



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SAGA POHON
(*Adenanthera pavonina* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA
PADA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
CARENINDA AYU BELLA
1804015246**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SAGA POHON
(*Adenanthera pavonina L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR
GLUKOSA PADA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN YANG
DIINDUKSI ALOKSAN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Careninda Ayu Bella, NIM 1804015246

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Wakil Dekan I

Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.

 26/9/22

Penguji I

apt. Elly Wardani, M. Farm

 02/09/2022

Penguji II

Maharadingga, M.Si.

 28 Agustus 2022

Pembimbing I

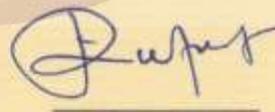
apt. Dwitiyanti, M. Farm.

 05/09/2022

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.

 9/9/2022

Dinyatakan lulus pada tanggal: 10 Agustus 2022

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SAGA POHON (*Adenanthera pavonina* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA PADA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

**Careninda Ayu Bella
1804015246**

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang terjadi oleh interaksi berbagai faktor genetik, imunologi, lingkungan dan gaya hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak 70% daun saga pohon dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu kontrol normal, kontrol positif (glibenklamid 0,1 mg/200 gBB), kontrol negatif, dosis I (ekstrak 40 mg/200 gBB), dosis II (ekstrak 80 mg/200 gBB), dan dosis III (ekstrak 120 mg/200 gBB). Kelompok perlakuan diinduksi dengan aloksan kecuali kontrol normal. Sediaan uji diberikan secara oral. Data hasil menunjukkan bahwa dosis I, II, dan III dengan prosentase penurunan masing-masing 55,73%, 45,87% dan 37,25%. Pada prosentase penurunan kadar glukosa darah bisa disimpulkan semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin tinggi juga penurunan kadar glukosa darah, tetapi uji ekstrak etanol 70% daun saga pohon pada dosis I, II, dan III memiliki aktivitas penurunan kadar glukosa akan tetapi tidak lebih baik dari obat pembanding yang dapat menurunkan prosentase kadar glukosa darah sebesar 55,73%.

Kata Kunci: Daun Saga Pohon, Glukosa Darah, Glibenklamid, Diabetes Melitus.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillah, dengan mengucap rasa syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan karunia dan izin-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SAGA POHON (*Adenantha pavonina L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA PADA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN”**.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan sains UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku wakil dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan kemudahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm., selaku Dosen Pembimbing Akademik. Atas bimbingan dan nasehat untuk penulis selama masa perkuliahan.
8. Ibu apt. Dwitiyanti, M.Farm., selaku Dosen Pembimbing yang memberikan bimbingan, dukungan, serta mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Bapak dan ibu Dosen Farmasi UHAMKA yang telah memberikan berbagai ilmu yang bermanfaat selama proses perkuliahan, sehingga mendukung terselesaikannya skripsi ini.
10. Bapak (Indi Yurizal) dan Ibu (Yuliani) tersayang dan tercinta, Adikku (Alhariri Indi Akbar), yang tiada henti mendoakan dan mendukung penulis baik secara moril dan materil agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman penelitian di Laboratorium yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas abntuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
12. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2018 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang senantiasa berjuang bersama untuk meraih gelar S.Farm di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
13. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca.

Jakarta, Agustus 2022

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori	4
1. Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	4
2. Simplisia Ekstraksi dan Metode Ekstraksi	6
3. Diabetes Melitus	6
4. Glibenklamid	7
5. Aloksan	7
6. Hewan Percobaan	8
B. Kerangka Berpikir	8
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
C. Prosedur Penelitian	10
1. Rancangan Penelitian	10
2. Determinasi Tanaman	11
3. Pengumpulan dan Penyediaan Simplisia	11
4. Persiapan Hewan Coba	11
5. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Saga Pohon	11
6. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Daun Saga Pohon	12
7. Penapisan Fitokimia	13
8. Perhitungan Dosis	14
9. Pembuatan Sediaan Suspensi	15
10. Pembuatan Aloksan Monohidrat	15
11. Pembuatan Bahan Uji	15
12. Kelompok Perlakuan terhadap Hewan	16
13. Pengambilan Cuplikan Darah Tikus	16
14. Prosedur Pengukuran Kadar Glukosa Darah	16

