

**UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF – HIPNOTIK EKSTRAK
ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) ASAL PAPUA
BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI



**OLEH:
ARIF RADHIKA MENTARI
NIM. 14820119005**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
2023**

**UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF – HIPNOTIK EKSTRAK
ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) ASAL PAPUA
BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

Skripsi

**Untuk memperoleh derajat sarjana pada
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA)
Sorong**

**Dipertahankan dalam ujian
Skripsi pada tanggal Desember 2023**

Oleh

ARIF RADHIKA MENTARI

Lahir

Di Sorong

LEMBAR PERSETUJUAN

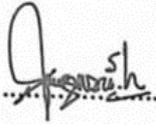
**UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF – HIPNOTIK EKSTRAK
ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) ASAL PAPUA
BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

**NAMA : Arif Radhika Mentari
NIM : 14820119005**

**Telah disetujui tim pembimbing
Pada 12 Desember 2023**

Pembimbing I

**apt. Lukman Hardia, M.Si.
NIDN. 1419069301**



.....

Pembimbing II

**Ratih Arum Astuti, M. Farm.
NIDN. 1425129302**



.....

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF – HIPNOTIK EKSTRAK
ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) ASAL PAPUA
BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

**NAMA : Arif Radhika Mentari
NIM : 14820119005**

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Sains Terapan
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada : 12 Desember 2023
Dekan Fakultas Sains Terapan



Siti Hadija Samual, S.P., M.Si.
NIDN. 1421029301

Tim Penguji Skripsi

- 1. A. M. Muslihin, M.Si.**
NIDN. 1428089501
- 2. Ratih Arum Astuti, M.Farm.**
NIDN. 1425129302
- 3. apt. Lukman Hardia, M.Si.**
NIDN. 1419069301

PERNYATAAN

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

Sorong, Desember 2023
Yang membuat pernyataan,

Materai 10k
Arif Radhika Mentari
NIM. 148201190065

PERSEMBAHAN DAN MOTO

Alhamdulillahirobbil'alamin...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselasaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Terimakasih untuk setiap lantunan doa yang selalu engkau langit kan disetiap sujud mu, terimakasih atas dukungan yang telah engkau berikan baik secara moral maupun materi untuk anak bungsu mu ini. Kupersembahkan karya kecil sederhana ini kepada kedua orang tua ku yaitu Bapak Jumintono dan Ibu Siti Khutwatun yang sangat kukasihi dan kusayangi sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Bapak dan Ibu yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik.

Untuk ketiga kakak ku yaitu Arif Muklas Erayanto, Arif Aprilia Kartini dan Arif Aziz Firmansyah. Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula.

Terimakasih teruntuk Dosen Pembimbing I Bapak apt. Lukman Hardia, M. Si., yang sudah sangat bersedia untuk meluangkan waktu nya untuk membimbing, mengarahkan saya dalam penyusunan hingga penyelesaian tugas akhir skripsi saya dan juga dosen pembimbing II Ibu Ratih Arum Astuti M. Farm., yang sudah membantu dalam penyelesaian juranl ilmiah saya. Semoga Allah SWT selalu meridhoi serta membalas semua hal baik yang bapak dan ibu lakukan.

Terimakasih teruntuk semua dosen farmasi UNIMUDA Sorong dan staf yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta bantuan dalam menunjang kebutuhan saya selama pendidikan di UNIMUDA Sorong.

Terimakasih untuk teman-teman seperjuangan Angkatan 2019 dan orang-orang yang berada disekelilingku yang telah memberikan semangat dan pelajaran selama masa studiku, hal ini akan menjadi kenangan dan kubawa untuk ku ceritakan dimasa yang akan datang. Semangat dan sukses untuk kita semua.

Teruntuk diri ini, terimakasih sudah mau berjuang sekuat tenaga dan mental untuk bisa meyelesaikan kewajiban didalam perkuliahan selama ini.

Sorong, Desember 2023

Arif Radhika Mentari
NIM. 14820119005

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF – HIPNOTIK EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) ASAL PAPUA BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)". Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Farmasi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga yang telah meberi doa dan dukungan secara lahir batin.
2. Bapak apt. Lukman Hardia, M.Si., dan Ibu Ratih Arum Astuti, M.Farm., selaku Dosen Pembimbing I dan II atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan.

Semoga Allah SWT membalas dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Sorong, Desember 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTA ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan pinang.....	6
2.2 Insomnia.....	13
2.3 Sedatif – hipnotik	14
2.4 Ekstraksi.....	16
2.5 Mencit	20
2.6 Alat rotarod	21
2.7 Kerangka konsep	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis penelitian.....	23
3.2 Populasi dan sampel	23
3.3 Variable penelitian	23

3.4 Waktu dan tempat penelitian	24
3.5 Alat dan bahan	24
3.6 Pembuatan ekstrak biji pinnag	26
3.7 Prosedur kerja	27
3.8 Analisis data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil penelitian	29
4.2 Pembahasan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Biji pinang	6
Gambar 2.5 Mencit	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil pengamatan pemberian perlakuan terhadap mencit.....	29
Tabel2. Nilai P (signifikan) dari perbandingan rata - rata waktu antar kelompok.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan dosis	39
Lampiran 2. Analisis data	42
Lampiran 3. Dokumentasi	54
Lampiran 4. Surat kode etik	61

ABSTRAK

Arif Radhika Mentari /14820119005. **UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF – HIPNOTIK EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) ASAL PAPUA BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**. Skripsi. Fakultas Sains Terapan. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. November, 2023.

Tidur atau suatu keadaan istirahat yang diperlukan oleh manusia untuk tetap menjaga kondisi kesehatan tubuh. Setelah beraktivitas seharian yang melelahkan, tubuh manusia memerlukan tidur yang cukup sebagai bentuk recharge agar kembali pulih, segar, dan berenergi. Insomnia merupakan suatu penyakit gangguan tidur, baik dari segi kualitas juga kuantitas. Obat sedatif adalah obat yang dapat mengurangi kecemasan dan menimbulkan efek menenangkan dengan sedikit atau tidak ada efek pada fungsi motorik atau mental. Bertolak dari permasalahan tersebut, maka solusi lain yang dicari untuk mengatasi masalah gangguan tidur (insomnia), yakni melalui penggunaan obat - obatan tradisional. Biji pinang yang aromatis memiliki efek antioksidan dan antimutagenik astringent (bersifat menyitutkan), serta bersifat memabukkan, sehingga telah lama digunakan. Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium. Untuk mengetahui suatu pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Data yang didapat dari penelitian yaitu berupa waktu bertahan diatas rotarod. Kemudian data tersebut dibuat perbandingan dan dilakukan analisis yang pertama yaitu analisis one way ANOVA yang digunakan untuk mengetahui homogenitas data dan analisis Shapiro Wilk untuk mengetahui normalitas. Data. Jika didapatkan harga p 0.05 yang artinya bahwa data tidak homogen dan distribusinya tidak normal, maka analisis dilanjutkan dengan nonparametrik test yaitu dengan Kruskal Wallis dan Mann Whitney. Pemberian suspensi lelap sebagai kontrol positif secara oral terhadap varian dosis pada mencit tidak berbeda nyata, yang artinya memiliki atau memberikan efek sedatif – hipnotik. Pada pemberian kelompok ekstrak etanol biji pinang dosis 1,2, dan 3 secara oral terhadap mencit terlihat tidak berbeda nyata, yang mana artinya pada ketiga dosis tersebut memberikan efek yang sama. Pada pemberian kelompok ekstrak etanol biji pinang dosis 0,52 mg/kgBB dan dosis 0,78 mg/kgBB secara oral terhadap mencit terlihat memberikan efek yang signifikan atau yang artinya memiliki efek sedatif – hipnotik dibandingkan pada kontrol negatif. Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) pada dosis 0,52 mg/kgBB dan dosis 0,78 mg/kgBB dapat memberikan efek yang signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif.

Kata kunci : Biji pinang, Sedatif – hipnotik

ABSTRACT

Arif Radhika Mentari /14820119005. **TEST FOR POTENTIATION OF SEDATIVE - HYPNOTIC EFFECTS ETHANOL EXTRACT OF ARECA SEEDS (*Areca catechu* L.) ORIGIN FROM SOUTHWEST PAPUA AGAINST MALE MICE (*Mus musculus*)** Thesis. Faculty of Applied Science. Sorong Muhammadiyah University of Education. November, 2023.

*Sleep or a state of rest that humans need to maintain their condition body health. After a tiring day of activities, the human body needs sleep which is enough as a form of recharge to recover, fresh and energized. Insomnia is a sleep disorder, both in terms of quality and quantity. Sedative medication is a drug that can reduce anxiety and have a calming effect with little or no effect on motor or mental function. used on these problems. So another solution is sought to overcome the problem of sleep disorders (insomnia), namely through use of traditional medicines. Aromatic areca nut seeds have antioxidant effects and antimutagenic astringent (it has the properties of shrinking), as well as intoxicating properties, so it has been around for a long time used. This type of research is carried out experimentally in a laboratory. To know an influence that arises as a result of certain actions. Data obtained from the research, namely in the form of survival time on the rotarod. Then the data is created comparison and carried out the first analysis, namely one way ANOVA analysis used to determine the homogeneity of data and Shapiro Wilk analysis to determine normality. If the p value is 0.05, it means that the data is not homogeneous and the distribution is not normal, then the analysis is continued with a nonparametric test, namely with Kruskal Wallis and Mann Whitney. Administering a deep suspension as a positive control orally the dose variants in mice were not significantly different, which means they had or gave sedative – hypnotic effect. In the group given areca nut ethanol extract doses 1,2, and 3 Orally in mice, it didn't look significantly different, which means the three doses it gives the same effect. In the group given the dose of areca nut ethanol extract 0.52 mg/kgBB and a dose of 0.78 mg/kgBB orally on mice was seen to have an effect which is significant or which means it has a sedative – hypnotic effect compared to controls negative. Based on the results of this research, it can be concluded that the ethanol extract of seeds areca nut (*Areca catechu* L.) at a dose of 0.52 mg/kgBB and a dose of 0.78 mg/kgBB can provide significant effect compared with the negative control.*

Keywords: *Areca nut, sedative - hypnotic*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tidur suatu kondisi istirahat yang diperlukan oleh manusia untuk tetap sehat. Tubuh manusia membutuhkan waktu tidur yang cukup untuk merecharge dan kembali pulih setelah aktivitas seharian yang melelahkan. Selain itu, jika tidur dengan cukup, otak akan yang mengatur fungsi fisiologis tubuh, beristirahat, yang mengurangi stres dan membuat tubuh lebih tahan terhadap penyakit. Akan tetapi jika tubuh manusia mengalami gangguan tidur atau kurang tidur, hal ini akan berkebalikan. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan hormonal, kelesuan dan kelelahan pada tubuh, penurunan konsentrasi, dan penurunan sistem daya tahan tubuh, yang meningkatkan risiko penyakit (Anggara, 2009; Novindriana, Wijianto, dan Andrie, 2013; Ningsih dan Rahma, 2014; Fitrah, Syakri, dan Harnita, 2018), yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas hidup.

Insomnia adalah gangguan tidur dalam kualitas dan kuantitas. Penderitanya mengalami kesulitan untuk memulai tidur, kesulitan untuk mempertahankan pola tidur yang baik, sering terbangun di malam hari dan kesulitan untuk tertidur kembali, sehingga mereka merasa tidak cukup waktu tidur saat terbangun (Sutiawan, 2009; Nugroho, Lestari, dan Fitrianiingsih, 2016), dan merasa mengantuk dan lelah di siang hari.

