

**EFEK EKSTRAK ETANOL 70% TANAMAN GALING (*Causonis trifolia*
L.) TERHADAP MOTILITAS DAN JUMLAH SPERMATOZOA TIKUS
PUTIH JANTAN**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat – syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi Farmasi**

**Oleh:
Sindi Safitri
1604015068**



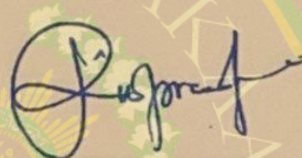
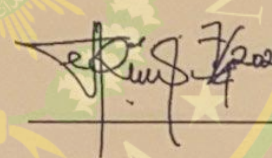

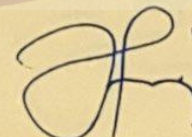


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi Dengan Judul

**EFEK EKSTRAK ETANOL 70% TANAMAN GALING (*Causonis trifolia*
L.) TERHADAP MOTILITAS DAN JUMLAH SPERMATOZOA TIKUS
PUTIH JANTAN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Sindi Safitri, NIM 1604015068

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>7/02</u>
<u>Penguji I</u> apt. Dwitiyanti, M.Farm.		<u>24-3-2021</u>
<u>Penguji II</u> Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>24-3-2021</u>
<u>Pembimbing I</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>07-4-2021</u>
<u>Pembimbing II</u> apt. Daniek Viviandhari, M.Sc.		<u>20-4-2021</u>
Mengetahui: Ketua Program Studi apt. Kori Yati, M. Farm.		<u>28-04-2021</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal : 25 Febuari 2021

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL 70% TANAMAN GALING (*Causonis trifolia* L.) TERHADAP MOTILITAS DAN JUMLAH SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN

Sindi Safitri
1604015068

Tanaman Galing (*Causonis trifolia* L.) secara empiris digunakan sebagai afrodisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak tanaman galing terhadap motilitas dan jumlah spermatozoa tikus putih jantan galur *Sprague dawley*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 70%. Hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok (masing - masing 6 ekor tikus), yaitu kelompok 1 (normal), kelompok 2 (125 mg/kgBB), kelompok 3 (250 mg/kgBB), kelompok 4 (500 mg/kgBB). Tikus diberi pakan. Lalu tikus diberi pemberian bahan uji selama 14 hari. Pada hari ke - 22 tikus dibedah. Sampel diambil dari kauda epididimis. Kauda epididimis dicacah lalu diteteskan dikamar hitung. Pengukuran motilitas dan jumlah spermatozoa menggunakan mikroskop. Data yang didapat dilakukan uji stastistik ANOVA satu arah. Hasil yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, sedangkan dari uji ANOVA satu arah menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok normal dengan kelompok dosis. Maka disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70 % tanaman galing tidak memiliki pengaruh terhadap jumlah dan motilitas spermatozoa.

Kata kunci: Tanaman galing, *Causonis trifolia* L., Motilitas, Jumlah spermatozoa.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi dengan judul **“EFEK EKSTRAK ETANOL 70% TANAMAN GALING (*Causonis trifolia* L.) TERHADAP MOTILITAS DAN JUMLAH SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN”**. Ini disusun dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya 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. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm. selaku pembimbing I dan Ibu apt. Daniek Viviandhari, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah senantiasa membantu dalam memberikan bimbingan, waktu, arahan, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
8. Ibu apt. Nining, M.Si selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan dukungannya selama ini.
9. Kedua orang tua saya atas doa dan dorongannya kepada penulis, baik moril maupun materil, serta kakak dan adik tercinta.
10. Seluruh Dosen serta staf dan karyawan FFS UHAMKA
11. Seluruh staf laboratorium kampus FFS UHAMKA beserta seluruh asisten dosen yang telah meluangkan waktunya dan turut membantu dalam teknis penelitian.
12. Teman-teman FFS UHAMKA angkatan 2016 khususnya kelas H yang luar biasa, serta semua pihak yang turut membantu penulis dalam penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu segala kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan, Aamiin.

