UJI AKTIVITAS ANTIDEPRESAN EKSTRAK ETANOL BUNGA MELATI (*Jasminum sambac*) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus)*

SKRIPSI

Oleh :
Muhammad Yazril Haryadi
NIM 18040075

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2022

UJI AKTIVITAS ANTIDEPRESAN EKSTRAK ETANOL BUNGA MELATI (*Jasminum sambac*) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus)*

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)

Oleh :
Muhammad Yazril Haryadi
NIM 18040075

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Farmasi

Universitas dr. Soebandi

Jember, 27 September 2022

Pembimbing 1

I Gusti Ayu Karnasih, M.Kep.,Sp.Mat
NIDN. 4005116802

Pembimbing 2

Apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M.Farm
NIDN. 0703028901

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac*) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus)*" telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 29 September 2022

Tempat : Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas dr. Soebandi

Tim Penguji

Ketua Penguji,

Gumiarti, S. ST., MPH
NIDN. 0509088601

Penguji II,

I Gusti Ayu Karnasih, M. Kep.,Sp Mat
NIDN. 4005116802

Penguji III,

apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M. Farm.
NIDN. 070328901

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas dr. Soebandi

Ns. Hella Meldy Tursina, S.Kep., M.Kep
NIDN. 0706109104

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Yazril Haryadi

NIM : 18040075

Program Studi : Sarjana Farmasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau hasil tulisan orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi/laporan tugas akhir ini adalah karya orang lain atau ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jember, 29 September 2022

(Muhammad Yazril Haryadi)

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIDEPRESAN EKSTRAK ETANOL BUNGA MELATI (*Jasminum sambac*) TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus)*

Oleh:

Muhammad Yazril Haryadi

NIM. 18040075

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : I Gusti Ayu Karnasih, M. Kep.,Sp Mat

Dosen pembimbing Anggota : apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M. Farm.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji Allah SWT dengan kemurahan dan ridho-Nya, skripsi ini dapat ditulis dengan baik dan lancar hingga selesai. Dengan ini akan saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. **Tuhan saya**, Allah SWT karena hanya atas izin dan karunia-Nya skripsi ini dapat dibuat dan selesai tepat pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Allah SWT yang telah meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. **Nabi saya**, Nabi Muhammad SAW sebagai panutan umat muslim yang penuh dengan kemuliaan dan ketaatan kepada Allah SWT memberi saya motivasi tentang kehidupan dan mengajari saya hidup melalui sunnah-sunnahnya.
3. **Kedua orang tua saya**, Alex Yazid (Ayah) dan Santi Haryati (Ibu) skripsi yang telah bersusah payah menyemangati serta memberi dukungan berupa segala hal yang saya butuhkan ketika menempuh gelar ini.
4. **Dosen Pembimbing**, Ibu I Gusti Ayu Karnasih, M. Kep.,Sp Mat. selaku dosen pembimbing utama, Ibu apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M. Farm. Selaku dosen pembimbing anggota, dan Ibu Gumiarti, S. ST., MPH. selaku dosen penguji saya yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. **Segenap Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi,** yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama perkuliahan.
6. **Segenap civitas akademika kampus Universitas dr. Soebandi Jember, staf pengajar, karyawan, dan seluruh mahasiswa,** semoga tetap semangat

dalam beraktivitas mengisi hari-harinya di kampus Universitas dr. Soebandi Jember.

7. **Almamater saya,** Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember.
8. **Teman-teman kontrakan Darussalam E-Sport,** Riza Dwi Nur Azizi (Rija), Aji Galih Pamenang (Galehkotak), Nizam Fahimul Fuad (Nijamban), Efsianto (Efsek), Martino Dion Saputra (Dyonixos). Hanif Permana Putra (Hanif Praja Muda Karana) yang telah bersedia memberikan falisitas guna menenangkan pikiran melalui bermain game *online* bersama.
9. **Rikza Ilmiana,** yang telah membantu penelitian saya serta memberikan dukungan emosional agar saya mendapat semangat dalam proses pengerjaan skripsi.
10. **Teman satu angkatan,** terutama kelas 18B yang telah banyak menemani selama menempuh pendidikan farmasi di Universitas dr. Soebandi, canda, tawa, dan banyak momen yang telah kita lewati bersama.
11. **Diri saya sendiri,** yang mau dan mampu bertahan, berjuang, berusaha sekuat yang saya bisa, tidak menyerah walau banyak godaan yang datang untuk berhenti, terima kasih karena sudah bertahan untuk tetap kuat sampai detik ini.

MOTTO

“Maka, bertasbihlah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang Maha agung”
(QS, Al-Waqi’ah ayat 74)

“Usaha tidak lain adalah sarana untuk mencapai tujuan. Bangga dengan fakta bahwa anda hanya berusaha tanpa hasil yang baik sama saja dengan menggoreng telur tanpa adanya api”

ABSTRAK

Haryadi, Muhammad Yazril*, Karnasih, I Gusti Ayu**, Fauziah, Dina Trianggaluh***. **Uji Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac*) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*).** Skripsi. Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember.

Latar Belakang: Depresi merupakan masalah yang sering terjadi namun jarang diketahui oleh penderitanya. Depresi dapat terjadi akibat ketidaksetimbangan hormon dalam otak. Berdasarkan penelitian, bunga melati memiliki senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponi, tanin, dan minyak atsiri. Bagian dari minyak atsiri bunga melati memiliki khasiat sebagai antidepresan dimana mekanisme kerjanya yaitu dengan mempengaruhi hormon serotonin dan dopamin pada otak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antidepresan ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) serta dosis optimal penggunaannya

Metode: penelitian ini menggunakan jenis penelitian studi eksperimental laboratorium menggunakan mencit jantan (*Muss musculus L)* yang telah diinduksi dengan perlakuan *Chronic Mild Stressor* (CMS). Mencit yang digunakan sebanyak 15 ekor dan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu : Kelompok kontrol negatif (CMC Na 0,5%), Kelompok kontrol positif (setralin) dan kelompok perlakuan dengan konsentrasi dosis 200mg/kgBB, 400mg/kgBB dan 600mg/kgBB

Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan nilai aktivitas antidepresan dari 3 kelompok dosis ekstrak. Kelompok dosis ekstrak 200mg/kgBB memiliki aktivitas antidepresan sebesar 44.92%, kelompok dosis ekstrak 400 mg/kgBB dengan aktivitas antidepresan sebesar 58.34%. Kelompok ekstrak dosis 600 mg/kgBB memiliki aktivitas antidepresan paling tinggi dengan persentase aktivitas antidepresan sebesar 75,43%.

Kesimpulan: Ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) memiliki aktivitas sebagai antidepresan

Kata kunci : Antidepresan, Bunga Melati (*Jasminum sambac*), Setralin, Mencit Putih

*Peneliti
**Pembimbing 1
***Pembimbing 2

ABSTRACT

Haryadi, Muhammad Yazril*, Karnasih, I Gusti Ayu**, Fauziah, Dina Trianggaluh***. **The Effect Of Ethanolic Extract Of Jasmine Flower (*Jasminum sambac*) As Antidepressant Against Mice (*Mus musculus*)**. Essay. University of dr. Soebandi Jember.

Introduction : Depression was a problem that often occurs but was rarely known by sufferers. Depression could occur due to hormonal imbalance in the brain. Based on reasearch, jasmine flowers had several substances such as flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and essential oils. Part of the essential oil of jasmine flowers had properties as an antidepressant where the mechanism of action was by influencing the hormones serotonin and dopamine in the brain. This studied aims to determine the antidepressant activity of ethanol extract of jasmine flower (jasminum sambac) and the optimal dosage of its used

Methods : The type of this study is experimental study using male mice (Muss musculus L) that had been induced by Chronic Mild Stressor (CMS). 15 mice were used and divided into 5 groups, namely: negative control group (CMC Na 0.5%), positive control group (setralin) and extract group with dose concentrations of 200mg/kgBB, 400mg/kgBB and 600mg/kgBB

Research results : The results of this study indicate the valued of the antidepressant activity of the 3 groups of extract doses. The 200mg/kgBW extract dosed group had antidepressant activity of 44. 92%, the 400mg/kgBW extract dosed group had 58. 34% antidepressant activity. The extract group at a dosed of 600 mg/kgBW had the highest antidepressant activity with a percentage of antidepressant activity of 75. 43%.

Conclusion : Ethanol extract of jasmine flower (jasminum sambac) had activity as an antidepressant

Keywords : Antidepressant, Jasmine Flower (Jasminum sambac), Setraline, White Mice

*Researcher
**Advisor 1
***Advisor

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, taufik, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang berjudul "Uji Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac*) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Said Mardijanto, S.Kep., Ns., M.M. selaku Rektor Universitas dr. Soebandi
2. Ibu Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi
3. Ibu apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi
4. Ibu I Gusti Ayu Karnasi, M. Kep., Sp Mat selaku Dosen Pembimbing Utama
5. Ibu apt. Dina Trianggaluh Fauziah, M. Farm. selaku Dosen Pembimbing Anggota
6. Ibu Gumiarti, S. ST., M. PH. selaku Ketua Penguji

Penulis tentu menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik serta saran dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jember, 29 September 2022

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL ..... **i**
HALAMAN JUDUL ..... **ii**
LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI ..... **v**
HALAMAN PEMBIMBING SKRIPSI ..... **vi**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
MOTTO ..... **ix**
ABSTRAK ..... **x**
ABSTRACT ..... **xi**
KATA PENGANTAR ..... **xii**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xvi**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xvii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xviii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar belakang 1
1.2 Rumusan masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.3.1 Tujuan Umum 4
1.3.2 Tujuan Khusus 4
1.4 Manfaat penelitian 4
1.5 Keaslian Penelitian 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Tanaman Melati Putih 6
2.1.1 Nama Daerah Tanaman Melati 7
2.1.2 Morfologi Tanaman Melati 7

2.1.3 Kandungan Kimia Dan Manfaat Tanaman Melati 8
2.2 Depresi 10
2.2.1 Klasifikasi dan Patofisiologi Depresi 11
2.2.2 Pengobatan Depresi 13
2.2.2.1 Klasifikasi Antidepresan 14
2.2.2.2 Efek Samping Antidepresan 19
2.3 Ekstraksi 21
2.3.1 Macam-macam Metode Ekstraksi 21
2.3.1 Pelarut Untuk Ekstraksi 24
2.4 Hewan Uji Mencit 27
2.4.1 Pemilihan Mencit Sebagai Hewan Uji 28
2.5 Depresi pada Mencit 29
2.6 Pengujian Efek Antidepresan 29
2.6.1 *Forced Swimmig Test* (FST) 30
BAB 3 KERANGKA KONSEP 32
3.1 Kerangka Konsep 32
3.2 Hipotesis 33
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN 34
4.1 Desain Penelitian 34
4.2 Populasi dan Sampel 34
4.2.1 Populasi 34
4.2.2 Sampel 34
4.3 Tempat Penelitian 35
4.4 Waktu Penelitian 36
4.5 Variabel Penelitian 36
4.5.1 Variabel Independen (Variabel Bebas) 36
4.5.2 Variabel Dependen (Variabel terikat) 36
4.6 Definisi Operasional 36
4.7 Pengumpulan Data 37
4.7.1 Teknik Pengumpulan Data 37
4.7.2 Determinasi Tanaman 37

4.7.3 Instrumen Penelitian 37
4.7.4 Pembuatan Simplisia 38
4.7.5 Pembuatan Ekstrak 39
4.7.6 Dosis Ekstrak Etanol Bunga Melati 39
4.7.7 Dosis Setralin 39
4.7.8 Pembuatan Larutan Koloidal CMC –Na 0.5% 39
4.7.9 Pembuatan Suspensi Sertralin 40
4.7.10 Persiapan Hewan Uji (Aklimatisasi) 40
4.7.11 Pengujian Aktivitas Antidepresan 41
4.8 Pengolahan dan Etika Penelitian 42
4.8.1 Pengolahan Data 42
4.8.2 Etika Penelitian 43
BAB 5 HASIL PENELITIAN 45
5.1 Hasil Ekstraksi Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac*) 45
5.2 Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum* sambac) Terhadap Aktivitas Depresi Mencit 45
5.3 Hasil Analisa dan Pengelolahan Data 46
BAB 6 PEMBAHASAN 48
6.1 Hasil Ektraksi Bunga Melati (*Jasminum sambac*) 48
6.2 Aktivitas Antidepresan Esktrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac)* 48
6.3 Dosis Optimal Aktivitas Antidepresan Esktrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac)* 49
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 51
7.1 Kesimpulan 51
7.2 Saran 51
DAFTAR PUSTAKA 52
LAMPIRAN 57

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian..... 5
Tabel 4.1 Kelompok Perlakuan..... 35
Tabel 4.2 Definisi Operasional 36
Tabel 4.3 Pemberian Perlakuan CMS 41
Tabel 5.1 Hasil Rendemen Pembuatan Ektrak 45
Tabel 5.2 Rata – Rata Hasil Uji Antidepresan Setiap Kelompok.....45

DAFTAR SINGKATAN

CMS	: *Chronic Mild Stressor*
IT	: *Immobility Time*
MT	: *Mobility Time*
FDA	: *Food And Drug Administration*
REM	: *Rapid Eye Movement*
TST	: *Tail Suspension Test*
OFT	: *Open Field Test*
FST	: *Forced Swimming Test*
CMC-Na	: Natrium karboksimetil selulosa
HPA	: *Hipotalamus-hipofisis-adrenal*
CRH	: Corticotropin-Releasing Hormone
APA	: *American Psychiatric Association*
DSM-IV	: *Diagnostic Manual Of Mental Disorders*

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Tanaman Melati..... 6
Gambar 2.2 Mekanisme Depresi..... 10
Gambar 2.3 Ekstraksi Maserasi..... 21
Gambar 2.4 Alat Ekstraksi Perkolasi 22
Gambar 2.5 Alat Ekstraksi Refluks..... 23
Gambar 2.6 Alat ekstraksi Sokletasi 24
Gambar 2.7 Mencit Putih Jantan..... 28
Gambar 2.8 *Forced Swimming Test* (FST).....30
Gambar 3.1 Kerangka Konsep 32
Gambar 5.1 Persentase Daya Antidepresan 46

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Determinasi Tanaman 57
Lampiran 2 Surat Layak Etik 58
Lampiran 3 Hasil Uji Antidepresan.....59
Lampiran 4 Hasil Uji Statistik.....60
Lampiran 5 Perhitungan.....61
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....65

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Depresi adalah suatu gangguan keadaan tonus perasaan yang secara umum ditandai oleh rasa kesedihan, apati, pesimisme, dan kesepian. (Mayasari, 2020). Depresi secara umum muncul karna suatu peristiwa atau keadaan emosinal yang tidak baik sehingga menyebabkan kesedihan atau kehampaan yang berlebihan. Kondisi tersebut dapat menjadi kronis dan berulang, dan secara substansial dapat mengganggu kemampuan individu dalam menjalankan tanggung jawab sehari - hari. (Dianovinina, 2018). Berbeda dengan penyakit lain, depresi sering kali tidak terdeteksi dan justru tidak diatasi karna ketidakmampuan orang tersebut dalam mengenali penyakit yang diderita. Depresi disebut juga sebagai gangguan yang tak terlihat atau *invisible disease*, karena berbeda dengan gangguan lain seprti flu, penderita pasti sadar bahwa ia terkena flu, penderita depresi sering kali tidak sadar ada masalah pada dirinya(Pradana, 2016).

