

## TELAAH SEMI-SISTEMATIK POTENSI *Mimosa pudica* L. SEBAGAI ANTIDEPRESAN, ANTIANSIETAS, DAN GANGGUAN SUASANA HATI

### *The Potential of Mimosa pudica L. as Antidepressant, Anti-anxiety and Mood Disorder: A Semi-Systematic Review*

Lusi Kristiana<sup>1\*</sup>), Pramita Andarwati<sup>1)</sup>, Zulfa Auliyati Agustina<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>UPF ITK - Puslitbang Humaniora dan Manajemen Kesehatan - Badan Litbang Kesehatan,

Jl. Percetakan Negara No. 29

\*e-mail: lusilusikristiana@gmail.com

#### ABSTRACT

Basic Health Research (Riskesmas) revealed that mental health problems prevalence increased from 6% (2013) to 9.8% (2018). If left untreated, it has the potential to become a mental disorder that requires complex medication and affects productivity. The facts revealed that the availability and the utilization of mental disorder drugs in primary health care are still limited. There is a possibility of unwanted side effects, as well. Plants are expected to be one of the sources for the discovery of new drugs that have the least possible side effects. As having been identified in the Research of Medicinal Plants and Jamu (Ristoja) 2012, *Mimosa pudica* (putri malu) is believed to have the potential in treating mental disorders. This paper aimed to provide scientific information about the prospects of *M. pudica* as an antidepressant, anti-anxiety, and mood disorders treatment. A semi-systematic literature review was used to analyze 61 references based on searches for relevant keywords, with open access references limit from 1995 to 2020. The results show that *M. pudica* has antidepressant activity, anti-anxiety, helps overcome mood disorders, and also acts as a muscle relaxant. The toxicity study confirms its safety in beneficial doses. The human LD<sub>50</sub> is 15.516 g/kg, indicating a reasonable safety limit. As this plant can be grown anywhere without special treatment, it will be a potential source for medicinal ingredients to treat anxiety and depression. Further research is also needed to explore therapeutic dosage in humans and its interactions with other drugs or herbs.

**Keywords:** *Mimosa pudica*, antidepressant, anti-anxiety, mood disorder, semi-systematic review

#### ABSTRAK

Riskesmas mencatat gangguan mental emosional mengalami kenaikan dari 6% (2013) menjadi 9,8% (2018). Bila tidak tertangani dengan baik, gangguan mental emosional berpotensi menjadi gangguan jiwa yang perlu penanganan kompleks dan berkontribusi pada hilangnya produktivitas penderitanya. Ketersediaan obat di pelayanan kesehatan primer untuk gangguan ini masih rendah, penggunaan obat antidepresi dan antiansietas yang dibatasi, serta adanya efek samping yang tidak diinginkan adalah permasalahan yang perlu dicari solusinya. Tumbuhan diharapkan menjadi salah satu solusi sumber penemuan obat baru yang memiliki efek samping sekecil mungkin. Salah satu yang diyakini berpotensi untuk mengatasi gangguan mental emosional adalah *Mimosa pudica* L. (putri malu). Tumbuhan ini telah diidentifikasi dalam Riset Tumbuhan Obat dan Jamu 2012, dan memiliki potensi yang baik untuk dieksplorasi lebih lanjut sebagaimana bukti profil farmakologisnya terhadap gangguan mental emosional. Tulisan ini bertujuan memberikan informasi kajian ilmiah potensi tumbuhan *M. pudica* untuk membantu mengatasi gangguan depresi, ansietas, dan gangguan suasana hati. Metode yang digunakan adalah telaah semi-sistematik, menganalisis 61 referensi berbasis pencarian kata kunci yang relevan, dengan batasan referensi akses terbuka tahun 1995-2020, dan hasil dideskripsikan secara kualitatif. Hasil menunjukkan bahwa *M. pudica* memiliki aktivitas antidepresi, antiansietas, membantu mengatasi gangguan suasana hati, serta bermanfaat sebagai relaksasi otot. Hasil studi toksisitas mengkonfirmasi keamanan dalam dosis manfaat. LD<sub>50</sub> manusia sebesar 15,516 g/kg BB, menunjukkan batas keamanan wajar. Tumbuhan ini dapat tumbuh dimana saja tanpa perawatan khusus sehingga berpotensi menjadi sumber bahan obat, terutama pengobatan

kecemasan dan depresi dengan lebih sedikit efek samping. Interaksinya dengan obat atau herbal lainnya masih perlu dieksplorasi karena belum tersedia data yang cukup, sehingga penggunaannya tetap harus berhati-hati.

**Kata kunci:** *Mimosa pudica*, antidepresan, antiansietas, gangguan suasana hati, telaah semi-sistematik

## PENDAHULUAN

Tumbuhan asli Indonesia, selama ribuan tahun telah menjadi sumber utama pengobatan. Obat tradisional merupakan budaya bangsa Indonesia yang kini makin banyak dimanfaatkan. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 mencatat proporsi anggota rumah tangga memanfaatkan Pelayanan Kesehatan Tradisional jenis ramuan sebesar 48,0% dan ramuan buatan sendiri 31,8%. Sedangkan proporsi pemanfaatan Taman Obat Keluarga (TOGA) sebesar 24,6%, tersebar pada seluruh kelompok umur, pendidikan dan pekerjaan (Badan Litbangkes Kemkes, 2019). Pemerintah mendorong pemanfaatan obat tradisional sebagai salah satu modalitas dalam upaya kesehatan, terlihat dengan dikeluarkannya Kepmenkes RI HK.01.07/Menkes/187/2017 tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia (FROTI). Ramuan dalam FROTI disusun berdasarkan gangguan kesehatan yang umum ditemukan di masyarakat misalnya kencing manis, kencing batu, sakit kepala, nyeri ulu hati, kembung, dan lain sebagainya.

