL NEGATIF	-,4286	,68236	,996	-2,4601	1,6029
	KONTROL POSITIF	2,6857*	,68236	,002	,6542	4,7172
	DOSIS TUNGGAL DM	,5429	,68236	,985	-1,4886	2,5743
	KOMBINASI DBDM 1:1	2,4000*	,68236	,009	,3685	4,4315
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,6000	,68236	,975	-1,4315	2,6315
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-,1143	,68236	1,000	-2,1458	1,9172
DOSIS TUNGGAL DM	KONTROL NEGATIF	-,9714	,68236	,789	-3,0029	1,0601
	KONTROL POSITIF	2,1429*	,68236	,031	,1114	4,1743
	DOSIS TUNGGAL DB	-,5429	,68236	,985	-2,5743	1,4886
	KOMBINASI DBDM 1:1	1,8571	,68236	,098	-,1743	3,8886
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,0571	,68236	1,000	-1,9743	2,0886
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-,6571	,68236	,961	-2,6886	1,3743
KOMBINASI DBDM 1:1	KONTROL NEGATIF	-2,8286*	,68236	,001	-4,8601	-,7971
	KONTROL POSITIF	,2857	,68236	1,000	-1,7458	2,3172
	DOSIS TUNGGAL DB	-2,4000*	,68236	,009	-4,4315	-,3685
	DOSIS TUNGGAL DM	-1,8571	,68236	,098	-3,8886	,1743

	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	-1,8000	,68236	,120	-3,8315	,2315
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-2,5143*	,68236	,005	-4,5458	-,4828
KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	KONTROL NEGATIF	-1,0286	,68236	,740	-3,0601	1,0029
	KONTROL POSITIF	2,0857*	,68236	,040	,0542	4,1172
	DOSIS TUNGGAL DB	-,6000	,68236	,975	-2,6315	1,4315
	DOSIS TUNGGAL DM	-,0571	,68236	1,000	-2,0886	1,9743
	KOMBINASI DBDM 1:1	1,8000	,68236	,120	-,2315	3,8315
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-,7143	,68236	,942	-2,7458	1,3172
KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	KONTROL NEGATIF	-,3143	,68236	,999	-2,3458	1,7172
	KONTROL POSITIF	2,8000*	,68236	,001	,7685	4,8315
	DOSIS TUNGGAL DB	,1143	,68236	1,000	-1,9172	2,1458
	DOSIS TUNGGAL DM	,6571	,68236	,961	-1,3743	2,6886
	KOMBINASI DBDM 1:1	2,5143*	,68236	,005	,4828	4,5458
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,7143	,68236	,942	-1,3172	2,7458

FREKUENSI DIARE

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
KONTROL POSITIF	35	2,8000		
KOMBINASI DBDM 1:1	35	3,0857	3,0857	
KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	35		4,8857	4,8857
DOSIS TUNGGAL DM	35		4,9429	4,9429
DOSIS TUNGGAL DB	35			5,4857
KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	35			5,6000
KONTROL NEGATIF	35			5,9143

Sig.	1,000	,098	,740
------	-------	------	------

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 8,148.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.

b. Alpha = ,05.

3. Analisis Statistika Parameter Konsistenssi Feses

Tests of Normality

	Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KONSISTENSI	KONTROL NEGATIF	,279	35	,000	,763	35	,000
FESES	KONTROL POSITIF	,179	35	,006	,937	35	,045
	DOSIS TUNGGAL DB	,215	35	,000	,850	35	,000
	DOSIS TUNGGAL DM	,200	35	,001	,848	35	,000
	KOMBINASI DBDM 1:1	,193	35	,002	,917	35	,011
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,248	35	,000	,843	35	,000
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	,253	35	,000	,829	35	,000

a. Lilliefors Significance Correction

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

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
KONSISTENSI FESES	Based on Mean	,607	34	210	,958
	Based on Median	,364	34	210	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,364	34	168,020	1,000
	Based on trimmed mean	,574	34	210	,972

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 + MENCIT + KELOMPOK * MENCIT

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank
KONSISTENSI FESES	KONTROL NEGATIF	35	156,63
	KONTROL POSITIF	35	80,51
	DOSIS TUNGGAL DB	35	137,03
	DOSIS TUNGGAL DM	35	129,19
	KOMBINASI DBDM 1:1	35	86,89
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	35	129,83
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	35	140,93
Total		245	

Test Statistics^{a,b}

KONSISTENSI FESES	
Kruskal-Wallis H	35,855
df	6
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok
Perlakuan

Post Hoc Tests

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	1,4286*	,29679	,000	,5450	2,3122
	DOSIS TUNGGAL DB	,3429	,29679	,910	-,5407	1,2265
	DOSIS TUNGGAL DM	,4571	,29679	,720	-,4265	1,3407
	KOMBINASI DBDM 1:1	1,2857*	,29679	,000	,4021	2,1693