Prevalensi depresi di dunia menapai angka 5% hingga 6% dengan total angka penderita depresi sebanyak 322 juta jiwa . (WHO, 2017) Depresi merupakan penyebab terbesar disabilitas serta penyebab utama bunuh diri dengan angka 800 ribu tiap tahunnya (WHO, 2017). Jumlah total penderita diperkirakan akan meningkat hingga 2 kali lipat pada tahun 2020. Di indonesia sendiri prevalensi depresi menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 mencapai angka 6.1%, dan prevalensi di jawa timur mencapai 4.5%. sedangkan angka prevalensi di kabupaten jember dapat dibilang cukup tinggi yaitu sebanyak 8% (Riskesdas 2014). Pengetahuan masyarakat di Indonesia tentang kesehatan mental

terbilang cukup rendah. Hal ini dibuktikan dengan persentase pemasungan seumur hidup orang dengan gangguan mental sebesar 14% serta orang yang pernah mengalami pemasungan selama 3 bulan sebesar 31,5% (Riskeasdas, 2018). Dari 100% masyarakat yang menderita gangguan mental, hanya 9% dari total tersebut yang dapat tertangani, sisa 91% masyarakat justru terabaikan(Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Depresi merupakan penyakit yang disebabkan oleh neurotransmitter yang tidak seimbang. Mekanisme terjadinya depresi karena terjadinya ketidaksetimbangan(Prayitno, 2008). Kadar neurotransmitter yaitu serotonin dan norepinefrin. 5-Hydroxytriptamine (5-HT) merupakan reseptor serotonin yang berupa senyawa neurotransmitter monoamine. Reseptor ini terlibat langsung dengan kadar serotonin di dalam otak. erotonin di otak di ekresikan oleh raphe nuclei di batang otak. Serotonin disintesis oleh perkusornya yaitu triptofan dengan dibantu enzim triptofan hidroksilase dan asam amino aromatic dekarboksilase, serotonin yang terbentuk kemudian disimpan di dalam monoamine vesikuler, selanjutnya jika ada picuan serotonin akan terlepas menuju celah sinaptik. Serotonin yang terlepas akan mengalami berdifusi menjauh dari sinaptik, dimetabolisir oleh MAO, mengaktivasi reseptor presinaptik, mengaktivasi reseptor post-sinaptik dan mengalami *re-uptake* dengan bantuan transporter serotonin presinaptik (Ikawati, 2008).

Pengobatan depresi terdiri dari beberapa tahap yang berisi terapi psikologis dan farmakologis. Obat yang biasa digunakan adalah obat dari golongan *Selective serotonin reuptake inhibitors* (SSRIs). *Noradrenergic and specific serotonergic*

antidepressants (NaSSAs), dan *Norepinephrine-dopamine reuptake inhibitorsi* (SNRIs).

Obat dari bermacam – macam golongan tersebut bekerja dengan cara menghambat atau mempercepat suatu dari rangkaian proses terbentuknya serotonin dalam otak. Obat yang biasa digunakan tersebut merupakan obat yang terbilang mahal begitupun juga biaya konsultasi terapi psikologis. Obat antidepresan juga memiliki banyak efek samping, oleh karena itu penggunaan obat herbal merupakan pilihan yang baik

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antidepresan yaitu bunga Melati (*Jasminum Sambac*). Tanaman ini memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin atau triterpenoid (Hidayah, Herawati & Habibi, 2020). Terdapat juga senyawa bagian dari minyak atsiri yang terdiri dari benzil asetat, benzil benzoate, benzaldehida serta fitil asetat. Kandungan tersebut diketahui memiliki efek terapeutik antidepresan serta relaksasi dengan cara mempengaruhi substansi pada otak sehingga dapat menurunkan depresi serta mencegah perubahan suasana hati (Idris & Putri , 2020). Di Indonesia sendiri melati telah digunakan sejak lama sebagai obat aromaterapi yang efektif dan digunakan sebagai obat untuk mengatasi insomnia, stress, depresi, jantung berdebar – debar, dan gelisah. Pengetahuan masyarakat yang luas tentang tumbuhan ini serta akses ke tumbuhan yang terbilang mudah merupakan faktor pendukung dilakukannya penelitian ini. Oleh karena itu, pemilihan bunga melati sebagai alternatif obat antidepresan merupakan pilihan yang baik.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana aktivitas antidepresan ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum Sambac*) terhadap mencit jantan putih *(Mus musculus)* ?
2. Berapa konsentrasi optimum dari ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) terhadap mencit jantan putih *(Mus musculus)* yang dapat memberikan efek antidepresan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) terhadap mencit jantan putih *(Mus musculus)*

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui aktivitas antidepresan ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) terhadap mencit jantan putih *(Mus musculus)*
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum dari ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) terhadap mencit jantan putih *(Mus musculus)* yang dapat berefek sebagai antidepresan

1.4 Manfaat penelitian

1. Menambah data penelitian dalam usaha pemanfaatan tumbuhan bunga melati sebagai obat antidepresan pada manusia
2. Dapat memberikan informasi ke masyarakat tentang khasiat tumbuhan bunga melati khususnya sebagai antidepresan.

1.5 Keaslian Penelitian

Dalam sebuah kajian pustaka dibahas beberapa temuan dari penelitian sebelumnya untuk melihat originalitas, kejelasan arah dan kemanfaatan dari penelitian ini, dibanding dengan temuan penelitian sebelumnya yaitu sebagai berikut.

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Penelitian	Judul Jurnal	Persamaan	Perbedaan
Rambabu & Patnaik 2016	Anxiolytic And Anti-Depressant Activities Of Ethanolic Extracts Of *Jasminum Sambac, Chamomilla Capitula, Lilium Candidum, Sorghum Halpense* Flower	a. Hewan uji menggunakan Mencit Putih Jantan *(Mus Musculus)* b. Menggunakan sampel bunga melati (*Jasminum sambac*)	a. Hewan uji menggunakan Mencit Putih Jantan *(Mus Musculus)* b. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi c. Kontrol negatif suspensi Na CMC 0.5%. d. Kontrol positif suspensi obat setralin mg/KgBB. e. Konsentrasi pemberian dosis etanol bunga melati pada mencit jantan adalah 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 600 mg/KgBB.
Safira, 2021	Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (*Coffea Canephora Pierre Ex A. Froehner*): Peningkatan Aktivitas Lokomotor Dan Penurunan Immobility Time Terhadap Mencit	a. Hewan uji menggunakan mencit jantan (*Mus musculus*). b. Metode ekstraksi menggunakan maserasi. c. Kontrol negatif suspensi Na CMC 0,5%. d. Kontrol positif suspensi obat setralin 6.5 mg/BB.	a. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70% b. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol bunga melati c. Konsentrasi yang diberikan ke mencit jantan adalah 200 mg/BB, 400 mg/BB, 600 mg/BB.
Khanifah *et al,* 2021	Efektivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma Longa Linn*.) Dan Coklat (*Theobroma Cacao*) Sebagai Kandidat Antidepresan Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar	a. Metode uji yang digunakan adalah Forced Swimming Test (FST) b. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi	a. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70% b. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol bunga melati c. Hewan uji yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) d. Konsentrasi pemberian dosis etanol bunga melati pada mencit jantan adalah 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 600 mg/KgBB.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Melati Putih

Bunga melati adalah bunga yang sangat populer dan dikagumi karena keindahan, aroma, dan juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan maupun kecantikan. Melati adalah salah satu bunga taman yang paling umum.

Klasifikasi tanaman melati putih (Khanipah & Purgiyanti, 2021)

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Bangsa : Oleales

Suku : Oleaceae

Marga : Jasminum

Jenis : *Jasminum sambac*

Gambar 2.1 Tanaman Melati

2.1.1 Nama Daerah Tanaman Melati

Melati putih (Jakarta); Meulu (Aceh); Menuh (Bali); Mundu (Bima); Melur (Gayo dan Batak Karo); Manduru (Menado); Manyora (Timor); Malete (Madura); Beruq-beruq (Mandar); Menyuru (Banda). (Aninsi, 2019)

2.1.2 Morfologi Tanaman Melati

a. Morfologi Daun Melati

Daun melati memiliki bentuk bulat oval. Daun ini umumnya memiliki ukuran Panjang 2-10 cm dan lebar 1,5-6 cm. Tepi daun tumbuhan melati memiliki bentuk tidak rata dan bergelombang serta posisi daun berbentuk menyirip. Pangkal daun tumbuhan melati berbentuk setengah lingkaran, Daun melati putih berjenis tunggal, tangkai daun pendek,dengan ukuran sekitar 5 mm, dengan letak yang berhadapan.Helaian daunnya berbentuk bulat telur, hingga menjorong, ujungnya runcing, pangkalnya membulat, tepinya rata, tulang daunnya menyirip (Dhalimarta, 2009)

b. Morfologi Batang Melati

Batangnya bulat berkayu dengan tinggi 0,3 -3 meter. coklat, berkayu berbentuk bulatsampai segi empat, berbuku-buku dan bercabang-cabang seolah – olah merumpun. Permukaan batangnya memiliki bulu-bulu halus dengan presentase 10%, Batang dari tanaman ini tergolong lentur dan mudah patah(Hermawan *et al*, 2020)

c. Morfologi Bunga Melati

Perbungaannya termasuk majemuk, tumbuh di ketiak daun, terbatas dengan jumlah 3 bunga atausebuah tandan padat dengan banyak bunga. Bunganya tunggal

atau berpasangan (di varietas kultivasi), dengan 7- 10 ruas kelopak, panjang2,5–7 mm, berbulu halus, panjang tabung mahkota 7–15 mm, sebanyak 5 cuping, bundar telur atau lonjong, panj ang 8 –15 mm, kebanyakanputih, beraroma kuat. Mahkota bunganya berbentuk lembaran mengerut, seperti terompet, yang berwarna putih, dan berbau wangi (Aulia, 2020)

d. Morfologi Akar Melati

Akarnya termasuk tunggang, sulit untuk dipatahkan, kalaupun dipatahkan, bekasnya tidak rata, dan juga tidakberserat. Akarnya berbuku-buku/membesar. Cabang yang terdapat pada akar bunga melati dapat menyebar ke berbagai arah hingga kedalaman 40-80 cm. akar dari bunga melati dapat memunculkan tunas bunga melati yang baru (Dhalimartha, 2009)

2.1.3 Kandungan Kimia Dan Manfaat Tanaman Melati

Melati dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam pengobatan karena banyaknya kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan ini. Daun melati yang diketahui memiliki kadar alkaloid yang berguna sebagai antiinflamasi serta analgesik. Kandungan minyak atsiri pada tumbuhan ini juga diketahui memiliki efek antidepresan serta efek relaksasi yang sudah banyak digunakan oleh masyarakat luas melalui aromaterapi lilin atau terapi pijat menggunakan minyak atsiri tumbuhan ini. Beberapa sumber juga menyebutkan bahwa tumbuhan melati dapat digunakan sebagai antibakteri, antipasmodik, ekspektoran untuk kulit kering, sakit saat melahirkan, batuk, pusing, depresi, kelelahan, serta kulit sensitive (Idris, 2008)

1. Bunga melati sebagai antibakteri

   Pada sebuah penelitian yang dilakukan oleh Maghfiroh *et al*. (2020) yang bertujuan untuk mengetahui potensi antibakteri bunga melati terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella flexneri.* Di dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa ekstrak bunga melati tersebut dapat membentuk zona hambat pada media di sekitar kertas cakram yang mengartikan bahwa ekstrak bunga melati memiliki efek antibakteri yang mampu menginhibisi penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella flexneri.* Maghfiroh *et al*. (2019) menyatakan bahwa kandungan yang berperan dalam penghambatan tersebut yaitu senyawa tanin, steroid, *penolic compound* dan saponin.

2. Bunga melati sebagai antinyeri

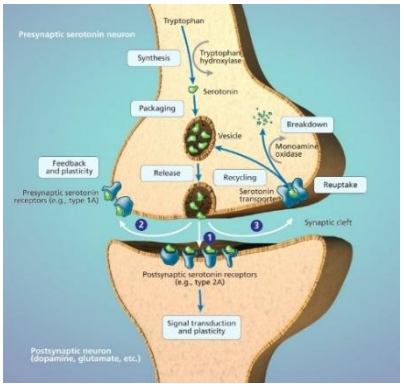
   Ekstrak bunga melati juga dapat dimanfaatkan sebagai antinyeri. Pada penelitian yang dilakukan oleh Istiqomah (2020) yang menjelaskan pemanfaatan bunga melati sebagai kompres sebagai terapi antinyeri. Pada penelitian tersebut dinyatakan bahwa bunga melati ternyata mampu mengurangi rasa nyeri melalui jawaban responden. Responden yang sebelumnya mengalami rasa nyeri sedang mengatakan bahwa rasa nyeri tersebut berkurang menjadi rasa nyeri ringan akibat pemberian kompres ekstrak etanol bunga melati. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa pengaruh antinyeri disebabkan oleh kandungan flavonoid pada ekstrak bunga melati (Istiqomah, 2020).

3. Bunga melati sebagai antidepresan

Pada sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rambabu *et al*. (2016) yang bertujuan untuk mengetahui efek antidepresan bunga melati dan beberapa tumbuhan lainnya, dinyatakan bahwa bunga melati dapat memunculkan aktivitas antidepresan dengan cara mempengaruhi suatu hormon pada hewan uji yang diberi perlakuan tersebut. penuruan aktivitas depresi pada hewan uji tersebut menurut Rambabu, *et al* (2016) disebabkan oleh kandungan pada minyak atsiri bunga melati seperti benzil benzoat dan benzaldehida.

2.2 Depresi

Depresi merupakan gangguan jiwa yang mempengaruhi suasana hati pengidapnya. Depresi mempunyai berbagai macam gambaran klinis yang biasanya terdiri dari episode depresi, gangguan distimik, gangguan depresi mayor dan depresi unipolar serta bipolar (Depkes RI, 2007)



Gambar 2.2 Mekanisme Depresi

Depresi adalah suatu penyakit serius yang memiliki efek langsung terhadap kinerja otak, tidak hanya sekedar gangguan perasaan atau *mood* yang sedang tidak baik dan berlangsung pada jangka waktu sebentar. Gangguan depresi cenderung

dialami dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat mengganggu hidup manusia. Patofisiologi dari gangguan depresi dapat terjadi melalui berbagai mekanisme neurofisiologis, antara lain yaitu akibat perubahan pada sejumlah neurotransmitter, neurotrofin, dan neurogenerasi, aktivasi sitokin proinflamasi (IL-1b, IL-2, IL-6, TNF a), serta diakibatkan oleh hiperaktivitas aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) karena hipersekresi dari corticotropin-releasing hormone (CRH) (Chisholm, 2016). Depresi tersebut dapat terjadi karena terjadinya kesetidakimbangan kadar neurotransmitter (norefinefrin, dopamin dan serotonin) pada otak manusia.