Salah satu gangguan kesehatan yang belum ada dalam FROTI adalah gangguan mental emosional. Riskesdas mencatat gangguan mental emosional mengalami kenaikan dari 6% (2013) menjadi 9,8% (2018) (Badan Litbangkes Kemenkes, 2013; Badan Litbangkes Kemkes, 2019). Apabila tidak ditangani dengan baik, gangguan mental emosional berpotensi menjadi gangguan jiwa yang perlu penanganan lebih kompleks. Kondisi gangguan mental yang sering muncul meliputi depresi, kecemasan (ansietas), gangguan suasana hati (*mood disorder*), sulit tidur (*insomnia*), hingga perilaku agresif yang mengganggu. Kondisi ini memiliki kontribusi pada kehilangan produktivitas (United Nations, 2014). Di pelayanan kesehatan primer, ketersediaan obat dasar untuk gangguan mental masih terbatas dibanding obat untuk penyakit infeksi atau penyakit tidak menular. Penggunaannya pun dibatasi karena kurangnya petugas yang berwenang. Lebih lanjut, obat jenis ini seringkali memiliki efek samping yang tidak diinginkan (World Health Organization, 2013). Oleh sebab itu tumbuhan diharapkan menjadi sumber yang baik untuk menemukan pengobatan baru terkait gangguan mental emosional dengan efek samping sekecil mungkin dan tentu dengan harapan lebih murah.

Tumbuhan yang secara empiris dikenal memiliki manfaat untuk mengatasi gangguan mental emosional, bahkan banyak digunakan di Indonesia, misalnya valerian dan pala (Adelina, 2013). Beberapa tumbuhan aromaterapi juga memiliki efek menenangkan dengan memperbaiki suasana hati, misalnya rosemary, peppermint, lavender, dan jeruk (Morgan, 2015; Moss, Hewitt, Moss, & Wesnes, 2008; Moss & Oliver, 2012). Penggunaan obat tradisional dalam pengobatan depresi, kecemasan, dan insomnia memberikan bukti yang menggembirakan, walaupun masih diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan metodologi yang kuat, praktik manufaktur farmasi yang baik, dan penggunaan bioteknologi untuk memastikan bioekivalensi produk (Sarris, Panossian, Schweitzer, Stough, & Scholey, 2011).

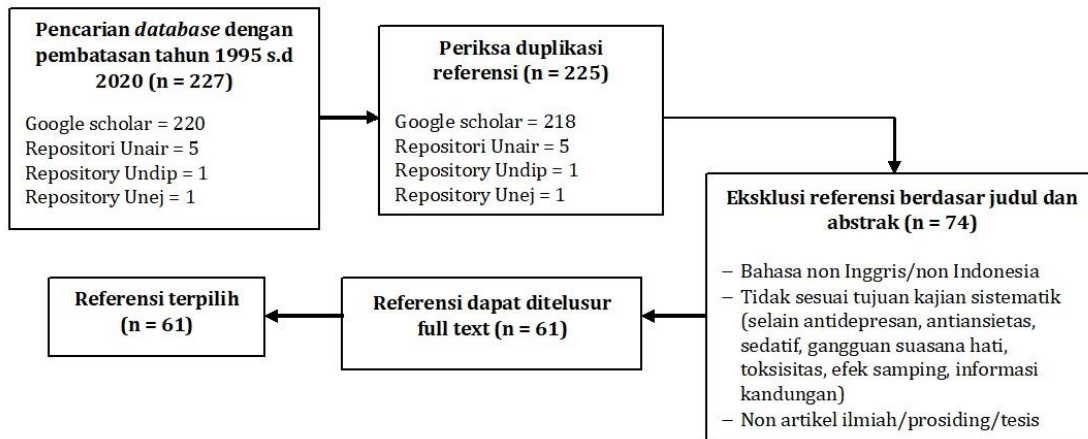
Salah satu tumbuhan yang diyakini berpotensi untuk gangguan mental emosional dan banyak ditemukan di seluruh penjuru Indonesia adalah *Mimosa pudica* L. (putri malu). Tumbuhan ini merupakan salah satu yang diidentifikasi dalam Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (Ristoja)

2012, dan ditemukan dalam 44 ramuan (Badan Litbangkes Kemkes, 2013) yang menunjukkan bahwa tumbuhan ini banyak digunakan oleh masyarakat. Analisis prioritas tumbuhan obat berpotensi gangguan mental emosional dengan data Ristoja 2012, 2015 dan 2017 menunjukkan tumbuhan ini menjadi salah satu dari sembilan tumbuhan yang diprioritaskan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut (Kristiana, Nantabah, & Maryani, 2019). *M. pudica* merupakan tumbuhan yang menjanjikan untuk dieksplorasi lebih lanjut sebagaimana terbukti dari profil farmakologisnya sebagai antidepresan (Ahmad, *et al.*, 2012).

Tulisan ini bertujuan memberikan informasi kajian ilmiah potensi tumbuhan *M. pudica* untuk membantu gangguan depresi, ansietas, dan gangguan suasana hati. Beberapa telaah menyeluruh tentang *M. pudica* ini sudah dilakukan (Ahmad *et al.*, 2012; Kashmira, Mayuri, & Varsha, 2011; Shaikh, *et al.*, 2016), namun telaah khusus terkait gangguan mental emosional beserta data toksisitasnya masih belum ada. Tumbuhan ini dipilih karena mudah ditemukan dimana saja, tumbuh liar, telah diidentifikasi dalam Ristoja serta memiliki peluang yang baik untuk membantu mengatasi depresi, kecemasan, insomnia, dan gangguan suasana hati (*mood disorder*) sehingga mendorong penulisan telaah ini. Referensi bahan dikumpulkan dari hasil penelitian yang telah dipublikasi dan laporan teknis, kemudian dikaji. Hasil telaah diharapkan menjadi upaya awal agar *M. pudica* dipertimbangkan masuk dalam FROTI maupun monografi tumbuhan obat Indonesia asli lainnya.

## METODE

Tulisan ini merupakan telaah semi-sistematik (*semi-systematic review*). Telaah semi-sistematik meninjau area penelitian tertentu dan melacak perkembangannya seiring waktu. Pertanyaan penelitian bisa bersifat luas, sedang strategi secara sistematis atau tidak sistematis. Telaah semi-sistematik digunakan bila dalam meninjau semua artikel yang relevan untuk suatu topik tidak mungkin dilakukan sehingga perlu menggunakan strategi yang berbeda (Snyder, 2019). Topik utama telaah ini adalah potensi *M. pudica* sebagai antidepresan, antiansietas, sedatif, dan membantu mengatasi gangguan suasana hati (*mood disorder*), dengan mengkaji toksisitas tumbuhan, bagian yang digunakan untuk pengobatan, kandungan yang diduga berperan, mekanisme kerja, dan efek sampingnya jika ada. Referensi yang digunakan merupakan artikel hasil penelitian yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional dan internasional, prosiding, serta laporan teknis hasil penelitian (tesis, disertasi, hasil penelitian kementerian dan Perguruan Tinggi). *Database* yang digunakan adalah *google scholar*, *neliti*, *garuda*, dan repositori universitas yang memiliki program studi Farmasi, Kedokteran, Keperawatan, dan Kesehatan Masyarakat. Penelusuran menggunakan kata kunci "*Mimosa pudica*", "Putri malu", "*Antidepressant*", "*Mood disorders*", "*Anxiolytic*", "*Toxicity*", "*Side effects*", "*Mimosine*", "*Mimopudine*". Kata kunci gabungan juga digunakan misalnya "*Mimosa pudica antidepressant*", "*Mimosa pudica anxiolytic*", dan seterusnya, serta kata kunci "*chemical constituent of M. pudica*" untuk memperkaya informasi kandungannya. Penelusuran dibatasi untuk tahun 1995 sampai 2020 dan artikel dengan akses terbuka (*open access*). Strategi penelusuran dan hasilnya dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram strategi penelusuran referensi dan hasilnya