Faktor kejiwaan, seperti stres dan kecemasan yang berlebihan, konsumsi alkohol dan kafein yang berlebihan, usia, dan penggunaan obat anti depresan, dapat menyebabkan insomnia (Kumalawati, 2012; Nugroho, Lestari, dan

Fitrianingsih, 2016; Djalil, Musyarofah, Putra, Genatrika, dan Astuti, 2017).

Orang dewasa dan lansia lebih rentan terhadap penyakit ini. Selain itu, kemungkinannya meningkat setiap tahun. Sekitar 20% hingga 50% orang dewasa dan lansia mengalami insomnia setiap tahun, dan bahkan 17% dari mereka mengalami masalah serius (Anggara, 2009; Djalil, Musyarofah, Putra, Genatrika, dan Astuti, 2017).

Obat sedatif berfungsi untuk menenangkan dan mengurangi kecemasan dengan dampak minimal atau tidak mempengaruhi fungsi mental atau motorik. Obat hipnotik mungkin membuat kondisi mengantuk, bertahan lama tidur. Barbiturat dan benzodiazepin adalah beberapa jenis obat tersebut. Ketergantungan fisik dan gejala setelah berhenti minum obat dapat terjadi akibat penggunaan obat sedatif hipnotik saat ini tersedia dan tidak rasional (Katzung, 2013; Wiria, 2007).

Pengobatan Sedatif hipnotik menggunakan kelompok obat yang menghambat susunan saraf pusat (SSP) yang agak tanpa pilihan (Wiria dan Handoko, 1995). Obat ini memiliki efek farmakologi yang berbeda secara kimia, tetapi memiliki efek mengganggu yang berbeda, Mulai dari sedasi yang sederhana, hipnosis, anestesi, dan koma. Obat ini biasanya digunakan untuk mengobati ansietas, yang dikenal sebagai sedasi, dan kemudahan untuk tidur, yang dikenal sebagai hipnosis (Katzung, 1994), serta tentang mengobati insomnia dan masalah tidur lainnya (Menurut Siswandono dan Soekardjo, tahun 1995). Obat jenis ini, bagaimanapun, dapat bersifat toksik dan menyebabkan kematian jika dikonsumsi secara terus menerus (Cooper, 2016).

Solusi lain untuk gangguan tidur (insomnia) adalah penggunaan obat

tradisional. Secara historis, masyarakat telah menggunakan obat tradisional yang terbuat dari tumbuhan. WHO menganjurkan obat tradisional untuk menjaga kesehatan umum, mencegah penyakit, dan mengobati penyakit. juga dianggap lebih baik karena terbuat dari bahan alami (Jannah, 2009). Sebagai hasil dari penelitian, kandungan zat aktif tumbuhan juga memiliki sifat sedatif - hipnotik yang sangat baik sebanding dengan obat kimia.

Pinang (*Areca catechu* L.) adalah tanaman yang umum di Indonesia. Menurut masyarakat lokal di Indonesia, (*A. catechu* L. adalah tumbuhan yang memiliki banyak manfaat, digunakan sebagai komponen buatan, obat, komoditas ekonomi dan bahan seni. Karena batangnya yang kokoh, lurus, dan tidak bercabang, (*A. catechu* L.) digunakan untuk membatasi area dan ruang terbuka (Silalahi 2014). Mereka juga sebut sebagai tanaman pekarangan di masyarakat lokal Indonesia (Sari et al. 2014) dan sebagai batas di sekitar ladang (Silalahi et al., 2014).

Senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh tumbuhan sering dikaitkan dengan penggunaan tumbuhan sebagai obat. Kelompok besar metabolit sekunder yang berbeda dihasilkan tumbuhan selama proses biosintesis, termasuk terpenoid, flavonoid, dan alkaloid. Struktur kimia metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan sangat berbeda dan terkait dengan bioaktivitasnya. Arecoline, arecaidine, guvacoline, dan guvacine adalah alkaloid utama (*A. catechu* L.) (Srimany *et al.* 2016).

Pinang telah lama digunakan sebagai taeniafuge untuk pengobatan cacingan karena memiliki sifat astringent (bersifat menyitukan) dan memabukkan,

serta antioksidan dan antimutagenik. Pinang juga digunakan untuk mengobati bengkak seperti edema, atau retensi cairan, rasa penuh di dada, luka, batuk berdahak, diare, keputihan, beri-beri, malaria, dan pupil yang mengecil. (Ihsanurrozin, 2014).

1.2 Rumusan Masalah

Sampai saat ini, belum banyak penelitian yang mengenai gambaran efek sedatif – hipnotik ekstrak etanol biji pinang (*A. catechu* L.) terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*). Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian untuk mengevaluasi dampak pemberian efek sedatif – hipnotik ekstrak etanol biji pinang (*A. catechu* L.) terhadap mencit jantan (*Mus musculus*). Dari penjelasan tersebut, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Apakah pemberian ekstrak etanol biji pinang memberikan efek sedatif – hipnotik pada mencit jantan (*Mus musculus*) ?
2. Berapa dosis ekstrak etanol biji pinang yang memberikan efek sedatif – hipnotik mencit jantan (*Mus musculus*) secara signifikan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh senyawa sedatif – hipnotik ekstrak etanol biji pinang terhadap mencit jantan (*Mus musculus*).
2. Mengetahui dosis ekstrak etanol biji pinang yang memberikan efek sedatif – hipnotik pada mencit jantan (*Mus musculus*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini memiliki kemampuan untuk memberikan tinjauan ilmiah tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol biji pinang terhadap efek sedatif – hipnotik pada mencit jantan yang dapat digunakan sebagai referensi bagi

peneliti yang akan datang.

2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif baru dalam pengobatan tradisional khususnya ekstrak etanol biji pinang sebagai obat, dan untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Biji Pinang (*Areca catechu* L.)

2.1.1 Deskripsi Biji Pinang (*Areca catechu* L.)



Gambar <https://www.kaskus.co.id/thread/5917c525582b2ec7588b456c/biji-pinang->

Pinang (*Areca catechu* L.) adalah tanaman yang umum di Indonesia. Menurut masyarakat lokal di Indonesia, (*A. catechu* L.) adalah tumbuhan yang memiliki banyak manfaat, digunakan sebagai komponen bangunan, obat, komoditas ekonomi dan bahan seni. Karena batangnya yang kokoh, lurus, dan tidak bercabang, (*A. catechu* L.) digunakan sebagai pembatas lahan dan pekarangan (Silalahi 2014). Dalam masyarakat lokal Indonesia, juga digunakan sebagai tanaman pekarangan (Sari *et al.* 2014) dan sebagai pembatas ladang (Silalahi *et al.* 2014).

Pinang juga dapat digunakan sebagai bahan baku farmasi, tetapi masih sangat jarang dikonsumsi di Indonesia. Sebagian kecil orang di Indonesia makan pinang, biasanya dicampur dengan sirih, menurut (Arianto 2007). Pinang

berkembang di daerah tropis seperti Pasifik, Asia, dan Afrika Timur. Pinang di India dikaitkan dengan tradisi yang melibatkannya dalam berbagai upacara adat, sosial, dan bersifat agama (Srimany et al. 2016). Jumlah pinang yang ada di Indonesia berkisar antara 147.890 ha hingga 147.890 ha, tersebar hampir di semua wilayah Indonesia. Luas tertinggi ditemui di Pulau Sumatera (42.388 ha), Nusa Tenggara/Bali (42.388 ha), Kalimantan yang luas (4.475 ha), Sulawesi (2.407 ha), dan Maluku/Papua (1.428).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Biji Pinang

Pinang adalah tanaman monokotil dari famili Palmaceae dan genus *Areca*. Selain itu, pinang adalah tanaman berumah satu, atau monoceous, dengan bunga betina dan jantan menyerbuk silang dalam saru tandan. Tanaman pinang terbagi menjadi kategori berikut:

Divisi : *Spermatophyta*

Sub Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Palmales/Arecales*

Famili : *Palmae/Arecaceae*

Genus : *Areca*

Spesies : *Areca catechu* L.

2.1.3 Morfologi Biji Pinang

1. Batang

Pinang adalah tumbuhan yang tumbuh sendiri dan soliter dengan batang tegak lurus yang dapat mencapai tinggi antara 20 dan 30 meter dan diameter antara 25 dan 30 cm. Batang pinang memiliki nodus, atau ruas bekas daun, yang jelas

dengan jarak antar ruas antara 15 dan 20 cm, tergantung varietasnya. Jarak antara ruas batang semakin rapat. Setelah dua tahun, batang baru muncul dan berubah pada usia lima hingga delapan tahun, tergantung pada keadaan tanah. Tanah dengan pH antara 5 dan 8 sangat baik untuk pertumbuhan pinang (Staples dan Bevacqua, 2006).

2. Daun

Daun ini berukuran 1,5 hingga 2 meter panjangnya, dengan daun tunggal yang menyirip bertoreh dengan sangat dalam, dengan tanaman yang berkumpul di ujung batang untuk membuat roset pada batangnya. Jumlah daunnya berkisar antara tujuh hingga 10 helai, dan ada 30 hingga 50 pinak anak daunnya.

3. Bunga

Bunga pinang satu rumah memiliki rangkaian bunga yang terdiri dari bunga jantan dan betina. Bunga betina terletak di bagian dasar tangkai (*spike*), sementara bunga jantan lebih kecil dan lebih mudah rusak dan tersebar luas dari tepi hingga ujung tangkai. Bunga jantan dan betina berwarna putih susu dan memiliki enam petal, tetapi tidak memiliki tangkai. Bunga jantan mempunyai enam benang sari atau stamen, sedangkan bunga betina panjangnya antara 1,3 dan 1,8 cm panjangnya dan sebesar bunga jantan. Bunga betina memiliki tiga indung telur dengan stigma segi tiga dan enam benang sari yang steril, antara awal dan akhir musim hujan, dan 25–30 tahun. Biji buah agak berlekuk dan lekuk, berwarna kecoklatan sampai coklat kemerahan. Endosperm berwarna agak keputihan tertutup oleh perisperm lipatan tidak beraturan berwarna coklat tua terlihat pada bidang irisan biji.

4. Buah

Buah drupe adalah bagian dari pinang., atau batu buah karena lapisan dalamnya yang batu yang tebal dan keras. Saat masak, mereka berwarna dari kuning ke orange. Buahnya mengeluarkan biji setelah 1,5 bulan dan empat bulan kemudian menghasilkan jambul daun, yang merupakan daun kecil yang belum terbuka. Setelah dua tahun, batang baru muncul dan berbuah pada usia 5 hingga 8 tahun, tergantung pada kondisi tanah. Setiap buah pinang memiliki cangkang, yang menghasilkan kira-kira 2,50 hingga 2,85 gram seratnya (Chakrabarty dkk., 2012). Buah pinang dengan serat kasar biasanya berwarna kecoklatan. Serat buah pinang dibuat dengan mengekstrak bagian berserat yang membungkus buah pinang. Porsi buah terdiri dari dua jenis serat: kasar dan halus.