2.2.1 Klasifikasi dan Patofisiologi Depresi

Depresi merupakan suatu gangguan yang beraneka ragam yang telah digolongkan dan diklasifikasikan dengan berbagai macam cara. Berdasarkan edisi keempat Asosiasi Psikiatris Amerika (American Psychiatric Association) tahun 1994 tentang Diagnostic Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV), beberapa diagnosis gangguan perasaan (mood) adalah mungkin. Depresi mayor dan distimia (minor) merupakan gejala depresi murni, dimana gangguan bipolar dan gangguan siklotimik termasuk gejala depresi mania. Klasifikasi sederhana berdasarkan anggapan awal antara lain yaitu depresi reaktif atau sekunder (yang paling umum), terjadi pada respon rangsangan nyata seperti kesedihan, kesakitan, dan lain sebagainya. Depresi endogen yaitu suatu penyakit biokimiawi yang ditentukan secara genetis dan diwujudkan dalam ketidakmampuan untuk mengalami kesenangan biasa atau untuk menghadapi kejadian sehari-hari, serta depresi yang berhubungan dengan gangguan afektif-bipolar (maniak-depresif) (Katzung, 2012).

Tanda gangguan depresi yang melanda jutaan penduduk di Indonesia setiap tahunnya sering kali tidak dikenali. Beberapa orang merasakan perasaan sedih dan murung dalam jangka waktu yang cukup lama dengan latar belakang yang berbeda–beda. Gejalanya sering tersamarkan dalam berbagai keluhan sehingga seringkali tidak disadari oleh dokter (Depkes RI, 2007).

Tanda gangguan depresi antara lain pola tidur yang abnormal atau seringterbangun termasuk diselingi kegelisahan dan mimpi buruk, sulit konsentrasi padasetiap kegiatan sehari-hari, selalu khawatir, mudah tersinggung dan cemas,aktivitas yang tadinya disenangi menjadi makin lama makin dihentikan, bangun tidur pagi rasanya malas (Depkes RI, 2007).

Gejala gangguan depresi berbeda-beda dari satu orang dengan orang lainnya, serta dipengaruhi juga oleh beratnya gejala. Gangguan depresi dapat mempengaruhi pola pikir, perasaan dan perilaku seseorang serta Kesehatan fisiknya. Gangguan depresi tidak mempunyai simptom fisik yang sama dan pasti pada satu orang dan bervariasi dari satu orang ke orang lain. Keluhan yang banyak ditampilkan adalah sakit, nyeri bagian atau seluruh tubuh, keluhan pada system pencernaan. Kebanyakan gejala dikarenakan mereka mengalami stres yang besar, kekhawatiran dan kecemasan terkait dengan gangguan depresi (Depkes RI, 2007).

Menurut Wells (2015) gejala-gejala gangguan depresi antara lain adalah gejala emosional yaitu berkurangnya kemampuan untuk mengalami kesenangan, kehilangan minat dalam aktivitas biasa, kesedihan, pesimisme, tangisan, keputusasaan, kecemasan (hadir pada 90% pasien rawat jalan yang depresi), rasa bersalah, dan fitur psikotik (misalnya halusinasi dan delusi pendengaran). Gejala

fisik yaitu kelelahan, nyeri (terutama sakit kepala), gangguan tidur, nafsu makan menurun atau meningkat, kehilangan minat seksual, serta keluhan gastrointestinal (GI) dan kardiovaskular (terutama palpitasi). Gejala intelektual atau kognitif yaitu penurunan kemampuan untuk berkonsentrasi atau berpikir lambat, memori buruk untuk kejadian baru-baru ini, kebingungan, dan ketidaktegasan. Gangguan psikomotor yaitu retardasi psikomotor (gerakan fisik yang lambat, proses berpikir, dan bicara) atau agitasi psikomotor.

2.2.2 Pengobatan Depresi

Pengobatan depresi biasanya terdiri dari terapi farmakologi dan terapi non-farmakologi. Pengobatan farmakologi depresi biasanya terdiri dari penggunaan beberapa macam obat antidepresan dimana obat tersebut mempanguruhi hormon dan *mood* penderita agar gejala-gejala depresi dihilangkan. Pengobatan non-farmakologi hanya dapat dilakukan oleh ahli psikologi dimana pengobatan tersebut dilakukan dengan cara konsultasi seputar masalah yang dialami penderita sehingga dapat menyebabkan depresi.

Antidepresan adalah senyawa yang mampu memperbaiki gejala depresi. Berbagai antidepresan bekerja dengan cara yang berbeda-beda, antara lain menghilangkan depresi, memperbaiki suasana hati, mengaktifkan psikomotorik (menaikkan aktivitas) dan/atau menekan psikomotorik (mengurangi aktivitas) dan angiolitik.

Sebagian besar obat antidepresan yang berguna dalam klinis mempotensiasi, baik secara langsung maupun tidak langsung, kerja norepinefrin dan/atau serotonin dalam otak. Bukti ini, menghasilkan teori amina biogenik, yang menjelaskan bahwa

depresi disebabkan oleh defesiensi monoamina, seperti norepinefrin dan serotonin, pada celah sinaps di otak. Sebaliknya teori tersebut menerangkan bahwa mania disebabkan oleh karena produksi neurotransmitter norepinefrin dan serotonin yang berlebihan di celah sinaps. Namun, teori amina depresi dan mania tersebut terlalu sederhana. Teori ini gagal menjelaskan alasan efek farmakologi setiap obat antidepresan dan antimania pada neurotransmisi yang terjadi, sedangkan waktu perjalanan respons terapeutik terjadi selama beberapa minggu. Lagi pula, potensi obat-obat antidepresan dalam menghambat ambilan neurotransmitter sering kali tidak berkaitan dengan efek antidepresan yang diamati secara klinis. Teori ini menyatakan bahwa penurunan ambilan neurotransmitter hanya merupakan efek awal obat, yang tidak dapat langsung menyebabkan efek antidepresan. Keberadaan densitas reseptor penghambat prasinaps dalam otak yang berlangsung 2-4 minggu penggunaan obat antidepresan telah diungkapkan. Regulasi-turun (down regulation) reseptor inhibitorik memungkinkan sintesis dan pelepasan neurotransmitter yang lebih hebat untuk memasuki celah sinaps dan meningkatkan pembentukan signal pada neuron pascasinaps, sehingga menyebabkan respon terapeutik (Harvey & Champe, 2016).

2.2.2.1 Klasifikasi Antidepresan

Beberapa obat antidepresan yakni antidepresan generasi pertama (MAO inhibitor, antidepresi trisiklik), antidepresan generasi kedua: Golongan SSRI (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors) dan antidepresan generasi ketiga: Golongan SNRI (Serotonine Norepinephrine Reuptake Inhibitor) serta antidepresan yang relatif baru yaitu antidepresan atipikal (Arozal & Gan, 2016).

a) Antidepresan Trisiklik

Antidepresan trisiklik (tricyclic antidepressant/TCA) menghambat ambilan kembali norepinefrin dan serotonin menuju neuron. TCA meliputi amina tersier imipramine (merupakan obat prototipe), amitriptyline, clomipramine, doxepin, dan trimipramine. TCA juga meliputi amina sekunder desipramine, dan nortriptyline. Maprotyline dan amoxapine berkaitan dengan agen antidepresan tetrasiklik dan secara umum dimasukkan dalam kelas TCA (Harvey & Champe, 2016)

Secara biokimia obat amin sekunder diduga berbeda mekanisme kerjanya dengan obat amin tersier. Amin sekunder menghambat ambilan kembali noreepinefrin sedangkan amin tersier menghambat ambilan kembali serotonin pada sinaps neuron (Gan, 2016).

Obat golongan ini dapat menimbulkan berbagai efek samping diantaranya efek pada jantung (dapat menimbulkan gangguan penerusan impuls jantung dengan perubahan ECG, pada overdosis dapat terjadi aritmia berbahaya); efek anti kolinergik (akibat blokade reseptor muskarin dengan menimbulkan antara lain mulut kering, obstipasi, retensi urin, tachycardia, serta gangguan potensi dan akomodasi, keringat berlebihan); sedasi; hipotensi ortostatis dan pusing; efek antiserotonin (akibat blokade reseptor 5HT postsinaptis dengan bertambahnya nafsu makan dan berat badan); kelainan darah (seperti agranulactose dan leucopenia, gangguan kulit); gejala penarikan (pada penghentian terapi dengan mendadak dapat timbul antara lain gangguan lambung-usus, agitasi, sukar tidur, serta nyeri kepala dan otot) (Depkes RI, 2007).

b) Inhibitor Monoamin Oksidase (MAO)

Inhibitor monoamin oksidase merupakan salah satu golongan antidepresan modern pertama yang diperkenalkan pada tahun 1950-an. Akan tetapi saat ini MAOI jarang digunakan dalam praktik klinis karena toksisitas dan kemungkinan interaksi obat dan makanan yang fatal. Pemakaian utamanya saat ini adalah untuk mengobati depresi yang tidak responsif terhadap antidepresan lain (Katzung, 2012).

MAO adalah suatu enzim mitokondrial yang terdapat dalam dua bentuk utama, yaitu A dan B. Peran utama MAO adalah mengoksidasi senyawa-senyawa monoamine yaitu norepinefrin, serotonin dan dopamine. Dengan menghambat enzim degradatif ini, penghilangan transmitter-transmiter tersebut dapat diperlambat sehingga neurotransmitter tersebut tetap ada di celah sinaps (Stringer, 2016).

MAOI yang ada pada saat ini adalah turunan hidrazin yaitu fenelzin dan isokarboksazid dan non-hidrazin yaitu tranilsipromin, selegilin dan moklobemid. Golongan hidrazin dan tranilsipromin berikatan secara ireversibel dan non selektif dengan MAO-A dan-B sementara MAOI lain mungkin lebih memiliki sifat selektif atau reversibel (Katzung, 2012).

Efek samping tersering MAOI yang menyebabkan penghentian terapi adalah hipotensi ortostatik dan penambahan berat. Selain itu, MAOI non-selektif irreversible memiliki angka efek samping seksual paling tinggi di antara semua antidepresan. Anorgasmia cukup sering terjadi pada pemberian MAOI dosis terapeutik. Sebagian sifat MAOI mirip amfetamin yang dapat menyebabkan

insomnia dan kegelisahan pada sebagian pasien. MAOI dosis tinggi dapat menyebabkan kekacauan pikiran (Katzung, 2012).

c) Penghambat Ambilan Kembali Serotonin-Norepinefrin

Venlafaxine dan duloxetine menghambat ambilan kembali serotonin dan norepinefrin secara selektif. Obat-obat ini efektif mengobati depresi pada pasien yang tidak efektif menggunakan SSRI. Depresi yang sering disertai dengan gejala nyeri kronis, seperti nyeri punggung dan nyeri otot, relatif tidak efektif diobati dengan SSRI. Nyeri ini, sebagaian dimodulasi oleh serotonin dan norepinefrin di SSP. Baik SNRI maupun antidepresan trisiklik, dengan kerja gandanya menghambat ambilan kembali serotonin dan norepinefrin, kadang-kadang efektif dalam meredakan gejala nyeri neuropati, seperti perifer diabetik. SNRI hanya memiliki sedikit aktivitas pada reseptor adrenergik, muskarinik, atau reseptor histamin sehingga hanya memiliki lebih sedikit efek samping yang diperantarai reseptor tersebut dibandingkan dengan antidepresan trisiklik. Venlafaxine dan duloxetine dapat mencetuskan sindrom penghentian obat jika terapi dihentikan mendadak (Harvey & Champe, 2016).

SNRI dapat menimbulkan efek samping serotonergik seperti mual, gangguan pencernaan, diare, dan gejala saluran cerna lainnya. Selain itu, SNRI juga dapat menimbulkan efek noradrenergik termasuk meningkatkan tekanan darah dan kecepatan jantung, dan pengaktifan SSP, misalnya insomnia, rasa cemas, dan agitasi. Efek hemodinamik SNRIs cenderung tidak menimbulkan masalah pada kebanyakan pasien. Peningkatan tekanan darah terkait-dosis di laporkan lebih sering terjadi pada bentuk venlafaksin lepas-cepat dibandingkan dengan SNRI

lainnya. Demikian juga, lebih banyak dijumpai laporan toksisitas jantung oleh kelebihan dosis venlafaksin daripada SNRI lain. Duloksetin meskipun jarang, pernah dilaporkan menyebabkan toksisitas hati pada pasien dengan riwayat kerusakan hati (Katzung, 2012).

d) Antidepresan Atipikal

Obat ini merupakan antidepresan yang relatif baru. Obat ini merupakan hasil dari usaha mendapatkan obat dengan efek yang lebih ringan dari obat antidepresan lainnya (Arozal dan Gan, 2016). Obat ini tidak mempunyai aktivitas atau mempunyai sedikit aktivitas pada ambilan amin. Obat ini secara umum menyebabkan efek samping otonom lebih sedikit dan karena obat ini kurang kardiotoksik, maka tidak terlalu berbahaya bila overdosis. Mirtazapin dan trazodone merupakan antidepresan sedatif. Mirtazapin mempunyai aktivitas blokade adenoreseptor α2 dengan memblok autoreseptor α2 yang bersifat inhibisi pada ujung saraf adrenergik sentral, mirtazapine bisa meningkatkan jumlah norepinefrin dalam celah sinaps (Neal, 2006).

Efek utama nefazodon dan trazodone adalah blockade reseptor 5-HT2. Inhibisi reseptor ini pada penelitian hewan dan manusia berkaitan dengan efek ansietas, antipsikotik, dan antidepresan yang signifikan. Efek samping yang berkaitan dengan antagonis 5-HT2 adalah mengantuk dan gangguan pencernaan. Efek sedatif, terutama dengan trazodon, dapat cukup berat. Efek pada pencernaan berkaitan pada dosis dan lebih ringan dari pada disebabkan oleh SNRI dan SSRI. Efek seksual jarang terjadi pada pemberian nefazodon dan trazodone karena efek serotonergik yang relative selektif pada reseptor 5-HT2 bukan pada SERT. Nefazadon dan

trazodone adalah obat penghambat α serta dapat menyebabkan hipotensi ortostatik. Nefazodon pernah dilaporkan menyebabkan hepatotoksisitas (Katzung, 2012)

e) Penghambat Ambilan Kembali Serotonin

Golongan obat ini merupakan golongan obat yang secara spesifik menghambat ambilan serotonin. Obat yang termasuk golongan ini adalah fluoksetin, paroksetin, sertralin, fluvoksamin, sitalopram dan S-sitalopram. Obat ini merupakan inhibitor spesifik p450 isoenzim. Golongan obat ini kurang berpengaruh terhadap sistem kolinergik, adrenergik atau histaminergik, sehingga efek sampingnya lebih ringan, Tidak ada bukti kuat bahwa efektivitasnya lebih baik dari obat antidepresan terdahulu. Toleransi lebih banyak terjadi dengan obat antidepresan baru (Arozal dan Gan, 2016).