### HASIL DAN PEMBAHASAN

*M. pudica* tergolong gulma (sering sebagai pengganggu tumbuhan pokok yang dibudidayakan), dapat tumbuh di mana saja dan cepat berkembang biak (Badrunasar & Santoso, 2016). Secara tradisional dinyatakan memiliki banyak efek farmakologis penting seperti analgesik, antidiare, anti-inflamasi, antikonvulsan, antimikroba, hepatoprotektor, antiastmatik, antitukak, dan bersifat antioksidan (Ahmad *et al.*, 2012). Bagian yang digunakan adalah daun, akar, dan herba (seluruh bagian di atas permukaan tanah), baik segar maupun kering (Badrunasar & Santoso, 2016). Kandungan *M. pudica* yang pernah dilaporkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan *M. pudica* yang pernah dilaporkan

Bagian tumbuhan	Kandungan kimia	Referensi
Daun	nor-epinefrin, d-pinitol, b-sitosterol, alkaloid-mimosin, terpenoid, flavonoid, glikosida, alkaloid, kinin, fenol, tanin, saponin, kumarin, asam lemak tak jenuh ganda, sfingosin, adrenalin, 5-MeO-DMT, 5,7,3', 4'-tetrahidroksi-6-C--D-apiose D-glikopiranosil flavon, isorientin, orientin, isoviteksin, viteksin, tirosin	
Biji	D-ksilosa, asam D-glukoronat 4-O-(Asam 3,5-dihidroksibenzoit)-b-D-glukoronid, tubulin, C-glikosilflavon, keton fenolik, bufadienolid	
Akar	flavonoid, fitosterol, alkaloid, asam amino, tanin, glikosida, asam lemak, asam askorbat, krosetin, asam D-glukoronat, asam linoleat, asam linolenat, asam palmitat, asam stearat, mimosin, D--sitosterol	(Azmi, Singh, & Akhtar, 2011;
Seluruh tumbuhan	c-tetrahidroksil-6-C-[alfa-1-ramnopiranosil--b-D-trihidroksil-8-C-[a-l-ramnopiranosil--b-D-glukopiranosil flavo-tetrahidroksil-6-C-[a-l-ramnopiranosil--b-D-glukopiranosil flavon, mimosinamin, asam mimosinat, tirosin, asam jasmonik, asam absisat, mimosin, d-ksilosa, asam d-glukuronik, tubulin, asam galat, fitoharmon-turgorin, c-kosilflavon, norepinefrin, tiamin, L-Noradrenalin, 2"-O-alfa-L-Ramnosil-6-C-fukosil-luteolin, kasiaoksidentalinalin B, mimopudin	Shaikh <i>et al.</i> , 2016)
Batang	m-[N-(3-hidroksipiridon-4)]--asam aminopropionat, 5-MeO-DMT, mimosin	
Herba	O-glikosil flavonoid bernama isokuersitrin, avikularin dan apigenin-7-O-D-glukosida, dan juga empat flavonoid C-glikosil, kasiaoksidentalinalin B, orientin dan isorientin dari bagian udara tumbuhan	

Analisis fitokimia *M. pudica* menunjukkan adanya golongan alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, dan fenolat (Ittiyavirah & Pullochal, 2014). Hasil isolasi dan identifikasi menampilkan mimosin sebagai kandungan penting dan dapat ditemukan di seluruh bagian tumbuhan (Muhammad *et al.*, 2016). Mimosin telah dikuantifikasi dengan jumlah yang signifikan sebesar 20 mg/g serbuk kering herba *M. pudica* (Nair *et al.*, 2007), sehingga lebih memudahkan untuk penelitian potensi bioaktifnya secara spesifik dan terperinci.

Tabel 2 adalah hasil uji toksisitas yang menunjukkan bahwa *M. pudica* aman dikonsumsi, memiliki LD<sub>50</sub> cukup besar yaitu berkisar 2.000 mg/kg BB hewan coba. Penelitian ini dilakukan pada seluruh bagian tumbuhan, herba, daun, dan biji pada berbagai pelarut, sebagian besar diberikan *per oral*. Menurut Horn (1956) dan Rhiouani *et al.*, (2008), tumbuhan atau produk tumbuhan dengan nilai LD<sub>50</sub> lebih tinggi dari 2.000–3.000 mg/kg dianggap bebas dari toksisitas (Aarthi & Murugan, 2011). Sedangkan klasifikasi Loomis & Haye (1996), LD<sub>50</sub> 500-5.000 mg/kg diklasifikasikan dalam sedikit toksik (Erhirhie *et al.*, 2018; Sumiwi *et al.*, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa *M. pudica* tidak mengandung bahan beracun dan memiliki batas keamanan yang wajar terkait dengan toksisitasnya selama digunakan dalam rentang dosis manfaat. Kondisi ini mendukung penggunaan *M. pudica* dalam praktek pengobatan untuk mengatasi beberapa keluhan sakit, bukan sebagai upaya promotif dan preventif seperti halnya jamu yang bisa dikonsumsi sehari-hari masyarakat untuk tujuan kebugaran. Dalam satu penelitian, ekstrak *M. pudica* justru menunjukkan potensi perlindungan terhadap disfungsi hati yang disebabkan oleh alkohol, yang sekaligus merupakan nilai tambah tumbuhan ini (Bhrinda & Nazeema, 2009). Ekstrak daun *M. pudica* memiliki aktivitas sebagai hepatoprotektor dengan dosis efektif 200 mg/kg BB (Hanifa & Hendriani, 2016). Efek samping yang tidak diinginkan dan informasi tentang interaksi *M. pudica* dengan obat atau herbal lainnya belum diketahui, namun penggunaan tumbuhan ini tetap harus berhati-hati apalagi bila bersama zat psikoaktif lainnya (Kashmira *et al.*, 2011).

