



Potential Indonesian Medicinal Plants on Aphrodisiac Activity

Fajar Prasetya¹, Onny Z. Fricillia², Zulhaerana Bahar³, Niken Indriyanti^{1*}

¹KBI Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Jl. Penajam Kampus UNMUL Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

²KBI Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Jl. Penajam Kampus UNMUL Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

³KBI Farmasetika dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Jl. Penajam Kampus UNMUL Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

Submitted 04 June 2024; Revised 01 July 2024; Accepted 01 July 2024; Published 31 July 2024

*Corresponding author: niken@farmasi.unmul.ac.id

Abstract

The use of Indonesian medicinal plants in empirical ingredients as jamu in Indonesian tradition is very interesting to be explored. One of them is the use of jamu for aphrodisiac activity. This research is aimed to determine the data about the diversity of Indonesian medicinal plants used for aphrodisiacs. Some aspects reviewed were empirical use, safety data, and scientific research data. The method used in this research is narrative review by using search engine Scencedirect, Pubmed, Springerlink, and Google Scholar in 24 years (2000-2024). The literature review resulted in 20 Indonesian medicinal plants, which were very potent for aphrodisiac. The plants are *Areca catechu* L., *Pimpinella panatjan* Mirb, *Zingiber officinale*, *Dendrocalamus asper*, *Eurycoma longifolia* Jack, Sanrego, *Anacardium occidentale* L., *Imperata cylindrica* L., *Allium sativum* L., *Ocimum sanctum*, *Piper retrofractum* Vahl., *Piper nigrum* L., *Eugenia caryophyllata*, *Myristica Fragans*, and mangrove *M. muticus*, *R. mucronata*, *R. apiculata*, *A. aureum*, *D. trifoliata* and *B. parviflora*. The most potential plants for further research are *Areca catechu* L., *Imperata cylindrica* L., and *Ocimum sanctum*.

Keywords: Aphrodisiac, Empiric, Medicinal plants, Safety, Scientific

Tanaman Obat Indonesia yang Potensial Sebagai Afrodisiak

Abstrak

Penggunaan tanaman obat Indonesia secara tradisional sebagai jamu sangat menarik untuk dikaji mendalam. Salah satunya adalah penggunaan jamu untuk aktivitas afrodisiak. Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri data mengenai jenis-jenis tanaman Indonesia yang berpotensi sebagai afrodisiak ditinjau dari aspek empiris, keamanan, dan data penelitian ilmiah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *narrative review* menggunakan bantuan *search engine Scencedirect, Pubmed, Springerlink*, dan *Google Scholar* dalam periode 24 tahun terakhir. Hasil kajian literatur menghasilkan informasi 20 tanaman Indonesia yang sangat berpotensi dikembangkan. Tanaman tersebut antara lain *Areca catechu* L., *Pimpinella panatjan* Mirb, *Zingiber officinale*, *Dendrocalamus asper*, *Eurycoma longifolia* Jack, Sanrego, *Anacardium occidentale* L., *Imperata cylindrica* (L.), *Allium sativum* L., *Ocimum sanctum*, *Piper retrofractum* Vahl., *Piper nigrum* L., *Eugenia caryophyllata*, *Myristica Fragans*, dan mangrove jenis *M. muticus*, *R. mucronata*, *R. apiculata*, *A. aureum*, *D. trifoliata* and *B. parviflora*. Tanaman paling potensial untuk diteliti selanjutnya adalah *Areca catechu* L., *Imperata cylindrica* L., dan *Ocimum sanctum*.

Kata Kunci: Afrodisiak, Empiris, Ilmiah, Keamanan, Tanaman obat

1. Pendahuluan

Pengobatan komplementer Jamu menggunakan tanaman obat Indonesia menarik dikaji karena berpotensi dikembangkan menjadi produk farmasi modern. Penggunaan jamu untuk terapi preventif selama ini terbukti aman dan membudaya. Jamu digunakan di berbagai suku di Indonesia antara lain untuk menambah nafsu makan, menjaga kebugaran tubuh, jamu untuk anak-anak, dan sebagainya. Jamu juga dapat bermanfaat dalam menjaga stamina pria sehingga berpeluang menjadi pilihan untuk memenuhi kebutuhan afrodisiak mengingat obat afrodisiak yang aman saat ini masih sangat terbatas. Tanaman obat asli Indonesia banyak yang bisa dikembangkan menjadi produk afrodisiak bermutu dengan pengujian dan metode pengembangan obat herbal serta saintifikasi jamu yang sesuai, melalui uji praklinik dan uji klinik. Pengujian praklinik meliputi uji efektivitas afrodisiak dan uji keamanan melalui uji toksisitas. Sedangkan uji klinik melibatkan subyek uji manusia. Data yang didapat dari serangkaian penelitian tersebut diperlukan untuk memastikan efektivitas dan keamanan tanaman obat yang diuji.^{1,2,3,4,5} Fauzi et al (2019) menyatakan dari 204 spesies terdapat lima tumbuhan yang paling banyak digunakan oleh etnis di Indonesia sebagai afrodisiak antara lain Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Raeusch), Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), Pinang (*Areca catechu* L.), Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.), dan Lada (*Piper nigrum* L.).³

Tanaman obat yang sudah digunakan secara empiris cukup banyak yang sudah beredar sebagai produk komersial jamu. Kajian literatur ini menyajikan data empiris dan saintifik yang sudah dipublikasi para peneliti, sehingga peluang meningkatkan produk yang sudah ada menjadi kategori Obat Herbal Terstandar ataupun Fitofarmaka semakin terbuka. Tanaman obat berpotensi yang saat ini belum menjadi sediaan farmasi juga bisa ditelusuri kendala efektivitas atau keamanan yang muncul sehingga dapat dilakukan upaya peningkatan mutu bahan baku. Hasil penelitian diharapkan akan menjadi dasar penelitian besar pencarian kandidat Obat

Herbal Terstandar dan Fitofarmaka yang efektif untuk pengembangan afrodisiak alami berbahan sumberdaya alam Indonesia. Hasil tersebut mendukung pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pemanfaatan bahan alam sebagai sediaan farmasi berbahan herbal alternatif sebagai obat baru yang efektif, aman, nyaman digunakan dan ekonomis.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kajian literatur *narrative review* menggunakan data sekunder yang didapatkan dari berbagai publikasi ilmiah, yang dapat diakses melalui berbagai *search engine*. Menyiapkan kata kunci yang berkaitan dengan: *empirical study/ethnomedicine of Indonesian medicinal plants* atau sejenis. Pencarian publikasi melalui berbagai *search engine* dengan kurun waktu 24 tahun terakhir. Skrining kebenaran data dilanjutkan penyusunan telaah literatur. Kriteria inklusi meliputi *original article* dan *review article* yang terbit dalam periode tahun 2000-2024; dan data penelitian didapatkan dengan metode yang benar dilihat dari sub-bab metode penelitian. Kriteria eksklusi meliputi publikasi yang terbit diluar rentang tahun 2000-2024; komponen artikel tidak lengkap; dan data penelitian tidak lengkap. Hasil kajian literatur disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas dalam bentuk narasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian eksplorasi tanaman obat afrodisiak dari berbagai suku di Indonesia disajikan pada Tabel 1. Data ilmiah keamanan tanaman obat tersebut disajikan pada Tabel 2. Pada Tabel 3, disajikan tanaman obat dan data hasil penelitian ilmiah di laboratorium, menggunakan tanaman obat yang digunakan secara tradisional dan non-tradisional. Kebutuhan seksual merupakan kebutuhan fisiologis manusia yang seharusnya terpenuhi sebagai upaya memperoleh keturunan. Hubungan seksual suami istri merupakan kebutuhan dan relaksasi yang dapat meningkatkan keharmonisan sehingga sering digunakan sebagai indikator kebahagiaan rumah tangga.³⁸ Yakubu et al (2007) menyatakan bahwa laki-laki memiliki