2.2.2.2 Efek Samping Antidepresan

Penggunaan antidepresan dapat menimbulkan berbagai efek samping yang tidak nyaman bagi penderita. Efek terapi penggunaan antidepresan baru terlihat dalam 4 sampai 12 minggu pemakaian dan selama masa ini efek samping juga akan terlihat (Depkes RI, 2007). Efek samping tersebut meliputi mulut kering, kaku otot, masalah pernapasan dan pencernaan, perasaan gelisah, mengantuk dan aritmia jantung (Dhingra dan Sharma, 2006). Selain itu, hanya 60%-70% pasien depresi yang merespon dengan terapi antidepresan. Sedangkan yang tidak merespon yaitu 10%-30% menunjukkan gejala resisten dalam pengobatan antidepresan, ditambah dengan kesulitan dalam berperilaku sosial dan pekerjaan, penurunan kesehatan fisik, serta adanya pikiran bunuh diri (Harbi, 2012).

Beberapa efek samping dapat terjadi pada semua obat antidepresan, namun sebagian besar efek samping tersebut bersifat spesifik untuk subkelompok obat. Suatu peringatan food and drug administration (FDA) yang berlaku untuk semua jenis antidepresan yaitu risiko meningkatnya angka bunuh diri pada pasien dengan usia kurang dari 25 tahun. Peringatan ini dilaporkan berkaitan dengan gagasan dan keinginan bunuh diri, tetapi bukan tindakan bunuh diri, pada hampir 4% pasien yang berusia kurang dari 25 tahun yang diberi antidepresan pada uji-uji klinis. Angka ini adalah dua kali lipat dari angka yang dijumpai pada pemberian placebo. Bagi mereka yang berusia diatas 25 tahun, tidak terjadi peningkatan atau penurunan risiko pikiran dan keinginan bunuh diri pada pemberiaan antidepresan, terutama pada pasien dengan umur diatas 65 tahun. Meskipun sebagian kecil pasien mungkin mengalami peningkatan gagasan bunuh diri pada pemberian antidepresan, tidak adanya pengobatan untuk suatu serangan depresi mayor pada semua kelompok usia merupakan faktor risiko penting untuk terjadinya bunuh diri (Katzung, 2012).

Penggunaan obat antidepresan dapat menyebabkan kematian jika terjadi overdosis. Pada tahun 1983 dan 1984, obat antidepresan trisiklik adalah penyebab kematian utama karena overdosis di Amerika Serikat. Ketika selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) diperkenalkan, obat ini lebih aman dalam overdosis. Meskipun demikian, kematian yang terkait dengan antidepresan terus meningkat, dan akibat yang serius adalah penyalahgunaan antidepresan, sebagaimana yang dilaporkan oleh American Association of Poison Control Centers (AAPCC) terus meningkat. Sehingga, meskipun antidepresan yang lebih baru lebih aman daripada antidepresan trisiklik, meningkatnya volume upaya bunuh diri dengan antidepresan

merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan (Nelson dan Spyker, 2017).

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Macam-macam Metode Ekstraksi

Berbagai macam metode ekstraksi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

a) Maserasi

Gambar 2.3 Ekstraksi Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simpliisa dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Prinsip dari kerja maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (like disolved like), proses ekstraksi dari sampel biasanya menggunakan pelarut etanol dan metanol (Marjoni, 2016). Pelarut yang digunakan, akan menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Pertemuan antara zat aktif dengan pelarut akan mengakibatkan terjadinya proses pelarutan dimana zat aktif dan pelarut akan terlarut ke dalam pelarut. Pelarut yang berada di dalam sel mengandung zat aktif sementara yang berada diluar sel tidak mengandung

zat aktif, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam dengan diluar sel (Marjoni, 2016).

Perbedaan konsentrasi ini akan mengakibatkan terjadinya proses difusi, dimana larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak keluar sel dan digantikan oleh pelarut dengan konsentrasi rendah. Proses ini terjadi berulang sampai diperoleh ketidakseimbangan konsentrasi larutan antara didalam sel dengan konsentrasi larutan di luar sel (Marjoni, 2016).

Proses maserasi dilakukan selama waktu tertentu dengan sesekali diaduk, biasanya dibutuhkan waktu 1-6 hari. Selain metanol dan etanol pelarut yang lain yang biasa digunakan antara lain aseton, kloroform, atau sesuia kebutuhan. Setelah waktu tertentu ekstrak yang disebut maserat dipisahkan dengan cara penyaringan. Maserasi biasanya dilakukan pengulangan dengan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat yang pertama yang disebut remaserasi. Remaserasi biasanya dilakukan tiga kali atau sampai senyawa yang diinginkan dalam sampel benar-benar sudah habis. Apabila dalam proses maserasi dilakukan pengadukan terus menerus maka disebut juga dengan maserasi kinetik (Atun, 2014).

b) Perkolasi

Gambar 2.4 Alat Ekstraksi Perkolasi

Perkolasi yaitu proses ekstraksi dengan pelarut yang dialirkan melalui kolom perkolator yang diisi dengan serbuk simplisia dan ekstraknya dikeluarkan melalui keran secara perlahan (Atun, 2014). Pelarut ini dialirkan secara kontinu dalam waktu tertentu. Pelarut dialirkan secara vertikal dari atas ke bawah melalui serbuk simplisia dan pelarut akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel simplisia yang dilaluinya sampai mencapai keadaan jenuh. Gerakan ke bawah disebabkan oleh gaya beratnya sendiri dan berat cairan diatasnya dikurangi gaya kapiler yang cenderung untuk menahan gerakan ke bawah. (Marjoni, 2016).

Dekokta merupakan proses ekstraksi yang mirip dengan proses infudasi, perbedaannya adalah waktu pemanasan yang diperlukan lebih lama yaitu > 30 menit dan suhu pelarut sama dengan titik didih air (Atun, 2014). Waktu 30 menit ini dihitung setelah suhu mencapai 90˚C. Metode dekokta sudah jarang digunakan karena selain proses penyaringan yang kurang sempurna dan juga tidak dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa bersifat tremolabil (Marjoni, 2016).

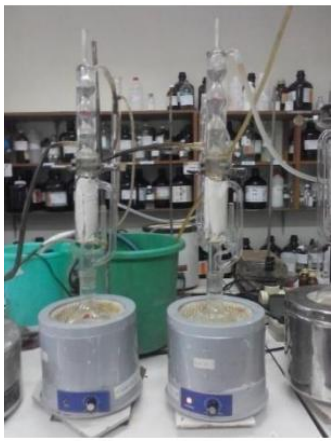
c) Refluks

Gambar 2.5 Alat Ekstraksi Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut dengan titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik

(kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna (Marjoni, 2016).

d) Sokletasi



Gambar 2.6 Alat Esktraksi Sokletasi

Sokletasi merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat ekstraktor soklet. Suhu yang digunakan lebih rendah dari suhu metode refluks (Marjoni, 2016). Proses ekstraksi ini menggunakan pelarut yang selalu baru dan alat soklet sehingga terjadi ekstraksi secara konstan dengan adanya pendingin balik. Teknik ini dilakukan dengan cara menempatkan simplisia pada selongsong dengan pembungkus kertas saring, lalu ditempatkan pada soklet yang telah dipasang labu dibawahnya. Pelarut ditambahkan sebanyak 2 kali sirkulasi, kemudian dipasang pendingin balik, dan pemanasan labu. Ekstraksi berlangsung minimal 3 jam iterval sirkulasi sekitar 15 menit (Atun, 2016)

2.3.1 Pelarut Untuk Ekstraksi

Dalam tanaman terdapat berbagai macam senyawa bioaktif dengan sifat kimia yang berbeda sehingga untuk mendapatkan senyawa satu dengan lainnya

dapat digunakan pelarut yang berbeda. Proses ekstraksi dengan pelarut didasarkan pada sifat kepolaran zat dalam pelarut saat ekstraksi. Senyawa polar hanya akan larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, dan air. Sedangkan senyawa non-polar juga hanya akan larut pada pelarut non-polar seperti eter, kloroform dan n-heksan. Untuk pelarut polar hampir dapat melarutkan semua jenis senyawa kimia. Sedangkan pelarut semi polar mampu menarik senyawa termasuk likopen , b-karoten, vitamin C, fenol, terpenoid, alkaloid, aglikon, dan glikosida. Pelarut yang biasa digunakan untuk ekstraksi komponen zat aktif yaitu Air, Etanol, Metanol, Kloroform dan Etil asetat.

1. Pelarut Air

Air merupakan termasuk kedalam pelarut polar. Pelarut ini dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena murah, mudah diperoleh, stabil, tidak beracun, dan tidak mudah menguap namun terdapat kerugian jika menggunakan pelarut ini yaitu dapat dengan mudah ditumbuhu kapang (Sa'adah & Nurhasnawati., 2014).

2. Pelarut Etanol

Etanol disebut juga etil alkohol adalah zat kimia yang termasuk kedalam golongan alkohol dengan rumus kimia CH_3CH_2OH. Etanol termasuk kedalam jenis pelarut yang mudah menguap, bersifat polar serta tidak berwarna. Sifat polar menyebabkan etanol sering digunakan sebagai bahan pengawet dalam dunia medis, pelarut obat dan sebaga desinfektan untuk menghilangkan toksisitas dari metanol dan etilen glikol, bahan baku untuk bahan organik lain seperti etis ester dan etil amin. Etanol memiliki tititk didih sebesar $78,4^0C$ sehingga bersifat mudah terbakar (Inayah, 2019).

Pelarut etanol disebut sebagai pelarut universal hal ini dikarenakan pelarut ini bersifat mampu melarutkan hampir semua komponen baik yang bersifat polar, semi polar maupun non polar. Mekanisme kerja etanol akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif sehingga zat aktif akan larut, dengan adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif didalam sel maka larutan yang terpekat akan didesak keluar. Etanol dipertimbangkan sebagai cairan penyari karena lebih efektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol kadar 20% ke atas, tidak beracun, netral, absorbsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan, panas yang diperlakukan untuk pemekatan lebih sedikit. Etanol dapat melarutkan alkaloida basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, anrakinon, flavonoid, steroid, dammar dan klorofil dan sedikit larut dalam lemak, malam, tanin, dan saponin. Kerugian dari pelarut ini adalah harganya yang mahal (Sa'adah & Nurhasnawati, 2015).

Pelarut ini sering digunkan sebagai pelarut dalan laboratorium karena mempunyai kelarutan yang relatif tinggi dan bersifat inert sehingga tidak bereaksi dengan komponen lainnya (Susanti dkk, 2012).

3. Metanol

Metanol disebut juga sebagai metil alkohol merupakan zat kimia yang termasuk dalam golongan alkohol dengan bentuk paling sederhana dari alkohol dengan rumus struktur CH_3OH. Metanol termasuk jenis pelarut yang mudah menguap, bersifat polar serta tidak berwarna dan larut dalam air. Metanol memiliki titik didih sebesar $64{,}5^0C$ sehingga bersifat mudah terbakar. Metanol sering digunakan sebagai pelarut, pembuatan formaldehid dan asam organik (Inayah, 2019).

Metanol merupakan pelarut yang paling banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam (Susanti dkk, 2012). Menurut Astarina (2013) metanol merupakan palerut universal yang memiliki gugus polar (-OH) dan gugus nonpolar (-CH3) sehingga dapat menarik senyawa-senyawa yang bersifat polar dan nonpolar namun kerugian pelarut ini salah satunya dapat menyebabkan toksik.

4. Pelarut Kloroform

Kloroform atau triklorometana ($CHCl_3$) merupakan pelarut yang bersifat semi polar dimana sifatnya tidak larut dalam air tetapi merupakan pelarut yang efektif untuk senyawa organik. Kloroform juga mudah larut dalam alkohol dan eter. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kloroform meliputi saponin, triterpenoid dan steroid. Harbone (1987) mengelompokkan saponin, triterpenoid dan steroid ke dalam golongan besar terpenoid. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut kloroform merupakan pelarut terbaik dalam ekstraksi senyawa golongan Terpenoid (Fajrullah, 2014).

5. Pelarut Etil Asetat

Etil asetat merupakan pelarut semi polar dan dapat melarutkan senyawa semi polar pada dinding sel (Susanti dkk, 2012).

2.4 Hewan Uji Mencit

Mencit *Mus musculus* merupakan anggota dari muridae (mencit-mencitan) yang memiliki ukuran yang lebih kecil dari mencit. Mencit juga mudah untuk dijumpai dirumah-rumah dan dikenal sebagai hewan yang cukup menggangu dikarenakan oleh kebiasaannya mengigiti mebel dan barang-barang kecil lainnya, serta bersarang disudut-sudut lemari (Annisa, 2015).

Gambar 2.7 Mencit Putih Jantan

Klasifikasi Mencit Putih menurut (Annisa, 2015)

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Mamalia

Ordo : Rodentia

Famili : Muridae

Genus : Mus

Spesies : *Mus Musculus*

2.4.1 Pemilihan Mencit Sebagai Hewan Uji

Siklus dari kehidupan dan reproduksi *Mus musculus* betina yaitu 4 – 6 hari pada siklus estrus lamanya. Saat kopulasi *Mus musculus* betina membentuk *vaginal plug* sealam 24 jam dimana hal tersebut untuk mencegah rekopulasi. Masa kehamilan mencit terjadi sekitar 19 – 21 hari dan akan beranak bisa mencapai hingga 13 ekor (paling sedikit 6 – 8 ekor). Dalam setahun, setidaknya betina *mus musculus* bisa beranak 5 – 10 kali sehingga perkembang biakan dari mencit begitu pesat (Muliani, 2011). Pertumbuhan mencit pada minggu ke 1 hingga 2 akan dimulai dari pertumbuhan rambut dan mata akan terbuka. *mus musculus* betina akan

dewasa pada saat minggu ke 6 setelah kelahirannya dan pada *mus musculus* jantan pada minggu ke 8 namun keduanya bisa dikawinkan minimal berumur 35 hari atau 1 bulan lebih 5 hari. *Mus musculus* jantan dewasa memiliki berat badan sekitar 20 – 40 gram, sedangkan pada betina lebih kecil yaitu 18 – 35 gram (Muliani, 2011).