	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,4857	,29679	,659	-,3979	1,3693
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	,2857	,29679	,961	-,5979	1,1693
KONTROL POSITIF	KONTROL NEGATIF	-1,4286*	,29679	,000	-2,3122	-,5450
	DOSIS TUNGGAL DB	-1,0857*	,29679	,006	-1,9693	-,2021
	DOSIS TUNGGAL DM	-,9714*	,29679	,021	-1,8550	-,0878
	KOMBINASI DBDM 1:1	-,1429	,29679	,999	-1,0265	,7407
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	-,9429*	,29679	,028	-1,8265	-,0593
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-1,1429*	,29679	,003	-2,0265	-,2593
DOSIS TUNGGAL DB	KONTROL NEGATIF	-,3429	,29679	,910	-1,2265	,5407
	KONTROL POSITIF	1,0857*	,29679	,006	,2021	1,9693
	DOSIS TUNGGAL DM	,1143	,29679	1,000	-,7693	,9979
	KOMBINASI DBDM 1:1	,9429*	,29679	,028	,0593	1,8265
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,1429	,29679	,999	-,7407	1,0265
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-,0571	,29679	1,000	-,9407	,8265
DOSIS TUNGGAL DM	KONTROL NEGATIF	-,4571	,29679	,720	-1,3407	,4265
	KONTROL POSITIF	,9714*	,29679	,021	,0878	1,8550
	DOSIS TUNGGAL DB	-,1143	,29679	1,000	-,9979	,7693
	KOMBINASI DBDM 1:1	,8286	,29679	,082	-,0550	1,7122
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,0286	,29679	1,000	-,8550	,9122

	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-,1714	,29679	,997	-1,0550	,7122
KOMBINASI DBDM 1:1	KONTROL NEGATIF	-1,2857*	,29679	,000	-2,1693	-,4021
	KONTROL POSITIF	,1429	,29679	,999	-,7407	1,0265
	DOSIS TUNGGAL DB	-,9429*	,29679	,028	-1,8265	-,0593
	DOSIS TUNGGAL DM	-,8286	,29679	,082	-1,7122	,0550
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	-,8000	,29679	,104	-1,6836	,0836
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-1,0000*	,29679	,015	-1,8836	-,1164
KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	KONTROL NEGATIF	-,4857	,29679	,659	-1,3693	,3979
	KONTROL POSITIF	,9429*	,29679	,028	,0593	1,8265
	DOSIS TUNGGAL DB	-,1429	,29679	,999	-1,0265	,7407
	DOSIS TUNGGAL DM	-,0286	,29679	1,000	-,9122	,8550
	KOMBINASI DBDM 1:1	,8000	,29679	,104	-,0836	1,6836
	KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	-,2000	,29679	,994	-1,0836	,6836
KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	KONTROL NEGATIF	-,2857	,29679	,961	-1,1693	,5979
	KONTROL POSITIF	1,1429*	,29679	,003	,2593	2,0265
	DOSIS TUNGGAL DB	,0571	,29679	1,000	-,8265	,9407
	DOSIS TUNGGAL DM	,1714	,29679	,997	-,7122	1,0550
	KOMBINASI DBDM 1:1	1,0000*	,29679	,015	-,1164	1,8836
	KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	,2000	,29679	,994	-,6836	1,0836

KONSISTENSI FESES

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
KONTROL POSITIF	35	2,7429		
KOMBINASI DBDM 1:1	35	2,8857	2,8857	
KOMBINASI DBDM 1/2:1/2	35		3,6857	3,6857
DOSIS TUNGGAL DM	35		3,7143	3,7143
DOSIS TUNGGAL DB	35			3,8286
KOMBINASI DBDM 1/4:1/4	35			3,8857
KONTROL NEGATIF	35			4,1714
Sig.		,999	,082	,659

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,541.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35,000.

b. Alpha = ,05.

4. Analisis Statistika Parameter Lama Terjadinya Diare

Tests of Normality

Lama Terjadinya Diare		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti	df	Sig.	Statisti	df	Sig.
Lama Terjadinya Diare	Kontrol negatif	,245	5	,200*	,833	5	,145
	kontrol positif	,232	5	,200*	,955	5	,775
	Dosis Tunggal DB	,266	5	,200*	,894	5	,380
	Dosis tunggal DM	,191	5	,200*	,921	5	,536
	Kombinasi DBDM1:1	,171	5	,200*	,987	5	,969
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	,185	5	,200*	,953	5	,758
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	,318	5	,108	,851	5	,198

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Lama Terjadinya Diare	Based on Mean	4,655	6	28	,002
	Based on Median	1,353	6	28	,268
	Based on Median and with adjusted df	1,353	6	14,410	,297
	Based on trimmed mean	4,420	6	28	,003

Kruskal-Wallis Test

		Ranks	
Lama Terjadinya Diare		N	Mean Rank
Lama Terjadinya Diare	Kontrol negatif	5	30,80
	kontrol positif	5	3,80
	Dosis Tunggal DB	5	20,40
	Dosis tunggal DM	5	20,00
	Kombinasi DBDM1:1	5	7,80
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	5	17,80
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	5	25,40
	Total	35	