Kecemasan dan depresi adalah salah satu masalah kesehatan masyarakat. Kecemasan (ansietas) adalah perasaan takut, tidak fokus, khawatir, dan gelisah sebagai reaksi berlebihan terhadap situasi yang secara subyektif dipandang sebagai ancaman. Kecemasan sering disertai dengan ketegangan otot, kegelisahan, kelelahan dan masalah konsentrasi (Shaikh *et al.*, 2016). Antidepresan yang tersedia saat ini memiliki keterbatasan dalam hal lamanya waktu untuk menghasilkan respons terapeutik (minggu hingga bulan) dan tingkat respons yang rendah (hanya sepertiga merespons obat pertama yang diresepkan) (Molina *et al.*, 1999; Stringer, 2011). Berbagai metode farmakologis dan non-farmakologis tersedia untuk mengatasi efek merugikan dari stres. Penggunaan beberapa antiansietas khususnya golongan benzodiazepin seperti diazepam, menunjukkan aktivitas antistres yang signifikan terhadap berbagai model stres. Tetapi adanya masalah toleransi dan ketergantungan fisik yang ditunjukkan oleh benzodiazepin pada penggunaan jangka panjang, membatasi kegunaannya (Ittiyavirah & Pullochal, 2014).

Tabel 2. Hasil penelitian toksisitas *M. pudica*

Bagian yang dipakai	Ekstraksi	Pemberian	Kelompok dosis	Toksitas	Referensi
Seluruh bagian tumbuhan, dikeringkan di bawah sinar matahari, dibuat serbuk.	Menggunakan sokshlet masing-masing dengan pelarut metanol, etanol, dan kloroform. Ketiganya dikeringkan di suhu ruangan hingga menjadi ekstrak kering.	sc, pada mencit albino betina BB 12-30 g	2000; 1000; 500 mg/kg BB untuk setiap jenis pelarut dan kontrol	Masing-masing ekstrak dari ketiga jenis pelarut aman hingga dosis 2000 mg/kg BB	(Aziz <i>et al.</i> , 2014)
Seluruh bagian tumbuhan, dikeringkan, dibuat serbuk.	Metode Rosenthaler menggunakan sokshlet. Pelarut air:alkohol = 50:50 (2,4 kg serbuk awal menjadi 3,2 g ekstrak semisolid)	po, pada mencit albino jantan dan betina BB 20-25 g	50; 70; 100; 125 mg/kg BB dan kontrol. Ketika tidak ada kematian, diulang dengan 200; 400; 800; 1.600; 2.400; 3.200 mg/kg BB.	Tidak ada kematian pada setiap kelompok dosis	(Nair & Nair, 2017)
Seluruh bagian tumbuhan, dikeringkan dengan naungan, dibuat serbuk.	100 g serbuk dalam 1 L air suling, dibuat dekok hingga didapat 4,2% b/b hasil akhir	po, pada mencit albino jantan BB 20-30 g	2.000 mg/kg BB dan kontrol	Tidak ada tanda-tanda toksis dan tidak ada kematian	(Karthikeyan & Deepa, 2010)
Herba, dikeringkan di udara terbuka, dibuat serbuk.	Menggunakan sokshlet. 200 g serbuk dalam 1 L metanol 24 jam, diuapkan dengan tekanan rendah hingga diperoleh ekstrak metanol.	po, pada 15 mencit albino jantan BB 27-30 g	500; 1.000; 1.500 mg/kg BB	Tidak toksis hingga dosis 1500 mg/kg BB (tikus albino)	(Aarthi & Murugan, 2011)
Herba, dikeringkan di udara terbuka, dibuat serbuk.	Metode maserasi selama 24 jam dengan etanol 70%, dilakukan 3 kali proses. Diuapkan dengan rotary evaporator pada 50°C, dikisatkan dengan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental dengan berat konstan.	ip, pada mencit, 5 jantan dan 5 betina pada masing-masing kelompok dosis	1,5; 3; 6; 12 g/kg BB dan kontrol	LD <sub>50</sub> = 2 ± 0,865 g/kg BB, termasuk kategori toksisitas sedang dalam nilai 0,5-5 g/kg BB (mencit). Dikonversi ke manusia maka diperoleh LD <sub>50</sub> manusia sebesar 15,516 g/kg BB.	(Sumiwi <i>et al.</i> , 2013)