Jakarta, Febuari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Peneliti	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Deskripsi Tanaman Galing (<i>Causonis trifolia</i> L.)	4
2. Simplisia dan Ekstrak	6
3. Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	7
4. Sistem Reproduksi Tikus Jantan	7
5. Kualitas Spermatozoa	8
B. Kerangka Berfikir	9
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
B. Metode Penelitian	10
1. Alat Penelitian	10
2. Bahan Penelitian	10
3. Hewan Percobaan	10
C. Prosedur Penelitian	11
1. Determinasi Tanaman dan Pengumpulan Bahan	11
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	11
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Tanaman Galing	11
4. Karakteristik Ekstrak	11
5. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak	12
6. Persiapan Hewan Uji	14
7. Penetapan Dosis	14
8. Pembuatan Sediaan Uji Ekstrak	15
9. Perlakuan Hewan Uji	15
10. Pengukuran Parameter	16
D. Analisa Data	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil Determinasi Tanaman	18
B. Hasil Ekstraksi Ekstrak Tanaman Galing	18
C. Hasil Uji Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Tanaman Galing	19

D. Hasil Kadar Air Ekstrak Tanaman Galing	20
E. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	20
F. Hasil Pengamatan Hewan Uji	22
G. Hasil Perhitungan Jumlah Spermatozoa	24
H. Hasil Perhitungan Motilitas Spermatozoa	24
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	28
A. Simpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Perlakuan Hewan Uji	16
Tabel 2. Hasil Simplisia dan Ekstraksi Tanaman galing	18
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Etanol 70% Tanaman Galing	19
Table 4. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Tanaman Galing	20
Tabel 5. Hasil Jumlah Peningkatan Spermatozoa	24
Tabel 6. Hasil Presentase Peningkatan Spermatozoa	25



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. (a) Daun Galing (b) Akar galing	5
Gambar 2. Sistem Reproduksi Tikus Jantan	8
Gambar 3. Kerangka Berfikir	9



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	34
Lampiran 2. Surat Sertifikasi Hewan	35
Lampiran 3. Kode Etik Hewan	37
Lampiran 4. Kadar Air	38
Lampiran 5. Perhitungan Hasil Rendemen	39
Lampiran 6. Perhitungan Dosis Ekstrak	40
Lampiran 7. Volume Pemberian Hewan Uji	42
Lampiran 8. Hasil Persentase Motilitas dan Jumlah Spermatozoa	43
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Jumlah Spermatozoa	44
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Motilitas	45
Lampiran 11. Hasil Statistik Jumlah Spermatozoa	46
Lampiran 12. Hasil Statistik Motilitas Spermatozoa	49
Lampiran 13. Hasil Penapisan Fitokimia	51
Lampiran 14. Dokumentasi Alat, Bahan dan Prosedur Penelitian	55



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infertilitas merupakan ketidakmampuan seseorang untuk hamil, ketidakmampuan mempertahankan kehamilan, ketidakmampuan untuk membawa kehamilan kepada kelahiran hidup (WHO, 2020). WHO (2020) memperkirakan sekitar 50-80 juta pasangan mengalami infertilitas di dunia. Infertilitas di berbagai negara berkembang terjadi lebih tinggi sekitar 30%, dibandingkan negara maju hanya 5 – 8%. Penduduk di Indonesia kurang lebih sebesar 175.000.000 jiwa dengan jumlah PUS 39.800.000 jiwa. Pasangan yang ada di Indonesia sekitar 10 – 15% diantaranya dinyatakan infertil dan diperkirakan 4 – 6 juta pasangan memerlukan pengobatan infertilitas untuk mendapatkan keturunan (Bennett *et al.*, 2015).

