

UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BIJI TURI (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) TERHADAP PERSENTASE BOBOT TESTIS DAN MOTILITAS SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague Dawley*

Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi

Disusun oleh:
Meta Fadillah
1604015177



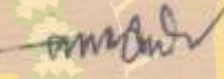







PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020

Skripsi dengan Judul

UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BIJI TURI (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) TERHADAP PERSENTASE BOBOT TESTIS DAN MOTILITAS SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague dawley*

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Meta Fadillah, NIM 1604015177

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		13 Agustus 2021
Penguji I Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si.		8 - 12 - 2020
Penguji II Ema Dewanti, M.Si.		8 - 12 - 2020
Pembimbing I apt. Kriana Efendi, M.Farm.		13 - 12 - 2020
Pembimbing II Rindita, M.Si.		21 - 12 - 2020
Mengetahui:		22 / 12 . 2020
Ketua Program Studi apt. Kori Yati, M.Farm.		

Dinyatakan lulus pada tanggal: 9 November 2020

ABSTRAK

UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BIJI TURI (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) TERHADAP PERSENTASE BOBOT TESTIS DAN MOTILITAS SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague dawley*

Meta Fadillah
1604015177

Salah satu tanaman yang diduga berpotensi sebagai kontrasepsi alternatif ialah turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pres), memiliki kandungan senyawa kimia saponin yang diketahui dapat dijadikan sebagai agen antifertilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol 70% biji turi sebagai antifertilitas serta untuk mengetahui aktivitas yang paling berpengaruh terhadap persentase bobot testis dan motilitas spermatozoa. Metode ekstraksi simplisia dalam penelitian ini menggunakan maserasi. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih galur *Sprague Dawley* usia 2-3 bulan dengan bobot 180-250 gram yang dibagi menjadi empat kelompok yaitu kelompok normal, kelompok dosis 1 (40mg/KgBB), kelompok dosis 2 (80 mg/kgBB, dan kelompok dosis 3 (160mg/KgBB). Pemberian ekstrak biji turi dilakukan selama 14 hari. Perhitungan bobot testis dan motilitas spermatozoa dilakukan pada hari ke-15 setelah perlakuan dengan cara pengambilan sperma yang berasal dari kauda epididimis hewan uji yang telah dibedah. Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan uji ANOVA satu arah yang dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji turi dapat menurunkan persentase bobot testis dan penurunan persentase motilitas spermatozoa. Ekstrak biji turi dengan dosis 160mg/kgBB memiliki aktivitas antifertilitas menurunkan persentase motilitas spermatozoa yang paling baik dengan kandungan senyawa steroid, saponin, alkaloid dan tanin.

Kata kunci: *Sesbania grandiflora* (L.) Pers., Antifertilitas, Bobot Testis, Motilitas Spermatozoa.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul **“UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BIJI TURI (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) TERHADAP PERSENTASE BOBOT TESTIS DAN MOTILITAS SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *Sprague dawley*”**. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta. Penulis menyadari banyak pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M. Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi, FFS UHAMKA.
6. Ibu apt. Nurhasnah, M.Farm., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal hingga akhir kelulusan ini.
7. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Pembimbing I dan Ibu Rindita, M.Si selaku Pembimbing II yang senantiasa memberikan pengarahan, dukungan dan memberikan masukan serta motivasi selama penulisan skripsi.
8. Seluruh Dosen FFS Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
9. Ayah tercinta Ace Setiadi, ibu tercinta Juamah Suryati, kakak saya Novi Choeriah S.Pd dan Irfan Shofwan Nugroho, adik saya Raka Nugraha serta teman-teman yang selalu menjadi pendengar, penyemangat terbaik mulai dari awal perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini, serta selalu memberikan dukungan baik dalam hal materil dan non materil.
10. Cicih Suciyati sebagai partner dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman Angkatan 2016 FFS UHAMKA yang memberikan semangat, dukungan, serta doa.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Jakarta, 09 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
1. Deskripsi Tanaman Turi	5
2. Kandungan Kimia dan Khasiat Turi	6
3. Simplisia dan Ekstraksi	7
4. Hewan Uji	7
5. Sistem Reproduksi Hewan	8
6. Infertilitas	10
B. Kerangka Berpikir	11
C. Hipotesis	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
1. Tempat Penelitian	13
2. Waktu Penelitian	13
B. Metode Penelitian	13
1. Alat Penelitian	13
2. Bahan Penelitian	13
3. Hewan Uji	14
C. Prosedur Kerja	14
1. Determinasi Tanaman	14
2. Penyiapan Simplisia	14
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Biji Turi	14
4. Pemeriksaan Mutu Simplisia	15
5. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol 70% Biji Turi	15
6. Persiapan Hewan Uji	17
7. Penetapan Dosis	17
8. Pembuatan Sediaan Uji	17
9. Perlakuan terhadap Hewan Uji	19
10. Pengukuran Parameter	20
11. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil Determinasi Tanaman	22
B. Identifikais Hewan Uji	22
C. Hasil Ekstraksi	22