D. Analisa Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Determinasi Tanaman Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina L.</i>)	18
B. Pembuatan Simplisia	18
C. Pembuatan ekstrak Etanol 70% Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina L.</i>)	18
D. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Etanol 70% Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina L.</i>)	19
1. Hasil Uji Organoleptis	19
2. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	20
3. Hasil Rendemen dan Susut Pengeringan	20
E. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah	21
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	26
A. Simpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Kelompok Perlakuan terhadap Hewan Uji	16
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	18
Tabel 3. Hasil Uji Karakteristik Mutu Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	19
Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	20
Tabel 5. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	20
Tabel 6. Data Rata-rata Persen Kadar Glukosa Darah Tikus	22



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Pohon Saga (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	4
Gambar 2. Daun Saga Pohon (<i>Adenanthera pavonina</i> L.)	4
Gambar 3. Grafik Rata-rata Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus	24



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	30
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman	31
Lampiran 3. Kode Etik	32
Lampiran 4. Sertifikat Hewan	33
Lampiran 5. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Saga Pohon	34
Lampiran 6. Perlakuan Hewan Uji	35
Lampiran 7. Skema Pengambilan Darah pada Tikus dan Pengukuran Kadar Glukosa Darah	36
Lampiran 8. Perhitungan Persen Rendemen, Kadar Air, dan Kadar Abu Ekstrak Etanol 70% Daun Saga Pohon	37
Lampiran 9. Hasil Data Kadar Glukosa Darah Tikus	38
Lampiran 10. Paget dan Barbers	39
Lampiran 11. Sertifikat Alokasan	40
Lampiran 12. Sertifikat Glibenklamid	41
Lampiran 13. Perhitungan Volume Pemberian Glibenklamid	42
Lampiran 14. Dosis Ketamin	43
Lampiran 15. Perhitungan Volume Pemberian Alokasan Monohidrat	44
Lampiran 16. Hasil Analisis Statistik Penurunan Kadar Glukosa Darah	45
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	48



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman di Indonesia sangat beragam dan sering dijumpai di kalangan masyarakat. Sehingga banyak tanaman yang digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan secara tradisional. Salah satu tanaman yang digunakan masyarakat sebagai alternative pengobatan tradisional adalah daun saga pohon (*Adenanthera pavonina* L.). Daun saga pohon (*Adenanthera pavonina* L.) merupakan tanaman obat yang sejak dulu dilaporkan banyak mempunyai khasiat untuk berbagai penyakit. Khasiat obat bahan alam hanya diketahui secara turun temurun tetapi belum diuji secara ilmiah. Penelitian tentang obat bahan alam perlu dilakukan untuk mengetahui efek khasiat yang terkandung dalam tanaman obat bahan alam. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai pengobatan secara turun temurun, buahnya menyerupai polong, bijinya kecil berwarna merah (Indrayati dkk. 2016).

Kandungan yang terdapat di dalam daun saga yaitu glikosida (Abrusoside A-D dan Abrus Genin) saponin dan flavonoid. Senyawa antioksidan yang terdapat di dalam kandungan senyawa flavonoid berkhasiat menurunkan kadar glukosa darah (Indrayati dkk.2016). sifat protektif didalam senyawa flavonoid yaitu kerusakan sel β dapat menghasilkan insulin sehingga meningkatkan kadar insulin pada sel pankreas. Antioksidan dapat menekan apoptosis sel beta sehingga tidak bisa mengubah hambatan sel β pankreas. Antioksidan juga dapat berfungsi mengikat radikal bebas, sehingga terjadi pengurangan resistensi pada sel insulin. Kandungan pada flavonoid terutama kuersetin dapat menghambat GLUT2 mukosa usus karena hal itu, dapat menurunkan absorpsi glukosa. Dosis 400 mg/kg kulit kayu saga pohon (*Adenanthera pavonina* L.) dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol total dengan mempercepat sintesis kolesterol dihati (Ansari *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian sebelumnya ekstrak air suling daun saga pohon pada dosis 750 mg/KgBB memiliki aktivitas dapat menurunkan kadar hiperglikemia sebesar 27% (Dissanayaka *et al.*2016).

Menurut International Diabetes Federation Indonesia merupakan salah satu negara dengan kasus diabetes tertinggi di dunia, dimana indonesia menempati posisi kelima dalam daftar kasus diabetes dengan 19,5 juta kasus pada tahun 2021.