Jumlah sperma yang rendah atau kualitas sperma yang jelek merupakan penyebab utama infertilitas pada 20% pasangan. Kualitas semen yang terganggu, dan azoospermia merupakan faktor yang berkontribusi pada 50% pasangan infertilitas (HIFERI, 2013). Gangguan produksi sperma dapat berkaitan dengan hipogonadisme yang diakibatkan dari trauma testis, radiasi atau obat-obat antiandrogen (Alldredge *et al.*, 2013). Kasus infertilitas pada pria disebabkan oleh kurangnya jumlah sperma atau tidak mempunyai spermatozoa yang dapat membuahi ovum (WHO, 2010).

Perkembangan penelitian bahan alam pada pengobatan telah banyak dilakukan. Tanaman galing (*Causonis trifolia* L.) merupakan salah satu tanaman yang diketahui dapat digunakan sebagai afrodisiaka atau meningkatkan gairah seksual beberapa penelitian yang telah mendokumentasikan manfaat farmakologi tanaman galing baik yang dilakukan secara *in vitro* maupun *in vivo*, digunakan sebagai antimikroba (Sari *et al.*, 2018), hepatoprotektor (Kumar *et al.*, 2011). Hasil studi fitokimia pada tumbuhan galing menunjukkan bahwa terdapat kandungan alkaloid, steroid, terpenoid, flavonoid dan tanin. Seluruh bagian tanaman galing memiliki kandungan kaemferol, mirisetin, kuesertin, epifriedelanol dan triterpene (Kumar *et al.*, 2011). Penelitian lain yang sudah dilakukan menyatakan bahwa ekstrak etanol batang tanaman galing memiliki kandungan kimia yaitu flavonoid

26,07 ± 0,40 mg/g, alkaloid 33,74 ± 0,68 mg/g, tanin 54,52 ± 0,3 mg/g, saponin 39,52 ± 0,50 mg/g (Sowmya *et al.*, 2015).

Masyarakat di berbagai negara banyak menggunakan tanaman obat untuk pengobatan. Dalam beberapa penelitian yang diketahui secara empiris tanaman galing berpotensi sebagai afrodisiak. Masyarakat di India menggunakan akar galing untuk pengobatan infertilitas (Mhaiskar dan Rajurkar, 2020). Dalam kajian tumbuhan obat yang banyak digunakan oleh beberapa etnis Indonesia seperti masyarakat Cirebon memanfaatkan umbi galing sebagai afrodisiaka (Fauzi *et al.*, 2019), selain itu daun dan batang digunakan sebagai afrodisiak dengan cara getah batang dicampur dengan jus daun (Kumar *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan daun tanaman galing mengandung stilben (resveratrol, piceid, viniferin, ampelopsin) dan flavonoid sianidin, batang dan akar mengandung asam hidrosianik dan delphinidin, selain itu seluruh bagian tanaman dari tumbuhan ini memiliki kandungan kaempferol, mirisetin, kuersetin, epifriedelanol dan triterpen (Kumar *et al.*, 2011). Dalam penelitian Kumar (2018) menyatakan bahwa pemberian ekstrak etanol batang *Cissus quadrangularis* (tikel balung) pada tikus jantan galur Wistar dengan kelompok normal, kelompok negatif dosis 300 mg/kgBB dan dosis 500 mg/kgBB. Hasil yang didapat bahwa dosis 500 mg/kg BB selama 28 hari mampu meningkatkan jumlah sperma dan menurunkan jumlah abnormalitas spermatozoa pada tikus yang diinduksi timbal dimana tanaman ini satu famili dengan galing kami gunakan sebagai acuan dosis. Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian menggunakan seluruh bagian tanaman galing, uji efek ekstrak etanol 70% tanaman galing terhadap motilitas dan jumlah spermatozoa tikus putih jantan galur *Sprague dawley*. Efek ekstrak dilihat dari parameter motilitas (pergerakan) dan jumlah spermatozoa.