Tabel 1. Penggunaan Empiris Tanaman Obat untuk Afrodisiaka

NO	Tanaman	Penggunaan Empiris	Bagian Tanaman
1.	<i>Areca catechu</i> L. (pinang) ^{1,2,3}	Etnis di area Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur menggunakan akar dalam ramuan afrodisiak (64%) dengan cara dikeringkan kemudian direbus. Etnis Suku Biak, Maya, Ondoloren terdapat tradisi makan biji buah pinang dengan cara dikunyah. Pada etnis Basap, Gayo, Karo, Teloko, Pubian, Peminggir, Sunda Priangan, Jawa, Osing, Bawean, Madura, Baduy, Pitap, Bajau mengolah akar dengan cara dibuat bubuk halus diminum sedangkan biji dan buah pinang dengan cara dikunyah.	Akar Biji buah pinang Akar, biji, buah
2.	<i>Zingiberaceae</i> terdata sebagai famili terbanyak (6 spesies tumbuhan) ^{4,5,6} Antara lain <i>Zingiber officinale</i> Roscoe (jahe) ^{3,15}	Mayoritas masyarakat desa Argosari mempreparasi tumbuhan obat tersebut dengan tehnik dekokta kemudian diminum. Alas, Bajau, To Manui'i, Sunda Priangan, Osing, Tengger, Bawean, To Badaya, Madura, Suaid, Lundayeh, Banten, Balaesang, Jawa, Singkil, Cirebon, Jawa dengan cara direbus kemudian diminum.	Rimpang Rimpang
3.	<i>Pimpinella panatjan</i> Mirb. (purwoceng) ^{3,4}	Di Jawa purwoceng direbus dan diminum.	Daun, batang, herba
4.	<i>Dendrocalamus asper</i> (bambu tabah) ⁷	Sekelompok masyarakat menyatakan bahwa rebung bambu tabah dengan cara direbus dan diminum.	Rebung
5.	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack (pasak bumi) ^{3,8}	Pada suku Batak, Lundayeh, Meranjat, Melayu Natuna, Jawa, Dayak Bawo, Dayak Tabuyan, Dayak Temon, Harakit, Dusun Deyah, Uma' Bakung digunakan dengan cara direbus dan diminum.	Akar, batang
6.	<i>Lunasia amara</i> Blanco (sanrego) ⁹	Sanrego digunakan oleh masyarakat Bone dengan cara direndam kemudian diminum.	Batang kayu
7.	<i>Anacardium occidentale</i> L. (jambu mete) ¹⁰	<i>Anacardium occidentale</i> L. digunakan suku Teloko dengan cara direbus kemudian diminum.	Daun
8.	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch (alang-alang) ³	Pada suku Basap, Gayo, Pubian, Peminggir, Sunda Priangan, Osing, Bawean, Madura, Baduy, Suaid, Dayak Tomum, Pitap, Dayak Bentian, Kutai, Dayak Bahau, To Manui'i, Tialo, Jawan, Helong dengan cara direbus dan diminum.	Akar, batang herba
9.	<i>Allium sativum</i> L. (bawang putih) ^{3,11}	Pada suku Madura, Lundayeh, Bawean, Madura dengan cara dimakan.	Umbi
10.	<i>Ocimum sanctum</i> L. (kemangi) ^{3,12}	Suku Sunda priangan dengan cara dimakan atau direbus kemudian diminum.	Daun

NO	Tanaman	Penggunaan Empiris	Bagian Tanaman
11.	<i>Piper retrofractum</i> Vahl. (cabe jawa) ^{3,13}	Suku Meranjat, Jawa, Madura dengan cara direbus kemudian diminum.	Buah
12.	<i>Piper nigrum</i> L. (lada) ^{3,14}	Jawa, Lundayeh, Teloko, Mranjat, Sunda Priangan, Osing, Bawean, Madura, Bajau dengan cara direbus kemudian diminum.	Biji, buah
13.	<i>Eugenia caryophyllata</i> (bunga cengkeh) ^{3,16}	Cirebon dan Osing, dengan cara direbus dan diminum.	Bunga
14.	<i>Myristica fragans</i> (pala) ³	Sekelompok masyarakat menyatakan bahwa pala - dengan cara direbus dan diminum.	
15.	Mangrove jenis <i>M. muticus</i> , <i>R. mucronata</i> , <i>R. apiculata</i> , <i>A. aureum</i> , <i>D. trifoliata</i> , dan <i>B. parviflora</i>	Tidak ditemukan pada penggunaan empiris di Indonesia, namun digunakan di daerah Afrika dengan cara direbus dan diminum.	Daun, <i>aerial part</i>

prevalensi tinggi mengalami gangguan seksual, 10% terjadi pada semua usia, lebih dari 50% terjadi pada laki-laki dengan usia antara 50-70 tahun.³⁹ Indonesia adalah salah satu negara mega-biodiversitas yang memiliki banyak spesies tumbuhan dan berpotensi untuk digunakan sebagai bahan afrodisiak. Afrodisiak adalah bahan atau obat yang membangkitkan gairah seksual atau libido.³

3.1. Pinang

Pinang memiliki nama lain yaitu pineng, pineung (Aceh), pinang (Gayo), batang mayang (Karo), pining (Toba), batang pinang (Minangkabau), dan jambe (Sunda, Jawa). Biji buah pinang mengandung alkaloid, seperti arekolin, arekolidine, arekain, guvakolin, guvasine dan isoguvasine, tanin terkondensasi, tannin terhidrolisis, flavan, senyawa fenolik, asam galat, getah, lignin, minyak menguap dan tidak menguap, serta garam. Hasil penelitian Fauzi et al (2022) mencatat 22 ramuan afrodisiak yang digunakan oleh 15 etnik mengandung bahan utama tanaman pinang. Akar merupakan bagian pinang yang paling banyak digunakan dalam ramuan afrodisiak (64%).¹ Beberapa studi etnobotani di berbagai negara menyebutkan penggunaan pinang sebagai afrodisiaka, antara lain di Iran, India, dan Yunani.^{37, 38} Selain pinang, di dalam ramuan tradisional afrodisiak juga ditemukan 38 jenis

tumbuhan lainnya. Sebagian besar tumbuhan tersebut sudah diidentifikasi. Berdasarkan nilai guna (*use value*) (0,1-0,6), tanaman yang memiliki nilai guna afrodisiak tertinggi sebagai campuran dengan pinang adalah *Imperata cylindrica* (0,60), *Cocos nucifera* (0,47), *Carica papaya* (0,20), *Piper nigrum* (0,20), dan *Zingiber officinale* Roscoe (0,20) dimana tumbuhan yang sudah dilakukan uji praklinik sebagai afrodisiaka adalah *Zingiber officinale* Roscoe, *Eurycoma longifolia* Jack, dan *Piper nigrum* L. Beberapa spesies tumbuhan yang digunakan oleh penyehat tradisional (hattra) etnis, di antaranya *Eurycoma longifolia* Jack., *Tribulus terrestris* L., *Pimpinella alpina* Mirb., dan *Zingiber officinale* Roscoe telah digunakan sebagai jamu atau obat peningkat stamina pria (afrodisiak) yang banyak beredar di pasaran dan telah terdaftar di Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).³

Arekolin yang bersifat kolinergik yang memiliki mekanisme kerja mengatur jumlah asetilkolin sehingga pinang bermanfaat untuk membuat tubuh sehat, bugar, dan penuh semangat. Arekolin secara langsung juga mampu menginisiasi produksi testosterone.⁹ Pengolahan dan formulasi pada masing-masing etnis di Indonesia memiliki langkah dan komposisi yang berbeda-beda tergantung kondisi alam, ketersediaan tanaman yang berkhasiat obat pada lokasi tersebut (Tabel