Test Statistics^{a,b}

Lama Terjadinya Diare	
Kruskal-Wallis H	25,447
df	6
Asymp. Sig.	,000

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable: Lama Terjadinya Diare

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lama Terjadinya Diare

Tukey HSD

(I) Lama Terjadinya Diare	(J) Lama Terjadinya Diare	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound

Kontrol negatif	kontrol positif	28,93200*	3,89148	,000	16,5877	41,2763
	Dosis Tunggal DB	9,73600	3,89148	,197	-2,6083	22,0803
	Dosis tunggal DM	9,16400	3,89148	,255	-3,1803	21,5083
	Kombinasi DBDM1:1	24,25400*	3,89148	,000	11,9097	36,5983
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	12,50200*	3,89148	,046	,1577	24,8463
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	4,60600	3,89148	,894	-7,7383	16,9503
kontrol positif	Kontrol negatif	-28,93200*	3,89148	,000	-41,2763	-16,5877
	Dosis Tunggal DB	-19,19600*	3,89148	,001	-31,5403	-6,8517
	Dosis tunggal DM	-19,76800*	3,89148	,000	-32,1123	-7,4237
	Kombinasi DBDM1:1	-4,67800	3,89148	,887	-17,0223	7,6663
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	-16,43000*	3,89148	,004	-28,7743	-4,0857
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	-24,32600*	3,89148	,000	-36,6703	-11,9817
Dosis Tunggal DB	Kontrol negatif	-9,73600	3,89148	,197	-22,0803	2,6083
	kontrol positif	19,19600*	3,89148	,001	6,8517	31,5403
	Dosis tunggal DM	-,57200	3,89148	1,000	-12,9163	11,7723
	Kombinasi DBDM1:1	14,51800*	3,89148	,013	2,1737	26,8623
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	2,76600	3,89148	,991	-9,5783	15,1103
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	-5,13000	3,89148	,838	-17,4743	7,2143
Dosis tunggal DM	Kontrol negatif	-9,16400	3,89148	,255	-21,5083	3,1803
	kontrol positif	19,76800*	3,89148	,000	7,4237	32,1123
	Dosis Tunggal DB	,57200	3,89148	1,000	-11,7723	12,9163
	Kombinasi DBDM1:1	15,09000*	3,89148	,009	2,7457	27,4343

	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	3,33800	3,89148	,976	-9,0063	15,6823
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	-4,55800	3,89148	,899	-16,9023	7,7863
Kombinasi DBDM1:1	Kontrol negatif	-24,25400*	3,89148	,000	-36,5983	-11,9097
	kontrol positif	4,67800	3,89148	,887	-7,6663	17,0223
	Dosis Tunggal DB	-14,51800*	3,89148	,013	-26,8623	-2,1737
	Dosis tunggal DM	-15,09000*	3,89148	,009	-27,4343	-2,7457
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	-11,75200	3,89148	,070	-24,0963	,5923
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	-19,64800*	3,89148	,000	-31,9923	-7,3037
Kombinasi DBDM 1/2:1/2	Kontrol negatif	-12,50200*	3,89148	,046	-24,8463	-,1577
	kontrol positif	16,43000*	3,89148	,004	4,0857	28,7743
	Dosis Tunggal DB	-2,76600	3,89148	,991	-15,1103	9,5783
	Dosis tunggal DM	-3,33800	3,89148	,976	-15,6823	9,0063
	Kombinasi DBDM1:1	11,75200	3,89148	,070	-,5923	24,0963
	Kombinasi DBDM 1/4:1/4	-7,89600	3,89148	,420	-20,2403	4,4483
Kombinasi DBDM 1/4:1/4	Kontrol negatif	-4,60600	3,89148	,894	-16,9503	7,7383
	kontrol positif	24,32600*	3,89148	,000	11,9817	36,6703
	Dosis Tunggal DB	5,13000	3,89148	,838	-7,2143	17,4743
	Dosis tunggal DM	4,55800	3,89148	,899	-7,7863	16,9023
	Kombinasi DBDM1:1	19,64800*	3,89148	,000	7,3037	31,9923
	Kombinasi DBDM 1/2:1/2	7,89600	3,89148	,420	-4,4483	20,2403