D. Hasil Fragmen Mikroskopik Serbuk Biji Turi	24
E. Hasil Penapisan Fitokimia	24
F. Hasil Pengamatan Hewan Uji	26
1. Hasil Pengukuran Bobot Testis	28
2. Motilitas Spermatozoa	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	33
A. Simpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Perlakuan Hewan Uji	19
Tabel 2. Karakteristik Ekstrak Biji Turi	22
Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia	24



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Habitus Tanaman Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.) dan Bijinya	6
Gambar 2. Anatomi Sistem Reproduksi Tikus Jantan	9
Gambar 3. Hasil Pengamatan Fragmen Mikroskopik Serbuk Biji Turi	24
Gambar 4. Histogram Rata-rata (%) Bobot Testis terhadap Berat Badan Tikus	28
Gambar 5. Grafik Persentase Motilitas Spermatozoa	30



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	38
Lampiran 2. Skema Prosedur Penelitian	39
Lampiran 3. Hasil Determinasi Tikus Putih Galur Sprague Dawley	40
Lampiran 4. Surat Persetujuan Kode Etik	41
Lampiran 5. Skema Pembuatan Ekstrak Biji Turi	42
Lampiran 6. Skema Perlakuan Hewan Uji	43
Lampiran 7. Hasil Organoleptik dan Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Biji Turi	44
Lampiran 8. Susut Pengeringan Ekstrak Etanol 70% Biji Turi	45
Lampiran 9. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Biji Turi	46
Lampiran 10. Perhitungan Dosis Ketamin	48
Lampiran 11. Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol 70% Biji Turi	49
Lampiran 12. Data Hasil Penimbangan Berat Badan Hewan Uji Selama Perlakuan	50
Lampiran 13. Hasil Perlakuan Hewan Uji	51
Lampiran 14. Perhitungan Statistik Bobot Testis	54
Lampiran 15. Hasil Statistik Motilitas Spermatozoa	58
Lampiran 16. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian	62
Lampiran 17. Dokumentasi Proses Ekstraksi dengan Metode Maserasi	64
Lampiran 18. Dokumentasi Perlakuan Hewan Uji	66
Lampiran 19. Hasil Pengamatan	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kepadatan penduduk di Indonesia merupakan suatu permasalahan yang mengalami perkembangan kompleksitas di setiap tahunnya, telah mengenai permasalahan pada aspek pengendalian jumlah penduduk. Data jumlah penduduk Indonesia sebanyak 266,1 juta jiwa (Bappenas 2018), sedangkan laju pertumbuhan penduduk Indonesia saat ini masih di angka 1,6% pertahunnya (Ahmad 2019). Indonesia berpotensi mengalami ancaman ledakan penduduk ke depannya jika tidak disertai dengan aspek pengendalian kuantitas penduduk, peningkatan kualitas penduduk dan pengarahan mobilitas penduduk (BKKBN 2012). Keluarga Berencana (KB), program yang merupakan bagian dari pembangunan nasional, memegang peran penting dalam mengatasi permasalahan tersebut melalui pelaksanaan fungsi kontrol terhadap ketiga aspek yang telah dipaparkan di atas.