Tabel 2. Data keamanan tanaman obat yang memiliki aktivitas afrodisiaka

NO	Tanaman	Bagian Tanaman	Hasil uji toksisitas
1.	<i>Areca catechu</i> L. (pinang) ^{17,18}	Biji	LD 50 > 15.000 mg/kgBB (ekstrak air) pada uji toksisitas akut oral dan dermal.
		Buah	Pemberian simplisia biji pinang 10.000 mg/kgBB selama 45 hari menyebabkan kerusakan pada jaringan testis dan ovarium pada tikus.
2.	<i>Zingiber officinale</i> (jahe) ¹⁹	Rimpang	Hasil uji toksisitas akut: ekstrak etanol rimpang jahe pada dosis 2000 mg/kg/hari menunjukkan ada perubahan histopatologi pada hati, ginjal, perut, jantung, serta perubahan parameter biokimia.
3.	<i>Pimpinella pruatifolia</i> Molkenb. (purwoceng) ^{20,21}		Hasil uji toksisitas kronis: Pemberian ekstrak purwoceng pada uji toksisitas kronis tidak berpengaruh pada fungsi hati, namun dapat merusak sel hati pada pengamatan histologi. Terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin sehingga bisa mengarah ke efek nefrotoksik. Dosis yang digunakan adalah 21 dan 42 mg/kgBB per hari.
4.	Bambu tabah <i>Dendrocalamus asper</i> (bambu tabah) ²³	Rebung	Terdapat efek toksik pada kehamilan berupa perubahan gambaran histologi, hematologi, dan biokimia pada pemberian ekstrak rebung selama 20 hari pada dosis 500 dan 1000 mg/kgBB. Ekstrak ini terbukti teratogenik.
5.	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack (pasak bumi) ²⁴	Akar	Tidak ada kematian dan abnormalitas klinik yang teramati. Tidak ada efek pada penglihatan, saraf sensorik, dan aktivitas motorik. Tidak ada efek pada peningkatan berat badan, Tidak ada perubahan parameter hematologi dan urinalisa pada pengujian menggunakan ekstrak air lebih dari 1000 mg/kg per oral.
6.	<i>Lunasia amara</i> Blanco (sanrego) ⁹	Batang	Tidak ada data pada pencarian publikasi tahun 2001-2024.
7.	<i>Anacardium occidentale</i> L. (jambu mete) ²⁵	Daun	LD 50 > 2000 mg/kgBB. Penggunaan berulang selama 90 hari tetap aman pada dosis di bawah 500 mg/kgBB. Batas tersebut masih di atas dosis penggunaan untuk afrodisiak yaitu antara 25-200 mg/kgBB. <i>No Observed Adverse Effect Level</i> (NOAEL) adalah 500 mg/kg BB.
8.	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch (alang-alang) ²⁶	Akar, batang, herba	Ekstrak etanol akar alang-alang menimbulkan kerusakan signifikan pada kelainan morfologi sekunder pada sperma mencit. Ekstrak metanol akar memiliki LD 50 > 5000 mg/kgBB. Dikatakan tidak toksik untuk pemberian tunggal. Penggunaan berulang pada dosis 250 dan 500 mg/kgBB menghasilkan beberapa perubahan parameter biokimia dan hematologi tanpa merusak organ. Pada dosis 1000 mg/kgBB terdapat kerusakan hati ringan. Tidak ada data spesifik untuk ekstrak batang dan herba alang-alang.
9.	<i>Allium sativum</i> L. (bawang putih) ²⁷	Umbi	Tidak ada perubahan signifikan pada parameter hepar, parameter hematologi, dan parameter ginjal. Kadar urea, albumin, dan sel darah putih meningkat signifikan pada dosis 600 dan 1200 mg/kgBB ekstrak air. Pada dosis 300 mg/kgBB,

NO	Tanaman	Bagian Tanaman	Hasil uji toksisitas
10.	<i>Ocimum sanctum</i> L (kemangi) ²⁸	Daun	pengaruh pada urea dan albumin ringan. LD 50 ekstrak etanol daun kemangi (<i>Ocimum sanctum</i>) > 2000 mg/KgBB. Rerata skor histopatologi ginjal antara kelompok kontrol dan perlakuan berbeda bermakna. Ekstrak etanol daun kemangi termasuk kategori senyawa tidak toksik, namun terdapat perubahan gambaran histopatologi ginjal mencit berupa lesi fokal setelah pajanan akut pada dosis tertinggi pada metode OECD 420.
11.	<i>Piper retrofractum</i> Vahl. (cabe jawa) ²⁹	Buah	Tidak ada data toksisitas <i>Piper retrofractum</i> tunggal. Kombinasi jamu afrodisiak dengan salah satu komposisi Piper retrofractum menghasilkan data uji toksisitas subkronis berupa peningkatan kadar SGOT/SGPT dan ureum secara signifikan pada dosis 5000 mg/200gBB tikus
12.	<i>Piper nigrum</i> L. (lada) ³⁰	Biji, buah	Piperine pada tanaman ini memiliki efek toksik pada uji toksisitas subkronis pada mencit. Dosis piperin 35, 70, dan 140 mg/kgBB menimbulkan efek toksik pada hati. Dosis 140 mg/kgBB menghasilkan toksisitas pada ginjal dan paru paru.
13.	<i>Eugenia caryophyllata</i> (bunga cengkeh) ³¹	Bunga	FDA telah mengkonfirmasi keamanan bunga cengkeh, minyak cengkeh, eugenol, dan oleoresin sebagai suplemen makanan. <i>Acceptable daily amount</i> bunga cengkeh pada manusia adalah 2,5 mg/kgBB.
14.	<i>Myristica fragans</i> (pala) ³²	Biji	Hasil uji toksisitas akut biji pala: tidak ada tanda keracunan ataupun kematian dalam waktu 24 jam setelah pemberian ekstrak dampai 5000 mg/kgBB. Namun ada peningkatan signifikan urea, bilirubin total, kadar kreatinin, alkalin fosfatase, aspartate dan alanin aminotransferase, serta aktivitas LDH pada tikus.
15.	Mangrove jenis <i>Aegialitis rotundifolia</i> ³³	Daun	Tidak ada tanda tanda toksik pada uji toksisitas akut dan sub akut sehingga dikategorikan aman.

2).³⁹ Rahman et al., (2020) menyatakan bahwa ekstrak biji pinang muda pada penelitian ini mempunyai kandungan 39,8% polifenol dan tidak mempunyai efek afrodisiak pada tikus jantan.⁴⁰

3.2. Purwoceng

Purwoceng dikenal juga dengan berbagai nama, yaitu antanan gunung di daerah Jawa Barat (Sunda), purwoaceng atau purwoceng di Jawa Tengah, dan di daerah lainnya disebut pula dengan suripandak abang atau gebangan. Purwoceng mengandung komponen kimia kelompok steroid, atsiri, furanokumarin, dan vitamin, yang terdapat di bagian akar. Kelompok steroid terdiri dari sitosterol, stigmasterol (stigmasta-7,

16 dien-3-ol), dan (stigmasta-7, 25 dien-3-ol). Steroid merupakan komponen kimia berkhasiat dalam sintesis hormon testosteron untuk meningkatkan vitalitas dan kesuburan pria. Berdasarkan hasil penelitian Suhartinah (2011) menunjukkan bahwa herba purwoceng pasar mempunyai efek spermatogenesis dan afrodisiak pada tikus putih jantan.⁴¹ Adanya sediaan infusa campuran akar purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb.), rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.), dan buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) mempunyai efek sebagai afrodisiaka (Budiawan, 2020).⁴² Ekstrak tanaman purwoceng dapat meningkatkan agresivitas mencit.⁴³

Tabel 3. Data hasil pengujian in vitro dan in vivo tanaman obat berpotensi afrodisiaka