2.5 Depresi pada Mencit

Depresi pada mencit dapat dimunculkan oleh beberapa perlakuan yang dinakaman *Chronic Mild Stress* (CMS). *Chronic Mild Stress* (CMS) tersebut merupakan serangkaian perlakuan yang dilakukan agar memunculkan stress pada mencit. Perlakuannya yaitu, kondisi kekurangan makan dan minum, pertukaran siklus siang malam, kondisi lingkungan tempat hidup yang tidak baik seperti kotornya kandang, kurangnya sekam pijakan mencit atau terdapat suara predator (Henningsen *et al,* 2009). Aktivitias penurunan kognitif mencit akibat perlakuan *Chronic Mild Stress* (CMS) didasarkan pada disregulasi pada hippotalamus mencit atau yang disebut *hypothalamic-pituitary-adrenal* (HPA). Hal tersebut menyebabkan beberapa perubahan perilaku pada mencit yang menandakan telah terjadinya depresi. Perubahan perilaku tersebut yaitu penurunan jam terjaga dan waktu tidur pada fase REM (*Rapid Eye Movement*), jam tidur yang terfragmentasi atau terbagi-bagi, sifat anhedonia, atau agresif(Henningsen *et al,* 2009)

2.6 Pengujian Efek Antidepresan

Penilitian antidepresan yang dilakukan kepada mencit merupakan model penilitian eksperimental. Metode uji yang digunakan adalah pengujian nilai *immobility time* yang dapat didapatkan dengan berbagai macam uji coba yaitu uji Tail Suspension Test (TST), Open Field Test (OFT), dan Forced Swimmig Test

(FST). Pengujian efek antidepresan yang digunakan pada penilitan ini adalah metode *Forced Swimming Test* (FST)

2.6.1 *Forced Swimmig Test* (FST)

Gambar 2.8 Forced Swimmig Test (FST)

Metode FST dilakukan dengan cara hewan percobaan secara individual dipaksa untuk berenang di tabung dengan ukuran (tinggi 20 cm, diameter 10 cm) diisi dengan air (23–25°C) hingga ketinggian 15 cm. Setelah 2–3 menit awal aktivitas yang penuh semangat, para hewan menunjukkan periode imobilitas dengan mengapung bersama gerakan minimum. Seekor binatang dianggap tidak bergerak setiap kali tetap mengambang secara pasif di air dalam posisi agak membungkuk tetapi tegak, hidungnya di atas permukaan air. Total periode imobilitas selama tes 6 menit direkam dengan bantuan stopwatch (Kulkarni *et al*, 2009).

Metode FST dilakukan dengan cara hewan percobaan secara individual dipaksa untuk berenang di tabung dengan ukuran (tinggi 20 cm, diameter 10 cm)

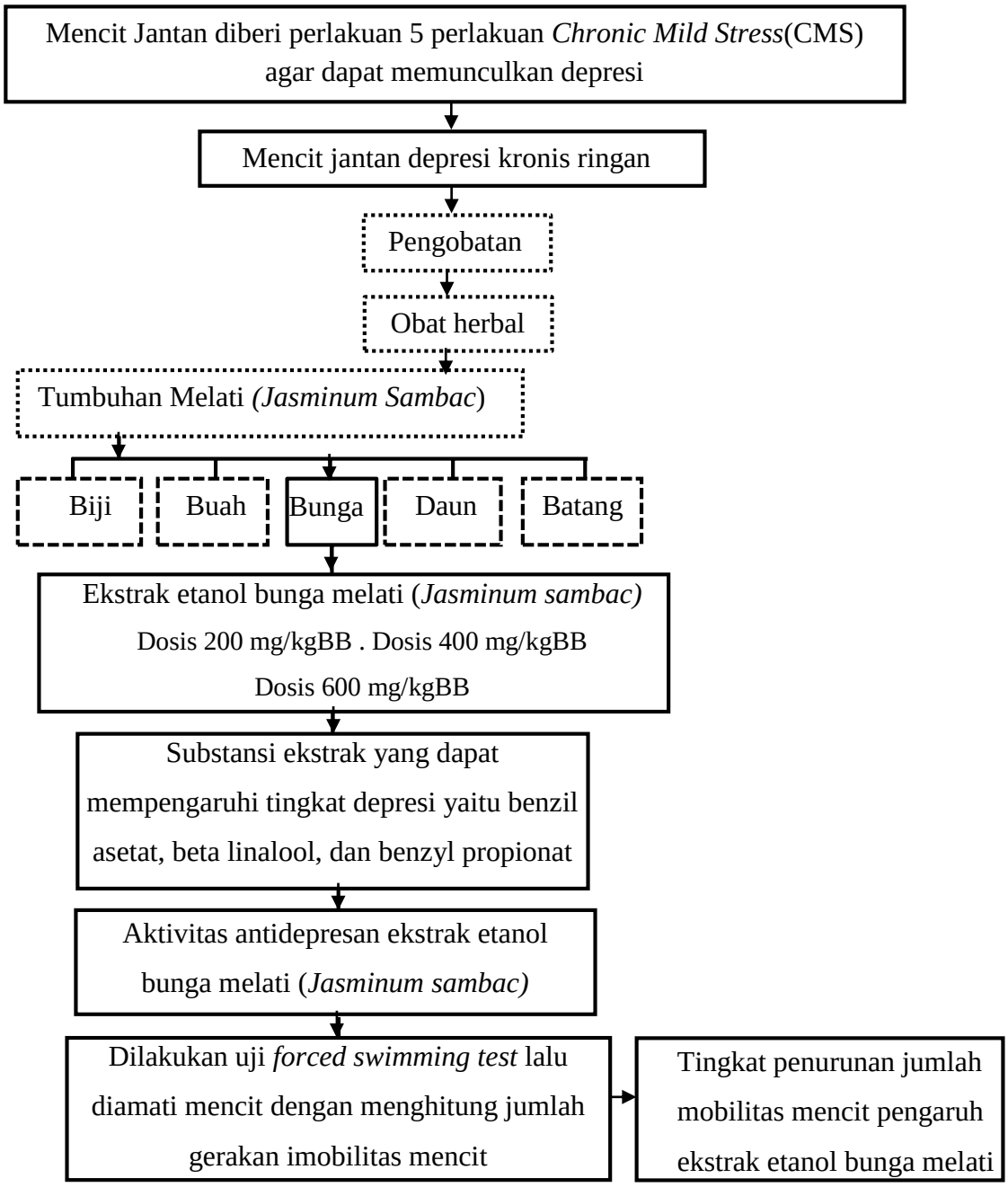
diisi dengan air (23–25°C) hingga ketinggian 15 cm. Setelah 2–3 menit awal aktivitas yang penuh semangat, para hewan menunjukkan periode imobilitas dengan mengapung bersama gerakan minimum. Seekor binatang dianggap tidak bergerak setiap kali tetap mengambang secara pasif di air dalam posisi agak membungkuk tetapi tegak, hidungnya di atas permukaan air. Total periode imobilitas selama tes 6 menit direkam dengan bantuan stopwatch (Kulkarni *et al*, 2009). Metode ini digunakan untuk menguji, mengevaluasi, dan mendeteksi mekanisme aksi antidepresan pada hewan pengerat seperti peningkatan aktivitas psikomotor, peningkatan konsentrasi serotonin dan mendeteksi disfungsi sistem glutaminergik (peningkatan konsentrasi glutamat) yang berhubungan dengan immobility. Pengamatan durasi immobility pada hewan uji mengindikasikan depresi atipikal yang ditandai dengan kepasifan. Metode ini menggambarkankeadaan depresi hewan uji yang sama dengan depresi manusia seperti perasaan (Sadock, 2015)

2.7 Instrumen Pengukuran Uji

Pada saat uji dilakukan terhadap hewan coba yang telah di beri pengaruh perlakuan tertentu, mencit akan mengalami penurunan jumlah imobilitas atau disebut *Immobility Time* (IT). Imobilitas mencit ditandai dengan geliat mencit pada saat dilakukan uji pada hewan coba tersebut. Jumlah geliat tersebut lalu akan ditulis pada lembar obervasi yang merupakan instrumen yang digunakan pada uji yang dilakukan.

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan : ——— = Variabel yang diteliti

- - - - - - - - - - - - - - = Variabel yang tidak diteliti

3.2 Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan atau jawaban sementara terkait masalah yang menjadi penelitian. Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka yang menjadi hipotesis adalah:

HO : Ekstrak etanol Bunga melati (*Jasminum sambac)* tidak memiliki aktivitas sebagai antidepresan

HI : Ekstrak Etanol Bunga melati (*Jasminum sambac*) memiliki aktivitas sebagai antidepresan

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi eksperimental di Laboratorium Farmasi Klinis Komunitas Universitas dr. Soebandi Jember dalam menguji aktivitas antidepresan pada ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) pada mencit jantan.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan total dari objek yang akan menjadi bahan penelitian sesuai dengan karateristik yang diinginkan dalam penelitian (Sani K., 2018).

Populasi pada penelitian ini menggunakan bunga dari tanaman melati (*Jasminum sambac.*) dan mencit jantan (*Mus musculus*) umur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian yang dapat mewakili populasi untuk dijadikan sebagai objek dari penelitian (Sani K., 2018).

Sampel pada penelitian ini menggunakan bunga melati (*Jasminum sambac*) dan hewan mencit jantan (*Mus musculus*) umur 2-3 bulan yang termasuk kriteria inklusi dengan berat badan 20-30 gram, dan yang termasuk kriteria ekslusi kurang dari 20 gram dan lebih dari 30 gram berat badannya. Besarnya sampel dapat dihitung menggunakan rumus Mead dengan membagi 5 kelompok percobaan yang setiap kelompok berisi 3 ekor mencit dan 5 ekor mencit untuk cadangan. Rumus

Mead meliputi E = N – B – T, dimana N adalah jumlah total sampel pada penelitian (dikurangi 1), B yaitu *Blocking Component* bernilai 0 jika tidak ada statifikasi, T yaitu jumlah total perlakuan (dikurangi 1), E yaitu *Degree of freedom of error component*, dengan nilai antara 10-20

$E = N – B – T$	$E = N – B – T$
$10 \leq (n – 1) – 0 – (5 – 1)$	$20 \geq (n – 1) – 0 – (5 – 1)$
$10 \leq (n – 1) – 0 – 4$	$20 \geq (n – 1) – 0 – 4$
$10 \leq n – 1 – 4$	$20 \geq n – 1 – 4$
$10 \leq n – 5$	$20 \geq n – 5$
$15 \leq n$	$25 \geq$

Jumlah sampel yang dibutuhkan adalah $15 \leq E \leq 25$, total sampel minimal yang diperlukan adalah 15 sampel dan total sampel maksimal yang diperlukan adalah 25 sampel. Pada penelitian antidepresan ini menggunakan 20 sampel. Masing-masing kelompok perlakuan terdiri atas 3 ekor mencit sebagai sampel dan 5 ekor mencit sebagai cadangan.

Tabel 4.1 Kelompok Perlakuan

Kelompok	Perlakuan
Kontrol positif	Setralin 5 mg/KgBB secara oral + CMC-Na 0,5%
Kontrol negatif	CMC Na 0,5%
Perlakuan 1	Ekstrak etanol bunga melati 200 mg/KgBB secara oral
Perlakuan 2	Ekstrak etanol bunga melati 400 mg/KgBB secara oral
Perlakuan 3	Ekstrak etanol bunga melati 600 mg/KgBB secara oral

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Klinis Komunitas Universitas dr. Soebandi.

4.4 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2022.

4.5 Variabel Penelitian

Variable penelitian adalah point-point yang akan menjadi karakteristik suatu penelitian (Sani K., 2018).

4.5.1 Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel bebas merupakan variabel yang memberikan pengaruh atau faktor yang menyebabkan variable dependent menjadi berubah (Sani K., 2018).

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu dosis ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) dosis 200mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 600mg/kgBB

4.5.2 Variabel Dependen (Variabel terikat)

Variable terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas (Sani K., 2018).

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu aktivitas antidepresan pada mencit setelah diberi perlakuan yang menginduksi depresi (*Jasminum sambac*)

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.2 Definisi Operasional

Variabel	Pengertian	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Dosis Ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*)	Jumlah dosis Ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac.*) yang diberikan secara oral pada mencit jantan dengan satuan mg/BB	Meninbang berat mencit dan juga seluruh ekstrak yang diujikan	Neraca analitik (ketelitian 0,0001 gram)	rasio
Aktifitas antidepresan 200mg/kgBB,	Proses penurunan tingkat depresi yang diukur	Dengan menghitung jumlah *Immobilit Time* (IT) yang	Jumlah penurunan mobilitas	Nominal

400mg/kgBB, 600mg/kgBB	dengan melihat mobilitas mencit pada saat pengujian	dilakukan hewan uji pada saat	melalui gerakan mencit pada saat uji	
Dosis optimum aktivitas antidepresan	Dosis dengan tingkat pengaruh aktivitas paling tinggi	Dengan menghitung jumlah *Immobilit Time* (IT) dan perbandingan dengan kelompok uji lain	Jumlah penurunan mobilitas melalui gerakan mengambang mencit pada saat uji	Nominal

4.7 Pengumpulan Data

4.7.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode observasional atau melakukan pengamatan terhadap uji yang dilakukan secara langsung pada hewan uji coba mencit jantan.

4.7.2 Determinasi Tanaman

Sebelum melakukan penelitian pada bunga melati (*Jasminum sambac*) terlebih dahulu dilakukan determinasi untuk mengidentifikasi jenis dan memastikan kebenaran simplisia. Determinasi ini dilakukan di Laboratorium tanaman Politeknik Negeri Jember.

4.7.3 Instrumen Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang, tempat makan dan minum mencit, serut kayu, peralatan kebersihan, neraca analitik ketelitian 0,01 gram dan 0,0001 gram, alkohol swab, gelas beaker, gelas ukur, tabung reaksi, hot plate, batang pengaduk, vortex mixer, label, spidol, dan arloji.

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) dengan dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 600 mg/KgBB. CMC-Na 0.5% juga digunakan sebagai larutan koloidal

3. Hewan

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram sebanyak 20 ekor melalui perhitungan rumus Mead : E = N – B – T dengan hasil 3 ekor mencit untuk setiap kelompok perlakuan.

4.7.4 Pembuatan Simplisia

Simplisia bunga melati diperoleh dari Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a). Bunga melati (*Jasminum sambac*) yang dipanen dari pohon dengan memilih bunga yang masih segar, secara acak tidak terlalu tua, tidak terlalu muda, dan tidak rusak.

b). Setelah itu bunga melati di sortasi basah, tujuannya untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya (kerikil, rumput, batang) dari simplisia.

c). Kemudian dilakukan pencucian, tujuannya untuk menghilangkan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian bunga melati dilakukan dengan air bersih yang mengalir, serta dilakukan dalam waktu yang singkat agar zat aktif tidak ikut larut dalam air.

d). Selanjutnya dilakukan perajangan yaitu dengan cara meletakkan bunga melati pada wadah dengan permukaan datar.

f). Selanjutnya yaitu proses sortasi kering dengan cara memilih bagian kontaminan dan membuang bagian tersebut sehingga tidak mengikuti proses ekstraksi\

4.7.5 Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak bunga melati (*Jasminum sambac*) dalam pelarut etanol 70% menggunakan metode maserasi. Simplisia bunga melati ditimbang sebanyak 50 gram. Kemudian direndam dalam etanol sebanyak 500 mL selama satu malam dan sesekali diaduk. Hasil ekstrak etanol bunga melati yang telah direndam ditampung dalam gelas beaker yang selanjutnya dimasukkan ke dalam labu evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental. Proses evaporasi dilakukan pada suhu 35ºC dimana proses tersebut bertujuan untuk mengurangi jumlah pelarut sehingga didapatkan ekstrak kental yang pekat.

4.7.6 Dosis Ekstrak Etanol Bunga Melati

Ekstrak etanol bunga melati dibagi menjadi 3 dosis, yaitu 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, dan 600 mg/KgBB.

4.7.7 Dosis Setralin

Digerus tablet sertralin di dalam lumpang, kemudian ditimbang sesuai dosis 6,5 mg/kgBB. Kemudian serbuk dimasukkan ke dalam lumpang dan ditambahkan sedikit demi sedikit serbuk CMC-Na 0,5% digerus hingga homogen. Dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 ml, dicukupkan sampai garis tanda.