Lama Terjadinya Diare

Tukey HSD^a

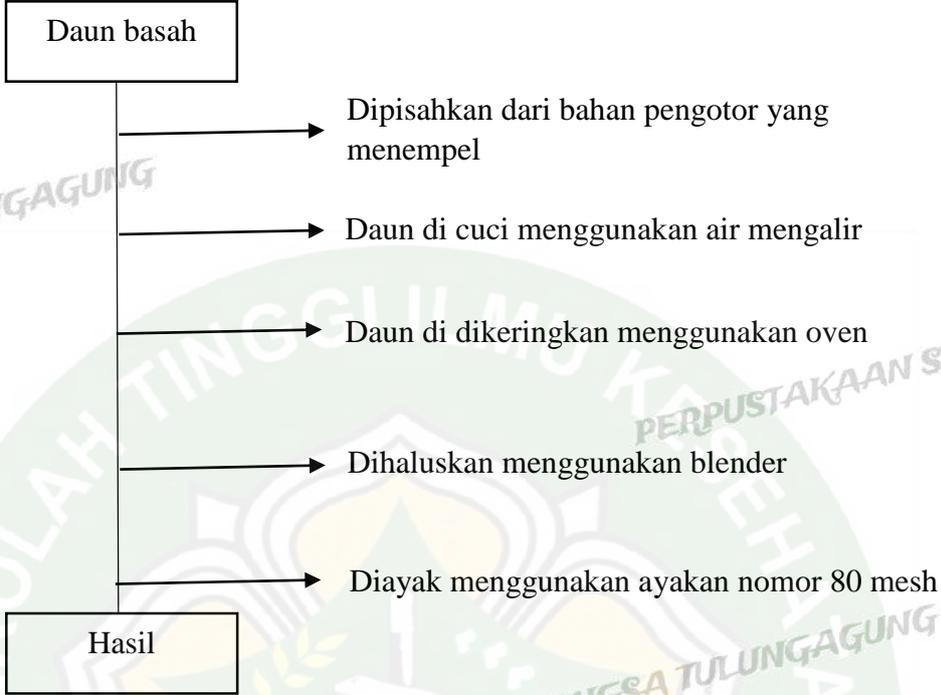
Lama Terjadinya Diare	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
kontrol positif	5	149,6700			
Kombinasi DBDM1:1	5	154,3480	154,3480		
Kombinasi DBDM 1/2:1/2	5		166,1000	166,1000	
Dosis Tunggal DB	5			168,8660	168,8660
Dosis tunggal DM	5			169,4380	169,4380
Kombinasi DBDM 1/4:1/4	5			173,9960	173,9960
Kontrol negatif	5				178,6020
Sig.		,887	,070	,420	,197

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

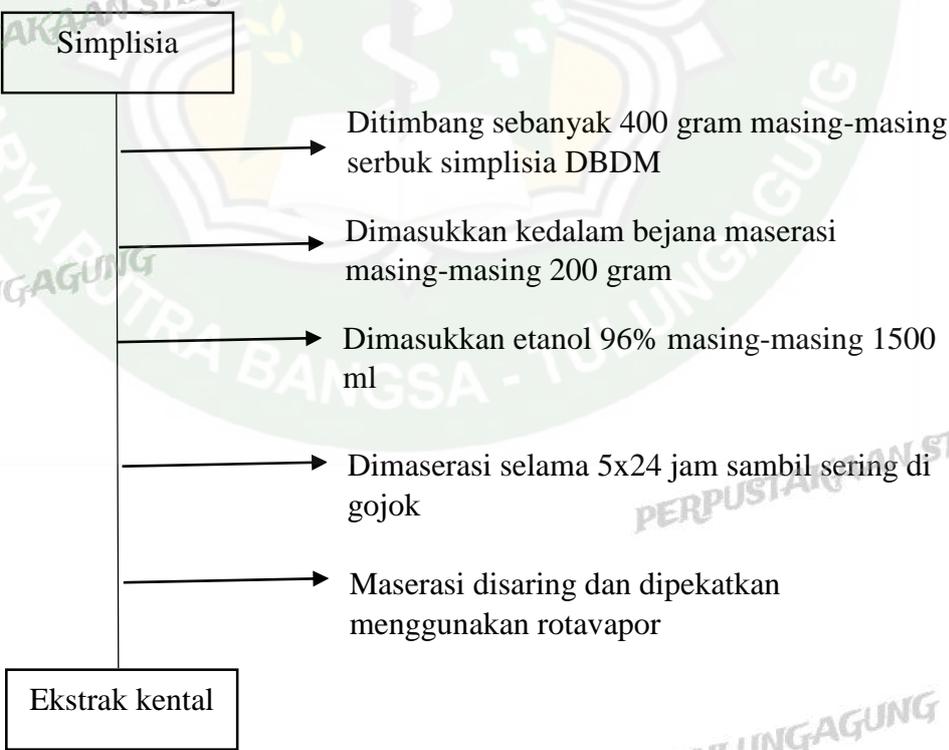
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 11 Alur Kerja