2.1.4 Manfaat Atau Kandungan Biji Pinang

Selama bertahun - tahun, buah pinang telah digunakan secara konvensional. Penggunaan yang paling terkenal adalah sebagai campuran buah pinang, kapur, atau tembakau. Papua Barat, Sumatera Barat, Nangro Aceh Darussalam, Kalimantan Barat, dan Nusa Tenggara Timur memiliki habitat buah pinang bakar yang luas. Sekitar 500 juta orang adalah klien sirih yang rutin menggunakan berbagai struktur dosis.

Menurut seorang pakar sirih Papua berkata, "Lebih baik tidak makan (nasi).", dari pada jangan makan pinang, karena pinang adalah buah pokok yang lebih penting daripada nasi atau sagu. Seorang ahli sirih di Nusa Tenggara Timur juga menyatakan, "Kalau sehari tidak makan pinang, saya merasa mata berair". Selain memberikan kebahagiaan, buah pinang juga digunakan dalam upacara adat.

Pinang adalah simbol keharmonisan di Nusa Tenggara Timur. Jika ada perselisihan yang dilihat oleh publik, misalnya dua pertemuan bertemu, mereka bersumpah untuk menghentikan permusuhan dan mencapai keseimbangan. Menurut Duryatmo (2005), menggabungkan kedua tangan mereka ke dalam sebuah okomama, yang merupakan peti berbagai ukuran yang ditutup dengan kain tenun tradisional. Pinang dan sirih digunakan dalam acara seremonial di Aceh dan Sumatera Utara. Pinang adalah komponen yang dapat digunakan untuk menyirih. Pinang biasanya digunakan di Indonesia untuk untuk mengobati pendarahan yang mirip dengan menstruasi, luka epistaksi, infeksi parasit, diare, dan disentri, difteri, menurut Sari (2014).

Seperti sumber regenerasi alam dan terapi, pinang dapat digunakan untuk mengobati cacangan, mulas, dan pertumbuhan (edema) cairan, rasa sesak di dada, luka, dan lendir yang encer, glaukoma, kontraksi usus, periode tertunda, pelepasan vagina, beri-beri, penyakit usus, dan miosis. Instruksi untuk menggunakannya adalah sebagai berikut:

- a. Cacangan: Tiga puluh gram bubuk pinang dicampur dengan dua gelas air dan direbus secara bertahap selama enam puluh menit.
- b. Luka : Biji digerus hingga halus, kemudian diberikan pada luka.
- c. Kudis : Setelah pinang ditumbuk halus, campurkan air dan kapur sirih sampai adonan menjadi bubur. Setelah itu, letakkan adonan pada tubuh kudis.
- d. Diare : Buah pinang kuning muda dibersihkan dan kemudian diserap dengan satu gelas dengan air selama waktu yang cukup lama, lalu disiram.
- e. Untuk membersihkan dan memperkuat gusi dan gigi, potong pinang sedikit dan

gigit setiap hari selama waktu tertentu untuk menghilangkan tumbukan.

- f. Difteri : Satu buah pinang yang telah kering yang dihaluskan dan dicampur ke dalam segelas air mendidih dan satu sendok makan nektar. Setelah dingin, berkumurlah di tenggorokan selama 2 hingga 3 menit, lalu buang. Lakukan ini tiga kali setiap hari.

Sejak abad ke-18, bahan kimia pinang telah diketahui (Henry, 1949; Mathew, 1969; dan Mujumdar, 1979 dalam Awang, 1986). Di antara banyak kandungan kimia pinang, hanya polyphenol dan alkaloid piridin yang paling penting. Selain arekolidin, arekain, guvakolin, isoguvasin, guvakolin, dan arekolidin, arekolilin (C₈H₁₃NO₂) adalah alkaloid utama yang ditemukan dalam biji pinang (Awang, 1986).

Menurut Meiyanto et al. (2008), diketahui bahwa arekolin memiliki sifat sitotoksik, yang berarti racun terhadap sel. Arekolin dalam biji pinang tidak hanya sering digunakan untuk mengobati cacing, tetapi juga dapat digunakan untuk menenangkan, membuat penggunanya merasa tertekan Menurut Grieve (1995). Berpotensi digunakan sebagai sitotoksik dan kemoterapi, biji buah pinang dapat meningkatkan sensitivitas sel kanker. Karena efek antioksidan dan antimutageniknya, pinang memiliki potensi antikanker (Meiyanto et al., 2008).

2.1.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah upaya untuk mencari perbandingan dan untuk menemukan inspirasi baru.

Penelitian "*Analisis Farmakokinetik, Toksisitas Dan Drug – Likeness Lima Senyawa Aktif Biji Pinang Sebagai Antidepresan Secara In Silico*" yang

dilakukan oleh Riry Novianty (2023). Didapatkan informasi bahwa terdapat 5 senyawa bioaktif biji pinang yang berpotensi sebagai antidepresan dari hasil analisis UPLC-MS/MS dan prediksi network farmakologi. Lima senyawa aktif tersebut adalah L - phenylalanine, protocatechuic acid, okanin, nicotinic acid, L-tyrosine, benzocaine, syringic acid, phloretic acid, cynaroside, 3,4-dihydroxybenzaldehyde. Dari semua informasi tersebut, peneliti melakukan studi *in silico* yang komprehensif untuk memprediksi lead compound antidepresan. Metode yang digunakan diantaranya analisis sifat farmakokinetik dan drug likeness senyawa aktif biji pinang menggunakan swiss ADME. Target utama senyawa antidepresan dalam menembus target utama sawar darah otak manusia serta toksisitas diprediksi menggunakan ADMETLab.

Penelitian “ *Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Bijin Pinang (Areca catechu L.) Pada Mencit (Mus Musculus)*” yang dilakukan oleh Cici Angela Lumban Gaol (2018). Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca catechu L) dapat memberikan efek tonikum. Ekstrak Etanol Biji Pinang pada Dosis 0,159 g/kg BB, Dosis 0,318 g/kg BB, Dosis 0,637 g/kg BB mempunyai efek tonikum. Ekstrak etanol biji pinang yang paling efektif memberikan efek tonikum terdapat pada dosis 0,637 g/kg BB dan kerjanya hampir sama dengan Tonikum Bayer.

Penelitian “ *Uji Efektivitas Sedatif Ekstrak Etanol Daun Rambusa (Passiflora foetida L.) Terhadap Mencit Jantan (Mus musculus)*” yang dilakukan oleh Muharni Saputri (2021). Ekstrak etanol daun rambusa mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Senyawa tersebut dapat memberikan efek sedatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek sedatif ekstrak daun rambusa (Passiflora foetida L.) terhadap mencit (Mus musculus). Penelitian ini merupakan penelitian

eksperimental dengan metode ekstraksi secara maserasi menggunakan 30 ekor mencit dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok I (kontrol negatif) CMC 0,5%, kelompok II (kontrol positif) Diazepam, kelompok III, IV, V (perlakuan) ekstrak etanol daun rambusa dosis 0,16 g/kgBB, 0,34 g/kgBB, 0,68 g/kgBB. Pemberian pada mencit secara oral dan mengamati reflek balik badan, waktu balik badan dan waktu jatuh menggunakan alat Traction Test. Uji efek sedatif tiap kelompok dianalisis secara statistik menggunakan metode uji Post-Hoc Duncan SPSS 18.0. Pada hasil uji statistik One Way ANOVA menunjukkan hasil perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dengan nilai $P=0.000$ (P

2.2 Insomnia

Beberapa penyakit fisik seperti batuk, nyeri (seperti rematik, keseleo, encok, migraine, dan sebagainya), suara bising, stres, rasa takut atau kekhawatiran, masalah emosional atau tidak bisa santai, dapat menyebabkan insomnia. Obat - obatan berlebihan juga dapat menyebabkan insomnia. Berikut ini adalah beberapa masalah tidur :

1. Mengalami kesulitan tidur saat akan tidur, juga dikenal sebagai kesulitan tidur, dapat disebabkan oleh hal-hal yang berkaitan dengan emosi seperti, cemas, ketegangan, dan depresi.
2. Tidak dapat tidur dan terbangun berjam-jam di tengah malam karena tidak tidur dengan nyenyak atau tenang. Ada hubungannya dengan kondisi stres dan membutuhkan perawatan medis.
3. Terbangun satu kali di pagi hari dan tidak bisa tidur lagi. Sangat cemas dan tertekan.

2.2.1 Penanganan Insomnia

Selain mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan insomnia, langkah-langkah lanjutan untuk pasien yang mengalami gangguan tidur harus dievaluasi oleh seberapa parah masalahnya. Kasus yang sangat parah membutuhkan pemeriksaan dan tindak lanjut. Penanganan dengan obat jika sangat dibutuhkan dan tidak ada alternatif, obat golongan sedatif dapat dipertimbangkan untuk digunakan. Obat tersebut hanya menutupi gangguan tidur, bukan menghilangkan penyebabnya. Ketergantungan pada obat tidur hanya akan memperburuk situasi. Jadi, penelitian tentang obat alami yang lebih aman dan efektif sebagai sedatif diperlukan (Mengel, 2001).

2.3 Sedatif – Hipnotik

Senyawa sedatif dan hipnotik dapat menyebabkan tekanan pada sistem saraf pusat, menyebabkan efek sedatif yang lemah, seperti tidur pulas. Selain itu, senyawa sedatif menyebabkan sedasi, yaitu penurunan sensitivitas terhadap rangsangan eksternal karena tekanan ringan pada sistem saraf sentral. Sedatif bertindak sebagai hipnotik, membuat orang tertidur jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Sedatif digunakan untuk tujuan mengurangi ketakutan yang disebabkan oleh stres emosional dan tekanan jangka panjang yang disebabkan oleh kondisi medis atau faktor sosiologis. Mereka juga digunakan untuk membantu pengobatan hipertensi, pengendalian kejang, dan meningkatkan efek dari penggunaan anestesi sistemik. Menurut Siswandono dan Soekadjo (2000), sedatif dapat dikombinasikan dengan analgesik serta obat penekan sistem saraf pusat lainnya. Benzodiazepin dan barbiturat adalah subkelas sedatif - hipnotik yang paling

penting (Katzung, 1996).

Sebelum turunan benzodiazepin ditemukan, turunan barbiturat adalah sedatif yang populer. Turunan barbiturat menekan aktivitas otot dan aktivitas serebrospinal jantung, rangka, otot polos, dan saraf. Tergantung pada sifat senyawa, dosis, dan metode administrasi, penurunan barbiturat dapat menyebabkan berbagai tingkat depresi, seperti sedasi, hipnotik, atau anestesi. Menurut Siswantono dan Soekardjo (2000), mekanisme kerja turunan barbiturat mengurangi transmisi sinaptik pada sistem yang mengaktifkan retikula otak melalui perubahan permeabilitas membran sel. Ini mengurangi rangsangan yang diberikan kepada sel postsinaptik dan menyebabkan korteks yang tebal deaktivasi.

Turunan benzodiazepin adalah obat sedatif yang populer yang digunakan sebagai hipnotik dan turunan sedatif karena memiliki batas keamanan dan efikasi yang lebih tinggi dibandingkan turunan sedatif hipnotik lainnya. Beberapa efek samping, ketergantungan farmakologis, interaksi, ketergantungan obat, dan kematian sebagai akibat dari overdosis adalah beberapa efek samping yang mungkin terjadi. Benzodiazepin memiliki efek lain selain sedatif-hipnotis, seperti mengurangi ketegangan (anxiolitik, penghilang ketegangan minor), dan relaksasi otot (anti-kejang). Klinik turunan ini sebagian besar digunakan untuk mengurangi insomnia, ketegangan, dan kegelisahan (Siswandono, Soekardjo, 2000).