Bagian yang dipakai	Ekstraksi	Pemberian	Kelompok dosis	Toksisitas	Referensi
Bagian aerial, dibuat serbuk.	Ekstraksi dingin, 200 g serbuk direndam dalam 750 ml etanol selama 7 hari. Cairan diuapkan dengan <i>rotary evaporator</i> hingga terbentuk ekstrak kental.	<i>po</i> , pada tikus jantan usia 5 minggu BB 40-60 g	300 mg/kg BB. Ketika tidak ada kematian, diulangi dengan 50; 200; 2.000 mg/kg BB.	LD <sub>50</sub> = 2.000 mg/kg BB (tikus jantan). Dosis terapeutik dihitung sebagai 1/10 dan 1/20 (100 dan 200 mg/kg BB) dari dosis letal untuk tujuan penelitian antidepresan lebih lanjut.	(Kumar, Sridhar, & Mounika, 2018)
Daun, dikeringkan dengan naungan, dibuat serbuk.	Ekstraksi menggunakan alat sokshlet, 63 g serbuk dilarutkan dalam larutan air-alkohol. Cairan dipekatkan dengan <i>rotary evaporator</i> hingga terbentuk ekstrak.	<i>po</i> , pada mencit albino betina BB 18-22 kg	1.000 dan 2.000 mg/kg BB	Tidak menunjukkan toksisitas hingga dosis 2.000 mg/kg BB	(Divya <i>et al.</i> , 2011)
Daun, dikeringkan dan dibuat serbuk.	Ekstraksi dengan alat sokshlet dan pelarut etanol, dipekatkan dengan vakum.	<i>po</i> , pada tikus albino jantan dan betina BB 120-150 g	50; 100; 200 mg/kg BB, dan kontrol	Tidak dilaporkan adanya efek toksik	(Alasyam <i>et al.</i> , 2014)
Daun, dibuat serbuk.	300 g serbuk dengan 500 ml metanol, diekstraksi dengan alat sokshlet. Dipekatkan dengan <i>rotary evaporator</i> pada 40-60°C hingga terbentuk ekstrak seberat 8.2 g.	<i>po</i> , pada tikus albino betina	300 mg/kg BB. Ketika tidak ada kematian, diulangi dengan 50; 200; 2.000 mg/kg BB.	Hingga dosis 2.000 mg/kg BB tidak menunjukkan gejala toksis. Aman dan tidak beracun untuk skrining farmakologis lebih lanjut	(Rajendran <i>et al.</i> , 2009)
Daun, dikeringkan dengan naungan, dibuat serbuk.	Ekstraksi 1 kg serbuk dengan alat sokshlet dan pelarut metanol, dipekatkan dengan dengan <i>rotary evaporator</i> pada 40-60°C sampai seluruh pelarut hilang.	<i>po</i> , pada tikus betina BB 230-250 g	50; 100; 200; 400; 2.000 mg/kg BB	Tidak ada tanda-tanda toksis maupun kematian hingga dosis 2.000 mg/kg BB	(Zaware, Gilhotra, & Chaudhari, 2018)
Daun, dikeringkan dengan naungan, dibuat serbuk.	Ekstraksi 200 g serbuk dengan alat sokshlet dengan beberapa pelarut (petroleum eter, bensena, kloroform, aseton, etanol). Dipekatkan dengan desikator vakum dan diperoleh 5,2%.	<i>po</i> , pada tikus albino jantan dan betina BB 150-200 g	5; 50; 300; 2.000 mg/kg BB	Pada dosis 2.000 mg / kg BB (tikus albino) ekstrak menunjukkan perubahan aktivitas tertentu dan tanpa toksisitas	(Vikram, Malvi, & Jain, 2012)

Bagian yang dipakai	Ekstraksi	Pemberian	Kelompok dosis	Toksitas	Referensi
Daun, dikeringkan, dibuat serbuk	300 g serbuk diekstrak dengan alat sokshlet dan pelarut kloroform 500 ml. Dipekatkan dengan dengan <i>rotary evaporator</i> pada 40-60°C dan diperoleh ekstrak 8,2 g.	<i>po</i> , pada tikus albino betina BB 175-225 g	300 mg/kg BB. Ketika tidak ada kematian diulangi dengan dosis 50; 200; 2.000 mg/kg BB.	Hingga dosis 2000 mg/kg BB tidak menunjukkan gejala toksis atau kematian. Disimpulkan ekstrak aman dan tidak toksis	(Rajendran & Krishnakumar, 2010)
Daun, dikeringkan di udara terbuka, dibuat serbuk.	200 g serbuk diekstrak menggunakan sokshlet dengan pelarut etil asetat selama 72 jam. Ekstrak dipekatkan pada tekanan rendah di suhu 40°C dengan <i>rotary evaporator</i> hingga didapatkan 8,41% ekstrak semisolid.	<i>po</i> , pada tikus albino BB 125-150 g	50; 300; 500; 2.000 mg/kg BB	Tidak ada kematian dan tanda-tanda toksik sampai dosis 2.000 mg/kg BB (tikus albino)	(Patro, Bhattamisra, & Mohanty, 2015)
Daun, dikeringkan dengan naungan dengan kelembaban 40-45%, dibuat serbuk.	Serbuk diekstrak menggunakan sokshlet dengan pelarut etil asetat selama 72 jam pada suhu ruangan. Ekstrak dipekatkan pada tekanan rendah di suhu 40°C dengan <i>rotary evaporator</i> hingga didapatkan 8,41% ekstrak semisolid.	<i>po</i> , pada tikus albino BB 130-160 g	50; 300; 500; 2.000 mg/kg BB	Tidak menunjukkan tanda toksis hingga dosis maksimal 2.000 mg/kg BB	(Patro <i>et al.</i> , 2016)
Biji	Biji, direndam air 12 jam sehingga terbentuk lapisan hidrogel. Dipanaskan 50°C selama 30 menit untuk mempertebal pembentukan hidrogel. Gel dipisahkan dari biji, dikeringkan dengan oven pada 50°C	<i>po</i> , pada mencit jantan dan betina BB 24-29 g umur 7-8 minggu	1; 2; 5 g/kg BB	Tidak ada tanda-tanda toksis	(Muhammad <i>et al.</i> , 2018)

Keterangan: *po* (*per oral*); *ip* (*intra peritoneal*); *sc* (*sub cutaneous*); BB (Berat Badan); b/b (bobot per bobot)



Tabel 3. Bagian tumbuhan, efek, kandungan yang diduga berperan dan mekanisme kerja *M. pudica* terkait antidepresan, antiansietas, insomnia, dan gangguan suasana hati

<b>Bagian yang dipakai</b>	<b>Efek</b>	<b>Kandungan yang diduga berperan</b>	<b>Mekanisme kerja</b>	<b>Referensi</b>
Ekstrak air daun	Antidepresan	Tidak dibahas	Seperti antidepresan trisiklik (TCA)	(Ahmad <i>et al.</i> , 2012; Khushboo, 2017; Molina, Contreras, & Tellez-Alcantara, 1999; Muhammad <i>et al.</i> , 2016; Shaikh <i>et al.</i> , 2016)
Ekstrak air daun	Antiansietas	Tidak dibahas	Beberapa komponen ekstrak berinteraksi dengan reseptor benzodiazepin/GABA-A sebagai agonis, atau dengan reseptor 5-HT1A sebagai agonis, atau dengan reseptor NMDA sebagai antagonis, atau dengan mekanisme lainnya yang belum jelas	(Shaikh <i>et al.</i> , 2016)
Dekokta daun	Sedatif	Berbagai komponen aktif dalam ekstrak, berinteraksi secara simultan	Memiliki efek pada neurotransmitter GABAA. Selain itu diduga ada mekanisme tambahan yang belum jelas	(Ngo Bum <i>et al.</i> , 2004)
Rebusan daun	Mengatasi insomnia	Tidak dibahas	Tidak dibahas	(Hartini <i>et al.</i> , 2017)
Ekstrak etil asetat daun	* Antiansietas * Antidepresan * Peningkatan memori	Tidak dibahas	Meningkatkan konsentrasi neurotransmitter monoamin (dopamin dan norepinefrin)	(Patro <i>et al.</i> , 2016)
Ekstrak etanol herba	Antistres	Alkaloid, flavonoid, steroid, tannin, fenolik	Tidak dibahas	(Ittiyavirah & Pullochal, 2014; Shaikh <i>et al.</i> , 2016)
Ekstrak etanol herba	Sedatif	Tidak dibahas	Tidak dibahas	(Zuzana & Tohana, 2016)
Ekstrak air:alkohol (50:50) herba	Relaksasi otot, menurunkan aktivitas motorik	Flavonoid, alkaloid, dan terpenoid	Mempotensiasi penghambatan GABA ergik dalam susunan saraf pusat melalui hiperpolarisasi membrane sehingga terjadi penurunan pembakaran neuron kritis di otak (bekerja seperti diazepam, meningkatkan efek GABA di SSP)	(Nair & Nair, 2017)
Ekstrak air:alkohol herba	Antidepresan	Flavonoid, alkaloid, saponin,	Dosis subefektif kombinasi dg obat standar (fluoksetin dan imipramin) dapat memberikan	(Lawar <i>et al.</i> , 2019)