4.7.8 Pembuatan Larutan Koloidal CMC –Na 0.5%

200mg CMC –Na dimasukkan perlahan ke dalam beacker glass 100 mL yang berisi 40 mL air suling dengan suhu 70˚C sambil diaduk dengan batang pengaduk hingga terbentuk larutan koloidal, lalu konsentrasi di encerkan hingga mencapai 0.5%

4.7.9 Pembuatan Suspensi Sertralin

Timbang 2 tablet sertralin (setiap tablet mengandung sertralin 50 mg) kemudian hitung bobot rata-rata digerus sampai halus. Sertraline ditimbang sejumlah tertentu kemudian disuspensikan dengan larutan CMC –Na 0.5% sedikit demi sedikit sambil digerus dalam mortir sampai homogen kemudian masukkan ke dalam labu ukur lalu volumenya dicukupkan sampai 50 mL.

4.7.10 Persiapan Hewan Uji (Aklimatisasi)

Induksi stres dilakukan sesuai metode Pamilutsih (2017) dengan beberapa modifikasi. Setiap kelompok hewan uji diberikan paparan stres selama 14 hari (2 minggu) dengan berbagai macam stressor. Perlakukan tersebut dilakukan pada hari pertama pemberian perlakuan hingga hari terakhir yaitu hari ke 14.

Masing-masing kelompok hewan uji diberikan paparan stres selama 14 hari. Pemberiaan stressor dilakukan dengan :

1 Diberikan suara predator pada hari ke 14 sebelum pengujian dilakukan, Pemberiaan suara predator (anjing dan kucing) dilakukan selama 4 jam melalui aplikasi youtube.

2. Guncangan pada kandang: Kandang diguncang selama 4 kali 15 menit pada hari ke 14 pemberian perlakukan dengan interval 6 jam.

3. Mengotorkan kandang: Pengotoran kendang dilakukan sejak hari pertama sedikit demi sedikit hingga hari ke 14, Kandang diberi pengotor seperti taburan tanah/pasir, taburan kerikil, daun kering yang dipotong kecil-kecil dan lumpur.

4. Pergantian siklus gelap terang: Setiap kelompok mencit berada pada kandang berisi sekam bersih. Pagi harinya kandang ditutup dengan kain berwarna hitam yang diberi lubang udara selama 11 jam. Sore harinya mencit ditempatkan di ruangan yang terang hingga pagi hari. Perlakukan ini dilakukan sejak hari pertama pemberian perlakukan hingga hari ke – 14. Perlakuan tersebut tidak dilakukan secara terus – menerus melainkan apabila dilakukan pada hari pertama maka di hari kedua tidak dilakukan pergantian siklus gelap terang. Perlakuan dilakukan kembali pada hari ke -3 dan seterusnya.

5. Mengurangi sekam sejak hari pertama sampai hari hari terakhir sehingga pada hari terakhir hampir tidak ada sekam yang tersisa pada kendang mencit

Tabel 3.3 Pemberian Perlakuan CMS

No	Perlakuan	Hari													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Suara Predator														√
2	Guncangan														√
3	Mengotori kandang		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	Gelap Terang		√		√		√		√		√		√		√
5	Mengurangi Sekam		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

4.7.11 Pengujian Aktivitas Antidepresan

Pengujian ekstrak enatol bunga melati (*Jasminum sambac)* terhadap mencit putih jantan dilakukan masing-masing satu kelompok perlakuan pada satu waktu lalu dilanjutkan dengan kelompok perlakuan lain hingga selesai. hasil penelitian mencit akan didokumentasi berupa video agar data yang dihasilkan valid dan terdapat data cadangan apabila terdapat kesalahan pada saat penelitian. Adapun langkah-langkah penilitian dibagi menjadi 5 tahap yaitu :

a. Dibagi mencit menjadi lima kelompok dengan jumlah mencit masing-masing 3 ekor dan 5 ekor mencit untuk cadangan yaitu : kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok ekstrak etanol bunga melati dengan dosis 200 mg/KgBB, kelompok ekstrak etanol bunga melati dengan dosis 400 mg/KgBB, dan kelompok ekstrak etanol bunga melati dengan dosis 600 mg/KgBB.
b. Kelompok kontrol negatif diberikan CMC Na 0.5% secara oral, kelompok kontrol positif diberikan setralin 6mg/kgBB secara intraplantar, dan kelompok perlakuan diberikan ekstrak etanol bunga melati dengan dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 600 mg/KgBB secara oral
c. Mencit dimasukkan kedalam kotak uji yang berisi air. Uji dilakukan setelah 1 jam pemberian perlakuan dosis terakhir dengan durasi 6 menit. Mencit dikatakan mengalami immobility jika mencit hanya melakukan gerakan kepalanya tetap diatas air dan dikatakan mobility jika mencit aktif berenang dan memanjat (climbing) (Buccafusco, 2009)
d. Hitung waktu mobilitas dan waktu imobilitas mencit.

4.8 Pengolahan dan Etika Penelitian

4.8.1 Pengolahan Data

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini menggunakan uji ANOVA pada aplikasi SPSS. Data yang diperoleh berupa presentase aktivitas antidepresan pada masing-masing kelompok perlakuan kemudian dilakukan test normalitas *Shapiro wilk* untuk mengetahui normalitas distribusi data. Apabila distribusi data normal dan homogen dengan nilai p>0,05, maka analisis dilanjutkan dengan uji *one*

way ANOVA menggunakan program SPSS dengan hipotesis statistik yaitu nilai $p<0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, dan sebaliknya $p>0,05$ sehingga H_a ditolak dan H_0 diterima.

4.8.2 Etika Penelitian

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian akan mengalami penderitaan, yaitu:ketidaknyamanan, ketidaksenangan, kesusahan, rasa nyeri, dan terkadang berakhir dengan kematian. Berdasarkan hal tersebut, hewan yang dikobankan dalam penelitian yang hasilnya dapat dimanfaatkan oleh manusia patut dihormati, mendapat perlakuan yang manusiawi, dipelihara dengan baik, dan diusahakan agar bisa disesuaikan pola kehidupannya seperti di alam. Peneliti yang akan memanfaatkan hewan percobaan pada penelitian kesehatan harus mengkaji kelayakan dan alasan pemanfaatan hewan dengan mempertimbangkan penderitaan yang akan dialami oleh hewan percobaan dan manfaat yang akan diperoleh untuk manusia.

Dalam pelaksanan penelitian, peneliti harus membuat dan menyesuaikan protokol dengan standar yang berlaku secara ilmiah dan etik penelitian kesehatan. Etik penelitian kesehatan secara yaitu respect (menghormati hak dan martabat makhluk hidup, kebebasan memilih dan berkeinginan, serta bertanggung jawab terhadap dirinya, termasuk di dalamnya hewan coba), beneficiary (bermanfaat bagi manusia dan makhluk lain, manfaat yang didapatkan harus lebih besar dibandingkan dengan risiko yang diterima), dan justice (bersikap adil dalam memanfaatkan hewan percobaan). Dalam penelitian kesehatan yang memanfaatkan hewan coba, juga harus diterapkan prinsip 3 R dalam protokol penelitian yaitu

replacement, reduction, dan refinement. 13,14 Replacement adalah keperluan memanfaatkan hewan percobaan sudah diperhitungkan secara seksama, baik dari pengalaman terdahulu maupun literatur untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tidak dapat digantikan oleh mahluk hidup lain seperti sel atau biakan jaringan. Setelah mencit selesai digunakan sebagai hewan uji, mencit lalu di matikan menggunakan gas CO_2 yang ditambahkan secara bertahap sehingga mencit menjadi pingsan hingga mati.

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil Ekstraksi Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac*)

Proses ekstraksi maserasi menggunakan serbuk bunga melati 50 gram yang telah dihaluskan dan diayak . Ekstraksi yang dilakukan menggunakan serbuk bunga melati dengan berat 50 gram dan pelarut etanol 70%. Ekstraksi dilakukan selama 1 hari dengan perbandingan serbuk simplisia : pelarut (1:10), karakteristik hasil dari proses ekstraksi berwarna kuning kecoklatan dengan bau khas dan mempunyai rasa pahit. Hasil ekstraksi bunga melati dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Hasil Rendemen Pembuatan Ektrak

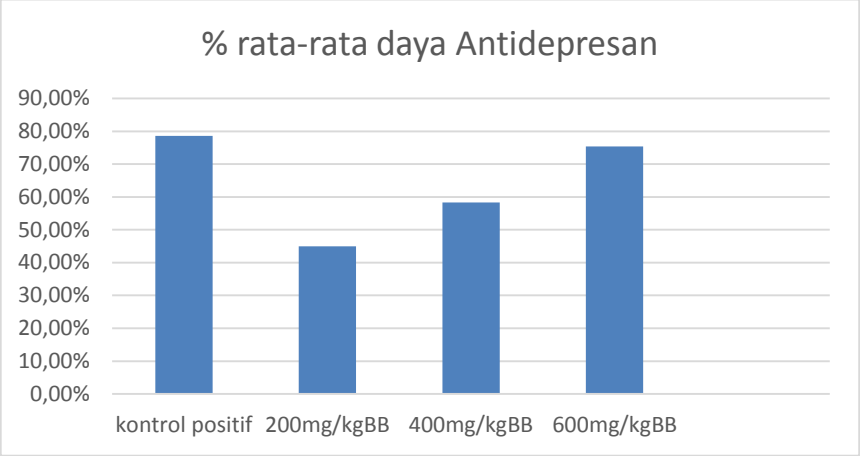
Replikasi	Serbuk (g)	Ekstrak (g)	Rendemen (%)
1	55	5,7	10.3 %±0,52915
2	53	5,9	11,1 %±0,530
3	56	5,3	10,1 %±0,5122

5.2 Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac*) Terhadap Aktivitas Depresi Mencit

Hasil dari uji aktivitas antidepresan ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) pada mencit (*Mus musclus*) yang diinduksi dengan *Chronic Mild Stressor* (CMS). Pengambilan data antidepresan dilakukan pada hari terakhir pemberian perlakuan atau hari ke – 14 menggunakan gelas silinder yang berisi air dimana mencit dipaksa berenang pada gelas tersebut.

Tabel 5.2 Rata – Rata Hasil Uji Antidepresan Setiap Kelompok

No	Perlakuan	Rata – Rata Parameter Uji	
		Mobility Time±SD	Immobility Time±SD
1	Kontrol Negatif	156.66±5.13	-
2	Kontrol Positif	179.66±3.51	36.66±6.50
3	200mg/kgBB	174.66±6.50	81.66±6.65
4	400mg/kgBB	171.66±7.02	65.66±4.16
5	600mg/kgBB	169±19.15	36±5.19



Gambar 5.1 Persentase daya antidepresan

Berdasarkan Gambar 5.1 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi aktivitas antidepresan terdapat pada kelompok kontrol positif dengan hasil persentase aktivitas antidepresan yaitu 78,61% disusul oleh kelompok dosis 600mg/kgBB dengan hasil yaitu 75,43%. Kelompok perlakuan dosis 200mg/kgBB menghasilkan persentase efek antidepresan paling kecil yaitu 44,92 %

5.3 Hasil Analisa dan Pengelolahan Data

Setelah memperoleh persentase aktivitas antidepresan selanjutnya di uji menggunkan program spss versi 22 dengan uji parametric *one way* ANOVA. Sebelum di uji *one way* ANOVA , data terlebih dahulu diuji normalitas dengan uji *saphiro wilk* untuk mengetahui distribusi datanya dan homogenitas dengan uji *levene* untuk mengetahui homogen atau tidaknya. Dari kedua uji tersebut dapat diketahui hasilnya jika nilai signifikasi p>0,05 bisa dilihat pada (lampiran). Setelah data terdistribusi dengan normal maka dilanjutkan dengan uji *one way ANOVA.*

Hasil analisis data aktivitas antidepresan dengan menggunakan *one way ANOVA* dengan nilai signifikasi kurang dari 0.05 .dari hasil uji *one way anova,* nilai yang didapat yaitu 0.000 yang berarti kurang dari 0.05 yang dapat disimpulkan

terdapat perbedaan secara signifikan diantara kelompok uji. (Lampiran). Maka dapat disimpulkan Ha diterima sehingga hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) dengan dosis yang berbeda memberikan perbedaan yang signifikan dalam mempengaruhi depresi pada mencit

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Hasil Ektraksi Bunga Melati (*Jasminum sambac*)

Hasil ekstraksi didapatkan setelah proses ekstraksi bubuk simplisia bunga melati (*Jasminum sambac*) melalui metode maserasi. Serbuk direndam selama 24 jam dengan menggunakan simplisia seberat 55gram dan pelarut 500 mL. Ekstrak yang didapat kemudian dipekatkan lalu di hitung rendemennya. Hasil rendemen rata-rata yang didapat 10,5%. Hasil rendemen diatas 10% merupakan hasil yang optimal dan menandakan bahwa proses ekstraksi berjalan baik dan mampu menarik senyawa metabolit sekunder yang dibutuhkan (Astarina, 2019).

6.2 Aktivitas Antidepresan Esktrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac)*

Penelitian ini menggunakan 5 kelompok uji yang terdiri dari 3 kelompok ekstrak dan 2 kelompok kontrol dan diujikan kepada mencit yang telah diinduksi perlakuan CMS. Kelompok kontrol terdiiri dari kontrol positif dan kontrol negatif dimana kontrol positif yang digunakan adalah obat setralin. Kelompok ekstrak terdiri dari 3 kelompok dosis ekstrak yaitu 200mg/kgBB, 400mg.kgBB, 600mg/kgBB. Berdasarkan hasil yang didapat pada tabel 5.4, kelompok perlakuan yang paling berpengaruh adalah kelompok kontrol positif dimana persentase aktivitas antidepresan yang didapat yaitu 78,61%. Hasil dari kelompok ekstrak yang mempunyai nilai paling efektif adalah kelompok dosis 600mg/kgBB dimana hasil yang didapat yaitu 75,4 %. Hasil dari kelompok ekstrak yang pengaruhnya paling kecil adalah dari kelompok dosis 200mg/kgBB dimana hasil yang didapat adalah

44,92%. Hasil yang didapat pada kelompok ekstrak dengan dosis 400mg/kgBB adalah 58,44%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sulong (2006) dimana pada penlitian tersebut dilakukan uji zat kimia yang terdapat pada ekstrak bunga melati dengan menggunakan metode Gas kromatografi-Spektrometri Massa (GC-MS) efek antidepresan pada ekstrak bunga melati dapat terjadi akibat substansi benzil asetat, beta linalool, dan benzil propionat yang terdapat pada bunga melati. Subsantasi tersebut merupakan komponen terbesasar penyusun minyak atsiri dari ekstrak yang dapat berpengaruh sebagai antidepresan. Sehingga dapat disimpulkanbahwa ekstrak etanol bunga melati memiliki efek antidepresan berkat substansi dari bunga tersebut.