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Pelarut	Uji	Hewan	Dosis	Standar obat yang digunakan	Metabolit sekunder	Hasil
<i>Ocimum basilicum</i>	Daun	etanol	In vitro	Corpus cavernosum dari tikus jantan	3, 10, 30, 100 dan 300 µg/ml	-	-	Peningkatan konsentrasi ekstrak daun <i>O. basilicum</i> didapatkan aktivitas penurunan tonus aorta artinya terjadi relaksasi pembuluh darah corpus cavernosum. Relaksasi pembuluh darah di corpus cavernosum akan menyebabkan ereksi pada penis. Semakin relaksasi pembuluh darah maka semakin banyak darah yang terkumpul di corpus cavernosum, maka penis akan semakin ereksi. ¹²
<i>Piper nigrum</i> , <i>Piper retrofractum</i> , and <i>Piper cubeba</i>	Buah	Etanol 96%	In vivo	mencit	13 mg piperin/kg	Sildenafil 5 mg/kg	piperin	Adanya aktifitas introduksi dan mounting pada semua pemberian sampel. ³⁴
<i>Imperata cylindrica</i> (akar alang-alang)	Akar	Etanol 96%	In vivo	Tikus Wistar	100, 200, and 400 mg/kgBB	sildenafil sitrat 5 mg/kgBB	Flavonoid	Penurunan ML, IL, PEJl, serta peningkatan MF, IF, dan kadar

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Pelarut	Uji	Hewan	Dosis	Standar obat yang digunakan	Metabolit sekunder	Hasil
								serum. Dosis ekstrak akar <i>I. cylindrica</i> 100 mg/kg BB memberikan efek afrodisiak yang optimum ³⁵
<i>Areca catechu</i> L	Biji	Etanol 70%	In vivo	Tikus Sprague Dawley	100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB	-	Polifenol, alkaloid	Tidak terdapat peningkatan frekuensi tunggangan sehingga tidak ada efek afrodisiak ³⁶
	Daun	Etanol 95%		Tikus Wistar albino	150 mg/kg			Peningkatan MF, IF, dan IL. Penurunan ML dan PEjl. ³
<i>Zingiber officinale</i> ROSCOE	Rimpang	Etanol 80%	In vivo	Tikus putih wistar	Konsentrasi ekstrak 25% dan 50% sebanyak 2 ml	-	Flavonoid, alkaloid	Peningkatan libido tikus jantan selama 7 hari penelitian konsentrasi 25%. ³⁷
Bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	Umbi	Etanol 70%	In vivo	Mencit	150, 200, 300 mg/kg BB	Jamu pasak bumi sebanyak 49,32 mg/10 ml	Saponin, alkaloid, flavonoid	Dosis 300 mg/kg BB dapat berkhasiat sebagai afrodisiak: waktu Introduction yang relatif lama (onset), climbing meningkat, peningkatan waktu tunggangan ³⁸
Sanrego (<i>Lunasia amara</i> Blanco)	Kulit batang	n-heksana, kloroform, etil asetat, metanol	In vivo	Mencit	35 mg/kgBB, 70 mg/kgBB dan 105 mg/kgBB	Viagra	Ekstrak methanol: steroid, flavonoid; ekstrak n-heksana:	dosis optimal yang dapat digunakan untuk memberikan efek

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Pelarut	Uji	Hewan	Dosis	Standar obat yang digunakan	Metabolit sekunder	Hasil
							steroid; ekstrak etil asetat: steroid, flavonoid; ekstrak kloroform: steroid, flavonoid	afrodisiaka pada mencit jantan yaitu sebesar 35 mg/kgBB dan 70 mg/kgB dengan efek introduksi dan climbing yang lebih baik. ⁹

3.3. Pasak Bumi

Pasak bumi dikenal dengan berbagai nama yaitu: Akar jangat semang, atiu kenyah, babi kurus, bedara merah, beseng (Sumatera), bidara laut harimau, kayu petimah, kebel, mempalel, mempeli, pasak bumi (Sumatera dan Kalimantan), tongkat ali, tongkat baginda, tungkei ali, tunkat ali, tunket ali, mempoleh (Bangka), pedaro putih (Jambi), di Borneo: sengkayap, bedara, ionadiandau, nuadmandau, pait-pait, sengkanyat, tombuid. Akar pasak bumi mengandung kusasinoid-C20 yang mengandung 13^β,21 dihidroksieurikamanol, sedangkan daun memiliki kusasinoid-C20 yang mengandung gugus 13alpha (21)-epoksi. Penelitian Bogar et al., (2016) dengan pemberian ekstrak pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dosis 600 mg/kgBB dapat meningkatkan kualitas spermatozoa tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*).⁴⁴ Talbott, dkk (2013) menyatakan bahwa pemberian ekstrak akar pasak bumi akan meningkatkan hormon testosteron dan kortison pada manusia sehingga cocok mendukung pemanfaatannya sebagai afrosidiaka.⁴⁵ Selain itu, Salman et al., (2022) menyatakan bahwa sereal akar pasak bumi dan kopi mempunyai efek afrodisiaka terhadap mencit jantan.⁴⁶

3.4. Cabe Jawa

Cabe jawa dikenal juga dengan nama cabe Jamu atau lada panjang. Kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam buah cabe Jawa antara lain kavisin,

asam palmitat, asam tetrahydropiperidin, 1-undekilenil-3, 4- metilendioksi benzen, piperidin, minyak atsiri, Nisobutildeka-trans-2-trans-4- dinamida, sesamin, piperin, piperidin, retrofraktamida A, guaninsin, piperlonguminin pelitorin, pipernoalin dan piperoktadekalidin. Berdasarkan penelitian Muslichah et al., (2011) menyatakan bahwa pemberian piperin dan fraksi tak larut heksan non piperin masing-masing dapat meningkatkan frekuensi introduction maupun *climbing* dengan mekanisme yang berbeda.¹³ Piperin dapat memperbaiki mood dan berefek vasodilator sehingga bisa meningkatkan libido, meskipun pemberian piperin menyebabkan penurunan kadar testosteron, sementara fraksi tak larut heksan non piperin yang mengandung saponin dapat meningkatkan kadar testosteron yang juga dapat meningkatkan perilaku seksual. Pemberian ekstrak cabe jawa peroral juga memberikan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah spermatozoa mencit jantan.⁴⁷ Infusa ramuan cabe jawa, pegagan, dan temulawak memiliki efek afrodisiaka pada libido tikus jantan galur spregue dawley. Pemberian ramuan dosis 5000mg/200g BB tikus setiap hari selama 3 bulan (pada uji toksisitas subkronis) menyebabkan peningkatan yang signifikan kadar SGOT, SGPT, dan ureum tikus⁴⁸ sehingga diduga memiliki efek toksik pada hepar dan ginjal. Pemberian ekstrak cabe Jawa dengan dosis rendah yaitu 50, 100 dan 200 mg/kgbb dapat meningkatkan libido mencit jantan secara

signifikan.⁴⁹

3.5. Lada Hitam

Lada hitam dikenal juga dengan nama lain leudeu pedih (Gayo), lada (Batak), lada (Nias), raro (Mentawai), lada kecil (Bengkulu), lade ketek (Minangkabau), lada (Lampung), lada, pedes (Sunda), merica (Jawa). Kandungan Kimia ekstrak lada hitam yaitu karbohidrat, protein, tannin, fenol, kumarin, alkaloid dan antrakuinon. Kandungan alkaloid *Piper nigrum* sebanyak 5- 9%. Kandungan senyawa lain yaitu piperin, piperidin, piperetin, dan piperenin. Ekaputri et al., (2014) yaitu ekstrak lada hitam mampu meningkatkan libido dengan cara mempersingkat latensi percumbuan pada mencit jantan tua dan mampu mempersingkat latensi penunggangannya serta meningkatkan frekuensi penunggangannya pada mencit jantan muda.¹⁴