Klasifikasi sedatif – hipnotik dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, misalnya:

1. Barbiturate : Fenobarbital, metohexikal, tiopental, sekobarbital, amobarbital, pentobarbital, aprobarbital, butobarbital, dan mefobarbital. Benzodiazepin,

yang jauh lebih aman, sekarang digunakan sebagai sedatif.

2. Benzodiazepine : Diazepam, Alprazolam, Diazepoxide, di antara obat - obatan ini termasuk orazepam, Oxazepam, Clorazepam, Temazepam, Nitrazepam, Flurazepam, Triazolam, Estazolam, Midazolam, Brotizolam, Kuazepam, Prazepam, Nordazepam, Halazepam, Klobazam, dan sebagainya. Obat ini karena efek sampingnya yang lebih ringan, obat ini biasanya dianggap sebagai obat tidur terbaik.
3. Sedatif lainnya : obat yang telah lama digunakan sebagai sedatif dan hipnotik, dengan bahan kimia yang berbeda. Ada paraldehid, klorida, dan meprobramat.

2.4 Ekstraksi

Metode memisahkan suatu zat dari campuran menggunakan pelarut dikenal sebagai ekstraksi. Pelarut harus memiliki kemampuan untuk menggabungkan substansi yang diinginkan tanpa menggabungkan bahan lain. Secara umum, prosedur separasi eksternal terdiri dari tiga langkah utama, yaitu :

1. Tambahkan waktu yang diperlukan oleh pelarut bagi berkontak dengan sampel, biasanya dengan difusi
2. Fase ekstrak terbentuk ketika zat terlarut terpisah dari larut dan sampel dalam pelarut.
3. Separasi proses ekstraksi menggunakan sampel proses pemisahan zat berdasarkan perbedaan dikenal sebagai ekstraksi. sifatnya, terutama kelarutannya terhadap dua cairan yang berbeda yang tidak saling larut. Ekstraksi biasanya dilakukan dengan menggunakan pelarut berbasis kelarutan bahan terhadap bahan lain dari campuran, biasanya air dan

pelarut organik lainnya. Kebanyakan bahan yang dimaksudkan untuk diekstrak adalah bahan kering yang telah rusak, biasanya dalam bentuk bubuk atau simplisia.

Proses ekstraksi bahan alam bertujuan untuk menarik bahan kimia yang ada dalam bahan alami. Substansi antimikroba dan antioksidan ditemukan pada tumbuhan, biasanya diekstrak melalui penggunaan pelarut. Ekstraksi menggunakan pelarut terdiri dari dua fase, pembilasan dan ekstraksi. Jumlah dan jenis senyawa yang digunakan dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan. masuk ke dalam cairan pelarut.

2.4.1 Ekstraksi Cara Dingin

Untuk mencegah senyawa rusak yang diinginkan, cara ini menghindari pemanasan selama proses ekstraksi. Beberapa metode ekstraksi dingin termasuk:

1. Maserasi atau dispersi

Maserasi adalah teknik ekstraksi dengan pelarut diam atau pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Anda dapat merendam bahan dengan pengadukan sekaligus. Perendaman biasanya dilakukan selama 24 jam. Setelah itu, pelarut diganti dengan pelarut baru. Pengadukan secara sinambung, atau maserasi kinetik, adalah metode lain yang dapat digunakan untuk maserasi. Kelebihan metode ini adalah bahwa efektif untuk senyawa yang tidak tahan panas (yang terdegradasi karena panas), peralatannya sederhana, murah, dan mudah diperoleh. Namun, ada beberapa kelemahan metode ini, seperti waktu ekstraksi yang terlalu lama, persyaratan pelarut yang banyak dan, karena kelarutannya yang rendah pada suhu ruang, kemungkinan bahwa senyawa tertentu tidak dapat

diekstrak (Sarker et al., 2006).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi yang biasanya dilakukan pada suhu ruangan, di mana bahan direndam dengan pelarut baru sampai prosesnya selesai dan kemudian pelarut baru dialirkan secara terus menerus ke bahan sampai warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening, menandakan bahwa tidak ada lagi senyawa yang terlarut. Kelebihan metode ini adalah bahwa untuk membedakan padatan dari ekstrak tidak diperlukan prosedur tambahan. Kelemahan metode ini adalah jumlah pelarut yang cukup banyak dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya. Selain itu, metode ini tidak meratanya kontak antara padatan dan pelarut (Sarker et al., 2006).

2.4.2 Ekstraksi Cara Panas

Beberapa jenis metode ekstraksi panas termasuk metode ini memerlukan pemanasan selama proses ekstraksi, yang secara otomatis mempercepat proses dari pada metode ekstraksi dingin. Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu :

1. Ekstraksi refluks

Ekstraksi refluks dilakukan dengan pendingin balik (kondensor) pada titik didih pelarut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu. Rafinat pertama biasanya diproses tiga sampai lima kali. Kelebihan metode refluks adalah dapatnya mengekstrak padatan kasar yang tahan terhadap pemanasan langsung. Kekurangan metode ini adalah membutuhkan banyak pelarut (Irawan, B., 2010).

2. Ekstraksi dengan alat soxhlet

Ekstraksi dengan alat soxhlet adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, biasanya dilakukan dengan alat khusus yang memungkinkan ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik, juga dikenal sebagai kondensor. Dalam metode ini, padatan disimpan dalam alat soxhlet dan dipanaskan, sedangkan hanya pelarut yang dipanaskan. Setelah pelarut menjadi dingin dalam kondensor, padatan diekstraksi. Kelebihan metode soxhlet adalah proses ekstraksi berlangsung secara konsisten, memerlukan jumlah pelarut yang lebih sedikit, dan memerlukan waktu ekstraksi yang lebih singkat. Salah satu kelemahan metode ini adalah pemanasan ekstrak yang terus menerus yang dapat menyebabkan kerusakan solute atau komponen lainnya yang tidak tahan panas (Sarker, S. D., et al., 2006).

2.4.3 Pelarut Ekstraksi

Suatu bahan yang disebut pelarut yang digunakan untuk menggabungkan bahan kimia atau obat dengan preparat larutan. Pelarut yang dipilih untuk penyaringan harus memiliki kemampuan untuk melarutkan jumlah zat aktif yang paling besar dan jumlah zat yang tidak diinginkan yang paling sedikit. Pelarut yang baik adalah mura, stabil secara fisika dan kimia, netral, selektif, tidak mudah menguap, dan tidak mudah terbakar memengaruhi zat bermanfaat atau diizinkan.

1. Etanol

Etanol, senyawa organik yang terdiri dari karbon, hidrogen, dan oksigen, memiliki titik didih yang lebih tinggi daripada semua alkohol-alkohol lainnya. Ini dapat dijelaskan dengan fakta bahwa molekul alkohol memiliki ikatan hidrogen,

yang membuat alkohol dengan bobot molekul rendah sangat larut dalam air. Namun, gaya Van Der Waals menarik molekul hidrogen dalam alkohol satu sama lain. dengan lebih kuat daripada efek pembentukan ikatan hidrogen (T Aziz et al., 2009).

Etanol miscible dengan air dan sebagian besar larutan organik, termasuk larutan non-polar seperti hidrokarbon alifat. Etanol juga digunakan sebagai solvent untuk melarutkan obat, penguat rasa, dan zat warna yang tidak larut dalam air. Menurut (T. Aziz *et al.* 2009), etanol memiliki kemampuan untuk melarutkan baik polar maupun non-polar karena gugus OH yang membatu dan CH₃CH₂ - nya dapat melarutkan ion dan melekul polar.

2.5 Mencit (*Mus musculus*)



Gambar <https://www.pertanianku.com/cara-ternak-tikus-putih-atau-mencit/>

Mencit (*Mus musculus*) sekarang tersedia di seluruh dunia, meskipun awalnya berasal dari Amerika Utara dan Eropa Barat. Mencit terdiri dari banyak sub spesies, dan mereka dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri tertentu, seperti gigi, badan, tengkorak, dan kebiasaan alami (Vanderlip, 2001).

Mencit tidak menyukai terang, jadi mereka lebih aktif pada senja atau malam hari. Selain itu, mereka senang tinggal di lokasi tersembunyi yang dekat dengan sumber makanan. Mencit hidup di tanah dan biasanya dihuni oleh satu

jantan dan beberapa betina (Hirmawati Muliani, 2011).

Klasifikasi mencit (*Mus musculus*) menurut (Lane-Petter., 1976):

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *Mamalia*

Ordo : *Rodentia*

Sub ordo : *Myomorpha*

Famili : *Muridae*

Sub-Famili : *Murinae*

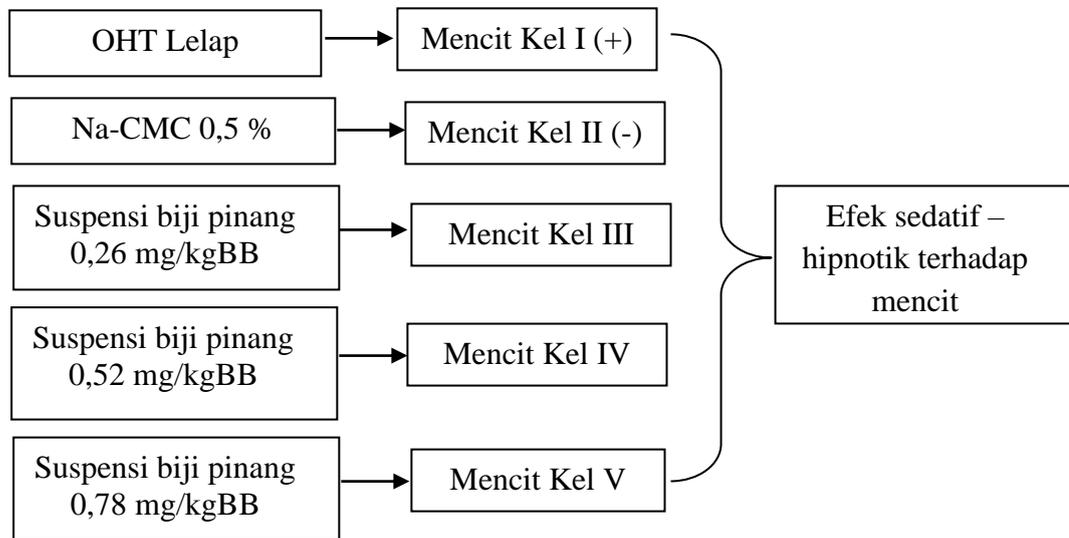
Genus : *Mus*

Spesies : *Mus musculus*

2.6 Alat Rotarod

Rotarod adalah alat yang digunakan untuk mengevaluasi koordinasi motorik hewan pengerat, seperti tikus dan mencit. Dalam metode ini, hewan coba diletakkan pada batang horizontal yang berputar yang memiliki permukaan menonjol sehingga tidak licin dan memungkinkan hewan coba berpegangan. Namun, dalam kasus ini, kesesuaian diperlukan karena tonjolan terlalu besar atau terlalu kecil akan menyebabkan hewan tidak dapat berpegangan dan bergerak statis, sedangkan tonjolan terlalu kecil akan menyebabkan mencit jatuh dengan mudah karena tidak dapat berpegangan (Deacon, 2013).