Bagian yang dipakai	Efek	Kandungan yang diduga berperan	Mekanisme kerja	Referensi
		tannin dan triterpenoid	efek seperti antidepresan potensial melalui modulasi sistem serotonergic otak dan penghambatan MAO	
Ekstrak metanol herba	Antidepresan	Tidak dibahas	Memiliki efek fasilitatoris pada sistem serotonergik, noradrenergik dan dopaminergik	(Kumar <i>et al.</i> , 2018)
Ekstrak air herba	Antiansietas	Tidak dibahas	Ekstrak air memiliki efek ansiolitik jika diterapkan bersama agonis reseptor GABAA THIP (4,5,6,7-tetrahydroisoxazolo [5,4-c] pyridin-3-ol). Meningkatkan efek penghambatan THIP pada DRN 5-HT neuron. Disimpulkan ekstrak air mengandung modulator positif dari reseptor GABAA	(Ayissi Mbomo <i>et al.</i> , 2012)

Tabel 3 menunjukkan hasil beberapa studi *M. pudica* yang memiliki aksi sebagai antidepresan dan antistres, sedatif, dan relaksasi otot. Studi memperlihatkan ekstrak *M. pudica* meningkatkan mobilitas dalam uji renang paksa pada tikus dan memperkuat laju di DRL-72s (salah satu metode untuk melihat efek antidepresan). Hasil ini menunjukkan *M. pudica* memiliki profil serupa dengan obat standar klomipramin dan desipramin (keduanya merupakan antidepresan trisiklik). Disimpulkan bahwa *M. pudica* dapat digunakan pada tikus untuk mengatasi kecemasan dengan dosis 30 mg/kg, sekaligus bertindak sebagai pelemas otot dan obat penenang (Ahmad *et al.*, 2012; Molina *et al.*, 1999; Muhammad *et al.*, 2016). Penelitian lain mengkonfirmasi sifat sedatif ekstrak *M. pudica* karena memiliki efek pada neurotransmisi GABA-*ergic* meskipun ada mekanisme tambahan lain yang mungkin terlibat (Ngo Bum *et al.*, 2004). Hasil penelitian ekstrak etanol *M. pudica* memunculkan teori bahwa *M. pudica* memiliki khasiat untuk meningkatkan daya tahan fisik dan dampaknya menyebabkan efek antistres. Hasil ini dikonfirmasi dengan normalnya kadar monoamin oksidase (MAO) dan noradrenalin (Ittiyavirah & Pulloch, 2014). Penelitian ekstrak air-alkohol herba *M. pudica* mengindikasikan efek relaksasi otot tanpa menyebabkan sedasi dan depresi pernapasan. Hasil ini dapat menjadi catatan kelebihan *M. pudica* karena obat referensi standar diazepam dapat menyebabkan depresi pernapasan (Nair & Nair, 2017).

Menurut referensi yang ada, sekalipun telah ada kandungan dalam *M. pudica* telah berhasil diisolasi (Muhammad *et al.*, 2016), namun senyawa yang berfungsi sebagai antiansietas dan antidepresan belum diketahui secara pasti dan masih sebatas kandungan senyawa golongan (alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, fenolik). Mengingat tumbuhan ini banyak ditemui dan mudah dikembangbiakkan di Indonesia, sehingga mendukung potensi *M. pudica* sebagai sumber bahan obat untuk mengatasi gangguan mental. *M. pudica* layak dianalisis lebih mendalam untuk mengidentifikasi senyawa yang tepat serta memahami mekanisme aksinya.

## KESIMPULAN

Berbagai hasil penelitian menyatakan bahwa *M. pudica* memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Ekstrak *M. pudica* aman dan memiliki aktivitas antidepresi, antiansietas, membantu mengatasi gangguan suasana hati serta bermanfaat sebagai relaksasi otot meskipun senyawa yang bertanggung jawab belum diketahui secara pasti. Hasil studi toksisitas mengkonfirmasi keamanan obat bila digunakan dalam dosis manfaat. Dengan LD<sub>50</sub> manusia sebesar 15,516 g/kg BB, maka memiliki batas keamanan yang wajar. Ada kebutuhan mendesak untuk mengisolasi bioaktif fungsional yang bertanggung jawab atas atribut antidepresi, antiansietas dan gangguan suasana hati dari berbagai bagian tumbuhan. Upaya lebih lanjut diperlukan untuk menguraikan sifat atribut tersebut dan isolasinya pada skala komersial untuk aplikasi terapeutik pada manusia.

Indonesia sebagai negara berkembang diharapkan lebih menekankan eksplorasi sumber daya alam seperti tumbuhan obat agar bermanfaat untuk kepentingan masyarakat. Tumbuhan *M. pudica* diharapkan menguntungkan secara ekonomi karena tersedia dengan mudah dan murah sebagai sumber bahan obat untuk pengobatan kecemasan dan depresi dengan efek samping minimal daripada agen sintesis konvensional.

