

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Uji Efek Hemostatik Infus Daun Pirdot (*Saurauia vulcani korth*) Terhadap Penghentian Perdarahan Mencit Jantan (*mus musculus*)

Hemostatic Effect Test of Pirdot Leaf Infusion (Saurauia vulcani Korth) Against Bleeding Stop Male Mice (Mus musculus)

Muhammad Khaerul Nur¹, Ismat M², Aswin Bahar³

^{1,2,3}Universitas Indonesia Timur, Indonesia

Article Info

Article History

Received: 30 Jul 2023

Revised: 13 Aug 2023

Accepted: 30 Aug 2023

ABSTRACT / ABSTRAK

Hemostatic properties are not only found in synthetic drugs but also several plants. This research aims to determine the hemostatic effect of Pirdot (Saurauia et al.) leaf infusion and determine the concentration most effective against male mice. This study included five groups: one negative control group, group II pirdot leaf infusion 5% w/v, 10% w/v, and 20% w/v, and group V 2% ferric chloride as a positive control. This study showed that infusion of pirdot leaves at concentrations of 5% w/v, 10% w/v and 20% w/v had a hemostatic effect on mice. Pirdot leaf infusion 20% w/v was most effective in stopping bleeding in mice, but the effect was still lower than Ferric chloride 2% as a comparison at α 0.05.

Keywords: *Infusion, hemostatic, pirdot leaves*

Khasiat hemostatik bukan hanya terdapat pada obat-obat sintetik, tetapi juga beberapa tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek hemostatik Infus daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) dan menentukan konsentrasi berapa yang paling efektif sebagai hemostatik terhadap mencit jantan. Penelitian ini meliputi 5 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol negatif, kelompok II infus daun pirdot 5% b/v, 10% b/v, dan 20% b/v, dan kelompok V Ferri klorida 2% sebagai kontrol positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa infus daun pirdot konsentrasi 5% b/v, 10% b/v dan 20% b/v memiliki efek hemostatik terhadap mencit. Infus daun pirdot 20% b/v paling efektif terhadap waktu penghentian perdarahan mencit, tetapi efeknya masih lebih rendah dibanding Ferri chloride 2% sebagai pembanding pada α 0,05.

Kata kunci: Infus, hemostatik, daun pirdot

Corresponding Author:

Name : Muhammad Khaerul Nur

Afiliate : Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur

Address : Jl. Manuruki IX Ir.4 no.36 A, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar, Prov. Sulawesi Selatan 90221

Email : muhammadkhaerulnur@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang terdiri dari kurang lebih 65% perairan dan 35% daratan dengan iklim tropis, memungkinkan tumbuhnya berbagai tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan secara tradisional, dimana pengobatan secara tradisional dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman yang berkhasiat sebagai obat untuk berbagai tujuan seperti pengobatan alami, penyembuhan luka serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Mayangsari U, 2020).

Perdarahan merupakan komplikasi yang sering terjadi setelah suatu tindakan pembedahan. Waktu perdarahan adalah interval waktu dari tetes darah pertama sampai darah berhenti menetes. Waktu perdarahan merupakan salah satu parameter pengukuran pembekuan darah untuk mengetahui proses vasokonstriksi pada fase vaskular dan pembentukan sumbat hemostatik sementara pada fase platelet dalam proses hemostasis (Istiyani I. dkk, 2016).

Tindakan-tindakan lokal sebaiknya diaplikasikan untuk menghentikan perdarahan, seperti penekanan oklusal menggunakan kasa yang merupakan satu tindakan untuk mengontrol perdarahan dan dapat merangsang pembentukan bekuan darah yang stabil. Selain tindakan lokal, diperlukan juga tindakan secara sistemik. Salah satunya dengan pemberian sediaan hemostatik secara oral maupun injeksi. Sediaan hemostatik dapat membantu mempertahankan volume plasma dan memperbaiki tekanan darah (Wuisan J. dkk, 2015).