3.6. Pala

Tanaman pala (*Myristica Fragans* Houtt) memiliki nama lain Assam (Jaiphal), Bengali (Jaiphala), Kanada (Jaji), Gujarati (Jaiphala), Hindi (Jaiphala), Malyalam (Jati), Marathi (Jayapatri), Oriya (Jaiphal), Punjabi (Jauntari), Sanskrit (Ghatastha), Tamil (Adiphalam), Arabic (Jiansiban), Kamboja (Bochkak), China (JouTouK'ou), Inggris (Nutmeg), German (Muskatnuss), Greek (Kaaryonaromatikon), Itali (Moscatero), Russia (Muskatnoetrava). Kandungan kimia miristisin pada biji pala sebesar 5-15 %, fuli 4-17%, daun 1,7 %, dan daging buah sekitar 6,25%. Tanaman pala menghasilkan miristisin yang merupakan salah satu komponen minyak pala yang bersifat toksik, fuli mengandung senyawa miristisin lebih banyak daripada biji pala (50% dari jumlah fuli). Hasil Penelitian Evacuasi dan Puradisastra (2010) menyatakan bahwa kombinasi ekstrak biji pala (*Myristica fragans* Houtt) dan ekstrak cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl) meningkatkan gairah seksual pada tikus dan mencit, yang mana kekuatan peningkatan gairah seksual ekstrak biji pala (*Myristica Fragans* Houtt) and (*Piper retrofractum* Vahl)

lebih besar dari pada ekstrak cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl). Hasil penelitian Santoso dan Zen (2023) ekstrak etanol biji pala dosis 150mg/kgBB dan 300mg/kgBB secara oral menunjukkan perilaku *climbing* pada mencit jantan (*Mus musculus*).⁵⁰

3.7. Kemangi

Kemangi dikenal dengan nama lain yaitu Saraung (Sunda), Lampes (Jawa Tengah), Kemangek (Madura), Uku-uku (Bali), Lufe-lufe (Ternate), Hairy Basil (Inggris). Kandungan senyawa yang terdapat pada kemangi adalah senyawa fenolik, yaitu, cirsimaritin, cirsilineol, apigenin, isotymusin, tanin dan asam rosmarinat, dan jumlah yang cukup besar dari eugenol (komponen utama minyak atsiri). Daun kemangi kaya akan mineral makro yaitu kalsium, fosfor, dan magnesium, juga mengandung betakaroten dan vitamin C. Aminyoto et al., (2018) menyatakan bahwa ekstrak daun *Ocimum basilicum* memiliki potensi afrodisiak melalui mekanisme relaksasi pembuluh darah di dalam corpus cavernosum.¹² Daun kemangi diekstraksi bagian daunnya dengan pelarut etanol. Pembuktian aktivitas afrodisiak menggunakan organ terpisah corpus cavernosum dari tikus Jantan. Respons tonus dicatat pada setiap konsentrasi ekstrak yang dimasukkan (3, 10, 30, 100 dan 300 µg/ml). Penelitian ini membuktikan efek afrodisiak daun kemangi melalui mekanisme aksi relaksasi pembuluh darah di corpus cavernosum penis. Jika terjadi penurunan tonus corpus cavernosum maka ekstrak tersebut memiliki aktivitas relaksasi. Hasil yang negatif menandakan aktivitas relaksasi dan nilai yang positif menandakan aktivitas kontraksi. Pelarut ekstrak berupa etanol digunakan sebagai kontrol negatif dapat menimbulkan efek vasokonstriksi pada pembuluh dari di corpus cavernosum. Pada peningkatan konsentrasi ekstrak daun kemangi didapatkan aktivitas penurunan tonus aorta artinya terjadi relaksasi pembuluh darah corpus cavernosum. Relaksasi pembuluh darah di corpus cavernosum akan menyebabkan ereksi pada penis. Semakin

relaksasi pembuluh darah maka semakin banyak darah yang terkumpul di corpus cavernosum, maka penis akan semakin ereksi.¹²

Relaksasi pembuluh darah di corpus cavernosum dapat terjadi melalui dua cara yaitu pengaruh dari *endothelial nitric oxide synthase* (eNOS) dalam endotel pembuluh darah atau melalui inhibisi enzim fosfodiesterase. *Nitric oxide* (NO) dapat dikeluarkan dari akson ujung saraf parasimpatis pada dinding arteri dan sinusoid corpus cavernosum penis. NO akan menstimulasi *guanylate cyclase* (GC) dan GC yang teraktivasi akan mengkatalisis perubahan guanosine triphosphate menjadi *cyclic Guanosine Mono Phosphate* (cGMP) yang dapat mengaktivasi cGMP-dependent protein kinase dan protein kinase A. Pompa ion kalsium yang teraktivasi akan menyebabkan penurunan kadar ion kalsium bebas dalam sitoplasma yang dapat menyebabkan relaksasi otot polos pembuluh darah. Protein kinase A juga dapat mengaktifkan pompa ion kalsium di membran sel otot polos pembuluh darah yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan konsentrasi ion sarkoplasma sehingga menyebabkan relaksasi otot polos pembuluh darah yang ada di dalam corpus cavernosum. Hal ini meningkatkan aliran darah dalam corpus cavernosum sehingga terjadi proses ereksi pada penis.¹²

Enzim fosfodiesterase menyebabkan degradasi cGMP sehingga terjadi penurunan kadar cGMP dalam otot polos pembuluh darah yang ada di dalam corpus cavernosum. Hal ini akan menyebabkan otot polos kembali ke tahap kontraksi sehingga aliran darah ke dalam corpus cavernosum akan berkurang, keadaan ini menyebabkan penis menjadi lemas. Penghambatan pada enzim fosfodiesterase akan menyebabkan kadar cGMP tetap tinggi dan pembuluh darah dalam corpus cavernosum akan tetap dalam keadaan relaksasi sehingga darah akan semakin memenuhi corpus cavernosum, keadaan ini akan menyebabkan penis tetap mengalami ereksi.^{12,61}

3.8. Sanrego

Sanrego memiliki nama lain yaitu kemaitan, pingsang (Jawa). Beberapa senyawa kimia dalam tanaman sanrego, yaitu 1) alkaloid yang berfungsi memperlancar urine, 2) senyawa sitosterol yang membentuk hormon steroid, dan 3) senyawa glikosida. Diduga senyawa alkaloid yang terdapat dalam ekstrak daun tanaman berpotensi dikembangkan sebagai afrodisiak. Hasan et al., (2021) menyatakan bahwa dari ekstrak n-heksan, kloroform, etil asetat dan metanol ekstrak kulit batang Sanrego (*Lunasia amara* Blanco), yang memberikan efek afrodisiak pada mencit dan dosis optimal yang dapat digunakan untuk memberikan efek afrodisiak pada mencit jantan yaitu sebesar 35 mg/kgBB dan 70 mg/kgBB.⁹ Arnida et al., (2003) menyatakan bahwa efek afrodisiak terbesar terdapat pada fraksi B, diikuti dengan ekstrak A dan fraksi C. Fraksi B menunjukkan efek Introduction (84,2%), climbing (84,9%) dan coitus (85,2%); dan berdasarkan atas gambaran KLT fraksi B mengandung senyawa golongan alkaloida terpenoida sebagai komponen utamanya.⁵³ Katno dan Haryanti (2009) menyatakan bahwa ekstrak dan seduhan kayu sanrego memiliki efek climbing 84,9% dan coitus 85,2% pada tikus putih jantan galur wistar pada dosis 200 mg/kg BB.⁵⁴

3.9. Bambu

Bambu tabah memiliki nama lain yaitu bambu lengka. Kandungan gizi rebung pada umumnya adalah protein (2,6 g), karbohidrat (5,2 g), serat (2,2 g), dan lemak (0,3 g). Rebung mempunyai kandungan serat serta kandungan protein, lemak dan mineral yang berbeda – beda pada tiap – tiap bagiannya. Pada bagian atas kandungan seratnya lebih kecil dibandingkan pada bagian bawah. Kandungan protein, lemak, dan mineral pada bagian atas lebih tinggi daripada bagian bawah. Sukmaningsih et al., (2017) menyatakan bahwa Ekstrak rebung bambu tabah meningkatkan kadar hormon testosteron. Selain meningkatkan motivasi seksual, penggunaan bahan ini sebagai bahan afrodisiak menunjukkan adanya peningkatan motilitas spermatozoa dan

konsentrasi spermatozoa setelah pemberian ekstrak etanol rebung bambu tabah.⁷ Hasil penelitian Padmisari et al., (2015) pemberian ekstrak rebung bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ) dapat meningkatkan perilaku kawin pada mencit jantan (*Mus musculus* L.). Terjadi peningkatan jumlah mount dengan semakin besarnya dosis ekstrak yang diberikan pada tikus jantan.⁵⁵