Kajian *M. pudica* ini diharapkan dapat menjadi pendorong bagi penelitian lebih lanjut tentang manfaat tumbuhan bagi kehidupan manusia. Perlu eksplorasi mengenai interaksi *M. pudica* dengan obat atau herbal lainnya karena belum tersedia data yang cukup, sehingga penggunaan tumbuhan ini tetap harus berhati-hati bila digunakan dengan zat psikoaktif atau herbal lainnya. Sebagai tumbuhan yang secara tradisional telah diakui memiliki banyak manfaat, perlu dipertimbangkan untuk masuk dalam FROTI maupun monografi tumbuhan Indonesia asli lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aarathi, N., & Murugan, K. (2011). Antimalarial Activity and Phytochemical Screening of Ethanolic Leaf Extract of *Phyllanthus niruri* and *Mimosa pudica*. *International Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 3(3), 198–205.
- Adelina, R. (2013). Kajian Tanaman Obat Indonesia yang Berpotensi sebagai Antidepresan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 3(1), 9–18.
- Ahmad, H., Sehgal, S., Mishra, A., & Gupta, R. (2012). *Mimosa pudica* L. (Laajvanti): An Overview. *Pharmacognosy Reviews*, 6(12), 115–124. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.99945>
- Alasyam, N., Sunil, M., Jayasree, T., Vinay Kumar, V., Nagesh, C., & Venkatanarayana, N. (2014). Evaluation of Anticonvulsant Activity of Alcoholic Extract of *Mimosa pudica* in Swiss Albino Rats. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(4), 1175–1179.
- Ayissi Mbomo, R., Gartside, S., Ngo Bum, E., Njikam, N., Okello, E., & McQuade, R. (2012). Effect of *Mimosa pudica* (Linn.) Extract on Anxiety Behaviour and GABAergic Regulation of 5-HT Neuronal Activity in the Mouse. *Journal of Psychopharmacology*, 26(4), 575–583. <https://doi.org/10.1177/0269881111398686>
- Aziz, U., Akther, R., Shahriar, M., & Bhuiyan, M. A. (2014). In Vivo Pharmacological Investigation of *Mimosa pudica* L. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(2), 66–69.
- Azmi, L., Singh, M. K., & Akhtar, A. K. (2011). Pharmacological and Biological Overview on *Mimosa pudica* Linn. *Int. J. of Pharm. & Life Sci. (IJPLS)*, 2(11), 1226–1234. <https://doi.org/10.1080/10420940009380165>
- Badan Litbangkes Kemenkes. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013. Riskesdas 2013*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://doi.org/10.1080/10420940009380165> Desember 2013
- Badan Litbangkes Kemkes. (2013). *Laporan Nasional Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat di Indonesia Berbasis Komunitas (RISTOJA) Tahun 2012*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.

- Badan Litbangkes Kemkes. (2019). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Lembaga Penerbit Badan Litbangkes*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Badrunasar, A., & Santoso, H. B. (2016). *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat*. (E. Rachman & M. Siarudin, Eds.). Bogor: Forda Press.
- Brinda V. & Nazeema, T.H. (2009). Antihepatotoxic and Antioxidant Defense Potential of *Mimosa pudica*. *International Journal of Drug Discovery*, 1(2), 1–4. <https://doi.org/10.9735/0975-4423.1.2.1-4>
- Divya, T., Girija, K., Lakshman, K., & Nirmala, M. (2011). Anti-ulcer Activity of *Mimosa pudica* on Experimental Animal Models. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 2(3), 462–466.
- Erhirhie, E. O., Ihekwereme, C. P., & Ilodigwe, E. E. (2018). Advances in Acute Toxicity Testing: Strengths, Weaknesses and Regulatory Acceptance. *Interdisciplinary Toxicology*, 11(1), 5–12. <https://doi.org/10.2478/intox-2018-0001>
- Hanifa, D. D., & Hendriani, R. (2016). Tanaman Herbal Yang Memiliki Aktivitas Hepatoprotektor. *Farmaka*, 14(4), 43–51. <https://doi.org/10.24198/JF.V14I4.11131.G5067>
- Hartini, L., Destariyani, E., Serilaila, Mariati, Yanniarti, S., Ismiati, & Maigoda, T. C. (2017). Effectiveness of Giving Putri Malu Leaf (*Mimosa pudica* Linn) and Kangkung Leaf (*Ipomoea reptans*) in Overcoming Insomnia on Pre-menopausal Women. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 36(4), 105–112.
- Ittiyavirah, S. P., & Pullochal, I. (2014). Adaptogenic and Nootropic Activity of *Mimosa pudica* in Albino Wistar Rats. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 4(4), 231. <https://doi.org/10.4103/2231-0738.139404>
- Karthikeyan, M., & Deepa, M. K. (2010). Antinociceptive Activity of *Mimosa pudica* Linn. *Iranian Journal of Pharmacology and Therapeutics*, 9(1), 11–14.
- Kashmira, J. G., Mayuri, A. L., & Varsha, M. S. (2011). A Comprehensive Review on A Comprehensive Review on 'Mimosa pudica': A Potential Herbal Panacea. *Journal of Biologically Active Products from Nature*, 1(5–6), 285–292. <https://doi.org/10.1080/22311866.2011.10719096>
- Kepmenkes RI HK.01.07/Menkes/187/2017 tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia.
- Khushboo, S. B. (2017). Antidepressants: Mechanism of Action, Toxicity and Possible Amelioration. *Journal of Applied Biotechnology & Bioengineering*, 3(5), 437–448. <https://doi.org/10.15406/jabb.2017.03.00082>
- Kristiana, L., Nantabah, Z. K., & Maryani, H. (2019). Analisis Prioritas Tumbuhan Obat Berpotensi untuk Gangguan Mental Emosional dengan Metode Weighted Product (WP): Data Riset Tumbuhan Obat dan Jamu 2012, 2015, dan 2017. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 29(3), 255–268. <https://doi.org/10.22435/mpk.v29i3.1169>
- Kumar, G. V., Sridhar, D. Y., & Mounika, A. (2018). Evaluation of Antidepressant Activity of *Mimosa pudica* in Experimental Mice. *Journal of Scientific Research in Pharmacy*, 7(7), 79–83.
- Lawar, M., Shende, V., Ingle, S., SAnghvi, M., & Hamdulay, N. (2019). Effect of Hydroalcoholic Hydro Extract of *Mimosa Pudica* Linn. with Imipramine and Fluoxetine on Reserpine Induced Behavioural Despair in Rats. *Pharmatutor*, 2(9), 123–134.
- Molina, M., Contreras, C. M., & Tellez-Alcantara, P. (1999). *Mimosa pudica* May Possess Antidepressant Actions in the Rat. *Phytomedicine: International Journal of Phytotherapy and Phytopharmacology*, 6(5), 319–323. [https://doi.org/10.1016/S0944-7113\(99\)80052-X](https://doi.org/10.1016/S0944-7113(99)80052-X)
- Morgan, R. (2015). *The Effects of Peppermint and Orange Aromas on Mood and Task Performance : A Research Study and Process Narration*. Retrieved from [http://digitalcommons.wou.edu/honors\\_theses](http://digitalcommons.wou.edu/honors_theses) Part of the Psychology Commons%0ARecommended
- Moss, M., Hewitt, S., Moss, L., & Wesnes, K. (2008). Modulation of Cognitive Performance and Mood by Aromas of Peppermint and Ylang-ylang. *International Journal of Neuroscience*, 118(1), 59–77. <https://doi.org/10.1080/00207450601042094>
- Moss, M., & Oliver, L. (2012). Plasma 1,8-cineole Correlates with Cognitive Performance Following Exposure to Rosemary Essential Oil Aroma. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 2(3), 103–113. <https://doi.org/10.1177/2045125312436573>
- Muhammad, G., Hussain, M. A., Ashraf, M. U., Naeem-Ul-Hassan, M., & Bukhari, S. N. A. (2018). Appraisal of Acute Oral Toxicity of Glucuronoxylan Hydrogel from *Mimosa pudica* Seeds. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 54(3). <https://doi.org/10.1590/s2175-97902018000317579>
- Muhammad, G., Hussain, M. A., Jantan, I., & Bukhari, S. N. A. (2016). *Mimosa pudica* L., a High-Value Medicinal Plant As A Source of Bioactives for Pharmaceuticals. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15(2), 303–315. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12184>