Diabetes melitus merupakan gejala yang dapat menimbulkan seseorang dengan jumlah kadar glukosa melebihi batas normal (hiperglikemia) akibat kekurangan insulin pada pankreas. Penyakit diabetes bagi kebanyakan orang merupakan penyakit orang tua atau keturunan, tetapi penyakit ini tidak mengenal usia baik anak-anak sampai orang dewasa bisa terkena penyakit diabetes melitus (Kementerian kesehatan republik indonesia, 2020). Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sekitar 463 juta orang dengan usia 20-79 tahun di dunia mengidap penyakit diabetes. Prevalensi angka pada tahun 2019 mencapai 9,3% dari penduduk usia yang sama mengidap penyakit diabetes. IDF memperkirakan berdasarkan jenis kelamin prevalensi angka yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki laki. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Indonesia menempati peringkat 7 diantara 10 negara jumlah penderita terbanyak yaitu sebesar 10,7 juta (Federation, 2015).

Diabetes melitus memiliki ancaman dan komplikasi yang telah menjadi masalah yang serius di kesehatan masyarakat, diabetes melitus merupakan penyebab penting dari angka kematian dan kecacatan di seluruh dunia. Diabetes melitus menyebabkan sekitar 4% kematian dari seluruh total kematian di dunia. Penelitian dan penemuan obat tentang diabetes melitus sudah banyak dilakukan, namun perlu terus dikembangkan. Penelitian mengenai pendekatan herbal dipercaya dapat mempercepat upaya global untuk memanfaatkan tanaman obat yang memiliki efek yang menguntungkan sebagai antidiabetes. Pengobatan menggunakan obat bahan alam telah dikenal masyarakat Indonesia dengan resep turun temurun (Ode Yuliastri *et al.*, 2020).

Diabetes melitus memerlukan pengobatan jangka panjang sehingga membutuhkan sediaan obat antidiabetes yang efektif, aman dan dapat menjaga kadar glukosa darah agar tetap dalam keadaan stabil. Pemakaian obat antidiabetes selama ini banyak dinilai menimbulkan efek samping pada pasien seperti hipoglikemia. Salah satu alternatif untuk mengurangi efek samping adalah dengan menggunakan obat tradisional yang mempunyai efek dalam menurunkan kadar glukosa.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dikaji lebih dalam lagi terkait, manfaat daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.) dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini dilakukan melalui pengujian efektivitas daun saga pohon terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan, yang diharapkan dapat memperoleh dosis yg berpotensi dalam menurunkan kadar glukosa darah.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah ekstrak etanol 70% daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.) dapat menurunkan glukosa dalam darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan dan pada dosis berapakah ekstrak etanol 70% daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.) dapat menurunkan kadar glukosa darah?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa salah satu pengobatan alternatif untuk penurunan kadar glukosa darah bisa dengan memanfaatkan tumbuhan herba seperti daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.)

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.) sebagai penurun kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan dengan obat pembanding glibenklamid.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai uji efektivitas ekstrak etanol 70% daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.) terhadap penurunan glukosa dalam darah tikus putih jantan yang diinduksi aloksan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi penggunaan daun saga pohon (*Adenantha pavonina* L.), sebagai obat yang dapat mengontrol gula darah dan meningkatkan sistem imunitas tubuh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B., Singh, M., Sharma, S., Choudhary, B., & Mohseen. (2020). Preclinical Antihyperlipidemic Effect Of Herbalism Against Lipid Elevating Agents: A Review. *Biomedical And Pharmacology Journal*, 13(4), 1695–1707.
- Ariani, S., Anam, S., & Rakanita, Y. (2017). Aktivitas Fraksi Buah Jembolan Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Tikus Yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak Dan Streptozotocin. *Jurnal Farmasi*, 14(2), 92–99.
- Aryzki, S., Susanto, Y., Farmasi, A., & Banjarmasin, I. (2019). Efektivitas Daun Ramania Asal Kalimantan Selatan Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), 341–352.
- Depkes Ri, (2017). *Formularies. Pocket Handbook Of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 213–218.
- Dyah Pertiwi, R., Kristanto, J., Ayu Praptiwi, G., Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Kesehatan, F., Esa Unggul, U., & Farmasi Hang Tuah, A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Gel Untuk Sariawan Dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus Precatorius* Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. 2(2), 239–247.
- Federation, I. D. (2015). *Idf Diabetes Atlas 6th*.
- In Indawati, Didin Ahidin, M. U., & Cirebon, F. M. (2018). Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus Precatorius* L.) Terhadap Mencit Putih (*Mus Musculus*) Jantan Yang Diinduksi Asam Asetat Analgetic Effect Test Of Saga Leaf (*Abrus Precatorius* L.) Ethanol On White Pit (*Mus Musculus*) Educated Heart Acetic A. 1(1).
- Indrayati, F., Agus Wibowo, M., Idiawati, N., & Hadari Nawawi, J. H. (2016). Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Saga Pohon (*Adenantha Pavonina* L) Terhadap Jamur *Candida Albicans*. 5(2), 20–26.
- Indrayati, F., Wibowo, M. A., & Idiawati, N. (2016). Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Saga Pohon (*Adenantha Pavonina* L.) Terhadap Jamur *Candida Albicans*. *Jkk*, 5(2), 20–26.
- Katzung, B.G., 2002, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi III, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Ri, (2017). *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*. *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*, 6, 5–9.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Melitus. In Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan Ri.
- Khaerati, K., Amini, D., & Ihwan. (2020). Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air-Etanol, N-Heksan, Dan Etil Asetat Uwi Banggai (*Dioscorea Alata* L.)