Hemostatik merupakan cara tubuh untuk menghentikan perdarahan pada pembuluh darah yang mengalami cedera. Hal ini melibatkan 3 proses yaitu konstriksi (pengkerutan) pembuluh darah, aktivitas trombosit (partikel berbentuk seperti sel yang tidak teratur, yang terdapat di dalam darah dan ikut serta dalam proses pembekuan), aktivitas faktor-faktor pembekuan darah (protein yang terlarut dalam plasma). Waktu normal penghentian perdarahan yaitu 1-3 menit. Khasiat hemostatik bukan hanya terdapat pada obat-obat sintetik, tetapi beberapa tumbuhan juga memiliki khasiat hemostatik. Di Indonesia terdapat beberapa tumbuhan yang merupakan tanaman obat yang memiliki khasiat hemostatik (Mulyani H. dkk, 2016).

Potensi sumber daya alam khususnya tumbuhan obat perlu digali, diteliti, diuji dan dikembangkan. Untuk itu upaya-upaya penelitian harus terus digalakkan agar potensi obat yang berasal dari bahan alam dapat diungkapkan dan secara medis dapat dipertanggungjawabkan (Sinaga L. S, 2019).

Banyak ragam tanaman yang ada di Indonesia yang banyak memiliki khasiat sebagai obat karena kandungan kimia atau zat aktif yang dimiliki pada tanaman tersebut. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan yakni daun Pirdot sebagai obat tradisional untuk penanggulangan penyakit seperti antidiabetes, antibakteri, mengatasi peradangan, obat batuk, obat kulit, mencegah pendarahan, baik untuk kesehatan saraf, mengatasi flu, antidiabetes, antibakteri, antioksidan, antikoagulan dan dapat menurunkan kolesterol dan secara empiris sebagai penyembuh luka. Berdasarkan penelitian sebelumnya skrining fitokimia dari simplisia dan infus daun Pirdot menunjukkan adanya senyawa flavonoid, glikosida, saponin, tanin, steroid/triterpenoid dan memiliki daya antioksidan (Yassir M. dkk, 2019)

Penelitian telah dilakukan oleh Rohi. A, 2018 "uji aktivitas antikoagulan ekstrak etanol daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth). Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan pada

penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun Pirdot memiliki aktivitas antikoagulan darah manusia secara *in vitro* dengan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB.

Berdasarkan latar belakang di atas maka timbul permasalahan dalam penelitian ini adalah infus daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) memiliki efek hemostatik terhadap penghentian perdarahan ekor mencit jantan dan pada konsentrasi berapa yang memberikan efek paling efektif?. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek hemostatik Infus daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) dan menentukan konsentrasi berapa yang paling efektif sebagai hemostatik terhadap mencit jantan. Penelitian ini diharapkan untuk menambah data ilmiah serta memberikan informasi kepada masyarakat mengenai khasiat tanaman Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) sebagai obat penghentian perdarahan atau hemostatik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium yaitu uji efek hemostatik infus daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) terhadap penghentian perdarahan darah mencit jantan (*Mus musculus*). Penelitian dilakukan pada Bulan Desember 2020 di Laboratorium Biofarmasetika Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur, Makassar. Populasi dalam penelitian ini adalah mencit, sedangkan sampel penelitian yang digunakan adalah mencit jantan berbadan sehat dengan bobot 20-30 g yang diperoleh di Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Data dikumpulkan dari catatan waktu penghentian perdarahan setelah dicelupkan infus daun Pirdot 5% b/v, 10% b/v dan 20% b/v. Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan Program SPSS.

Prosedur kerja.

Pengambilan dan pengolahan bahan uji

Bahan uji penelitian berupa daun Pirdot diambil dari daerah Larompong, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Sampel yang diambil berupa daun kelima dari pucuk, kemudian diolah dengan dibersihkan dengan air mengalir, dipotong-potong kecil, selanjutnya dibuat infus.