Pelayanan KB di Negara berkembang hampir semuanya ditujukan untuk wanita yaitu sebesar 93,63%, sementara pada laki-laki hanya sebesar 6,34% yang masih sangat kecil penggunaan kontrasepsinya. Metode kontrasepsi pria yang ada di Indonesia adalah kondom dan vasektomi (Kementrian Kesehatan RI 2014). Pemerintah selalu melakukan berbagai upaya untuk mengatasi kepadatan penduduk di Indonesia dengan salah satunya melalui program KB (Keluarga Berencana). Namun dari hasil beberapa penelitian penggunaan kostrasepsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi wanita. Keikutsertaan pria dalam ber-KB masih sangat rendah dan Program Keluarga Berencana (KB) yang dilaksanakan oleh pemerintah masih belum berjalan optimal. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya sarana KB yang benar-benar aman dan nyaman bagi pria. Upaya peningkatan keikutsertaan pria dalam ber-KB perlu dilakukan melalui penelitian obat antifertilitas yang dapat dipergunakan oleh kaum pria (Delfita 2014).

Metode kontrasepsi pria haruslah aman, mempunyai kinerja yang cepat dan tanpa efek samping, serta mempunyai reversibilitas yang tinggi dan tentunya juga tidak mempengaruhi seks dan libido (WHO 1992). Salah satu cara untuk mendapatkan metode kontrasepsi pria yang ideal perlu dilakukan pengembangan

metode kontrasepsi baru sebagai alternatif. Pemanfaatan bahan alam yang berpotensi menurunkan bobot testis dan motilitas spermatozoa menjadi salah satu kontrasepsi alternatif bagi masyarakat. Selain itu bahan alam yang digunakan memiliki efek samping yang relatif kecil. Sehingga lebih aman dibandingkan penggunaan obat dan alat kontrasepsi sintetik.

Tercatat 74 tanaman dalam beberapa pustaka yang secara empiris digunakan oleh masyarakat di beberapa daerah untuk kontrasepsi tradisional. Tanaman tersebut dikaitkan dengan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya, banyak di antaranya mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, tanin, dan minyak atsiri (Winarno dan Sundari 1997). Di Indonesia ada 18 jenis tanaman obat yang berpotensi sebagai anti fertilitas laki-laki. Beberapa tanaman tersebut antara lain: bunga sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.), pare (*Momordica charantia*), biji pepaya (*Carica papaya*), kunyit (*Curcuma domestica*), biji oyong (*Luffa acutangula* Roxb.), daun manggis (*Garcinia mangostana*), tapak dara (*Catharantus roseus*), biji kapas (*Gossypium hirtusum*), dan gandarusa (*Justicia gandarussa*). Uji coba secara *in vivo* pada tikus dan kelinci jantan oleh sejumlah peneliti di Indonesia, membuktikan bahwa 18 jenis tanaman itu dapat berkhasiat menurunkan kesuburan dengan cara menghambat pertumbuhan spermatozoa (spermatogenesis), mengagalkan pematangan sperma, menghambat transportasi sperma melalui degenerasi saluran sperma, dan menghalangi penyimpanan spermatozoa (Priastini 2007).

Tanaman yang diduga berpotensi sebagai kontrasepsi alternatif ialah turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pres) secara empiris digunakan untuk kontrasepsi dan tanaman turi memiliki kandungan senyawa kimia saponin yang dapat dijadikan sebagai agen atifertilitas. Suatu penelitian mengkaji tanaman yang berbeda spesies namun satu genus dengan turi, yaitu biji jayanti (*Sesbania sesban* (L.) Pers), dapat digunakan sebagai kontrasepsi wanita. Ada kemungkinan biji turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pres) memiliki khasiat yang sama (Gomase *et al.* 2012), karena berasal dari satu famili yaitu Fabaceae dan genus yang sama.

Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) merupakan tanaman yang telah lama dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional. Kulit batang turi dapat digunakan sebagai obat sariawan, disentri cacar air dan demam. Daun turi dapat digunakan

untuk mengobati keseleo, luka, batuk dan keputihan. Bunga turi dapat digunakan untuk memperbanyak dan memperlancar pengeluaran ASI. Sedangkan akar turi dapat dimanfaatkan untuk mengobati pegal linu dan batuk berdahak (Muhammad dan Margareth 2010). Selain itu bunganya biasa dikonsumsi oleh masyarakat sebagai lalapan. Tanaman ini secara empiris memiliki khasiat sebagai pencahar, pengelat (astringen), mengurangi rasa sakit, penurun panas dan peluruh kencing (Kementrian Pertanian 2010). Selain itu, kulit batang turi berkhasiat sebagai obat radang usus, obat sariawan dan obat kudis (Depkes RI 2001). Senyawa kimia tanaman turi yang telah diketahui diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Rasyidi dkk. 2015). Kulit batang, daun dan bunga turi mengandung saponin, flavonoid dan polifenol (Depkes RI 2001). Selain itu biji turi juga mengandung saponin (Wilda dkk. 2017).

Senyawa kimia yang dapat dijadikan agen antifertilitas yaitu steroid, alkaloid, flavonoid, dan tanin (Winarno dan Sundari 1997). Selain itu, saponin juga dapat digunakan sebagai agen antifertilitas dengan menurunkan viabilitas dan motilitas spermatozoa (Dubey and Dubey 2019).

Penelitian yang dilakukan sampai saat ini belum ada yang membuktikan bahwa pada bagian biji tanaman turi yang mengandung saponin, alkaloid, tanin dan steroid mempunyai efek antifertilitas yang sama seperti biji jayanti (*Sesbania sesban* (L.) Pers) pada tikus putih betina atau pada bagian kulit batang turi yang digunakan secara empiris. Penelitian ini menggunakan dosis yang berbeda dari biji jayanti karena pada biji jayanti digunakan terhadap tikus betina. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemberian ekstrak etanol 70% biji turi terhadap penurunan bobot testis dan motilitas spermatozoa tikus putih jantan galur *Sprague dawley*. Selain tanaman yang satu genus, penelitian yang dilakukan oleh Abu *et al.* (2012) tentang studi antifertilitas ekstrak etanol *Abrus precatorius* L. yang merupakan satu keluarga dengan biji turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) yaitu Fabaceae yang menghasilkan efek antifertilitas dengan adanya penurunan libido, penurunan bobot testis dan kualitas sperma terhadap tikus putih jantan.

B. Permasalahan Penelitian

Ekstrak etanol 70% biji turi telah diketahui memiliki aktivitas sebagai antifertilitas pada tikus putih jantan dengan menunjukkan penurunan libido,