- Dengan Metode Induksi Aloksan Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Of Pharmacy) (E-Journal)*, 6(2).
- Kulsum, Imai Indra, Taufik suryadi.(2018). "Pengaruh Ketamin sebagai Zat Neurotoxicity". *Idea Nursing Journal*.
- Kumalasari, E., Susanto, Y., Rahmi, M. Y., & Febrianty, R. D. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Ramania (*Bouea Macrophylla Griffith*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Putih (*Mus Musculus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Journal Current Pharmaceutical Sciences*, 2(2), 2598–2095.
- Kurniawan, H., Wisudyaningsih, B., & Nurrahmanto, D. (2016). Optimasi Kombinasi Polietilen Glikol Dan Polivinilpirolidon Sebagai Bahan Pembawa Pada Dispersi Padat Glibenklamid Dengan Desain Faktorial. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(1), 27–34.
- Kusmana, I dan Tambunan, S. (2010). Informasi Singkat Benih (*Adenantha pavonina L.*). Sumedang: Balai Perbenihan Hutan Jawa dan Madura.
- Maliangkay, H. P., Rumondor, R., Mario Walean, D., Studi Farmasi, P., & Tinggi Ilmu Kesehatan Trinita Manado, S. (2018). Uji Efektifitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L*) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Aloksan. 11(1), 15.
- Ode Yuliasri, W., Lolok, N. H., Ikawati, N., Maghvira, R., Ilmu, S. T., Mandala, K., & Kendari, W. (2020). Uji Efek Ekstrak Bawang Hitam (*Allium Sativum*) Terhadap Penurunan Kadar Glikosa Darah Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus L*) Dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral (Ttgo) Test Effect Of Black Garlic (*Allium Sativum*) Extract Againts Decreased Blood Gluco. 53 *Pharmacine*, 01(September 2020), 53–63.
- Putri, K. P., Agus, D., Pramono, A., Penelitian, B., Perbenihan, T., & Hutan, T. (2018). Perkembangan Bunga,Buah Dan Keberhasilan Reproduksi Jenis Saga (L.) *Adenantha Pavonina* (Stage Of Flower, Fruit And Reproductive Success Of) *Adenantha Pavonina L.*
- Rahaman, C. H., & Partha, G. (2015). Pharmacognostic, Phytochemical And Antioxidant Studies Of *Adenantha Pavonina L* Ethnobotanical Studies Of Lodha Tribe Westbengal View Project Dst And Dbt View Project Pharmacognostic, Phytochemical And Antioxidant Studies Of *Adenantha Pavonina L*. Article In *International Journal Of Pharmacognosy And Phytochemical Research*, 7(1).
- Risma Oksi Putri, S. H. (2015). Aktivitas Analgetika Ekstrak Daun Saga (*Adenantha Pavonina L.*) Terhadap Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Galur Swiss.
- Romdyah, N. L., Indriyanto, I., & Duryat, D. (2017). Skarifikasi Dengan Perendaman Air Panas Dan Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan Benih Saga (*Adenantha Pavonina L.*). *Jurnal Sylva Lestari*, 5(3), 58.

Suita, E. 2013. Seri Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Saga Pohon (*Adenantha pavonina* L.). Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Bogor.vol 16 (1)

Pelarut Dan Waktu Maserasi Pengambilan Flavonoid Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.)” *Jurnal Teknik Kimia* 10:58–64.

Priyanto., (2010). " *Farmakologi Dasar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Keperawatan*. 9, Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi (Leskonfi). Depok Jabar.

Yasaroh, S., Christijanti, W., Lisdiana., Iswari, R S. (2021). Efek Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Induksi Aloksan.