B. Permasalahan Penelitian

Bagian akar tanaman galing dimanfaatkan oleh masyarakat India sebagai afrodisiaka sedangkan di Cirebon memanfaatkan umbinya. Namun, pengaruhnya terhadap sistem reproduksi seperti motilitas maupun jumlah sperma belum diteliti. Dengan demikian dapat dirumuskan penelitian ini adalah apakah pemberian ekstrak etanol 70% tanaman galing berpengaruh terhadap motilitas dan jumlah spermatozoa

tikus putih jantan galur *Sprague dawley* dengan parameter spermatozoa dan jumlah spermatozoa.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak etanol 70% tanaman galing terhadap motilitas dan jumlah spermatozoa tikus putih jantan galur *Sprague dawley*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi bahwa ekstrak etanol 70% tanaman galing dapat dikembangkan sebagai bahan obat alami dengan mempengaruhi kualitas spermatozoa pada pria.



DAFTAR PUSTAKA

- Allredge, B. K., Corelli, R. L., Ernst, M. E., Guglielmo, B. J., Jacobson, P. A., Kradjan, W. A., & Williams, B. R. (2013). Koda-Kimble and Young's applied therapeutics: The clinical use of drugs. In *Koda-Kimble and Young's Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs*.
- Andini, D. (2014). Potential Of Katuk Leaf (*Sauropus androgynus* L. Merr) As Aphrodisiac. *Journal Majority*, 3(7), 16–21.
- Angraini D, Sutyarso, Mohammad Kanedi, H. B. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roxb var *Rubrum*) Terhadap Kuantitas dan Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Dinduksi Paraquat Diklorida. *Jurnal Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*, 5(2), 47–54.
- Azis, T., Febrizky, S., & Mario, A. D. (2014). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloiddari Daun Salam India (*Murraya Koenigii*). *Teknik Kimia*, 20(2), 1–6.
- Bennett, L. R., Wiweko, B., Bell, L., Shafira, N., Pangestu, M., Adayana, I. B. P., Hinting, A., & Armstrong, G. (2015). Reproductive knowledge and patient education needs among Indonesian women infertility patients attending three fertility clinics. *Patient Education and Counseling*, 98(3), 364–369. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.11.016>
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551. <https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07>
- Chandra, D. W., Isnani, N., & Trisnuwati, P. (2013). Pengaruh Lama Simpan Semen dalam Pengencer NaCl Fisiologis Pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Kedokteran Hewan*, 7(1), 53.
- Chen, I., & Manchester, S. R. (2011). Seed morphology of vitaceae. *International Journal of Plant Sciences*, 172(1), 1–35. <https://doi.org/10.1086/657283>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. 162–165.
- Drug Information Handbook. (2009). *A Comprehensive Resource for All Clinicians and Healthcare Professionals 17th Edition*.
- Ergina, & Nuryanti S, Pursitasari, P. I. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165–172.