Pembuatan infus daun Pirdot

Untuk pembuatan infus dengan konsentrasi 5% b/v, 10% b/v dan 20% b/v, dibuat dengan cara dimasukkan air suling sebanyak 100 mL kedalam panci infus lalu dipanaskan hingga suhu 90°C dan kemudian dimasukkan sampel daun Pirdot yang telah digunting kecil-kecil sebanyak 5 gram lalu dibiarkan selama 15 menit sambil sesekali diaduk. Kemudian diserkai selagi masih panas menggunakan kain flanel. Ampas yang tersisa dikain flanel kemudian diperas dan hasil saringan ditampung dalam gelas kimia. Jika hasil yang diperoleh kurang dari 100 mL, maka tambahkan air panas melalui ampas hingga diperoleh volume infus sebanyak 100 mL. Untuk membuat infus dengan konsentrasi 10 % b/v dan 20% b/v, digunakan cara yang sama dengan menimbang sampel sebanyak 10 gram dan 20 gram.

Penyiapan Hewan uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit yang berbadan sehat dengan bobot 20-30 g. Diadaptasi dengan lingkungan sekitar satu minggu dan dipuasakan selama 3-4 jam sebelum digunakan.

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Setelah mencit beradaptasi dengan lingkungannya, beratnya ditimbang, lalu dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor, kemudian mencit dimasukkan ke dalam tabung pemegang, kemudian dienduskan eter ke hidung mencit untuk

mendapatkan efek sedasi. Pada kelompok 1 sebagai kontrol negatif, ekor mencit dipotong dengan panjang 0,3 cm kemudian dicelupkan dalam larutan aquadest, lalu darahnya diteteskan pada kertas serap sampai darah berhenti, kemudian dicatat lama waktu perdarahan. Pada kelompok II, III, IV dan V mencit mendapat perlakuan yang sama tetapi setelah ekor mencit dipotong dengan panjang 0,3 cm, ekor mencit tersebut dicelupkan ke dalam infus daun Pirdot selama 3 detik yaitu kelompok II dengan pemberian infus daun Pirdot dengan konsentrasi 5% b/v, kelompok III dengan pemberian infus daun Pirdot dengan konsentrasi 10 % b/v, dan kelompok IV dengan pemberian infus daun Pirdot dengan konsentrasi 20% b/v. Sedangkan kelompok V sebagai kontrol positif yaitu pemberian Ferri chloride 2%, kemudian darahnya diteteskan pada kertas serap sampai darah berhenti, kemudian dicatat lamanya waktu perdarahan.

HASIL

Pada Hasil penelitian tentang uji efek hemostatik terhadap mencit jantan dengan menggunakan aquades sebagai kontrol negatif, sampel daun pirdot sebagai bahan uji dan Ferri klorida sebagai kontrol dengan perlakuan terhadap mencit dengan cara mencelupkan ekor mencit didalam bahan uji selama 3 detik kemudian menghitung waktu (detik) berhentinya perdarahan, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengamatan lama waktu perdarahan setelah pemberian infus daun pirdot

Rep	Hasil pengamatan waktu perdarahan (Detik)				Ferri Klorida
	Aquadest	Infus daun pirdot 5% b/v	Infus daun pirdot 10% b/v	Infus daun pirdot 20% b/v	
1	188	98	75	50	25
2	196	94	62	42	30
3	192	87	66	47	27
Σ	576	279	203	139	82
X	192	93	67,66	46,33	27,33

Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan hasil uji efek hemostatik infus daun Pirdot (*Saurauia vulcani Korth*) terhadap penghentian perdarahan darah mencit jantan (*Mus musculus*) pada table diatas yang sudah dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, setia kelompok sebanyak 3 ekor mencit, didapatkan hasil pengamatan waktu perdarahan dimana untuk perlakuan pertama dengan menggunakan aquades didapatkan hasil pengamatan pada mencit pertama membutuhkan waktu 188 detik, mencit kedua membutuhkan waktu 196 detik dan mencit ketiga membutuhkan waktu 192 detik, dengan total waktu 576 detik, untuk perlakuan kedua dengan menggunakan infus daun Pirdot dengan konsentrasi 5% b/v didapatkan hasil pengamatan pada mencit pertama membutuhkan waktu 98 detik, mencit kedua membutuhkan waktu 94 detik dan mencit ketiga membutuhkan waktu 87 detik, dengan total waktu 279 detik, untuk perlakuan ketiga dengan menggunakan infus daun Pirdot dengan konsentrasi 10% b/v didapatkan hasil pengamatan pada mencit pertama membutuhkan waktu 75 detik, mencit kedua membutuhkan waktu 62 detik dan mencit ketiga membutuhkan waktu 66 detik, dengan total waktu 203 detik, untuk perlakuan keempat dengan menggunakan infus daun Pirdot dengan konsentrasi 20% b/v