2.7 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian jenis ini dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium. untuk mengetahui efek dari tindakan tertentu. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah efek sedatif - hipnotik ekstrak etanol biji pinang (*A. catechu* L.) pada mencit jantan (*Mus musculus*) memiliki dampak.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus*) yang diberi suspensi ekstrak etanol biji pinang untuk mengetahui efek sedatif – hipnotik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol biji pinang yang berasal dari papua yang kemudian diekstraksi dalam bentuk suspensi ekstrak kental.

3.3 Variable Penelitian

3.3.1 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi dosis suspensi ekstrak etanol biji pinang

3.3.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah efek sedatif – hipnotik yang timbul pada mencit. Parameter efek sedasi – hipnotik adalah waktu mencit bertahan di *rotarod*.

3.3.3 Variabel kendali

Variabel kendali dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, umur, jenis pakan dan

ukuran kandang.

3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus – Oktober 2023, di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Farmakologi jurusan Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.

3.5 Alat Dan Bahan

3.5.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, batang pengaduk, gelas beaker, gelas ukur, kandang mencit, kertas saring, neraca analitik, rotary evaporator, rotarod, stopwatch, timbangan, wadah maserasi.

3.5.2 Bahan

Akuades, biji pinang, etanol 70%, Na - CMC (*Natrium - Carboksyl Methyl Cellulosa*) 0,5%, mencit jantan umur 2 - 3 bulan.

2.4.1 Alasan Pemilihan Bahan

a) Aquades

Pelarut akuades memiliki kualitas yang jauh lebih baik dari pada hampir semua cairan yang biasa kita lihat. Sebagian besar senyawa organik netral dengan gugus fungsional polar, seperti gula, alkohol, aldehida, dan keton, dapat segera melarut di dalam akuades. Ada kecenderungan bagi molekul akuades untuk mengikat hidrogen dengan gugus karbonil aldehida dan keton atau gugus hidroksil gula dan alkohol adalah penyebab kelarutannya (*Lehninger, 2015*).

b) Biji Pinang

Karena biji pinang akan kaya manfaat khususnya sebagai obat herbal, khusus

nya di daerah papua sendiri mereka sering mengkonsumsi biji pinang untuk menyirih. Selain itu untuk mendapat kan biji pinang tergolong mudah karena populasi pohon pinang khusus nya di papua sangat banyak.

c) Etanol 70%

Etanol adalah pelarut organik yang sering digunakan selama proses ekstraksi, dan telah banyak laporan dan penelitian tentang penggunaan etanol. Penggunaan etanol sering terjadi karena beberapa alasan. Ini termasuk etanol tidak toksik jika dibandingkan dengan aseton dan metanol, murah, dapat digunakan dalam berbagai metode ekstraksi, dan aman untuk digunakan dalam ekstraksi obat dan makanan. Alasan lainnya adalah karena etanol merupakan pemurnian organik yang baik, yang dapat digunakan untuk menghasilkan obat-obatan.

d) Na – CMC (*Natrium - Carboksyl Methyl Cellulosa*) 0,5%

Na - CMC adalah zat aditif yang sering digunakan dalam industri seperti makanan, farmasi, deterjen, tekstil, dan kosmetik sebagai pengental, penstabil emulsi, dan bahan pengikat. Selain itu, kontrol negatif Na - CMC 0,5% tidak dapat mengurangi nyeri. Ini karena Na - CMC berfungsi sebagai pembawa dan tidak mempengaruhi penghambatan nyeri.

e) Mencit Jantan

Mencit digunakan sebagai model laboratorium dalam 40% studi (Nugroho, 2018). Mencit sering digunakan dalam fisiologi, farmakologi, toksikologi, patologi, histopatologi, dan psikiatri. Ini termasuk topik seperti fisiologi, patologi. Menurut Andersen dan Winter (2019), Seok et al. (2013), Perrin (2014), Pound dan Bracken (2014), dan Herrmann et al. (2019). Karena keunggulannya, seperti

siklusnya, mencit banyak digunakan sebagai hewan laboratorium. hidupnya yang singkat, banyaknya anak per kelahiran, mudah dirawat, dan memiliki struktur anatomi, fisiologi, dan genetik yang menyerupai manusia.

Karena mencit jantan aktif, mereka lebih sering digunakan dalam penelitian (Oktiansyah, 2015). Selain itu, seperti mencit betina, mencit jantan tidak dipengaruhi oleh hormon (Legorreta-Herrera dkk., 2018). Mempertimbangkan bahwa mencit jantan tidak memiliki hormon estrogen, meskipun ada sedikit, dan bahwa karena mencit betina mengalami perubahan hormonal, kondisi hormonal jantan lebih stabil dari pada mencit betina. selama siklus menstruasi, kehamilan, dan kehamilan, yang dapat berdampak kesehatan mental hewan percobaan.

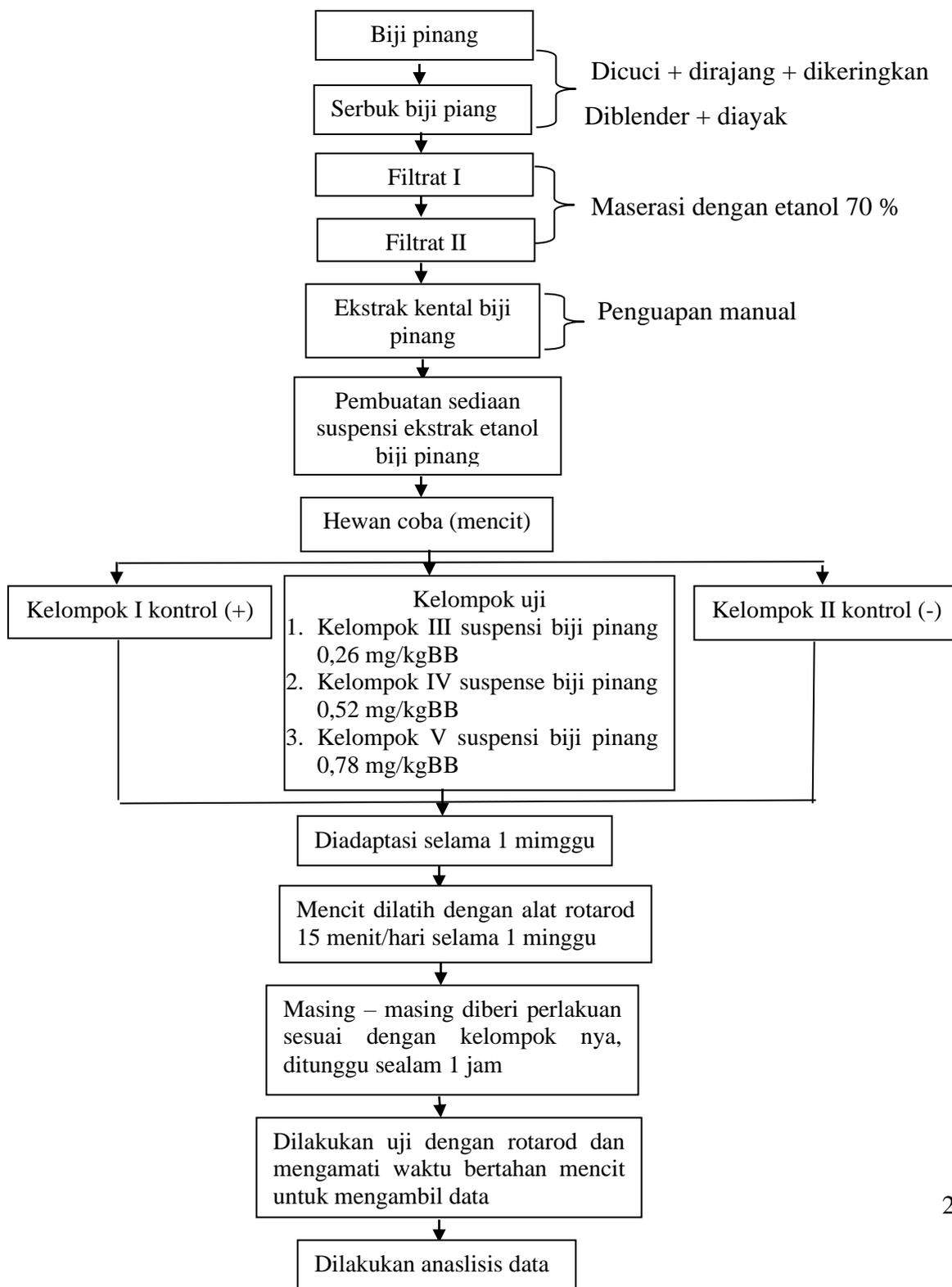
3.6 Pembuatan Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.)

Ekstrak pembuatan biji pinang (*Areca catechu* L.) diekstraksi melalui proses maserasi. Maserasi adalah Tindakan penyarian sederhana dengan menggunakan pelarut bersama dengan sejumlah kali pengocokan atau campuran pada suhu kamar. 250 gram serbuk simplisia kering biji pinang dimasukkan ke dalam labu dan dimaserasi dengan 1250 mili liter pelarut etanol. Maserasi dilakukan selama kurang lebih tiga hari, dengan pengocokan tiga hingga lima kali sehari. Setelah tiga hari, diserkai dan diperas, dan sari diendapkan selama satu malam sebelum disaring dengan filtrat yang disimpan (filtrat 1). Kemudian ampas ditambahkan ke 750 mililiter etanol 70% hingga semua bagian ampas dicuci kemudian ditutup dan dibiarkan selama \pm 5–10 hari. Kemudian, belah dan peras dipindahkan ke bejana tertutup dan dibiarkan selama 2 hari di tempat sejuk dan

terlindung dari cahaya. Filtrat 1 dan 2 yang dihasilkan ditampung, dipekatkan dengan evaporator, dan diuapkan di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental kemudian dipindahkan ke dalam gelas piala dan ditutup.

3.7 Prosedur Kerja

Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pinang



3.8 Analisis Data

Data yang didapat dari penelitian, yang mencakup waktu bertahan diatas rotarod sesudah perlakuan. Setelah itu, data tersebut dibandingkan dan dilakukan analisis pertama, analisis one way ANOVA, yang menentukan homogenitas data dan analisis Shapiro Wilk, yang menentukan normalitas data. Jika harga $p < 0.05$ ditemukan, analisis dilanjutkan dengan asumsi bahwa distribusi data tidak normal dan tidak homogen. Maka dilakukan nonparametrik dengan Kruskal Wallis dan Mann Whitney, misalnya. Harga p akan diperoleh dari analisis ini setiap kedua kelompok yang dievaluasi. Jika harga p lebih besar dari 0.05, tidak ada perbedaan signifikan antara dua kelompok, dan jika p kurang dari 0.05, ada perbedaan signifikan (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia; Sutrisna 2015).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

2.5 Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian pengaruh pemberian suspensi ekstrak etanol biji pinang (*A. catechu* L.) terhadap efek sedatif – hipnotik. Dimana hewan uji mencit jantan digunakan sebanyak 15 ekor, yang dirawat dalam konsentrasi dan volume tertentu secara oral.

Dalam penelitian ini, ekstrak etanol biji pinang (EEBP) digunakan dalam dosis I 0,26 g/kgBB, dosis II 0,52 g/kgBB, dosis III 0,78 g/kgBB sebagai kelompok perlakuan yang dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yaitu OHT Lelap dan kontrol negatif yang diberikan Na – CMC 0,5% dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan ekstrak etanol biji pinang untuk semua dosis berefek sebagai sedatif – hipnotik. Dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pemberian Perlakuan Terhadap Mencit Waktu Jatuh (detik).