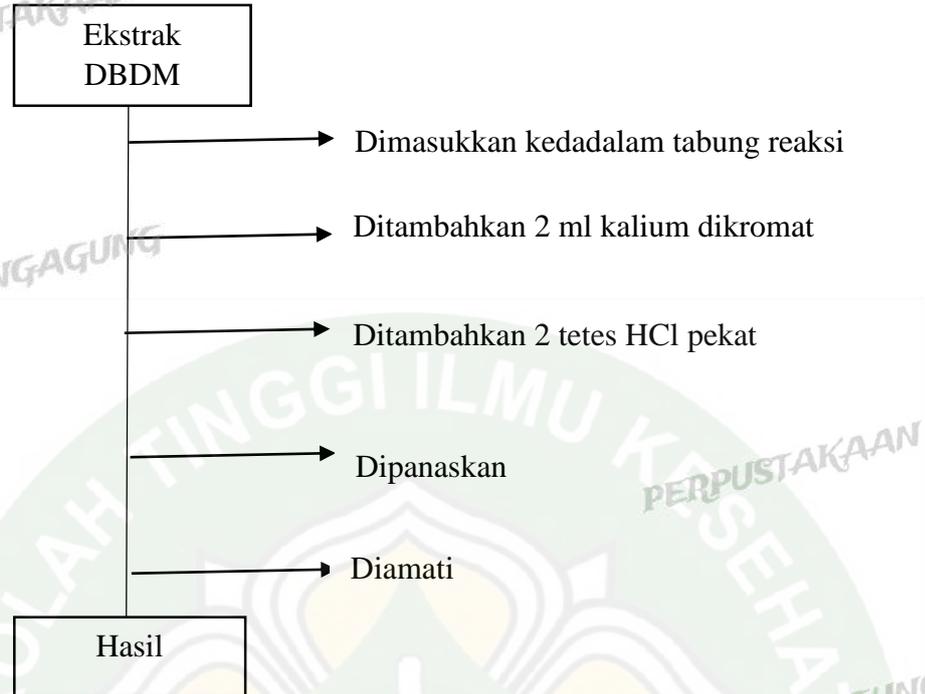
1. Pembuatan simplisia



2. Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi



3. Uji bebas etanol



Keterangan: tidak adanya bau khas ester menunjukkan bahwa ekstrak bebas etanol

4. Skrining Fitokimia

a. Flavonoid



Keterangan: positif flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga

b. Tanin

Ekstrak
DBDM

- Dambil sebanyak 5 ml ekstrak
- Ditambahkan 3 tetes FeCl 5%
- Diamati

Hasil

Keterangan: positif tanin ditandai dengan terbentuknya biru kehitaman

c. Saponin

Ekstrak
DBDM

- Diambil ektstrak 5 ml
- Ditambahkan 10 ml Aquadest panas
- Ditunggu hingga dingin
- Dikocok kuat
- Diamati

Hasil

Keterangan: positif saponin ditandai dengan terbentuknya busa stabil kurang lebih 10 menit

d. Alkaloid

Ekstrak DBDM

- Diambil ekstrak 5 ml
- Ditambahkan 3 tetes HCl pekat
- Ditambahkan 5 tetes reagen mayer
- Diamati

Hasil

Keterangan: positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih akan tetapi hasil negatif karena endapan yang terbentuk berwarna hitam

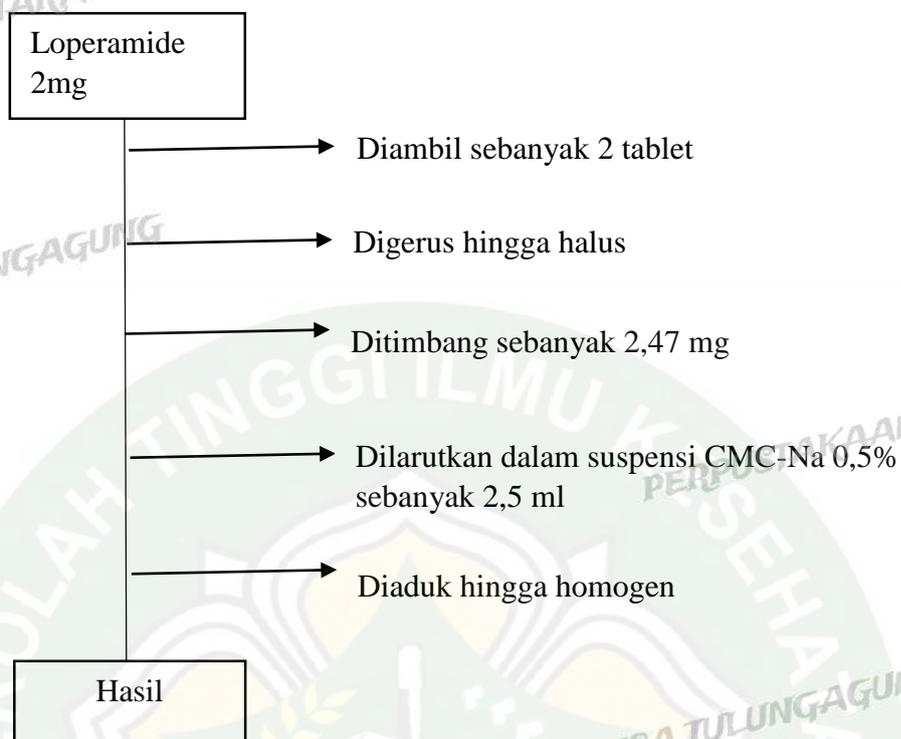
4. Pembuatan suspensi CMC-Na 0,5%

CMC-Na

- Diambil sebanyak 0,5 gram
- Dilarutkan 50 ml air panass
- Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml
- Dilarutkan hingga 100 ml