penurunan bobot testis dan kualitas sperma terhadap tikus putih. Terdapat tanaman lain yang satu famili yaitu biji turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers yang diprediksi memiliki aktivitas yang serupa. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan penelitian ini adalah apakah pemberian ekstrak etanol 70% biji turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) dapat menurunkan bobot testis dan motilitas spermatozoa serta dosis mana yang paling baik sebagai antifertilitas pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley*.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antifertilitas dari ekstrak etanol 70% biji turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) dengan dosis 40 mg/KgBB, 80 mg/KgBB, dan 160 mg/KgBB. Di antara dosis tersebut, ingin diketahui manakah yang paling baik aktivitasnya terhadap penurunan bobot testis dan motilitas spermatozoa pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pemberian ekstrak etanol 70% biji turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) dapat digunakan sebagai antifertilitas dengan mempengaruhi kualitas spermatozoa pada pria dan menambah data ilmu pengetahuan bagi perkembangan obat kontrasepsi untuk pria di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu SM, Manirul HABM, Majid MA and Anwarul IM. 2012. Antifertility Studies on Ethanolic Extract Of *Abrus precatorius* L on Swiss Male Albino Mice. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 3(1) 288-292.
- Ahmad, A. 2019. Pemodelan Matematika dengan Menggunakan Persamaan Diferensial Pada Pertumbuhan Penduduk di Indonesia. *Prosiding Sendika*. 5(2): 1-5
- Akbar, B. 2010. *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas edisi 1*. Jakarta: Adabia Press. Hlm 5-7
- Amananti W, Tivani I, Riyanta AB. 2017. Uji Kandungan Saponin Pada Daun, Tangkai Daun dan Biji Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pres). *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT)*. Hlm. 209-213
- BKKBN. 2012. *Kebijakan dan Strategi Akselerasi Program Kependudukan, KB dan pembangunan Keluarga TA*. 2012. Jakarta: BKKBN Hlm. <http://www.bkkbn.go.id/>
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2018. *Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2045*. Jakarta: Pusat Data Statistik Indonesia. Bappenas.go.id. Diakses 7 Desember 2019, 09.00 WIB
- Depkes RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Depkes RI. 2000. *Farmakope Herbal Indonesia*. (Suplemen II). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Halaman : 4-14
- Depkes RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I) Jilid 2*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 309-310
- Depkes RI. 2004. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm 1-3, 6, 13-14, 17-41
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 162-165.
- Delfita, R. 2014. Potensi Antifertilitas Ekstrak The Hitam Pada Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan. *Jurnal Sainstek*, Vol. VI No. 2: 181-188

- Dubey R, Dubey K, 2019. Sperm Immobilization Potential of Saponin Extract of *Ziziphus mauritiana*. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 9(2-A): 78-80
- Ergina, Nuryanti S, Pursitasari ID. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*. Vol. 3 No. 3 Hlm: 165-172
- Gomase P, Gomase P, Anjum S, Shakil S, Shahnavaj KM. 2012. *Sesbania sesban* Linn: A Review on its Ethnobotany, Phytochemical and Pharmacological Profile. *Asian Journal of Biomedical & Pharmaceuntical Scienses*. 2(12) : 11-14
- Habibi AI, Firmansyah RA, Setyawati SM. 2018. Skrining Fitokimia *n*-Heksan Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesia Journal of Chemical Science*. 6(2) : 2-4
- Hanafiah KA. 2001. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali. Hlm 26
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. EGC, Jakarta. Hlm. 10-13, 69, 86, 125, 154, 239.
- Harborne, JB. 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Cetakan kedua. Penerjemah: Padmawinata K, dan Iwang Soediro. Penerbit ITB Bandung.
- Hapsari WS, Rohmayanti, Yuliasuti F, Pradani MPK. 2017. Skrining Fitokimia Ekstrak Herba Pegagan dan Analisa Rendemen. URECOL. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang. Hlm.471 - 475
- Hendrik C, Persoon. *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2 Desember 2019. <http://www.tropicos.org>Nama/13048349>
- Jones MD. 2010. Heroes and Villains: Cultural Narratives, Mass Opinion, and Climate Change, *Doctoral Dissertation*. <http://bepress.com/mjones/6/>.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Info Datin Situasi dan Analisis Keluarga Berencana*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI
- Kementrian Pertanian. 2010. *Keunggulan Turi Sebagai Pakan Ternak*. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Palembang, BPTU Sembawa. Hlm 3-10
- Maeda KI, Ohkura S, Tsukamura H. 2000. *The Laboratory Rat*. Krinke J. G. San Diego, CA: Academic Press. Hlm. 150-152