Kelompok	Pengujian	Lama mencit bertahan pada rotarod (detik)			
		0,5 jam	1 jam	1,5 jam	2 jam
Kontrol (+)	1	40.08	28.30	18.2	3.04
	2	39	30	17	8.80
	3	32.35	25.37	14.27	3.14
	Rata – rata	37.14	27.89	16.49	4.99
Kontrol (-)	1	35.20	50.15	70.05	82.30
	2	32.15	42.02	62.30	90.04
	3	60.01	65.15	75.50	98.00
	Rata – rata	42.45	57.39	69.28	90.11

0,26 g/kgBB	1	11.55	45.53	28.27	20.02
	2	13.15	30.22	8	5.17
	3	35.25	55.80	26.38	55.40
	Rata – rata	19.98	43.85	20.88	26.86
0,52 g/kgBB	1	4	3.23	3.77	3.99
	2	7.6	112.04	130.50	140.14
	3	34.90	12.69	11.47	20.77
	Rata – rata	15.5	42.65	48.58	54.96
0,78 g/kgBB	1	25.42	12.84	5.69	3.63
	2	4.09	60.37	150.05	150.02
	3	74.19	8.26	25.23	140.12
	Rata – rata	34.56	27.15	60.32	97.92

* Keterangan: 1 – 3: Mencit / Pengujian

Analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS dimana yang digunakan yaitu uji *Kruskall Wallis* lalu selanjutnya dilanjutkan dengan analisis uji *Mann Whitney*.

Berdasarkan uji *Kruskall Wallis* yang kemudian dilanjutkan ke uji *Mann Whitney* yang dilakukan pada SPSS, diperoleh data nilai dari *Mann Whitney* sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai P (Signifikan) dari perbandingan rata – rata waktu antar kelompok

No	Kelompok yang dibandingkan	Nilai Signifikan	Keterangan
1.	Kontrol positif dengan kontrol negatif	0,000	Berbeda nyata
2.	Kontrol positif dengan dosis 0,26 mg/kgBB	0,453	Tidak berbeda nyata
3.	Kontrol positif dengan dosis 0,52 mg/kgBB	0,78	Tidak berbeda nyata
4.	Kontrol positif dengan dosis 0,78 mg/kgBB	0,488	Tidak berbeda nyata
5.	Kontrol negatif dengan dosis 0,26 mg/kgBB	1,000	Tidak berbeda nyata
6.	Kontrol negatif dengan dosis 0,52 mg/kgBB	0,018	Berbeda nyata

7.	Kontrol negatif dengan dosis 0,78 mg/kgBB	0,000	Berbeda nyata	
8.	Dosis 0,26 mg/kgBB dengan dosis 0,52 mg/kgBB	0,362	Tidak nyata	berbeda nyata
9.	Dosis 0,26 mg/kgBB dengan dosis 0,78 mg/kgBB	0,817	Tidak nyata	berbeda nyata
10.	Dosis 0,52 mg/kgBB dengan dosis 0,78 mg/kgBB	0,299	Tidak nyata	berbeda nyata

* Nilai $P \geq 0,05$ (tidak ada beda pada taraf sig. 5%)

Nilai $P \leq 0,05$ (ada perbedaan)

4.2 Pembahasan

Penelitian ini menyelidiki efek sedatif dan hipnotik ekstrak etanol biji pinang (*A. catechu L.*). Proses pertama untuk mengolah biji pinang untuk menjadi ekstrak kental adalah dengan melakukan sortasi basah untuk membedakan biji yang sudah dikupas dari kotoran dan zat lain. Kemudian dilakukan pencucian hingga bersih dan perajangan untuk mempermudah pengeringan. Tujuan pengeringan adalah untuk mengurangi jumlah air yang berfungsi sebagai media pertumbuhan mikroba yang bagus, dan untuk menghentikan aktivitas enzim. Akibatnya, simplisia dapat disimpan lebih lama dan tidak mudah rusak (Prasetyo 2013).

Studi ini melakukan uji efek sedatif pada mencit dengan menggunakan alat uji sedatif yaitu rotarod, dimana efek sedatif ditunjukkan oleh waktu yang dapat ditahan oleh mencit pada alat tersebut. Semakin lama mencit tetap di rotarod, semakin besar efek sedatif akan dirasakan atau muncul oleh mencit tersebut begitu pun sebaliknya. Selanjutnya, dalam penelitian ini digunakan kontrol positif yaitu OHT lelap dimana efek dari OHT lelap dapat memberikan efek sedatif – hipnotik. Untuk kontrol negatif digunakan Na-CMC 0,5 %, dan ekstrak biji pinang pinang

digunakan untuk 3 konsentrasi yaitu 0,26 g/kgBB untuk dosis I, 0,52 g/kgBB dosis II, dan yang terakhir 0,78 g/kgBB untuk dosis III.

Dari hasil data statistik pemberian suspensi lelap sebagai kontrol positif secara oral terhadap varian dosis pada mencit tidak berbeda nyata, yang artinya memiliki atau memberikan efek sedatif – hipnotik. Ditunjukkan dengan gerakan awal mencit yang sangat aktif diatas rotarod, setelah diberi suspensi lelap mencit menjadi lebih tenang. Hal ini disebabkan fakta bahwa lelap biasanya digunakan sebagai obat tidur, sehingga memberikan efek sedatif – hipnotik terhadap mencit.

Pada pemberian kelompok dosis ekstrak etanol biji pinang dosis 1, 2, dan 3 secara oral terhadap mencit terlihat tidak berbeda nyata, yang mana artinya pada ketiga dosis tersebut memberikan efek yang sama.

Pada pemberian kelompok ekstrak etanol biji pinang dosis 0,52 mg/kgBB dan dosis 0,78 mg/kgBB secara oral terhadap mencit terlihat memberikan efek yang signifikan atau yang artinya memiliki efek sedatif – hipnotik dibandingkan pada kontrol negatif.

Kandungan flavonoid dalam ekstrak etanol biji pinang diduga bertanggung jawab atas peningkatan daya tahan mencit terhadap rotarod dengan dosis yang lebih tinggi. Flavonoid ini diduga memiliki efek sedatif dengan mengantagonis reseptoradenosin A1 (Alexsander, 2006).

Biji pinang (*Areca catechu* L.) adalah salah satu tanaman yang dikenal memiliki efek analgesik dan penyembuhan. Masyarakat Riau telah lama melakukan ritual mengunyah pinang, sehingga ada tradisi yang disebut menginang. Menurut Ali & Khuwaja (2011), ritual telah dikaitkan dengan efek

psikostimulan, kepuasan, dan penurunan stres. Ekstrak etanol biji pinang telah ditunjukkan dapat meningkatkan noradrenalin dan serotonin pada hippocampus tikus secara tidak biasa secara *in vivo* (Abbas *et al.*, 2012). Studi tanaman obat di Indonesia menemukan bahwa pinang dapat menurunkan durasi duduk secara signifikan., bahkan lebih dari moclobemide, yang merupakan antidepresan selektif yang menghambat MAO-A, tanpa mengubah gerak tubuh (Adelina, 2013). Dalam dua minggu, efek samping seperti kelelahan, sakit kepala, gelisah, gugup, dan masalah tidur dapat hilang dengan moclobemide (Rimon *et al.*, 1993). Metode penyembuhan depresi dengan tanaman obat mungkin mengurangi efek samping yang disebabkan oleh bahan kimia (Dhingra & Sharma, 2006).

Banyak faktor memengaruhi standar deviasi percobaan. Karakteristik unik setiap mencit berbeda meskipun mereka berasal dari satu galur. Seluruh mencit telah dikondisikan secara standar untuk mengendalikan variasi tersebut. Pengaturan ini mencakup usia, jenis kelamin, jumlah makanan, teknik melatih, dan penanganan (Sjoberg, 2015).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.) pada dosis 0,52 mg/kgBB dan dosis 0,78 mg/kgBB dapat memberikan efek yang signifikan atau dapat memberikan efek sedatif – hipnotik pada mencit (*Mus musculus*) dibandingkan kontrol negatif.

5.2 Saran

Diharapkan peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk pengujian efek sedatif – hipnotik ekstrak etanol biji pinang (*Areca.catechu* L.) dengan menggunakan metode ekstraksi lain dan pengembangan bentuk sediaan ekstrak biji pinang (*Areca.cetechu* L).

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, G., Naqvi, S., Erum, S., Ahmed, S., Atta-Ur-Rahman, & Dar, A. (2012). Potential antidepressant activity of areca catechu nut via elevation of serotonin and noradrenaline in the hippocampus of rats. *Phytotherapy Research*, 27(1), 39–45. <https://doi.org/10.1002/ptr.4674>
- Adelina, R. (2013). Kajian Tanaman Obat Indonesia yang Berpotensi sebagai Antidepresan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 3(1), 9–18. <https://media.neliti.com/media/publications/104374-ID-kajiantanaman-obat-indonesia-yang-berpo.pdf>
- Ali, N. S., & Khuwaja, A. K. (2011). Betel Nut (Areca catechu) Usage and Its Effects on Health. In *Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375688-6.10023-4>
- Andersen ML, Winter LMF. 2019. Animal models in biological and biomedical research: experimental and ethical concerns. *An Acad Bras Cienc* 91: e20170238.
- Anggara, R. (2009). *Pengaruh ekstrak kangkung darat (Ipomea reptans Poir.) terhadap efek sedasi pada mencit Balb/C. (Skripsi)*, Program Pendidikan Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Aziz, T., KN, R, C., & Fresca, A. 2009. *Pengaruh Pelarut Heksana dan Etanol, Volume Pelarut, dan Waktu Ekstraksi Terhadap Hasil Ekstraksi Minyak Kopi*. *Jurnal Teknik Kimia*, 16 (1).
- Bähr A, Wolf E. 2012. Domestic animal models for biomedical research. *Reproduction in Domestic Animals* 47: 59-71.
- Chakracarty, J., Hassan, M.M., & Khan, M.A. 2011. *Effect of surface treatment on betel nut (Areca catechu) fiber in polypropylene composite*. *Journal of Polymers and the Environment*. Vol.20, No.2
- Chen, H., Xiao, H., & Pang, J. (2020). Parameter Optimization and Potential Bioactivity Evaluation of a Betulin Extract from White Birch Bark. *Plants*, 9(3), 392.
- Cooper J. *Toxicity, Sedative-Hypnotics [Online]*. 2016 [cited on August 4,2009]. Available from URL: <http://emedicine.medscape.com/artic le/818430-Overview>.
- Dewi, S. (2009). *Pengaruh bahan anestesi minyak cengkeh pada proses pengangkutan terhadap kualitas spermatozoa induk ikan mas koki (Carassius auratus)*. (Skripsi), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Dhingra, D., & Sharma, A. (2006). Antidepressant-like activity of n-hexane extract of

nutmeg (*Myristica fragrans*) seeds in mice. *Journal of Medicinal Food*, 9(1), 84–89. <https://doi.org/10.1089/jmf.2006.9.84>

Fan, S., Yang, G., Zhang, J., Li, J., & Bai, B. (2020). Optimization of Ultrasound-Assisted Extraction Using Response Surface Methodology for Simultaneous Quantitation of Six Flavonoids in Flos Sophorae Immaturus and Antioxidant Activity. *Molecules*, 25(8), 1767.