3.10. Bawang Putih

Bawang putih memiliki nama lain yaitu dason putih (Minangkabau), bawang bodas (Sunda), bawang putih (Jawa Tengah), bhabang poote (Madura), kasuna (Bali), lasuna mawura (Minahasa), bawa badudo (Ternate) dan bawa flufer (Irian Jaya). Bawang putih (*Allium sativum* L.) mempunyai 33 komponen sulfur, sebagian enzim, 17 asam amino serta banyak mineral, contohnya selenium. Bawang putih mempunyai komponen sulfur yang lebih besar dibandingkan dengan spesies yang lain. Komponen sulfur inilah yang memberikan bau khas serta bermacam efek obat dari bawang putih. Alfiraza et al. (2022) menyatakan bahwa kombinasi ekstrak buah pare dan bawang putih kelompok V (1960 mg/kgBB: 300 mg/kgBB) mempunyai aktivitas afrodisiak paling baik dibandingkan aktivitas kombinasi ekstrak yang lainnya, dan semua kombinasi ekstrak menunjukkan efek afrodisiak yang berbeda bermakna.^{56,57,58}

3.11. Jahe Merah

Jahe merah memiliki nama lain yaitu Indonesia: Jahe. Vietnamese: cay gung. Malaysia: helia, halia, aliya. Tagalog: luya, laya, giya. Thailand: khing. Chinese: jiang. Jepang: shouga. English: ginger. Jahe mengandung senyawa *volatile* yakni terpenoid dan *nonvolatile* yang terdiri dari gingerol, shogaol, paradol, zingerone dan senyawa turunan mereka serta senyawa-senyawa flavonoid dan polifenol. Gingerol dan shogaol merupakan senyawa dengan efek antioksidan yang dapat mencegah adanya radikal bebas dalam tubuh. Jahe merah mempunyai kandungan 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol dan 6-shogaol yang

lebih tinggi dibandingkan dengan jahe gajah yaitu sebesar 18,03; 4,09; 4,61 dan 1,36 mg/g. Minyak atsiri jahe 59 merah mampu berefek sebagai afrodisiaka sedangkan ekstrak etanolik bebas minyak atsiri (EBA) jahe merah tidak memiliki efek afrodisiaka baik meningkatkan libido maupun meningkatkan aktivitas seksual pada penggunaan jangka panjang. Efek afrodisiaka minyak atsiri jahe merah lebih kecil dibanding pasak bumi, namun lebih besar dibandingkan efek yang dimiliki oleh serbuk jahe merah dan ekstrak bebas minyak atsiri (EBA) jahe merah.⁵⁷ Pemberian ekstrak jahe merah efektif meningkatkan libido tikus jantan selama 7 hari penelitian pada konsentrasi 25%.¹⁵

3.12. Cengkeh

Cengkeh memiliki nama lain yaitu bunga rawan (Sulawesi), bungeu lawang (Sumatra) dan cengkeh (Jawa). sinke, cangke, cengke, gomode, sake, singke, sangke dan hungo lawa. Tanaman cengkeh mengandung rendemen minyak atsiri dengan jumlah cukup besar, baik dalam bunga (10–20%), tangkai (5–10%) maupun daun (1–4%). Minyak atsiri dari bunga cengkeh memiliki kualitas terbaik karena hasil rendemennya tinggi dan mengandung eugenol mencapai 80–90%. Kandungan minyak atsiri bunga cengkeh didominasi oleh eugenol dengan komposisi eugenol (81,20%), trans- β -kariofilen (3,92%), α -humulene (0,45%), eugenolasetat (12,43%), kariofilen oksida (0,25%) dan trimetoksi asetofenon (0,53%). Minyak atsiri kuncup bunga cengkeh memiliki efek afrodisiaka (peningkatan libido) pada tikus putih jantan.⁶⁰ Nilai *Mounting Latency* menunjukkan $3,0 \pm 1$ (menit) dan nilai *Mounting Frequency* yang diamati dalam waktu 2 jam adalah $77,4 \pm 4,1$ kali.

3.13. Jambu Mete

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) dengan nama daerah Jambu duo kato berasal dari Brazil tetapi sekarang dibudidayakan secara luas di seluruh wilayah tropis, terutama di India dan Afrika Timur. Buahnya sendiri berbentuk ginjal, seukuran kacang besar, dan memiliki cangkang dua lapis. Lapisan luar

cangkang ini mengandung minyak kaustik yang harus dibakar sebelum mur disentuh. Kacang tersebut kemudian dipanggang kembali atau direbus untuk menghilangkan zat beracun lainnya dan kulit kedua dihilangkan. Kacang juga bisa digunakan sebagai sumber minyak.⁶¹ Ekstrak heksana *A. occidentale* dengan dosis 150 dan 300 mg/kg/hari yang diberikan pada tikus diabetes menyebabkan penurunan glikemia masing-masing sebesar 25% dan 74,6% setelah 5 minggu pengobatan. Dosis maksimum (300 mg/kg/hari) sebagai insulin (5 IU/kg/hari) menormalkan kadar glukosa darah. Dosis efektif ini juga menyebabkan peningkatan yang signifikan ($p > 0,05$) pada kadar protein testis, penurunan nyata pada kadar fruktosa vesikular sebesar 47%, peningkatan fungsi epididimis yang tercermin dalam ekspresi aktivitas α -glukosidase yang berlebihan, peningkatan jumlah spermatozoa sebesar 108,4% dan peningkatan angka kesuburan sebesar 66%; dan perbaikan jaringan testis. Efek menguntungkan dari ekstrak *A. occidentale* terhadap kadar glukosa darah dan fungsi reproduksi dapat dijelaskan oleh adanya polifenol dan alkaloid.¹

3.14. Alang-alang

Akar alang-alang diambil dari sawah Subak Mundeh area of Nyambu Village, Kediri-Tabanan District, Bali yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol dan kontrol positif sildenafil sitrat tidak larut dalam air sehingga ditambahkan Tween 20. Dosis ekstrak yang digunakan adalah 100, 200, dan 400 mg/kgBB yang diadministrasikan secara oral selama 20 hari. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan gairah dan peningkatan motivasi seksual pada tikus jantan. Selain itu, terjadinya peningkatan frekuensi intromisi (IF) menunjukkan peningkatan fungsi ereksi pada tikus. Dosis ekstrak akar alang-alang 100 mg/kg BB memberikan efek afrodisiak yang optimum. Peningkatan kadar testosteron serum yang diamati diduga merupakan salah satu mekanisme ekstrak untuk memberikan sifat afrodisiaknya.⁶² Kandungan flavonoid sebesar 1,17% terdeteksi pada akar alang-

alang.⁶³ diduga berperan sebagai afrodisiak karena mempunyai efek androgenic meningkatkan sintesis hormon testosteron).⁶³

4. Kesimpulan

Tanaman obat Indonesia yang paling potensial untuk diteliti sebagai afrodisiak adalah berdasarkan data tingkat efektivitas dan keamanannya adalah *Areca catechu* L., *Imperata cylindrica* L., dan *Ocimum sanctum*.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Farmasi UNMUL atas penugasan penelitian ini dengan pendanaan *in kind* dan dukungan publikasi pada MPC 18 FF UNMUL.