6.3 Dosis Optimal Aktivitas Antidepresan Esktrak Etanol Bunga Melati (*Jasminum sambac)*

Pada penelitian ini, kelompok uji ekstral etanol bunga melati memiliki 3 variasi dosis yaitu 200mg/kgBB, 400mg/kgBB, dan 600mg/kgBB. Hasil yang didapat yaitu dosis ekstrak etanol bunga melati 600mg/kgBB memiliki efek antidepresan paling tinggi dengan hasil persentase aktivitas antidepresan yaitu 75,43%. Pada variasi dosis 200mg/kgBB hasil persentase antidepresan yang didapat yaitu 44,92%. Hasil tersebut apabila dibandingkan dengan variasi dosis 400mg/kgBB yaitu 58,34% memiliki perbedaan. Hal tersebut juga terjadi pada variasi dosis 600mg/KgBB, perbedaan tersebut dimungkinkan karena terdapat perbedaan dosis yang menyebabkan semakin banyak zat yang terkandung didalamnya sehingga pada kelompok dosis paling kecil, hasil aktivitas antidepresan

juga semakin rendah. Hal tersebut selaras dengan hasil aktivitas antidepresan pada kelompok dosis paling tinggi. Oleh karena itu, aktivitas antidepresan pada kelompok dosis 600mg/kgBB merupakan aktivitas antidepresan dengan nilai paling tinggi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rambabu, (2016) dimana pada penelitian tersebut dilakukan beberapa metode uji antidepresan salah satunya adalah metode *Forced Swimming Test* (FST). Hasil pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil uji dosis ekstrak etanol bunga melati 400mg/kgBB hanya dapat memunculkan persentase antidepresan sebanyak 67%. Pada Younis, (2011) dilakukan uji kuantitatif kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak bunga melati. Data hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa kandungan ekstrak yang berpengaruh terhadap antidepresan sebesar 3,29%, 5,26%, dan 2,31%. Kandungan zat yang dinyatakan dalam persen merupakan kandungan total penyusun ekstrak yang digunakan pada penelitian tersebut.

Tingginya persentase aktivitas antidepresan pada dosis 600mg/kgBB terjadi karena penambahan dosis ekstrak sebanyak 1.5 kali lebih banyak sehingga menyebabkan zat yang dapat memunculkan efek antidepresan semakin pekat maka dari itu aktivitas antidepresan akan meningkat. Dimana hasil aktivitas antidepresan yang didapat cenderung tinggi yaitu 75,43%. Hasil tersebut merupakan hasil paling tinggi pada kelompok dosis ekstrak etanol bunga melati yang telah diujikan pada penelitian ini. Apabila dibandingkan dengan kontrol positif dengan hasil 78,61%, perbedaan yang terdapat diantara kedua kelompok uji tersebut tidak terlalu jauh

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) dapat mempengaruhi tingkat depresi pada mencit jantan putih (*Mus musculus*).

2. Ekstrak etanol bunga melati (*Jasminum sambac*) dengan dosis 600mg/kgBB merupakan dosis optimum yang dapat memunculkan aktivitas antidepresan dengan hasil persentase aktivitas antidepresan sebesar 75,43%

7.2 Saran

1. Bagi Peneliti

   Perlu dilakukan metode uji lain serupa seperti *Tail Suspension Test* (TST) atau *Elevated Plus Maze Test* (EPMT) untuk menguatkan hasil antidepresan pada bunga melati.

2. Bagi Peneliti Lain

   Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara farmakologis seperti uji toksisitas.

3. Bagi Instansi Pendidikan.

   Ekstrak etanol bunga melati (Jasminum sambac) diharapkan dapat digunakan sebagai refrensi pembelajaran dalam pengenalan khasiat tumbuhan melati sebagai obat antidepresan sebagai bahan alam

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, B. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas, Adabia Press, Jakarta.*

Anosike, C.A., Obidoa, O., Ezeanyika, L.U.S. dan Nwuba M.M. (2009). Anti-depressant Activity of The Ethanol Extract of Ginger (Zingiber officinale*), African Journal of Biochemistry Research, 3(12), 379-384.*

Annisa A A. (2015). Pengaruh Perasan Daun Sambung Nyawa *(Gynura procumbens (Lour) Merr.)* Terhadap Kadar Kolesterol Mencit *(Mus musculus L.)* dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer.

Arozal, & Grace, Gan. (2016). *The effect of mangiferin against brain damage caused by oxidative stress and inflammation induced by doxorubicin. HAYATI Journal of Biosciences, 23(2), 51-55.*

Astarina, R. C. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Sukun (Artocarpus Altilis) Terhadap Pertumbuhan Jamur Aspergillus Fumigatus Secara In Vitro (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).

Atun. 2014. *Metode Isolasi dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam, Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur, 8(2), pp. 53–61.*

Aulia, *P. A.* (2020). *Identifikasi Karakter Agronomi, Morfologi, dan Kualitas Minyak Atsiri Empat Jenis Melati (Jasminum sp. L).*

Bainah Sari Dewi, Rahmat Safe'I, D. (2017) *'Biodiversitas Flora dan Fauna Universitas Lampung', (Yogyakarta:Plantaxia,2017), hal 10, (Yogyakarta:Plantaxia, 2017), hal 10.*

Corsini, E., Paola R.D., Viviani, B., Genovese, T., Mazzon, E., Lucchi, L., et al. (2005). Increased serotonine level in Old Rats. *Immunology, 115 (2):253-61.*

Dhalimartha, N. E. (2008). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3.

Dewatisari, W.F. (2009) 'Uji Anatomi, Metabolit Sekunder dan Molekuler Sansevieria trifasciata', pp. 1–43.

Fajrullah, A. S. N., Mudjiono, G., & Himawan, T. (2015). Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (Pht) Terhadap Wereng Batang Coklat Nilaparvata Lugens (Stal)(Homoptera:Delphacidae) Pada Tanaman Padi Di Kabupaten Sumenep. Jurnal Agrosains: Karya Kreatif Dan Inovatif, 2(2), 179-191.

Franklin, J.L. and Baker, J.A. (1967) 'Benzyl Benzoate', *British Medical Journal*, 2(5554), p. 766. Available at: https://doi.org/10.1136/bmj.2.5554.766-b.

Gatiningsih, T.M. (2008) '(Zingiber officinale Roxb) Dengan Kombinasi Laktosa-Manitol Sebagai Bahan Pengisi Dengan Metode Simplex Lattice Design', *Farrmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta*, pp. 28–6.

Harbi, K. S. (2012). Treatment-resistant depression: therapeutic trends, challenges, and future directions. Patient preference and adherence, 6, 369.

Harvey, P. D. & Champe, M. C. (2016). PS83. Impact of Vortioxetine on Functional Capacity in MDD Patients with Subjective Cognitive Dysfunction: A Post-hoc Analysis of the University of California San Diego Performance-Based Skills Assessment. International Journal of Neuropsychopharmacology, 19(Suppl 1), 28.

Henningsen, K., Andreasen, J. T., Bouzinova, E. V., Jayatissa, M. N., Jensen, M.

S., Redrobe, J. P., & Wiborg, O. (2009). Cognitive deficits in the rat chronic mild stress model for depression: relation to anhedonic-like responses. Behavioural brain research, 198(1), 136-141.

Hidayah, N., Herawati, A. And Habibi, A. (2020) 'Identifikasi Kandungan Fitokimia Ekstrak Bunga Melati (Jasminum Sambac (L.)Ai) Komoditas Lokal Yang Berpotensi Sebagai Antilarvasida', *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(1), Pp. 476–483. Available At: Https://Doi.Org/10.33859/Dksm.V10i1.450.

Idris, M. S. (2008). Extraction of Essential Oils from Jasmine Flower Using Solvent Extraction Based on Petal Condition (Doctoral dissertation, UMP).

Idris, A. Putri Akikah, A.A. (2020) 'Penggunaan Media Edukasi Video Terhadap Perubahan Tingkat Stress dan Depresi Pada Narapidana Remaja di LPKA Kelas II Maros', *2020*, 3(1), pp. 58–66

Ikawati, Z. (2008). Kajian Keamanan Pemakaian Obat Anti-Hipertensi Di Poliklinik Usia Lanjut Instalasi Rawat Jalan RS Dr Sardjito. Majalah Ilmu Kefarmasian, 5(3), 5.

Inayah, A.(2019). Ekstraksi Daun Sirih, Batang Sereh dan Bawang Merah untuk Produksi Pestisida Organik. Jurnal Inovasi Teknik Kimia, 4(1).

Istiqomah, A. (2020). Efektivitas Kompres Bunga Melati dengan Kompres Dingin terhadap Intensitas Nyeri pada Proses Penyapihan ASI. JHeS (Journal of Health Studies), 4(2), 90-99.

Katzung, B. G., & Trevor, A. J. (2012). Antidepressant agents. Basic & clinical pharmacology, 12.

Khanipah, N., NURCAHYO, H. and Purgiyanti (2021) 'Isolasi Minyak Atsiri Dari Bunga Melati (Jasminum Sambac) dan Penggunaannya pada Sediaan Aromaterapi', *Jurnal Warta LPM*, 24(1), pp. 1–6. Available at: http://journals.ums.ac.id/index.php/warta.

Kementrian Kesehatan RI. 2018. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Indonesia.

Kementrian Kesehatan RI. 2019. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Indonesia.

Khoirani, N. (2013) *Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi*.

Kulkarni, S. K. Bhutani, M. K., Bishnoi, M., & (2009). Anti-depressant like effect of curcumin and its combination with piperine in unpredictable chronic stress-induced behavioral, biochemical and neurochemical changes. Pharmacology Biochemistry and Behavior, 92(1), 39-43.

Kurniati, ruth indah (2013) 'Kurniati, ruth indah. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol Daun Buas-Buas (Premna cordifolia Linn.) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).', *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1), pp. 1–13.

Maghfiroh, L, Oktaviani, A. R., Takwiman, A., Santoso, D. A. T., Hanaratri, E. O., Damayanti,. (2020). Pengetahuan dan Pemilihan Obat Tradisional Oleh Ibu-Ibu di Surabaya. Jurnal Farmasi Komunitas, 8(1), 1-8.

Marjoni, Riza. (2016). Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: Trans Info Media.

Mayasari, N. W. S., & Hermawan, D. (2021). Pemberian terapi soft music dengan penurunan gejala depresi pada lansia. JOURNAL OF Mental Health

Concerns, 1(1), 1-9.
Muliani, H. (2011). Pertumbuhan mencit (Mus Musculus L.) setelah pemberian biji jarak pagar (Jatropha curcas L.). Anatomi Fisiologi, 19(1), 44-54.
Neal, A., (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. Journal of applied psychology, 91(4), 946.
Noer, R. (2010) 'Standardisasi Ekstrak Metanol Kulit Kayu Nangka (*Artocarpus Heterophylla Lamk* .) Ririn Noer Hidayah Fakultas Farmasi', *Scholar* [Preprint].
Pradana, J.A. (2016). *10.000 Orang Indonesia Bunuh Diri Setiap Tahun dan Kamu Bisa Bantu Mencegahnya!* (2016). Available at: https://www.hipwee.com/narasi/10-000-orang-indonesia-bunuh-diri-setiap-tahun-dan-kamu-bisa-bantu mencegahnya/ (Accessed: 15 July 2022).
Prasetyaningrum, E. and Advistasari, Y.D. (2018) 'Kajian Obat Fluoxetin Dan Sertralin Pasien Depresi Berat Di Instalasi Rawat Inap Rsjd Dr. Amino Gondohutomo Provinsi Jawa Tengah Periode Juli-Desember 2016', *Cendekia Eksakta*, 3, pp. 38–42.
Pratama, M., Razak, R. and Rosalina, V.S. (2019) 'Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (Syzygium Aromaticum L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis', *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), pp. 368–373. Available at: https://doi.org/10.33096/jffi.v6i2.510.
Prayitno, S.H. (2015) 'Doa dan Dzikir sebagai Metode Menurunkan Depresi Penderita dengan Penyakit Kronis', *Seminar Psikologi & kemanusiaan*, pp. 978–979.
Pramitaningastuti, A.S., Anggraey, E.N. 2017. Uji Efektifitas antidepresan Ekstrak Etanol Daun Srikaya *(Annona squamosa L)* Terhadap mencit Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Farmasi (13), 8-13*
Price, S. A & Wilson, L. M. *Patofisiologi Konsep Klinik Proses-Proses Penyakit.*(Edisi 4). Jakarta: EGC. 2005.
Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2019) 'Situasi Kesehatan Jiwa Di Indonesia', *InfoDATIN*, p. 12.
Rambabu, B., & Patnaik, K. R. (2016). Anxiolytic and antidepressant activities of ethanolic extracts of Jasminum Sambac, Chamomilla capitula, Lilium candidum, Sorghum helpense flowers. International Journal of Advances in Pharmaceutical Sciences, 7(3), 3108-3114.
Reo, A. R., S. Berhimpon, and R. Montolalu. 2017. *Metabolit Sekunder Gorgonia (Paramuricea clavata), Jurnal Ilmiah Platax, 5(1), pp. 42–48. doi: 2302-3589.*
Rhoades, R.A., dan Bell, D.R.. 2013. *Medical Physiology : Principles for Clinical Medicines, 4th edition,* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp. 201-202.
Rowe, R.C., Paul, J.S., and Marian, E.Q. *Handbook of Pharmaceutical Excipients. London: Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. 2009. hal. 1198.*
Ruhimat, U. (2015) 'Daya Hambat Infusum Daun Sembung (Blumea Balsamifera) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli Dengan Metode Difusi Cakram', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu*

Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi, 13(1). Available At: Https://Doi.Org/10.36465/Jkbth.V13i1.26.

Sa`Adah, H., Nurhasnawati. 2014. *Perbandingan Pelarut Etanol Dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (Eleutherine Americana Merr) Menggunakan Metode Maserasi.* jurnal ilmiah manuntung, 1(2), 149-153, 2015

Sadock, B. J. (2015). sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences. Rezaee F.(Persian translator). 11th ed. Tehran: Arjmand pub, 399-410.

Saifudin, A., Rahayu, dan Teruna. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Saifudin, Azis. 2014. Senyawa Alam Metabolit Sekunder: Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian. Yogyakarta: Deepublish.

Sander, Mochamad Aleq. (2010), *Atlas Berwarna Patologi Anatomi*, Rajawali Pers, Jakarta. Hal 14-15 Kedokteran Universitas

Sativa, O., Sulstri, E., & Yuliet. (2014). Uji aktivitas antiinflamasi gel ekstrak buah kaktus (*Opuntia elatior* Mill.) pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lamda karagen. *Jurnal of Science and Technology*, *3*(2), 79-94.

Setiawati, W., R. Murtiningsih., N. Gunaeni, dan T. Rubiati. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Prima Tani. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Silalahi, M. 2017. *Syzygium polyanthum (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan), 10(1). Available at: ejournal. uki.ac.id/ index.php/ jdp/article/download/408/307/.*

Singh, A., Maholtra, S., dan Subban, R. *antidepressant Agents from Indian Medicinal Plants. International Journal of Integrative Biology. 2008. hal. 57-72.*

Sirait, M.D., D. Hargono, J.R. Wattimena, M. Husin, R.S. Sumadilaga, dan S.O. Santoso. 2007. *Pedoman Pengujian Dan Pengembangan Fitofarmaka, Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam*, Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica, Jakarta, hal. 17.