didapatkan hasil pengamatan pada mencit pertama membutuhkan waktu 50 detik, mencit kedua membutuhkan waktu 42 detik dan mencit ketiga membutuhkan waktu 47 detik, dengan total waktu 139 detik, sedangkan untuk perlakuan kelima dengan menggunakan Ferri Klorida didapatkan hasil pengamatan pada mencit pertama membutuhkan waktu 25 detik, mencit kedua membutuhkan waktu 30 detik dan mencit ketiga membutuhkan waktu 27 detik, dengan total waktu 82 detik, maka dari ke lima kelompok perlakuan didapatkan nilai rata-rata pada perlakuan menggunakan aquades rata-rata 192 detik, untuk perlakuan menggunakan infus daun pirdot 5% b/v rata-rata 93 detik, untuk perlakuan menggunakan infus daun pirdot 10% b/v rata-rata 67,66 detik, untuk perlakuan menggunakan infus daun pirdot 20% b/v rata-rata 46,33 detik sedangkan untuk ferri klorida dengan nilai rata-rata 27,33 detik.

Tabel 2. Hasil Uji Bivariat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	49900,933	4	12475,233	547,159	,000
Within Groups	228,000	10	22,800		
Total	50128,933	14			

Hasil uji *Anova* pada tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar perlakuan ($P 0.000 < 0.05$), yang selanjutnya dilakukan uji *multiple comparison* (tabel 3) dan menemukan hasil sebagai berikut:

- Kontrol Negatif vs Infus daun pirdot 5% b/v Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Kontrol Negatif vs Infus daun pirdot 10% b/v Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Kontrol Negatif vs Infus daun pirdot 20% b/v Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Kontrol Negatif vs Kontrol Positif Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Infus daun pirdot 5% b/v vs Infus daun pirdot 10% Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Infus daun pirdot 5% b/v vs Infus daun pirdot 20% b/v Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Infus daun pirdot 5% b/v vs Kontrol Positif Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Infus daun pirdot 10% b/v vs Infus daun pirdot 20% b/v Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Infus daun pirdot 15% b/v vs Kontrol Positif Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)
- Infus daun pirdot 20% b/v vs Kontrol Positif Menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

PEMBAHASAN

Hemostatik adalah suatu proses yang dapat menghentikan perdarahan pada pembuluh darah yang cedera. Faktor-faktor yang berperan adalah pembuluh darah, trombosit dan fibrin. Obat hemostatik adalah obat yang digunakan untuk menghentikan perdarahan. Obat hemostatik ini diperlukan untuk mengatasi perdarahan yang meliputi daerah yang luas. Pemilihan obat hemostatik harus dilakukan secara tepat sesuai dengan patogenesis perdarahan (Pauran M. P dkk, 2019).

Pada saat cedera, ada tiga proses utama yang bertanggungjawab terhadap hemostasis dan pembekuan yaitu vasokonstriksi pembuluh darah, reaksi trombosit yang terdiri dari

adhesi, reaksi pelepasan dan agregasi trombosit, dan pengaktifan faktor-faktor pembekuan darah (Amalia L, 2022). Mekanisme hemostasis dimulai ketika terjadi kerusakan pada dinding pembuluh darah dan jaringan yang berdekatan, pada darah, ataupun berkontakannya darah dengan sel endotel pembuluh darah (Umar I. dkk, 2020).