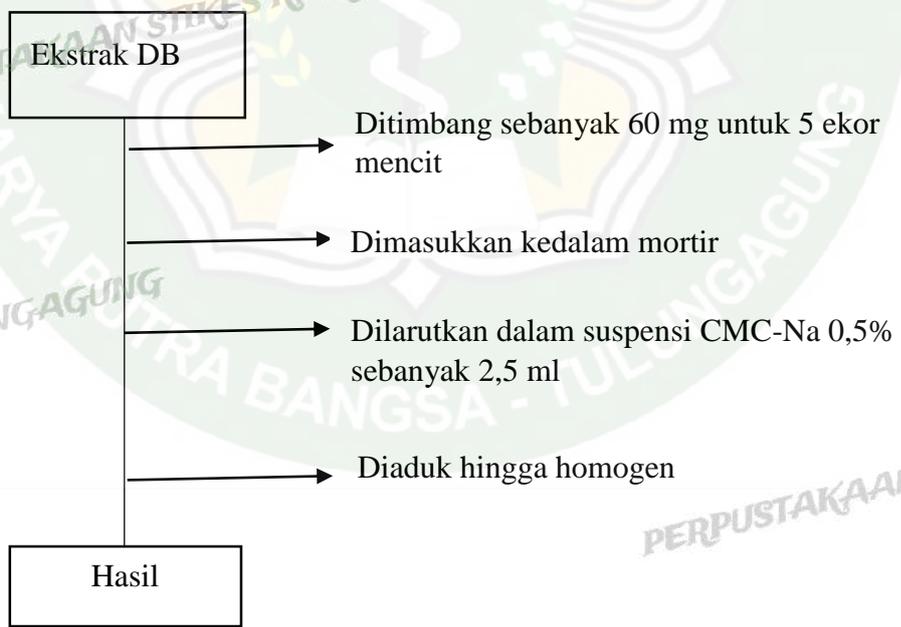
Hasil

5. Pembuatan suspensi loperamide

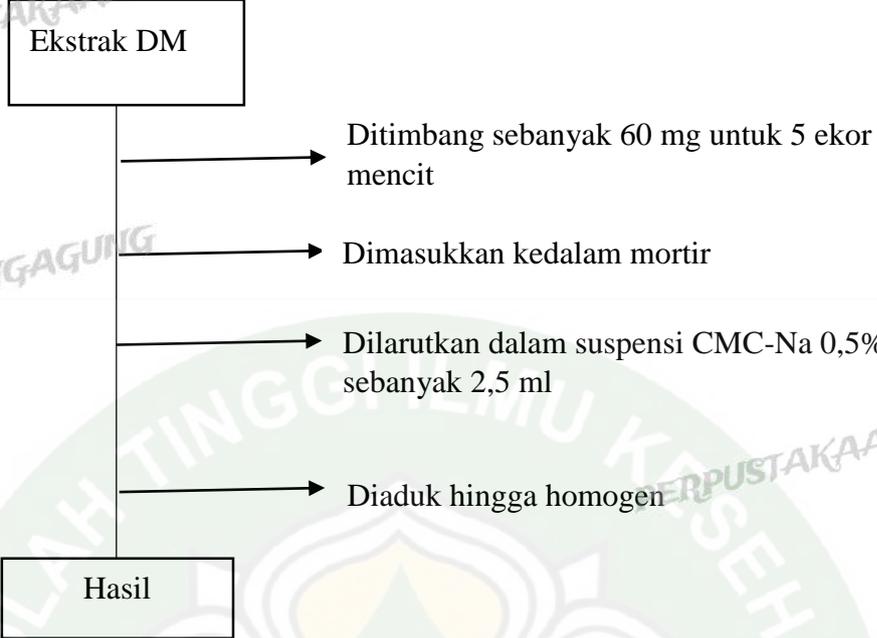


6. Pembuatan suspensi ekstrak DBDM

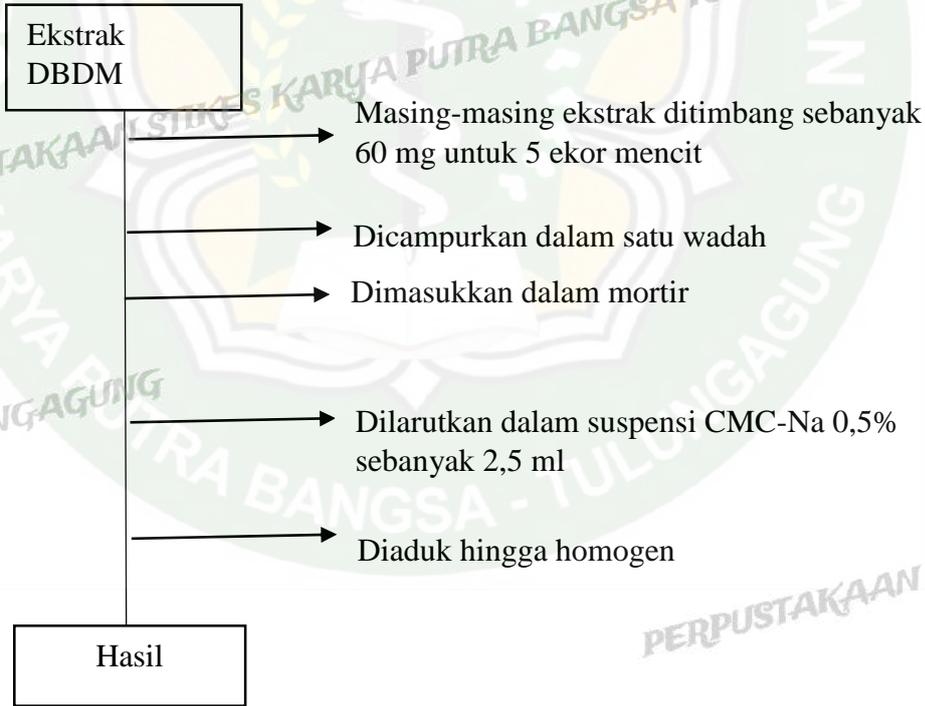
a. Pembuatan suspensi ekstrak DB dosis 600 mg/KgBB