Referensi

1. Fauzi, Mustofa FI., Widodo H. Studi Etnomedisin Pinang (*Areca catechu* L.) Sebagai Ramuan Afrodisiaka Oleh Pengobat Tradisional Indonesia. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2022;33 (1):11 - 21.
2. Sudarmono, S. Etnomedisin masyarakat Warsamdin, Kepulauan Raja Ampat, Papua Barat. Proceeding of Biology Education.2018;2(1):50-58.
3. Fauzi, F., Widodo, H., & Haryanti, S. Kajian tumbuhan obat yang banyak digunakan untuk aprodisiaka oleh beberapa etnis Indonesia. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019;29(1):51-64.
4. Bhagawan, W. S., Barsyaif, U. A., & Hidayat, M. A. Pendekatan etnobotani tumbuhan obat untuk permasalahan seksual Suku Tengger di Desa Argosari, Lumajang, Indonesia. Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia. 2021;14(2):99-110.
5. Kyarimpa C, Nagawa CB, Omara T, Odongo S, Ssebugere P. Medicinal Plants Used in the Management of Sexual Dysfunction, Infertility and Improving Virility in the East African Community: A Systematic Review. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.2023;2023(1):1-28.
6. Mulyani H, Harti S, Indria V. Pengobatan

- Tradisional Jawa Dalam Manuskrip Serat Primbon Jampi Jawi. Litera, 2017;16(1):139-151.
7. Sukmaningsih, AASA, Gunam, IBW, Antara, NS, Kencana, PKD, & Widia, IW. Potensi aktivitas afrodisiak rebung bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata*) pada tikus jantan. Jurnal Veteriner, 2017;18(3):393-402.
 8. Silalahi, M., Purba, E. C., & Mustaqim, W. A. Tumbuhan Obat Sumatera Utara Jilid II: Dikotiledon. UKI Press, Indonesia, Jakarta; 2019.
 9. Hasan, H., Akuba, J., & Wilkinson, B. N. Efek Afrodisiaka Ekstrak Kulit Batang Sanrego (*Lunasia Amara Blanco*) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*). Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 2021;1(3):152-157.
 10. Tédong, L., Djomeni Dzeufiet, D. P., Dimo, T., Asongalem, A. E., Sokeng, S. N., Flejou, J. F., Kamtchouing, P. Effect of leaf *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae) hexane extract on reproductive function in streptozotocin-induced diabetic rats. *Phytotherapie*, 2007; 5:182-193.
 11. Indrisari, M., & Allyah, A. P. Uji efek afrodisiaka dari ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) pada hewan coba mencit (*Mus musculus*). Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar, 2016;4(4):139-145.
 12. Aminyoto, M., Irawiraman, H., & Ismail, S. Potensi ekstrak daun *Ocimum basilicum* sebagai afrodisiak. Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika, 2018;1(3):1-6.
 13. Budiawan A., Efek Afrodisiaka Dari Perbedaan Waktu Pemberian Sediaan Infusa Campuran Akar Purwoceng (*Pimpinella pruatjan Molkenb.*), Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc.*), Dan Buah Cabe Jawa (*Piper retrofractum Vahl.*) Terhadap Tikus Putih Jantan. Widya Warta, 2020;14(02):195-203.
 14. Santoso H, Zen S. Bioprospeksi Tanaman Afrodisiak Indonesia. Prosiding SNPPM-5 Universitas Muhammadiyah Metro, 2023;5:64-81
 15. Wardani, I. G. A. A. K., & Santoso, P. Efektivitas afrodisiaka dari ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe*) pada tikus (*Rattus norvegicus L.*) putih jantan. Jurnal Ilmiah Medicamento, 2017;3(1):71-81.
 16. Yanuarty, R., Tuldjanah, M., Wulandari, A. Aphrodisiac Activity of Clove Leaves (*Syzygium aromaticum L.*) Ethanol Extract and Fractions in Wistar rats. *Sciences of Phytochemistry*. 2024;3(1): 54-59.
 17. Ansari A, Mahmood T, Bagga P, et al. Areca catechu: A phytopharmacological legwork. *Food Frontiers*. 2021; 2:163–183.
 18. Rahman AO, Herlambang, Simanjuntak CA, Dewi H., dkk. The High Dose Toxicity Of Betel Nut (*Areca catechu L.*) on Reproduction Organ of Rats. *JMJ*, 2019; 7(1):41-49.
 19. Arjadi F, Kurniawan DW, Wibowo Y, Siswandari W, Rujito L. No acute toxicity test of Purwoceng ethanolic extract on male albino rat determined hepatorenal function test and histopathology, *Molekul*, 2019;14(2):7–12.
 20. Arjadi F, Murti Harini I, Muntafiah A, Setiawati S, Pangestu M. Chronic Toxicity of Purwoceng Root Extract: The Biochemical and Histopathological Effects on Rat Liver and Kidneys. *IJT*, 2023; 17 (3):60-69.
 21. Torre. Evaluation of the Acute Toxicity of the Ethanolic Extract of the Rhizome of *Zingiber officinale Roscoe* in Rats. *Pharmacognosy Journal*, 2024;16(2):323-331.
 22. Acharya B, Behera A, Sahu PK, Chowdury B, Behera S. Evaluating maternal toxicity induced by aqueous extract of *Bambusa vulgaris* shoot through biochemical, hematological, and histopathological assessment in pregnant Wistar rats, *Advances in Bamboo Science*, 2024;7:1-9.
 23. Choudhary YK, Praveen B, Yee KM, Noraisyah BZ. Acute, Sub Acute And Subchronic 90-Days Toxicity Of *Eurycoma Longifolia* Aqueous Extract (Physta) In Wistar Rats. *Int J Pharm*

- Pharm Sci.2012; 4(3):232-238.
24. Jintanaporn J., Panakaporn W., Muchimapura S., Mee WT., Tong-Un E., and Polyiam P., Toxicity Evaluation of *Anacardium occidentale*, The Potential Aphrodisiac Herb, Biomed Res. 2019,2019(1):1-20.
 25. Widyastuti R., Sudiman J, Syamsunarno TMA, Sumarsono SH. Oral Administration of Cogongrass (*Imperata cylindrica* L) Root Ethanol- Extract causes Mouse Epididymal Sperm Abnormality, Jurnal Veteriner, 2018; 19(3):351-356.
 26. Lawal B, Shittu OK, Oibiokpa FI, Mohammed H, Umar SI, Haruna GH. Antimicrobial evaluation, acute and sub-acute toxicity studies of *Allium sativum*, Journal of Acute Disease, 2016;5(4):296-301.
 27. Abrori, Cholis; Nurfadhila, Khana; Sakinah, Elly Nurus. Acute Toxicity Tests of Basil Leaves (*Ocimum sanctum*) Ethanolic Extract Determined By LD50 and Renal Histopathology. Journal of Agromedicine and Medical Sciences, 2019; 5(1):13-19.
 28. Rahmawati N., Bachri MS. The aphrodisiac effect and toxicity of combination *Piper retrofractum* L, *Centella asiatica*, and *Curcuma domestica* infusion, Health Science Indonesia, 2012; 3(1):19-22.
 29. Sri Nabawiyati Nurul Makiyah, Sri Tasminatun, Puguh Novi Arsito, Khairina Nurul Fauziah, Dieny Rizka Nugrahanti, Annisa Putriani, Subchronic toxicity of piperine in *piper nigrum* on the histology of the kidney, liver, and lungs of mice (*Mus musculus* L.), Bali Medical Journal (Bali MedJ). 2021;10(3):80-88.
 30. Batiha GE, Alkazmi LM, Wasef LG, Beshbishy AM, Nadwa EH, Rashwan EK. *Syzygium aromaticum* L. (Myrtaceae): Traditional Uses, Bioactive Chemical Constituents, Pharmacological and Toxicological Activities. Biomolecules. 2020;10(2):202-211.
 31. Anaduaka EG, Okagu IUM Uchedu no, Ezeanyka LUS, Nwanguma BC. Hepatorenal toxicity of *Myristica fragrans* Houtt. (Myristicaceae) seed extracts in rats, Journal of King Saud University – Science. 2022;34:1-8.
 32. Gosh D, Mondal S, Ramakrisna K. Acute and sub-acute (30-day) toxicity studies of *Aegialitis rotundifolia* Roxb., leaves extract in Wistar rats: safety assessment of a rare mangrove traditionally utilized as pain antidote, Clinical Phytoscience. 2019;5(13):1-16.
 33. Pangkahila, E. A., & Siswanto, F. M. Pola hidup tidak teratur dan aktivitas fisik berlebih menurunkan kemampuan aktivitas seksual. Sport and Fitness Journal. 2015;3(1):59-69.
 34. Goel B, Maurya NK. Aphrodisiac Herbal Therapy for Erectile Dysfunction. Archives of Pharmacy practice, 2020;11(1):1-6.
 35. Owaba ACD, Etim EI, Johnson EC, Umoh UF. Aphrodisiac agents used in traditional medicine and their mechanism: a review. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 2021;10(3):1-8.
 36. Amiri, M.S. & Joharchi, M.R. Ethnobotanical Investigation of Traditional Medicinal Plants Commercialized in the Markets of Mashhad, Iran. Avicenna J Phytomed. 2013;3(3):254–271.
 37. Rani, S., Rahman, K. & Idris, M. Ethnomedicinal, Pharmacological and Phytochemical Screening of Supari (*Areca catechu* Linn.): A Review. STM Journals, 2018;8(1):15-22.
 38. Grover. *Areca catechu* L.L: A Review Based on its Ayurvedic and Pharmacological properties. The Journal of Phytopharmacology. 2021,10(5):338-344.
 39. Rahman, A. V., Kusdiyah, E., Herlambang, dan Victoria, A. Uji Efek Aphrodisiak Ekstrak Biji Pinang Muda (*Areca catechu* L) Pada Tikus Jantan. JMJ. 2020;8(1):34-39.
 40. Suhartinah, S. The Spermatogenesis And Aphrodisiac Effect Of Purwoceng (*Pimpinella alpina* KDS) Markets Herbs On Male White Mouse Wistar Strain. Jurnal Farmasi Indonesia. 2011;8(2):19-26.
 41. Budiawan, A. Efek Afrodisiaka Dari Perbedaan Waktu Pemberian Sediaan