- Fauzi, F., Widodo, H., & Haryanti, S. (2019). Kajian Tumbuhan Obat yang Banyak Digunakan untuk Aprodisiaka oleh Beberapa Etnis Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 29(1), 51–64. <https://doi.org/10.22435/mpk.v29i1.466>
- Fawcett, D. W. (2002). Buku Ajar Histologi Bloom & Fawcett. *Edisi 12 Trans Tambayong J*, 599–603.
- Gofur, M. R., Hossain, K. M. M., Khaton, R., & Hasan, M. R. (2014). Effect of testosterone on physio-biochemical parameters and male accessory sex glands of black bengal goat. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 9(July 2018), 456–465.
- Grandjean P. (2002). Individual susceptibility to toxicity. *Toxicology Letters*, 64(2), 43–51.
- Hanani, E. (2015). *Analisi Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC.
- Hanifiah. (2001). *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga* (Rjawali Pres (ed.)).
- Hartono, K., Ariani, M., & Wibowo, D. (2016). Pengaruh Pemberian Kopi Terhadap Motilitas Spermatozoa Tikus Wistar Yang Dipapar Sinar Ultraviolet. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 5(4), 1161–1170.
- Hassler, M., Roskov, Y., Ower, G., Orrell, T., Nocolson, D., Bailly, N., Kirk, P. M., Bourgoin, T., DeWalt, R., Decock, W., Nieukerken, E., & Penev, L. (2020). *Syonymic checklist of the Vascular Plants of the World. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*.
- HIFERI, PERFITRI, & IAUI, P. (2013). *Konsesus Penanganan Infertilitas*.
- Ilyas, M. ; F. W. (2019). Peningkatan Imunitas Non Spesifik (Innate Immunity) Mencit Balb/C Yang Diberikan Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Galing (Cayratia trifolia L. Domin). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(2), 83–92.
- Ilyas, M., Muthmainnah, A., & Parawansah. (2017). EFEK HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL DAUN GALING (Cayratia trifolia L.Domin) PADA TIKUS PUTIH (Rattus norvegicus). *Warta Farmasi*, 6(1), 19–27.
- Krinke, G. (2000). *The Laboratory Rat*. CA : Academic Press.
- Kumar, Dinesh, Gupta, J., Kumar, S., Arya, R., Kumar, T., & Gupta, A. (2012). Pharmacognostic evaluation of Cayratia trifolia (Linn.) leaf. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2(1), 6–10. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(11\)60180-9](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(11)60180-9)
- Kumar, Dinesh, Kumar, S., Gupta, J., Arya, R., & Gupta, A. (2011). A review on chemical and biological properties of Cayratia trifolia Linn. (Vitaceae).

Pharmacognosy Reviews, 5(10), 184–188. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.91117>

- Kumar, Dugganaboyana, Sonumol, V. M., Rathi, M. A., Thirumoorthi, L., Meenakshi, P., & Gopalakrishnan, V. K. (2011). Hepatoprotective activity of *Cayratia trifolia* (L.) domin against nitrobenzene induced hepatotoxicity. *Latin American Journal of Pharmacy*, 30(3), 546–549.
- Kumar, S., Neethu, J., Susmita, D., & Asha, D. S. (2018). Anti-infertility Activity of *Cissus quadrangularis* in Male Wistar Rats. *Research Journal of Biotechnology*, 13(4), 41–46.
- Larasaty, W. (2013). *Uji Antiinfertilitas Ekstrak Etil Asetat Biji Jarak Pagar (Jathropa curcas L.) pada Tikus Pautih Jantan (Rattus novergicus L.) galur Sprague Dawley Secara In Vivo*. 26.
- Martantiningtyas, D. C., Nurliani, A., & Rusmiati. (2015). Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana*) terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus L*) yang Dipapar Asap Rokok Kretek. *Jurnal Sains Veteriner*, 33(1), 86–93.
- Mhaiskar, M. N., & Rajurkar, B. M. (2020). Ethnobotanical Studies on Some Common Diseases: Transfer of Indigenous Knowledge from Person to Society. *Asian Journal of Research in Botany*, 3(2), 38–44.
- Mukhtarini. (2011). “Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif.” *Jurnal of Pharmacy*, V, 361.
- Noviyanty, Y., Hepiyansori, H., & Dewi, B. R. (2020). Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Saponin Ekstrak Etanol Bunga Senggani (*Melastoma malabathricum L*) Metode Gravimetri. *Oceana Biomedicina Journal*, 3(1), 45. <https://doi.org/10.30649/obj.v3i1.46>
- Padmiswari, I. M., Sukmaningsih, K., & Astiti, N. P. A. (2015). Uji AKTIVITAS EKSTRAK REBUNG BAMBU TABAH (*Gigantochloa nigrociliata BUSE-KURZ*) TERHADAP PERILAKU KAWIN MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*). *Jurnal Biologi*, 19(1), 25–29.
- Prayoga.D.G.E, Nocianitri.K.A, & Puspawati.N.N. (2019). Identifikasi senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar daun pepe (*Gymnema reticulatum Br.*) pada berbagai jenis pelarut. *Jurnal Ilmudan Teknologi Pangan*, 8(2), 111–121.
- Priyanto D. (2010). *SPSS untuk Analisa Kolerasi, Regresi, dan Multivariate*.
- Rumyati, Idiawati, N., & Destiarti, L. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan, Total Fenol dan Toksisitas dari Ekstrak Daun dan Batang Lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(3), 30–35.
- Saifudin, A., Rahayu, V., & Taruna, Y. H. (2011). *Standarisasi Bahan Obat Alam*. GRAHA ILMU.