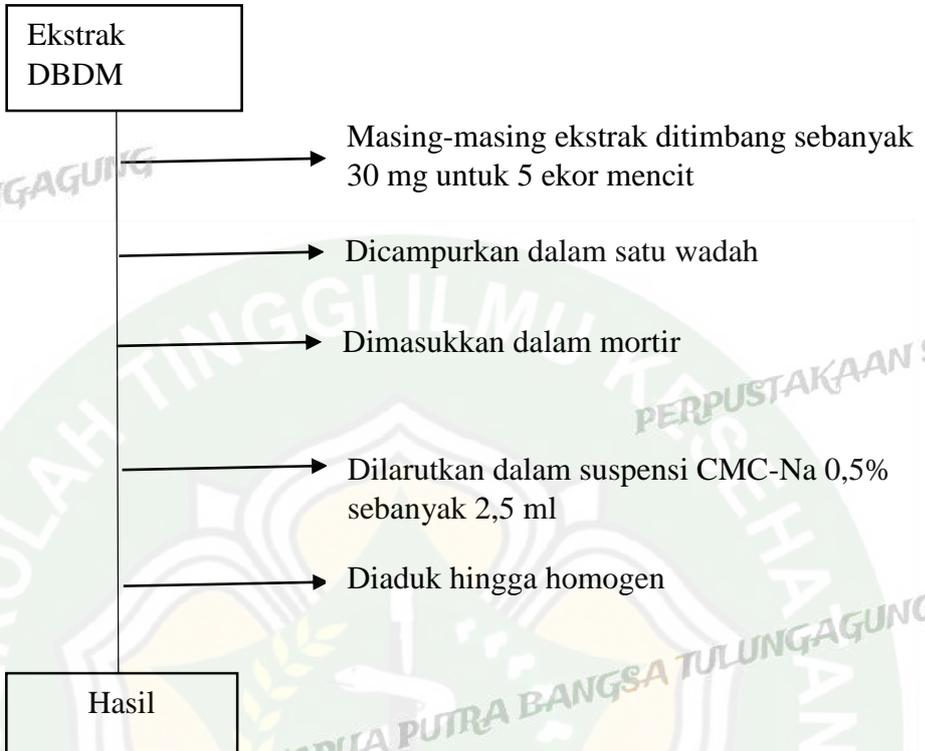
b. Pembuatan suspensi ekstrak DM dosis 600 mg/KgBB



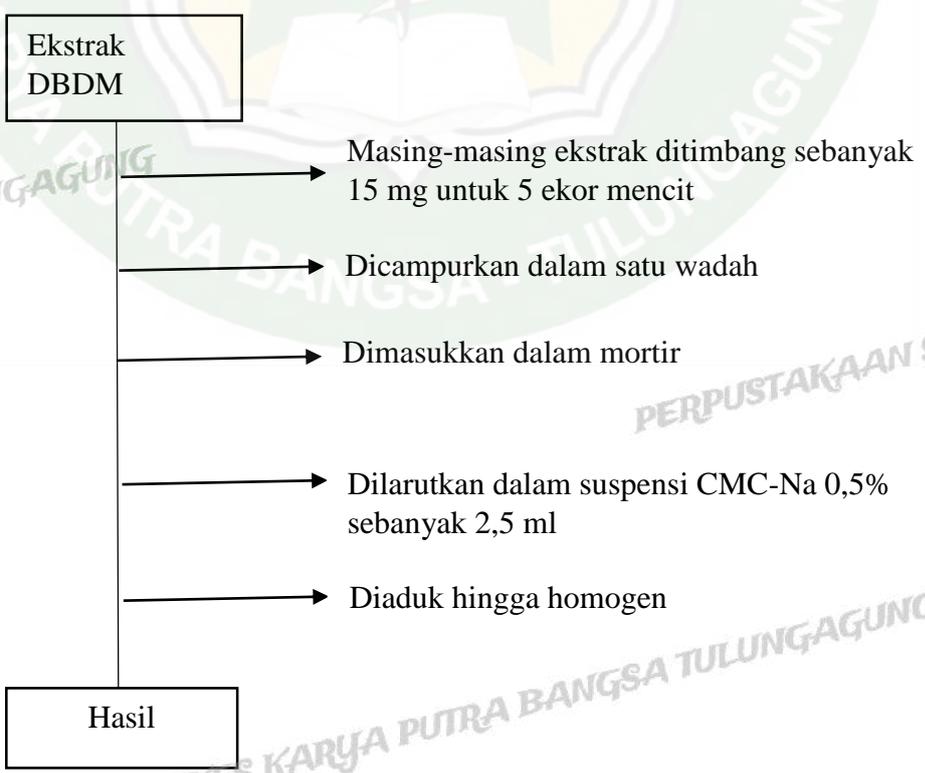
c. Pembuatan suspensi kombinasi ekstrak DBDM 1:1 dosis 600 mg/KgBB: 600 mg/KgBB