Tabel 3. Post Hoc Tests

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif	Infus 5% b/v	99,00000*	3,89872	,000	90,3131	107,6869
	Infus 10% b/v	124,33333*	3,89872	,000	115,6464	133,0202
	Infus 20% b/v	145,66667*	3,89872	,000	136,9798	154,3536
	Kontrol Positif	164,66667*	3,89872	,000	155,9798	173,3536
Infus 5% b/v	Kontrol negatif	-99,00000*	3,89872	,000	-107,6869	-90,3131
	Infus 10% b/v	25,33333*	3,89872	,000	16,6464	34,0202
	Infus 20% b/v	46,66667*	3,89872	,000	37,9798	55,3536
	Kontrol Positif	65,66667*	3,89872	,000	56,9798	74,3536
Infus 10% b/v	Kontrol negatif	-124,33333*	3,89872	,000	-133,0202	-115,6464
	Infus 5% b/v	-25,33333*	3,89872	,000	-34,0202	-16,6464
	Infus 20% b/v	21,33333*	3,89872	,000	12,6464	30,0202
	Kontrol Positif	40,33333*	3,89872	,000	31,6464	49,0202
Infus 20% b/v	Kontrol negatif	-145,66667*	3,89872	,000	-154,3536	-136,9798
	Infus 5% b/v	-46,66667*	3,89872	,000	-55,3536	-37,9798
	Infus 10% b/v	-21,33333*	3,89872	,000	-30,0202	-12,6464
	Kontrol Positif	19,00000*	3,89872	,001	10,3131	27,6869
Kontrol Positif	Kontrol negatif	-164,66667*	3,89872	,000	-173,3536	-155,9798
	Infus 5% b/v	-65,66667*	3,89872	,000	-74,3536	-56,9798
	Infus 10% b/v	-40,33333*	3,89872	,000	-49,0202	-31,6464
	Infus 20% b/v	-19,00000*	3,89872	,001	-27,6869	-10,3131

Uji efek hemostatik infus daun Pirdot (*Saurauia vulcani Korth*) terhadap penghentian perdarahan darah mencit jantan (*Mus musculus*), dengan menggunakan hewan uji mencit sebanyak 15 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa pada kelompok I (kelompok kontrol, ekor dicelupkan aquadest) menghasilkan rata-rata lama perdarahan 192 detik. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya pemberian zat hemostatik sehingga mencit mengadakan proses hemostatis sendiri sesuai kemampuan hemostatis tubuh mencit tanpa bantuan zat hemostatik lain. Untuk kelompok II (ekor dicelup ke dalam infus daun pirdot 5% b/v selama 3 detik) menghasilkan rata-rata lama perdarahan 93 detik, untuk kelompok III (ekor dicelupkan ke dalam Infus daun pirdot 10% b/v selama 3 detik) menghasilkan rata-rata lama perdarahan 67,66 detik, untuk kelompok IV (ekor dicelupkan ke dalam Bungur kecil 20% b/v selama 3 detik) menghasilkan rata-rata lama perdarahan 46,33 detik, untuk kelompok V (ekor dicelupkan ke dalam ferri klorida selama

3 detik) menghasilkan rata-rata lama perdarahan 27,33 detik, dari hasil tersebut menunjukkan waktu rata-rata penghentian perdarahan tidak melebihi atau lebih pendek dari waktu normal penghentian perdarahan yaitu 2-4 menit sehingga mempunyai efek hemostatik. Hal ini disebabkan oleh cukupnya zat aktif yang berfungsi sebagai hemostatik yang terkandung pada ekstrak.

Di dalam daun Pirdot yang berkhasiat sebagai hemostatik adalah tanin, dimana tanin ini bersifat astringen yang mengikat dan mengendapkan protein dalam darah, jika diberikan ke bagian mukosa kulit akan mengecilkan dan merapatkan sel terluar sehingga mengurangi kerusakan mukosa, selain itu tanin juga dalam pembekuan darah berfungsi merangsang pembekuan gumpalan darah atau bekuan kecil di area perdarahan yang membantu menghentikan aliran darah dari luka area berdarah sehingga memfasilitasi proses penyembuhan.