- Nair, L. S., Menon, S. N., Shailajan, S., Baing, M. M., & Sane, R. T. (2007). Reversed-phase High-performance Thin-layer Chromatographic Quantification of Mimosine from Whole Plant of *Mimosa pudica* Linn. *Journal of Planar Chromatography - Modern TLC*, 20(1), 49–51. <https://doi.org/10.1556/JPC.20.2007.1.7>
- Nair, P. V., & Nair, B. (2017). Muscle Relaxant Activity of Hydroalcoholic Extract of *Mimosa pudica* Whole Plant in Mice. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(4), 432–437. <https://doi.org/10.5455/njppp.2017.7.1235704012017>
- Ngo Bum, E., Dawack, D. L., Schmutz, M., Rakotonirina, A., Rakotonirina, S. V., Portet, C., ...Herrling, P. (2004). Anticonvulsant Activity of *Mimosa pudica* Decoction. *Fitoterapia*, 75(3–4), 309–314. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2004.01.012>
- Patro, G., Bhattamisra, S., & Mohanty, B. (2015). Analgesic, Antiepileptic, and Behavioral Study of *Mimosa pudica* (Linn.) on Experimental Rodents. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 5(4), 144–150. <https://doi.org/10.4103/2231-0738.167502>
- Patro, G., Bhattamisra, S., Mohanty, B., & Sahoo, H. (2016). In Vitro and In Vivo Antioxidant Evaluation and Estimation of Total Phenolic, Flavonoid Content of *Mimosa pudica* L. *Pharmacognosy Research*, 8(1), 22–28. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.171099>
- Patro, G., Kumar Bhattamisra, S., & Kumar Mohanty, B. (2016). Effects of *Mimosa pudica* L. Leaves Extract on Anxiety, Depression and Memory. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 6(6), 696–710. <https://doi.org/10.22038/ajp.2016.6895>
- Rajendran, R., Hemalatha, S., Akasakalai, K., Krishna, C. H. M., Sohil, B., Vittal, & Sundaram, R. M. (2009). Hepatoprotective Activity of *Mimosa pudica* Leaves Against Carbontetrachloride Induced Toxicity. *Journal of Natural Products*, 2, 116–122.
- Rajendran, R., & Krishnakumar, E. (2010). Hypolipidemic Activity of Chloroform Extract of *Mimosa pudica* Leaves. *Avicenna Journal of Medical Biotechnology*, 2(4), 215–221.
- Sarris, J., Panossian, A., Schweitzer, I., Stough, C., & Scholey, A. (2011). Herbal Medicine for Depression, Anxiety and Insomnia: A Review of Psychopharmacology and Clinical Evidence. *European Neuropsychopharmacology*, 21(12), 841–860. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.04.002>
- Shaikh, Z., Roy, S. P., Patel, P., & Gohil, K. (2016). Medicinal Value of *Mimosa pudica* As An Anxiolytic and Antidepressant : A Comprehensive Review. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(3), 420–432.
- Snyder, H. (2019). Literature Review As A Research Methodology: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 104(March), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stringer, J. L. (2011). *Basic Concepts in Pharmacology - What You Need to Know for Each Drug Class* (Fourth). McGraw-Hill Companies.
- Sumiwi, S. A., Muhtadi, A., Marline, A., Zuhrotun, A., Tjitraesmi, A., Y, F., & Tivagar. (2013). Penetapan Parameter Standarisasi Ekstrak Herba Putrimalu (*Mimosa pudica* Linn.) dan Uji Toksisitas Akutnya Pada Mencit. In *Seminar and Workshop The First Indonesia Conference on Clinical Pharmacy*. Bandung. United Nations. (2014). *Mental Health Matters - Social Inclusion of Youth with Mental Health Conditions*. New York: United Nations Publication. Retrieved from <http://undesadspd.org/Youth.aspx>
- Vikram, P. K., Malvi, R., & Jain, D. K. (2012). Evaluation of Analgesic and Anti-Inflammatory Potential of *Mimosa pudica* Linn. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 4(4), 47–50.
- World Health Organization. (2013). *Mental Health Action Plan 2013-2020*. Retrieved from [https://www.who.int/mental\\_health/action\\_plan\\_2013/bw\\_version.pdf](https://www.who.int/mental_health/action_plan_2013/bw_version.pdf)
- Zaware, B., Gilhotra, R., & Chaudhari, S. R. (2018). Potential of *Mimosa pudica* Leaf in the Treatment of Ulcerative Colitis in Rat. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 13(3), 241–247. <https://doi.org/10.3329/bjp.v13i3.35648>
- Zuzana, & Tohana, A. (2016). Efek Ekstrak Herba Putri Malu Terhadap Waktu Tidur pada Mencit Putih Jantan Galur DDY Menggunakan Metode Soxhletasi. *Jurnal Farmasi Bhumi Husada*, 3(1).