- Lavanya P, Hari V, Pavithra T dan Arunakumari T. 2017. Pharmacological Review on *Sesbania grandiflora* L. Poir. *International Journal of Current Advanced Research*. 6(2): 1903-1907
- Lesmana R, Goenawan H, Dewi FNA. 2019. *Pedoman Penggunaan Tikus Sebagai Hewan Uji Laboratorium*. EGC. Jakarta. Hlm. 11-31
- Maula, IF. 2014. Uji Antifertilitas Ekstrak *n-heksan* Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur *Sprague Dawley* Secara In Vivo. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN, Jakarta. Hlm.37
- Melmambessy, EE, Lydia T, Rumbajan JM, 2015. Pengaruh Pemberian Cap Tikus Terhadap Kualitas Spermatozoa Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*). Dalam: *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 3(1): 322-327.
- Muhammad A, Margareth. 2010. *Kamus Pintar Obat Herbal*, Nuha Medica : Yogyakarta.
- Nafisah M, Tukiran, Suyanto, Hidayati N. 2014, Uji Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Heksan, Kloroform, dan Metanol Dari Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*), Jurusan FMIPA, *Prosiding Seminar Nasional Kimia Surabaya*, 20 September 2014, Universitas Negeri Surabaya, 279- 286.
- Nandari, R. 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Kadar Testosteron Bebas dan Libido Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Masters thesis*. Diponegoro University.
- Nurhidayat, A. 2015. Skrining Fitokimia dan Uji KLT Ekstrak Metanol Beberapa Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Obat Tradisional di Lampung. *Seminar Nasional Sains & Teknologi VI*. 3(1): 68-79
- Partodiharjo, S. 1980. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta: PT Mutiara Sumber Widya. Hlm 241
- Priastini, R. 2007. Tanaman Obat Alami di Indonesia Sebagai Alternatif Antifertilitas laki-laki. *Jurnal Kedokteran Medika*.
- Rasyidi RDG, Noviany, A. Nurhidayat, dan A. Setianingrum. 2015. Skrining Fitokimia dan Uji Klt Ekstrak Metanol Beberapa Tumbuhan Yang Berpotensi Sebagai Obat Tradisional Di Lampung. *Prosiding Nasional Sains Dan Teknologi VI Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung*. Bandar Lampung Hlm 685-695
- Robinson, T. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Obat Tinggi*. Diterjemahkan Oleh Kokasih Padmawinata, 191-193, ITB. Bandung.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB. Bandung. Hlm 71- 285.

- Rohmah J, Rachmawati NR, Nisak S. 2018. Perbandingan Daya Antioksidan Ekstrak Aseton Daun dan Batang Turi Putih (*Sesbania grandiflora*) Dengan Metode DPPH (*diphenilpicrylhydrazil*). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (SNHRP-I)*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Surabaya. Hlm.665-677
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th ed*. London : Pharmaceutical Press. Hlm 134
- Rusmiati. 2010. Pengaruh Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr) Pada Struktur mikroanatomi Ovarium dan Uterus Mencit (*Mus musculus* L) Betina. *Sains dan Terapan Kimia*. 4(1). Hlm. 29-37
- Sangi MS, Momuat LI, dan Kumaunang M. 2013. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Ilmiah Sains*. Universitas Sam Ratulangi. Manado. 12(2). Hlm 128-134
- Suckow MA, Weisborth SH, Franklin CL. 2006. *The Laboratory Rat*. USA. Elsevier Inc. Hlm 113
- Sulistyarini I, Sari DA, Wicaksono TA. 2020. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi Semarang”. Semarang. Hlm.56-62
- Syahrums MH, Kamaludin, Tjokronegoro A. 1994. *Reproduksi dan Embriologi dari Satu Sel Menjadi Organisme*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hlm. 13, 21-22
- Wagh VD, Wagh KV, Tandale YN, Salve SA. 2009. Aspek Fitokimia, Farmakologi, dan Fitofarmaseutika *Sesbania grandiflora* (L). *Penelitian Farmasi*. 2(5). 889-892
- Winarno MW, Sundari D, 1997. Informasi Tanaman Obat untuk Kontrasepsi Tradisional. Dalam: *Cermin Dunia Kedokteran*. No. 120: 25-29
- WHO. 1992. *Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Sperm-cervical Mucus Interaction*, 3rd edn. Cambridge: Cambridge University Press. Hlm 23
- WHO. 2010. *WHO Laboratory Manual for the Examination and processing of Human Semen*, 5th ed. Switzerland: WHO Press. Hlm 22-26