- Infusa Campuran Akar Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb.), Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.), Dan Buah Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) Terhadap Tikus Putih Jantan. *Widya Warta*. 2020;2(02):195-203.
42. Wiwit, N. Pengaruh Ekstrak Tanaman Purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk.) Terhadap Agresivitas Dan Libido Mencit Jantan. (Skripsi). Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. 2017.
 43. Bogar, B. C., Tendean, L., & Turalaki, G. L. Pengaruh pemberian ekstrak pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) terhadap kualitas spermatozoa tikus wistar (*Rattus norvegicus*). *eBiomedik*. 2016;4(1):9-16.
 44. Chinnappan SM, George A, Pandey P, Narke G, Choudhary YK. Effect of *Eurycoma longifolia* standardised aqueous root extract-Physta® on testosterone levels and quality of life in ageing male subjects: a randomised, double-blind, placebo-controlled multicentre study. *Food Nutr Res*. 2021;65:1-15.
 45. Salman, Saputri, M., Fujiko, M., Juliana, E. Studi Formulasi Dan Uji Efektivitas Aphrodisiaka Sereal Dengan Bahan Aktif Ekstrak Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) Dan Kopi (*Coffea*) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jambura journal*. 2022;4(3):10-16.
 46. Yeni BB, Abinawanto A. Effect of Java Long Pepper Extract (*Piper retrofractum*) on Spermatozoa Motility of Mustika Common Carp. *J.Phys.Conf Ser*. 2019;1402(2019):1-5.
 47. Rahmawati, N., & Bachri, M. S. The aphrodisiac effect and toxicity of combination *Piper retrofractum* L, *Centella asiatica*, and *Curcuma domestica* infusion. *Health Science Journal of Indonesia*. 2012;3(1):19-22.
 48. Erjon, Sriwahyuni, Y., Lely, N., Sari, E. R. Efek Pemberian Ekstrak Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl) Terhadap Peningkatan Libido Mencit Putih Jantan. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2020;10(2):133-139.
 49. Santoso, H. dan Suharno, Z. Efek Aprodisiak Larutan Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Terhadap Perilaku Mencit (*Mus musculus*) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Bioedukasi*. 2023;14(1):40-48.
 50. Gomes FC, Pangkahila W, Aman IGM. Oeal administration of ethylacetat ectract of sanrego wood increased the number of Leydig cells and testosterone levels in old male wistar rats. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 2021;10(2):133-135.
 51. Katno dan Haryanti, S. Efek Aprodisiaka Ekstrak Kayu Sanrego Terhadap Tikus Putih Jantan. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 2009;2(1):12-18.
 52. Padmiswari, A. I. M., & Astiti, N. P. A. Uji Aktivitas Ekstrak Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ) Terhadap Perilaku Kawin Mencit Jantan (*Mus musculus* L.). *Jurnal Biologi*. 2015;19(1):25-29.
 53. Pangkahila, E. A., & Siswanto, F. M. Pola hidup tidak teratur dan aktivitas fisik berlebih menurunkan kemampuan aktivitas seksual. *Sport and Fitness Journal*. 2015;3(1):59-69.
 54. Alfiraza, E. N., Listina, O. dan Gautama, T. S. Efektivitas Aphrodisiaka Kombinasi Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Dan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus muscullus*). *Jurnal Farmasi*, 2022;5(1): 30-36.
 55. Rullyansyah, S., Muzakky, F., Samlan, K., Hanistya, R., & Maulidiyanti, E. T. S. Phytochemical Screening and Evaluation of Red Ginger Extracts on Aphrodisiac Activity. *Gaceta Médica De Caracas*. 2022;130(1S):143-148.
 56. Rahman AU, Alam F, Khan M, Sarfraz M, Basit A, Ahmad T, et al. Evaluating the Aphrodisiac Potential of *Mirabilis jalapa* L. Root Extract: Phytochemical Profiling and In Silico, In Vitro, and In Vivo Assessments in Normal Male Rats. *Molecules*. 2023;28(17):1-18.
 57. Wardana ING, Widiyanti IGA, Karmaya INM, Sudiman MJ. Ethanol extract of *Imperata cylindrica* Roots Potential as an

- Aphrodisiac in Male Wistar Rats. *Tropical Journal of Natural Product Research*. 2023; 7(9):3989–94.
58. Khalid M, Alqarni MH, Wahab S, Annadurai S, Alamri MA, Foudah AI. Ameliorative Sexual Behavior and Phosphodiesterase-5 Inhibitory Effects of *Spondias mangifera* Fruit Extract in Rodents: In Silico, In Vitro, and In Vivo Study. *J Clin Med*. 2022; 11(13):1-19.
59. Olivia AR, Uji Efek dkk, Olivia Rahman A, Kusdiyah E, Victoria A. Uji Efek Afrodisiak Ekstrak Biji Pinang Muda (*Areca catechu* L) Pada Tikus Jantan. *JMJ*, 2020;8:34-39.
60. Khaerunnisa S, Aminah NS, Kristanti AN, Kuswarini S, Wungu CDK, Soetjipto S, et al. Isolation and identification of a flavonoid compound anin vivo lipid-lowering properties of *Imperata cylindrica*. *Biomed Rep*. 2020;13(5):1–8.
61. Dhianawaty D, Ruslin R, Syamsunarno MRAA, Haminah H. Kandungan Total Flavonoid Dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv. (Alang-alang). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*. 2018,1(3):025–028.
62. Khanijo T, Jiraungkoorskul W. Review ergogenic effect of long jack, *Eurycoma Longifolia*. *Pharmacognosy Reviews*. 2016;10:139–142.
63. Masuku NP, Unuofin JO, Lebelo SL. Promising role of medicinal plants in the regulation and management of male erectile dysfunction. *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 2020, 130: 1-17.