Stringer, E. (2016). 646: Antenatal depression in an urban population of pregnant adolescents and young adults may contribute to preterm birth. American Journal of Obstetrics & Gynecology, 214(1), S344.

Suleyman, H., Demircan, B., Karagoz, Ym, Oztasan, N., and Suleyman, B., 2004, Anti-inflamatory Effects of Selective COX-2 Inhibitors, Pol. J. Pharmacol., (56), 775-780.

Suralkar, A. (2008) In-vivo Animal Models for Evaluation of Antiinflammatory Activity, *Article Review, Vol.6, Issue 2.*

Susanti Ari D., Ardiana dwi, Gumelar Gita P., Bening Yoshepin B., 2012, *Polaritas Pelarut sebagai pertimbangan dalam pemilihan pelarut untuk ekstraksi minyak bekatul dari bekatul varietas ketan (Oriza sativa Glatinosa), Simposium Nasional RAFI FT UMS-2012, ISSN 1412-9612*

Susilowati, S. S., Handayani, S. N., 2007, *Identifikasi Senyawa Bioaktif Batang Combrang (Nicolaia speciosa Horan*), Laporan Penelitian Jurusan Kimia, Unsoed, Purwokerto.

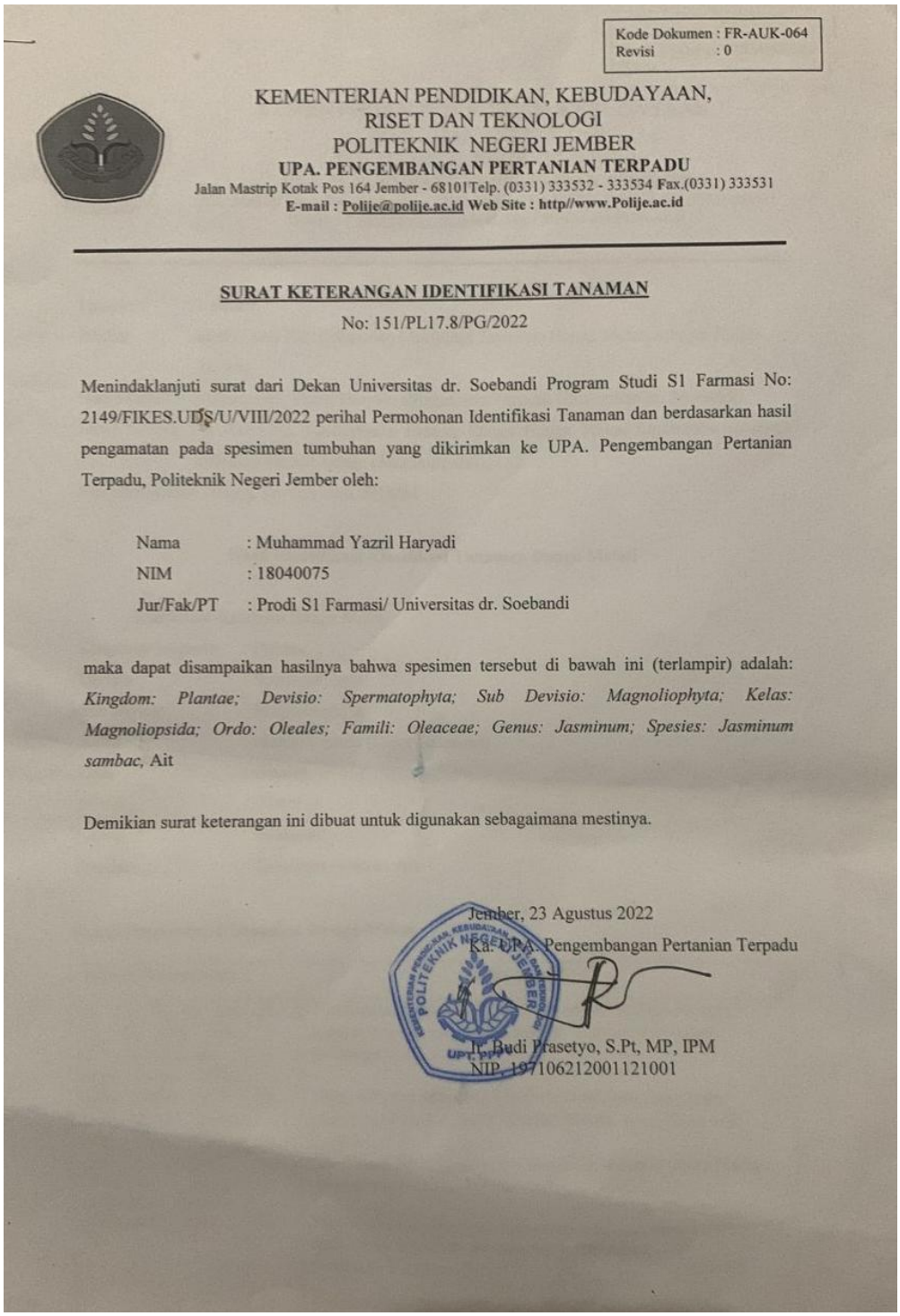
Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendani N. S.* Yogyakarta: UGM Press.

Wells, A. Bailey, R., & (2015). Development and initial validation of a measure of metacognitive beliefs in health anxiety: the MCQ-HA. Psychiatry Research, 230(3), 871-877.

World Health Organization. (2017). Depression and other common mental disorders: global health estimates (No. WHO/MSD/MER/2017.2). World Health Organization.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman



Kode Dokumen : FR-AUK-064
Revisi : 0

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
UPA. PENGEMBANGAN PERTANIAN TERPADU
Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember - 68101Telp. (0331) 333532 - 333534 Fax.(0331) 333531
E-mail : Polije@polije.ac.id Web Site : http//www.Polije.ac.id

SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TANAMAN

No: 151/PL17.8/PG/2022

Menindaklanjuti surat dari Dekan Universitas dr. Soebandi Program Studi S1 Farmasi No: 2149/FIKES.UDS/U/VIII/2022 perihal Permohonan Identifikasi Tanaman dan berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen tumbuhan yang dikirimkan ke UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu, Politeknik Negeri Jember oleh:

Nama : Muhammad Yazril Haryadi
NIM : 18040075
Jur/Fak/PT : Prodi S1 Farmasi/ Universitas dr. Soebandi

maka dapat disampaikan hasilnya bahwa spesimen tersebut di bawah ini (terlampir) adalah: *Kingdom: Plantae; Devisio: Spermatophyta; Sub Devisio: Magnoliophyta; Kelas: Magnoliopsida; Ordo: Oleales; Famili: Oleaceae; Genus: Jasminum; Spesies: Jasminum sambac,* Ait

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 23 Agustus 2022
Ka. UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu

Ir. Budi Prasetyo, S.Pt, MP, IPM
NIP. 197106212001121001

Lampiran 2. Surat Layak Etik

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No. 302/KEPK/UDS/IX/2022

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Muhammad Yazril Haryadi

Principal In Investigator

Nama Institusi : Universitas dr. Soebandi Jember
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

Uji Aktivitas Antidepresan Ekstrak Etanol Bunga Melati (Jasminum Sambac) Terhadap Mencit Jantan (MusMusculus)

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

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

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 September 2022 sampai dengan tanggal 11 September 2023.

This declaration of ethics applies during the period September 11, 2022 until September 11, 2023.

September 11, 2022
Professor and Chairperson,

Rizki Fitrianingtyas, SST, MM, M.Keb

Lampiran 3. Hasil Uji Antidepresan

No	Perlakuan	Hewan Coba	Parameter Uji	
			Mobility Time	Immobility Time
1	Kontrol Negatif	Mencit 1	158	
		Mencit 2	161	
		Mencit 3	151	
2	Kontrol Positif	Mencit 1	183	43
		Mencit 2	180	30
		Mencit 3	176	37
3	200mg/kgBB	Mencit 1	168	80
		Mencit 2	181	76
		Mencit 3	175	89
4	400mg/kgBB	Mencit 1	165	67
		Mencit 2	179	61
		Mencit 3	171	69
5	600mg/kgBB	Mencit 1	147	30
		Mencit 2	182	39
		Mencit 3	178	39

Lampiran 4. Hasil Uji Statistik

Test of Homogeneity of Variances

immobility

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.354	4	10	.835

ANOVA

immobility

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28299.600	4	7074.900	244.524	.000
Within Groups	289.333	10	28.933		
Total	28588.933	14			

Tests of Normality

	kelompok	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
immobility	1.00	.337	3	.	.855	3	.253
	2.00	.269	3	.	.949	3	.567
	3.00	.265	3	.	.953	3	.583
	4.00	.292	3	.	.923	3	.463
	5.00	.187	3	.	.998	3	.915

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 5. Perhitungan

1. Perhitungan hasil rendemen

Replikasi 1

Bobot simplisia awal=53

Bobot ekstrak akhir:5,7

% Rendemen = $\frac{bobot\ ekstrak\ akhir}{bobot\ simplisia\ awal}$ x 100% =

% Rendemen = $\frac{5,7}{55}$ x 100%= 10,3%

SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S

SD=0,5275

Replikasi 2

Bobot simplisia awal=53

Bobot ekstrak akhir:5,9

% Rendemen = $\frac{bobot\ ekstrak\ akhir}{bobot\ simplisia\ awal}$ x 100% =

% Rendemen = $\frac{5,9}{53}$ x 100%= 11,1%

SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S

SD=0,5316

Replikasi 3

Bobot simplisia awal=56

Bobot ekstrak akhir:5,3

% Rendemen = $\frac{bobot\ ekstrak\ akhir}{bobot\ simplisia\ awal}$ x 100% =

% Rendemen = $\frac{5,3}{56}$ x 100%= 10,1%

SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S

SD=0,5208

2. Perhitungan CMC Na

Bobot yang ditimbang = 0.5gram

Volume pelarut = 100 mL

Konsentrasi yang didapat = 0.5%

Misal bobot mencit yang digunakan = 20 gram

3. Perhitungan dosis setralin

   Dosis manusia = 50mg

   Faktor pengali dosis mencit = 0.0026

   50 x 0,0026 = 0.13

   $\frac{0,13}{20g}$ x 1000g = 6,5 mg

4. Perhitungan dosis ektrak 200mg/kgBB

   Missal bobot mencit = 20gram

   Volume yang ditimbang = $\frac{20}{1000}$ x 200g = 4mg

   Volume yang diberikan =$\frac{4mg}{200mg}$ x 10mL = 0,2 mL

5. Perhitungan dosis ektrak 400mg/kgBB

   Missal bobot mencit = 20gram

   Volume yang ditimbang = $\frac{20}{1000}$ x 400 = 8mg

   Volume yang diberikan =$\frac{8mg}{400mg}$ x 10mL = 0,2 mL

6. Perhitungan dosis ektrak 600mg/kgBB

   Missal bobot mencit = 20gram

   Volume yang ditimbang = $\frac{20}{1000}$ x 600 = 12mg

   Volume yang diberikan =$\frac{12mg}{600mg}$ x 10mL = 0,2 mL

7. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit

   Kelompok kontrol positif

   Rata-rata waktu mobilitas = 183+180+176=539:3=179

   SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S

   SD mencit kontrol positif =3,51

8. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit

   Kelompok 200mg/kgBB

   Rata-rata waktu mobilitas = 183+180+176=539:3=179,66

   SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S

   SD mencit 200mg/kgBB =6,50

9. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit
   Kelompok 400mg/kgBB
   Rata-rata waktu mobilitas = 165+179+171=515:3=171,66
   SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S
   SD mencit 400mg/kgBB =7,02
10. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit
    Kelompok 600mg/kgBB
    Rata-rata waktu mobilitas = 147+182+178=507:3=169
    SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S
    SD mencit 600mg/kgBB =19,15
11. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit
    Kelompok kontrol positif
    Rata-rata waktu imobilitas = 43+30+37=110:3=36,66
    SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S
    SD mencit kontrol positif = 6,50
12. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit
    Kelompok 200mg/kgBB
    Rata-rata waktu imobilitas = 80+76+89=245:3=81,66
    SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S
    SD mencit 200mg/kgBB =6,65
13. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit
    Kelompok 400mg/kgBB
    Rata-rata waktu imobilitas = 67+61+69=197:3=65,66
    SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S
    SD mencit 400mg/kgBB =4,16
14. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit
    Kelompok 400mg/kgBB
    Rata-rata waktu imobilitas = 67+61+69=197:3=65,66
    SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S
    SD mencit 400mg/kgBB =4,16
15. Perhitungan rata-rata dan SD Mencit

Kelompok 600mg/kgBB

Rata-rata waktu imobilitas = 30+39+39=109:3=36

SD menggunakan Microsoft excel dengan formula STDEV.S

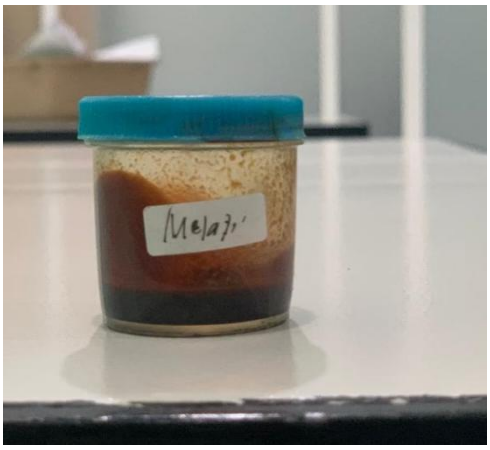
SD mencit 600mg/kgBB =5,19

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian

Penimbangan simplisia

Maserasi serbuk bunga melati

Pemekatan Ekstrak

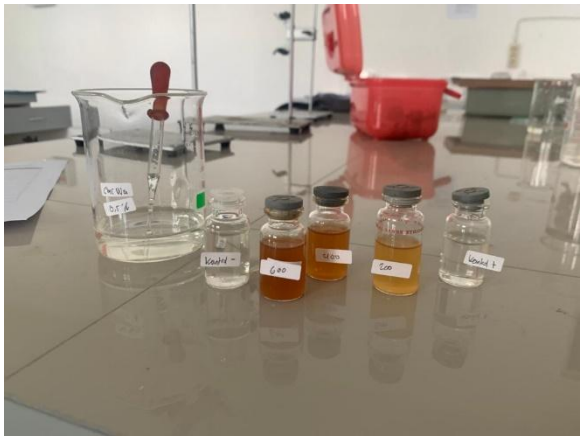


Ekstrak kental bunga melati

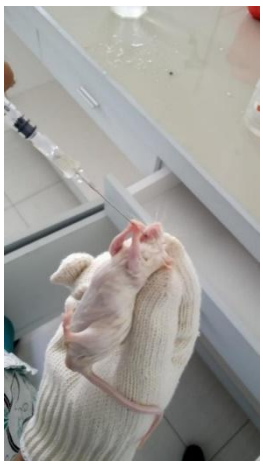
Aklimitasi Hewan Coba

Penimbangan bahan sediaan uji

Penggerusan setralin sebagai kontrol positif



Seluruh bahan perlakuan uji yang telah ditambahkan CMC Na



Uji Forced Swimming Test