Franco NH. 2013. Animal experiments in biomedical research: a historical perspective. *Animals* 3(1): 238-273.

Herrmann K, Pistollato F, Stephens ML. 2019. Beyond the 3Rs: expanding the use of humanrelevant replacement methods in biomedical research. *Altex* 36(3): 343-352.

Hirmawati Muliani. 2011. *Pertumbuhan Mencit Setelah Pemberian Biji Jarak Pagar*.

Irwan B., Jos B. 2010. *Peningkatan Mutu Minyak Nilam Dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Jannah, M. K. (2009). *Pengaruh ekstrak valerian terhadap efek sedasi pada mencit Balb/C*. (Skripsi), Program Pendidikan Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.

Jiménez-Moreno, N., Volpe, F., Moler, J. A., Esparza, I., & Ancín-Azpilicueta, C. (2019). Impact of Extraction Conditions on the Phenolic Composition and Antioxidant Capacity of Grape Stem Extracts. *Antioxidants*, 8(12), 597.

Katzung. B. G., Masters. S. B., Trevor. A. J., 2013. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 12. Jakarta : EGC., pp.415-28.

Kumalawati, N. D. (2012). *Coping stress pada penderita insomnia*. (Skripsi), Program Studi Sosiologi, Fakultas Dakwah, Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.

Lehninger. 2014. *Dasar - Dasar Biokimia*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Legorreta - Herrera, M. et al. 2018. 'Sex-Associated differential mRNA expression of cytokines and its regulation by sex steroids in different brain regions in a plasmodium berghei ANKA model of Cerebral Malaria', *Mediators of Inflammation*.

Mengel, M.B dan L.P. Schwiebert. 2001. *Referensi manual kedokteran keluarga. Hipokrates*. Jakarta.

- Novindriana, D., Wijianto, B., & Andrie, M. (2013). *Uji efek sedatif ekstrak etanolik daun kratom (Mitragyna Speciosa Korth.) pada mencit jantan galur Balb/C*. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, 3(1), 1-13.
- Oktiansyah, R. 2015. Aktivitas Harian Mencit Jantan (*Mus musculus*) di Laboratorium Ngatidjan dan Hakim, L. 2006. Metode Laboratorium Dalam Daftar Pustaka 90 Toksikologi. Yogyakarta: Bag. Farmakologi dan Toksikologi Fak. Kedokteran UGM.
- Rimon, R. (1993). Moclobemide versus imipramine in depressed out-patients: a double-blind multi-centre study. *International Clinical Pharmacology*, 7, 141–147.
- Sari, L.M., Suyatna, F., Utami, S., Chairul, C., Subita, G.P., Whulandhary, Y.S., & Auerkauri, E.I. (2014). *Acute oral toxicity study of Areca catechu Linn. aqueous extract in sprague-dawley rats*. *Asian J Pharm Clin Res* 7(5): 20-22.
- Sarker SD, Latif Z, & Gray Al. 2006. *Natural products isolation*. In Sarker SD, Latif Z, & Gray Al, editors. *Natural products Isolation*. 2nd ed. Totowa (New Jersey). Human Press Inc. 18:6-10.
- Silalahi, M. (2014). *The ethnomedicine of the medicinal plants in sub-ethnic Batak, North Sumatra and the conservation perspective*, [Dissertation]. Indonesia, Universitas Indonesia.
- Siswandono dan Soekardjo. 2000. *Kimia Medisinal*. Surabaya: Penerbit Airlangga University Press.
- Sjoberg, E.A. What are Possible Reasons for High Standard Deviation in Mice Experiment. Diakses dari [https://www.researchgate.net/post/What are possible reasons for high standard deviation in mice experiments](https://www.researchgate.net/post/What_are_possible_reasons_for_high_standard_deviation_in_mice_experiments), pada tanggal 30 Juli 2016.
- Srimany, A., George, C., Naik, H.R., Pinto, D.G., Chandrakumar, N., & Pradeep, T. (2016). *Developmental patterning and segregation of alkaloids in areca nut (seed of Areca catechu) revealed by magnetic resonance and mass spectrometry imaging*. *Phytochemistry* 125: 35-42.
- Staples, G.W. and Bevacqua, R.F. 2006. *Areca Cathechu (Betel Nut Palm)*. *Species Profiles For Pacific Island Agroforestry*. www. Tradionaltree.org.
- Sutiawan, M. (2009). *Hubungan antara insomnia dengan hipertensi pada kelompok olahraga usia produktif kampus 2 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta 2009*. (Skripsi), Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.

Wiria, M.S.S dan Handoko, T., 1995, *Hipnotik-Sedatif dan Alkohol, dalam Ganiswarna, S.G., (Eds), Farmakologi dan Terapi, Edisi IV, 124-137, Bagian Farmakologi Universitas Indonesia, Jakarta (Mitragyna speciosa Korth.) Pada Mencit Jantan Galur Balb/c.* Skripsi. Universitas Tanjungpura. Pontianak.

LAMPIRAN

Perhitungan

Hitung Rendemen Ekstrak

→ 57 gr cawan I = 92 gr

→ 39 gr cawan II = 88 gr

= 92 - 57 = 35 gr

= 88 - 39 = 49 gr

= 35 + 49 = 84 adalah hasil bobot ekstrak dari cawan I dan II

→ Bobot awal simplisia = 250 gr

= $\frac{84}{250} \times 100 = 33,6 \%$ Hasil Rendemen

Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol Biji Pinang

$\frac{\text{Dosis empiris dimasyarakat}}{\text{Berat simplisia yang digunakan}} \times \text{hasil ekstrak}$

→ $\frac{15}{250 \text{ gr}} \times 33,6 \text{ gr} = 2,0052 \text{ gr}$

→ Dosis ekstrak etanol biji pinang untuk mencit

= 2,016 × 0,0026 = 0,0052 gr

→ Berat 1 ekor mencit = 20 gr

→ Dosis / kgBB mencit = $\frac{1000 \text{ gr}}{20 \text{ gr}} \times 0,0052 \text{ gr}$

= 0,26 g/kgBB

→ Maka dosis ekstrak etanol biji pinang yang akan diujikan untuk setiap mencit adalah :

→ Dosis I = 0,26 g/kgBB

→ Dosis II = 2 × 0,26 = 0,52 g/kgBB

→ Dosis III = 3 × 0,26 = 0,78 g/kgBB

Perhitungan Dosis OHT Lelap

→ Sediaan Lelap = 600 mg

→ Dosis lelap untuk manusia = 600 mg

→ Dosis konversi manusia ke mencit = 0,0026

→ Dosis lelap untuk mencit 20 gr = 600 mg × 0,0026 = 1,56 mg

→ Pembuatan larutan lelap :

→ Berat 10 tablet lelap = 6000 mg

→ Berat 1 tablet = 600 mg

→ Dosis /kgBB = $\frac{1000}{20 \text{ gr}} \times 1,56 \text{ mg} = 78 \text{ mg/kgBB}$

Haluskan 10 tablet lelap kemudian timbang 78 mg serbuk lelap, suspensikan dengan Na-CMC 0,5 % .

→ Maka volume pemberian suspensi lelap untuk setiap mencit adalah 0,2 ml,

berdasarkan berat badan mencit adalah : $\frac{20 \text{ gr}}{20 \text{ gr}} \times 0,2 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$

Pembuatan Suspensi Na-CMC 0,5 %

→ Timbang sebanyak 1 gram CMC, taburkan dalam lumpang yang berisi air panas aquades sebanyak 50 ml, biarkan 15 menit sampai memperoleh masa transparan, setelah mengembang kemudian digerus hingga tercampur. Kemudian masukan kedalam wadah.

→

Perhitungan pemberian volume larutan berdasarkan berat badan mencit

1. Pemberian suspensi OHT lelap kepada mencit dengan BB sebagai berikut :

a. $\frac{29}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

b. $\frac{28}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

c. $\frac{27}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

2. Pemberian suspensi Na – CMC 0,5 % kepada mencit dengan BB sebagai berikut :

a. $\frac{24}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

b. $\frac{26}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

c. $\frac{27}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

3. Pemberian suspensi ekstrak etanol biji pinang dosis 0,26 mg/kgBB dengan BB sebagai berikut :

a. $\frac{22}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,1 \text{ ml}$

b. $\frac{27}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

c. $\frac{30}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$

4. Pemberian suspensi ekstrak etanol biji pinang dosis 0,52 mg/kgBB dengan BB sebagai berikut :

a. $\frac{22}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$

b. $\frac{26}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,3 \text{ ml}$

c. $\frac{25}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,2 \text{ ml}$

5. Pemberian suspensi ekstrak etanol biji pinang dosis 0,78 mg/kgBB dengan BB sebagai berikut :

a. $\frac{29}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,4 \text{ ml}$

b. $\frac{33}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,6 \text{ ml}$

c. $\frac{22}{20} \times 1 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$

LAMPIRAN Analisis data

Oneway

1. Tes Homogenitas

Notes		
Output Created		05-NOV-2023 00:30:11
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	60
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY Waktu BY Kelompok /STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

Descriptives

Waktu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound
Kelompok (+)	12	21.6292	12.88064	3.71832	13.4452
Kelompok (-)	12	63.5725	21.05095	6.07689	50.1974
Kelompok 0,26 g/kgBB	12	27.8950	17.49538	5.05048	16.7790
Kelompok 0,52 g/kgBB	12	40.4250	53.65597	15.48914	6.3336
Kelompok 0,78 g/kgBB	12	54.9925	59.61339	17.20890	17.1160

Total	60	41.7028	40.30143	5.20289	31.2919
-------	----	---------	----------	---------	---------

Descriptives

Waktu

	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
	Upper Bound			
Kelompok (+)	29.8131		3.04	40.08
Kelompok (-)	76.9476		32.15	98.00
Kelompok 0,26 g/kgBB	39.0110		5.17	55.80
Kelompok 0,52 g/kgBB	74.5164		3.23	140.14
Kelompok 0,78 g/kgBB	92.8690		3.63	150.05
Total	52.1138		3.04	150.05

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Waktu	Based on Mean	10.518	4	55	.000
	Based on Median	2.654	4	55	.043
	Based on Median and with adjusted df	2.654	4	24.552	.057
	Based on trimmed mean	8.892	4	55	.000

ANOVA

Waktu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15001.665	4	3750.416	2.552	.049
Within Groups	80826.463	55	1469.572		
Total	95828.128	59			

2. Tes Normalitas

Explore

Notes		
Output Created		05-NOV-2023 00:25:56
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	60
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax	EXAMINE VARIABLES=Waktu BY Kelompok /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.	
Resources	Processor Time	00:00:02,42
	Elapsed Time	00:00:01,56

Kelompok

Case Processing Summary

	Kelompok	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Waktu	Kelompok (+)	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
	Kelompok (-)	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
	Kelompok 0,26 g/kgBB	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
	Kelompok 0,52 g/kgBB	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
	Kelompok 0,78 g/kgBB	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%

Descriptives

	Kelompok		Statistic	Std. Error	
Waktu	Kelompok (+)	Mean	21.6292	3.71832	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	13.4452	
			Upper Bound	29.8131	
		5% Trimmed Mean	21.6369		
		Median	21.7850		
		Variance	165.911		
		Std. Deviation	12.88064		
		Minimum	3.04		
		Maximum	40.08		
		Range	37.04		
		Interquartile Range	21.60		
		Skewness	-.087	.637	
		Kurtosis	-1.205	1.232	
		Kelompok (-)	Kelompok (-)	Mean	63.5725
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			50.1974	
	Upper Bound			76.9476	
5% Trimmed Mean	63.4056				
Median	63.7250				
Variance	443.143				
Std. Deviation	21.05095				
Minimum	32.15				
Maximum	98.00				
Range	65.85				