Hasil analisis statistika menggunakan SPSS menunjukkan bahwa pemberian aquades sebagai kontrol negatif, infus daun pirdot dan ferri klorida sebagai pembanding memberikan efek yang berbeda nyata terhadap efek hemostatis. Analisis homogenitas menunjukkan nilai signifikan ($P = > 0.05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa semua data adalah homogen dan normal. Data homogen dan normal sehingga memenuhi syarat untuk pengujian parametrik ANOVA. Uji anova menunjukkan bahwa nilai signifikan $0,000 <$ dari $0,05$, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh bahan uji (Infus daun pirdot) terhadap efek hemostatis ekor mencit. Analisis dilanjutkan dengan uji LSD untuk menentukan perbedaan pengaruh antar perlakuan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efek yang bermakna pada infus daun pirdot. Dalam hal ini infus daun pirdot konsentrasi 20% b/v memiliki efek yang paling efektif sebagai hemostatik tetapi efeknya masih berbeda nyata dengan pemberian ferri klorida sebagai pembanding.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Infus daun pirdot konsentrasi 5% b/v, 10% b/v dan 20% b/v memiliki efek hemostatik terhadap mencit, Infus daun pirdot 20% b/v paling efektif terhadap waktu penghentian perdarahan mencit, tetapi efeknya masih lebih rendah dibanding Ferri chloride 2% sebagai pembanding pada $\alpha 0,05$. Dan Adapun saran Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan konsentrasi ekstrak dari infus daun pirdot untuk pengujian yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L. (2022). Peran Platelet-Selectin sebagai Marker Agregasi Trombosit pada Trombosis Sinus Venosus Serebral. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 11(3), 206-215.
- Herbie T, 2015. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat untuk Pertumbuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh. Octopus Publishing House. Yogyakarta
- Istiyani, I., Mita, N., & Masruhim, M. A. (2016, April). Uji Potensi Hemostasis Ekstrak Etanol Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) pada Mencit (*Mus musculus*). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 3, pp. 234-242).
- Mayasari, U. (2020). Aktivitas antibakteri ekstrak Daun Pirdot (*Saurauia Vulcani* Korth) dalam menghambat pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* penyebab infeksi

Pneumonia Nosokomial.

- Mulyani, H., Widyastuti, S. H., & Ekowati, V. I. (2016). Tumbuhan herbal sebagai jamu pengobatan tradisional terhadap penyakit dalam serat primbon jampi jawi jilid I. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 21(2), 73-91.
- Pauran, M. P., Karauwan, F. A., & Kanter, J. (2019). Efek Hemostatis Ekstrak Daun Tembelean *Lantana camara* L. Terhadap Luka Potong Pada Tikus Putih *Rattus norvegicus*. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 2(2), 34-39.
- Sasmito, Ediati, 2017, *Imunomodulator Bahan Alam*, Rapha Publishing, Yogyakarta.
- Sinaga, L. S. (2019). Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Tetrasiklin Sebagai Pembanding.
- Sukandar, E.Y., Sigit J.I., Fitriyani, N. 2016. *Efek Antiagregasi Platelet Ekstrak Air Bulbus Bawang Putih (Allium sativum L.), Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) dan Kombinasi Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster*. *Majalah Farmasi Indonesia*
- Umar, I., & Sujud, R. W. (2020). Hemostasis dan disseminated intravascular coagulation (dic). *Journal of Anaesthesia and Pain*, 1(2), 19-32.
- Wuisan, J., Hutagalung, B., & Lino, W. (2015). Pengaruh pemberian ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap waktu perdarahan pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan wistar (*Rattus norvegicus* L.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 129-134.
- Yassir, M., & Asnah, A. (2019). Pemanfaatan jenis tumbuhan obat tradisional di desa batu hampan kabupaten aceh tenggara. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 6(1), 17-34.