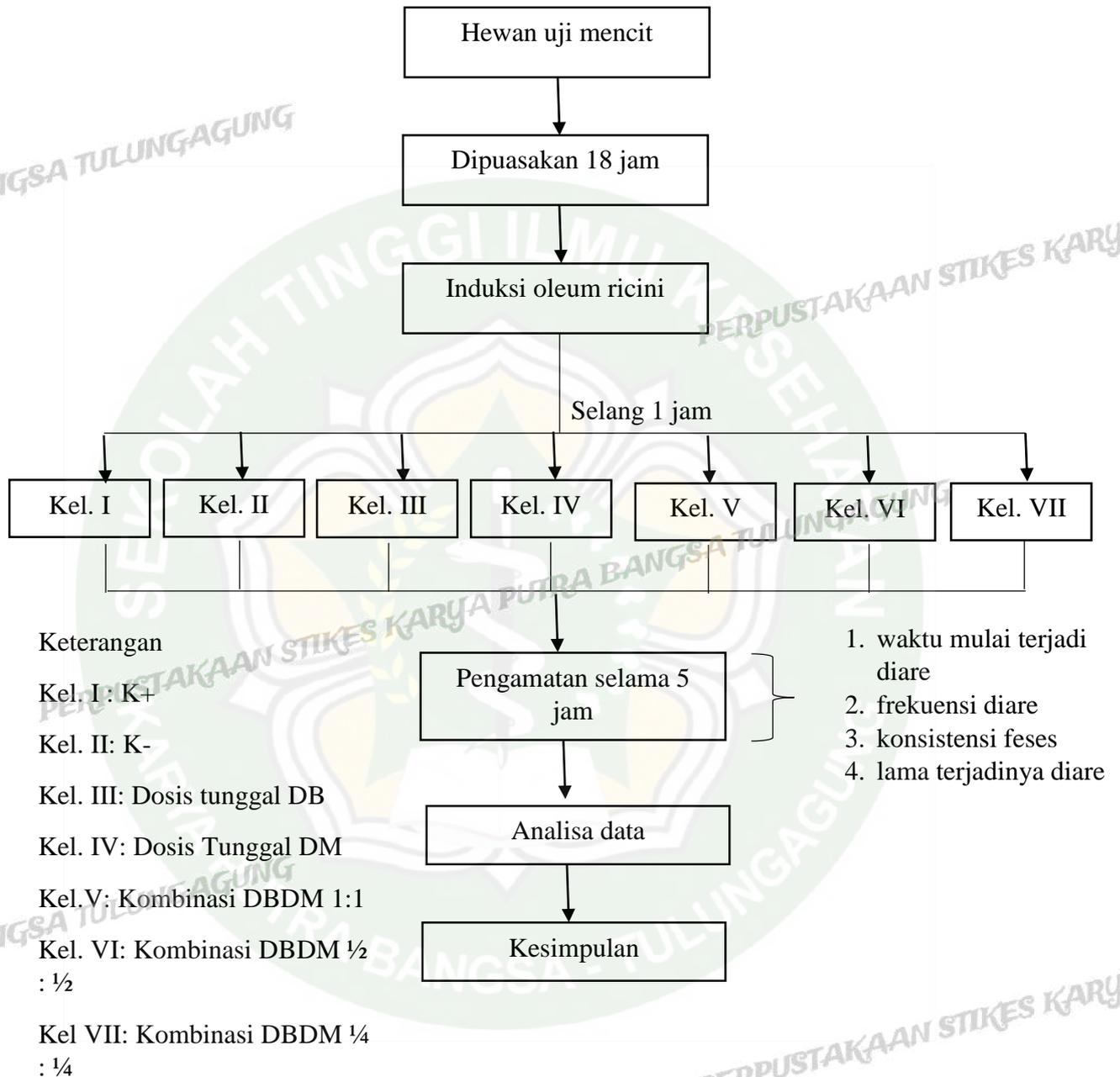
d. Pembuatan suspensi kombinasi ekstrak DBDM 1/2 : 1/2 dosis 300 mg/KgBB: 300 mg/KgBB



e. Pembuatan suspensi kombinasi ekstrak DBDM 1/4 : 1/4 dosis 150 mg/KgBB: 150 mg/KgBB



7. Uji Efektivitas Antidiare



Lampiran 12 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