	Interquartile Range		36.55		
	Skewness		.018	.637	
	Kurtosis		-.894	1.232	
Kelompok 0,26 g/kgBB	Mean		27.8950	5.05048	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.7790		
		Upper Bound	39.0110		
	5% Trimmed Mean		27.6072		
	Median		27.3250		
	Variance		306.088		
	Std. Deviation		17.49538		
	Minimum		5.17		
	Maximum		55.80		
	Range		50.63		
	Interquartile Range		31.01		
	Skewness		.423	.637	
	Kurtosis		-.965	1.232	
	Kelompok 0,52 g/kgBB	Mean		40.4250	15.48914
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.3336	
Upper Bound			74.5164		
5% Trimmed Mean			36.9517		
Median			12.0800		
Variance			2878.963		
Std. Deviation			53.65597		
Minimum			3.23		
Maximum			140.14		
Range			136.91		
Interquartile Range			88.76		
Skewness			1.274	.637	
Kurtosis			-.215	1.232	
Kelompok 0,78 g/kgBB		Mean		54.9925	17.20890
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17.1160	
	Upper Bound		92.8690		
	5% Trimmed Mean		52.5650		
	Median		25.3250		
	Variance		3553.756		
	Std. Deviation		59.61339		
	Minimum		3.63		

	Maximum	150.05	
	Range	146.42	
	Interquartile Range	117.31	
	Skewness	.888	.637
	Kurtosis	-.978	1.232

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Waktu	Kelompok (+)	.114	12	.200 [*]	.943	12	.540
	Kelompok (-)	.099	12	.200 [*]	.970	12	.915
	Kelompok 0,26 g/kgBB	.134	12	.200 [*]	.930	12	.381
	Kelompok 0,52 g/kgBB	.310	12	.002	.697	12	.001
	Kelompok 0,78 g/kgBB	.273	12	.014	.784	12	.006

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

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji *Kruskall Wallis*

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	
Waktu	Kelompok (+)	12	23.83
	Kelompok (-)	12	47.33
	Kelompok 0,26 g/kgBB	12	27.17
	Kelompok 0,52 g/kgBB	12	23.17
	Kelompok 0,78 g/kgBB	12	31.00
	Total	60	

Test Statistics^{a,b}

Waktu	
Kruskal-Wallis H	15.460
Df	4
Asymp. Sig.	.004

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

4. Uji *Mann Whitney* untuk K (+) OHT Lelap dan K (-) Na – CMC

Mann-Whitney Test

		Ranks		
Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (+) (OHT Lelap)	12	6.92	83.00
	Kelompok (-) (Na – CMC)	12	18.08	217.00
	Total	24		

Test Statistics^a

Waktu	
Mann-Whitney U	5.000
Wilcoxon W	83.000
Z	-3.868
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

5. Uji *Mann Whitney* untuk K (+) OHT Lelap dan K 0,26g /kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (+) (OHT Lelap)	12	11.42	137.00
	Kelompok 0,26 g/kgBB	12	13.58	163.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	59.000
Wilcoxon W	137.000
Z	-.751
Asymp. Sig. (2-tailed)	.453
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.478 ^b

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

6. Uji *Mann Whitney* untuk K + (OHT Lelap) dan K 0,52 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (+) OHT Lelap	12	12.83	154.00
	Kelompok 0,52 g/kgBB	12	12.17	146.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	68.000
Wilcoxon W	146.000
Z	-.231
Asymp. Sig. (2-tailed)	.817
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.843 ^b

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

7. Uji *Mann Whitney* untuk K + (OHT Lelap dan K 0,78 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (+) OHT Lelap	12	11.50	138.00
	Kelompok 0,78 g/kgBB	12	13.50	162.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	60.000
Wilcoxon W	138.000
Z	-.693
Asymp. Sig. (2-tailed)	.488
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.514 ^b

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

8. Uji *Mann Whitney* untuk K - (Na – CMC) dan K 0,26 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (-) Na – CMC	12	12.50	150.00
	Kelompok 0,26 g/kgBB	12	12.50	150.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	72.000
Wilcoxon W	150.000
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^b
--------------------------------	--------------------

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

9. Uji *Mann Whitney* untuk K – (Na – CMC) dan K 0,52 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (-) Na – CMC	12	15.92	191.00
	Kelompok 0,52 g/kgBB	12	9.08	109.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	31.000
Wilcoxon W	109.000
Z	-2.367
Asymp. Sig. (2-tailed)	.018
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.017 ^b

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

10. Uji *Mann Whitney* untuk K - (Na – CMC) dan K 0,78 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok (-) Na – CMC	12	17.83	214.00
	Kelompok 0,78 g/kgBB	12	7.17	86.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	8.000
Wilcoxon W	86.000
Z	-3.659
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b
--------------------------------	-------------------

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

11. Uji *Mann Whitney* untuk K 0,26 g/kgBB dan K 0, 0,52 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok 0,26 g/kgBB	12	13.92	167.00
	Kelompok 0,52 g/kgBB	12	11.08	133.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	55.000
Wilcoxon W	133.000
Z	-.981
Asymp. Sig. (2-tailed)	.326
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.347 ^b

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

12. Uji *Mann Whitney* untuk K 0,26 g/kgBB dan K 0,78 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok 0,26 g/kgBB	12	12.17	146.00
	Kelompok 0,78 g/kgBB	12	12.83	154.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	68.000
Wilcoxon W	146.000
Z	-.231
Asymp. Sig. (2-tailed)	.817

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.843 ^b
--------------------------------	-------------------

- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

13. Uji *Mann Whitney* untuk K 0,52 g/kgBB dan K 0,78 g/kgBB

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Waktu	Kelompok 0,52 g/kgBB	12	11.00	132.00
	Kelompok 0,78 g/kgBB	12	14.00	168.00
	Total	24		

Test Statistics^a

	Waktu
Mann-Whitney U	54.000
Wilcoxon W	132.000
Z	-1.039
Asymp. Sig. (2-tailed)	.299
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.319 ^b

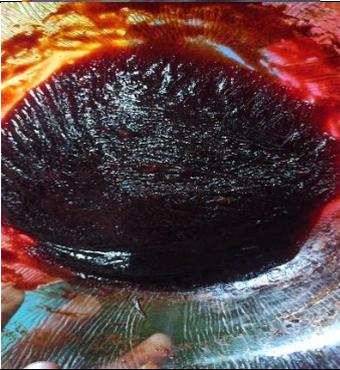
- a. Grouping Variable: Kelompok
- b. Not corrected for ties.

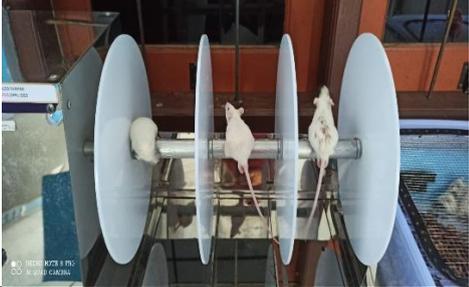
LAMPIRAN Gambar tabel hasil pengamatan

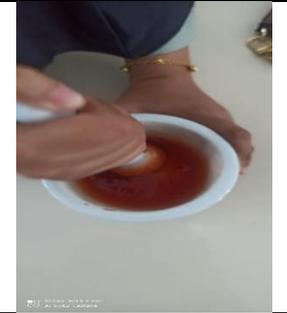
Gambar	Keterangan
	Buah biji pinang
	Bagian biji pinang
	Proses penjemuran biji pinang
	Simplisia kering biji pinang

	<p>Penimbangan simplisia biji pinang</p>
	<p>Bubuk simplisia biji pinang yang telah halus lalu ditimbang</p>
	<p>Etanol 70%</p>

	<p>Aquadest</p>
	<p>Proses maserasi</p>
	<p>Proses penyaringan ekstrak</p>

	<p>Proses penguapan ekstrak</p>
	<p>Hasil ekstrak kental biji pinang</p>
	<p>Kandang mencit</p>
	<p>Penimbangan berat badan mencit</p>

	<p>Melatih mencit di alat rotarod</p>
	<p>Penimbangan Na-CMC</p>
	<p>Penimbangan bobot OHT lelap</p>
	<p>Penimbangan dosis ekstrak biji pinang</p>

		<p>Pemanasan air aquadest</p>
		<p>Pembuatan suspensi ekstrak kental biji pinang</p>
		<p>Sediaan suspensi OHT lelap, Na-CMC, ekstrak biji pinang</p>
		<p>Saat pemberian suspensi ekstrak etanol biji pinang/perlakuan pada mencit</p>
		<p>Mencit diamkan terlebih dahulu sesudah diberikan suspensi ekstrak etanol biji pinang dan menunggu kurang lebih 1 jam.</p>



Mencit ditaruh diatas rotarod setelah pemberian suspensi ekstrak etanol biji pinang

LAMPIRAN Surat izin kode etik



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI MAKASSAR**
THE HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI MAKASSAR

SURAT KETERANGAN
ETHICAL APPROVAL

Nomor: 233/EC.1.1.B/IX/KEPK/2023

Komis Etik Penelitian Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, menyatakan dengan ini bahwa penelitian dengan judul :
The Health Research Ethical Committee of Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar states hereby that the following proposal:

**“UJI POTENSIASI EFEK SEDATIF-HIPNOTIK EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.)
ASAL PAPUA BARAT DAYA TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)”**

Nomor Protokol : 122309233
Protocol number

Lokasi Penelitian : LABORATORIUM BAHAN ALAM DAN LABORATORIUM
Location FARMAKOLOGI FARMASI UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

Waktu Penelitian : 24 September - 30 November 2023
Time schedule 24th September until 30th November 2023

Responden/Subyek : Hewan Uji
Penelitian Animal Experiment
Respondent/Research Subject

Peneliti Utama : **ARIF RADHIKA MENTARI**
Principal Investigator Mahasiswa Program Studi (S1) UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
NIM: 1482019005
Undergraduate Program of UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
Student ID Number: 1482019005

Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan
Has proceeded the ethical assessment procedure and been approved for the implementation

Demikianlah surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak tanggal 24 September 2023 sampai dengan 24 September 2024
This ethical approval is issued to be used appropriately and understood by all stakeholders and valid from the 24th September 2023 until 24th September of 2024



Makassar, 27th October 2023
Chairman,

Dr. Sujud Zainur Rosyid
NIK 1402012103

Bersama ini menyatakan bahwa dengan dikeluarkannya surat lolos etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan STIFA Makassar, maka saya **berkewajiban**:

1. Menyerahkan Laporan hasil penelitian **dan** atau Publikasi dari hasil penelitian
2. Menyerahkan laporan Serious Adverse Event (SAE) ke komis etik dalam 27 jam dan dilengkapi dalam 7 hari serta laporan Suspected Unexpected Serious Adverse Reaction (SUSAR) dalam 72 jam setelah peneliti utama menerima laporan.
3. Melaporkan penyimpangan dari protokol yang telah disetujui (Protocol deviation/violation)
4. Mematuhi semua peraturan yang berlaku