- Saputra, A. R., Sitasiwi, A. J., Saraswati, T. R., Biologi, D., & Diponegoro, U. (2020). GONADOSOMATIC INDEX TIKUS JANTAN (*Rattus norvegicus*) SETELAH PAPAN EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica*) SEBAGAI SENYAWA ANTIFERTILITAS. *Jurnal Pro-Life*, 7(3), 2579–7557.
- Sari, R. (2011). *Pengaruh Pemberian Ekstrak dan Fraksi Daun Katuk (Sauropus androgynous L. Merr) Terhadap Proses Involusi Uterus Tikus Putih (Rattus novergicus L.)*. 25–26.
- Sari, R. E., Soegianto, L., Hermanu, L. S., Farmasi, F., Katolik, U., & Mandala, W. (2018). *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Cayratia trifolia terhadap Staphylococcus aureus dan Candida albicans Fakultas Farmasi , Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya , Indonesia Antimicrobial Activity Ethanolic Extract of Cayratia trifolia Lea*. 5(1), 23–29.
- Shaikh, J. R., & Patil, M. (2020). Qualitative tests for preliminary phytochemical screening: An overview. *International Journal of Chemical Studies*. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2i.8834>
- Singh, S., Mann, R., & Sharma, S. K. (2012). Phytochemical Analysis and Pharmacognostical Standarization of Stem Of Cayratia Trifolia (Linn.) Domin. *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*.
- Siti Muslichah, W. (2015). Efek Antifertilitas Fraksi n-Heksana, Fraksi Kloroform dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 2(2), 10–14.
- Sowmya, S., Perumal, P. C., Anusooriya, P., Vidya, B., Pratibha, P., Malarvizhi, D., & Gopalakrishnan, V. K. (2015). COMPARATIVE PRELIMINARY PHYTOCHEMICAL ANALYSIS VARIOUS DIFFERENT PARTS (STEM, LEAF AND FRUIT) OF *Cayratia trifolia* (L.). *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*, 5(218–223).
- Suckow, M. A., Weisbroth, S. H., & Franklin, C. L. (2006). *The Laboratory Rat Second Edition. USA: America Collage of Laboratory Animal Medicine Series*. 245.
- Suhartinah. (2011). Efek Spermatogenesis Dan Aprodisiaka Herba Purwoceng The Spermatogenesis And Aphrodisiac Effect Of Purwoceng. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 8(2), 19–27.
- Tamam, M. H. (2016). *Anatomi, Morfologi dan Klasifikasi Mencit (Mus Musculus)*.
- WHO. (2020). *Global Prevalence of Infecundity and Childlessness*.
- Wilkinson, J. M., Halley, S., & Towers, P. A. (2000). Comparison of male reproductive parameters in three rat strains: Dark Agouti, Sprague-Dawley and Wistar. *Laboratory Animals*, 34(1), 70–75. <https://doi.org/10.1258/002367700780577975>

Wiwin, M. D., Yustin, E. T., & Turmuji A. (2016). Larutan Pengencer Alternatif NaCl 0,9% Dalam Pengecatan Giemsa Pada Pemeriksaan Morfologi Spermatozoa. *Jurnal Kesehatan Prima*, 10(2), 17.

World Health Organization (WHO). (2010). *Penuntun Laboratorium WHO untuk Pemeriksaan Semen Manusia dan Interaksi Semen-Getah Serviks*.

