



Perbandingan Kadar Flavonoid Total Estrak Daun Sirih Hutan (*Piper Aduncum L.*) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol 70% Dan Etanol 96%

Nur Halimah Hasibuan¹, Azhari Umar Siregar², Ahmad Syukur Hasibuan³

¹ Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Prodi Farmasi Program Sarjana ; email : nurhalimah15402@gmail.com

² Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Prodi Farmasi Program Sarjana ; email : ayaikraam@gmail.com

³ Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Prodi Farmasi Program Sarjana ; email : syukurhasibuan18@gmail.com

ABSTRAK

Daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) diketahui mengandung flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Sampel dalam penelitian diambil di Desa Tanjung Longat Kecamatan Dolok Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara. Tujuan dari penelitian, untuk mengetahui perbandingan kadar flavonoid pada daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) berdasarkan perbedaan konsentrasi pelarut etanol 70% dan etanol 96%. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium farmasi Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbedaan konsentrasi pelarut etanol 70% dan etanol 96%. Pengujian sampel yang dilakukan yaitu perbandingan kadar flavonoid total berdasarkan konsentrasi pelarut. Hasil dari penelitian ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) positif mengandung flavonoid, dimana didapatkan hasil pengujian kadar flavonoid total menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada pelarut etanol 70% sebesar 14,28695 mg QE/gr dan etanol 96% sebesar 13,253571 mg QE/gr.

Kata Kunci : Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum L.*) Perbandingan pelarut, etanol 70% dan etanol 96%.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dibudidayakan karena bermanfaat dan kegunaannya besar bagi manusia khususnya dalam hal pengobatan tanaman banyak mengandung komponen kimia yang berkhasiat dan dapat digunakan untuk menangani masalah kesehatan. Saat ini, banyak orang yang kembali menggunakan bahan-bahan alam yang dalam pelaksanaan membiasakan hidup dengan menghindari bahan-bahan kimia sintesis dan lebih mengutamakan bahan-bahan alami. Pengobatan dengan bahan alam dapat dipilih sebagai solusi mengatasi penyakit yang salah satunya ialah penggunaan ramuan berbahan herbal. Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai obat tradisional adalah daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) yang biasanya secara tradisional untuk obat luka bakar, bisul, batuk, sariawan dan gangguan saluran pencernaan (Kardinan dan kasum 2004 ; dalam Nuryan Taha 2015).

Sirih hutan adalah salah satu jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber insektisida nabati. Sirih hutan (*Piper aduncum L.*) merupakan spesies tanaman *Piperaceae*. Tanaman sirih hutan diketahui mengandung senyawa aktif yang termasuk ke dalam golongan *piperamidin* seperti *piperin*, *piperisida*, *piperlongumin* dan *guininsin*. Senyawa *piperamidin* masuk sebagai racun kontak ke dalam tubuh serangga dan bekerja sebagai racun saraf sehingga mengakibatkan kematian serangga dengan cepat (Scott dkk., 2008 ; dalam Rustam dan Simarmata 2022).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan adanya perbedaan hasil kadar flavonoid total efek dari perbedaan pelarut. Penelitian ini menggunakan metode pre eksperimental dengan desain rancangan acak kelompok dan metode ekstraksi maserasi serta penentuan kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil didapatkan kadar flavonoid total ekstrak daun

pegagan (*Centelle asiatica* [L] Urban) etanol 70% sebesar 4,339 mg QE/gr dan ekstrak daun pegagan (*Centelle asiatica* [L] Urban) etanol 96% sebesar 1,895 mg QE/gr. Hasil analisis data konsentrasi pelarut etanol berpengaruh signifikan terhadap kadar flavonoid total (Khairunnisa, dkk 2022). Selanjutnya penelitian dilakukan metode ekstraksi maserasi lalu dilakukan penentuan kadar flavonoid total dengan perbandingan kuersetin menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil kadar flavonoid total untuk ekstrak etanol 70% dan etanol 96% daun suruhan masing-masing adalah 4,139 mg QE/gr dan 2,976 mg QE/gr (Maskura, dkk 2023).

Penelitian juga dilakukan oleh Katharine (2021) diperoleh kadar flavonoid total sampel biji buah mahoni masing-masing yaitu pada etanol 70% 2,138% mg QE/gr sedangkan pada etanol 96% 0,109% mg QE/mg dimana kadar flavonoid total pada etanol 70% lebih tinggi.

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang perbandingan kadar flavonoid total ekstrak daun sirih hutan (*Piper Aduncum* L) berdasarkan perbedaan konsentrasi pelarut etanol 70% dan etanol 96%. Sehingga diketahui senyawa yang terkandung dalam perbandingan flavonoid total berdasarkan perbedaan konsentrasi pelarut etanol 70% dan etanol 96% dari sirih hutan (*Piper Aduncum* L).

2. METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ialah antara lain, gelas kimia, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, spatula, kaki tiga, penjepit, batang pengaduk, timbangan analitik, corong, labu ukur, tabung reaksi, kasa, dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.), etanol 70%, etanol 96%, serbuk Mg, HCl 6N, AlCl₃ 10%, dan CH₃COOK 1M.

Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan dan Pengelolaan Sampel

Sampel daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang digunakan berasal dari Desa Tanjung Longat Kecamatan Padang Lawas Utara pada bulan Juli 2023. Sampel yang diambil sebanyak 2 kg kemudian dilakukan dengan tahap simplisia dengan cara dicuci hingga bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah dibersihkan dari kotoran, daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) kemudian dirajang halus. Daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dikeringkan dibawah sinar matahari langsung selama 4 hari. Kemudian dihaluskan dengan blender sampai halus, serbuk simplisia yang didapatkan diayak dengan ayakan 60 mesh. Setelah diayak didapatkan sebanyak 400 gram Serbuk simplisia disimpan dalam wadah bersih, kering dan terhindar dari sinar matahari untuk proses ekstraksi selanjutnya.

2. Pembuatan ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.)

Sebanyak 200 gram serbuk simplisia kering dimasukkan ke dalam wadah maserasi (toples kaca), direndam dengan cairan penyaring etanol 70% dan etanol 96% hingga simplisia terbasahi seluruhnya sebanyak 1500 mL. Masing-masing kedalam wadah maserasi ditutup dengan penutup wadah yang dilapisi aluminium foil. Rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Setelah 24 jam disaring, dipisahkan antara ampas dan filtratnya menggunakan penyaring kain flanel. Ampas diekstraksi kembali dengan penyaring etanol 70% dan etanol 96% yang baru dengan jumlah 500 mL.

Perhitungan persen rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak (g)} \times 100\%}{\text{Bobot simplisia (g)}}$$

3. Prosedur Uji Flavonoid

Penentuan uji flavonoid pada sampel pengujian pelarut etanol 70% dan etanol 96% yaitu dengan cara memasukkan sebanyak 3mL filtrat kedalam tabung reaksi 20 mL kemudian sampel dipanaskan selama 1 menit, setelah dipanaskan tunggu filtrat dingin setelah dingin lalu di tambahkan serbuk Mg 0,1 gram lalu aduk merata kemudian tambahkan larutan HCl 6N sebanyak 3-5 tetes kemudian di aduk merata sehingga terjadi perubahan warna hitam kecoklatan menjadi hijau.

4. Pembuatan Kurva Standar Quersetin

Quersetin sebanyak 25 mg diencerkan dengan etanol 96% kedalam labu ukur 25 mL, sehingga terbentuk larutan induk quersetin 100 ppm. Selanjutnya dari induk tersebut, diencerkan kembali hingga didapatkan konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Sebanyak 0,5 mL dari masing-masing variasi konsentrasi ditambahkan dengan 1,5 mL etanol 96% 0,1 mL AlCl₃ 10% 0,1 mL CH₃COOK 1M, dan 2,8 mL aquades. Kemudian di inkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit. Pengukuran absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 541 nm. Kemudian, dibuat kurva kalibrasi dengan koordinat (Y) sebagai nilai serapan dan koordinat (X) sebagai konsentrasi larutan standar. Sehingga persamaan regresi linear akan didapatkan sebagai penentu kadar ekstrak.

5. Penentuan Kadar Flavonoid Total

Sebanyak 50 mg ekstrak kental hasil dari daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang diencerkan dengan etanol kedalam labu ukur 10 mL. Selanjutnya 0,5 mL larutan ditambahkan dengan 1,5 mL etanol 96% 0,1 mL AlCl₃ 10% 0,1 CH₃COOK 1 M, dan 2,8 aquades. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit. Kemudian, absorbansinya diukur pada panjang gelombang 541 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3. HASIL

Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.)

Penelitian skrining fitokimia daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dilakukan di laboratorium Prodi Farmasi Itkessu pada bulan Desember 2023. Sampel pada penelitian ini adalah daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang diambil di Desa Tanjung Longat Kecamatan Dolok Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara. Sampel daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) diambil sebanyak sebanyak 2 kg dan setelah diproses didapatkan simplisia sebanyak 400 gram.

Hasil rendemen pada ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) adalah 20% dapat dilihat pada tabel 3.1

Massa Awal	Massa Akhir	Rendemen
2.000 gr	400 gr	20%

Pembuatan Estraksi Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.)

Adapun berikut hasil senyawa bioaktif kadar flavonoid total diperlukan filtrat dari maserasi daun sirih hutan (*Piper aduncum*) pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil maserasi daun sirih hutan (*Piper aduncum*L.) menggunakan pelarut etanol 70% dan etanol 96% .

No	Simplisia	Pelarut	Residu	Filtrat	Rendemen
1	200 gr	Etanol 70%	160 gr	850 mL	80%
		V= 1500 mL			
2	200 gr	Etanol 96%	150 gr	800 mL	75%
		V=1500 mL			

Maserasi Ekstrak Etanol 70%

Estraksi daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sampel ekstrak sebanyak 200 gram dilarutkan dalam 1500 mL pelarut etanol 70%, (perbandingan 2 : 15) rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Setelah 24 jam (2 hari) dilakukan penyaringan didapatkan filtrat 850 mL dan residunya 160 gr berwarna hijau kehitaman,

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{massa akhir}}{\text{massa awal}} \times 100\% \\ &= \frac{160 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Maserasi Ekstraksi Etanol 96%

Ekstraksi daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sampel ekstraksi sebanyak 200 gr dilarutkan dalam 1500 mL pelarut etanol 96% (perbandingan 2 : 15) rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Setelah 24 jam dilakukan penyaringan didapatkan filtrat 800 mL dan residunya 150 gr berwarna hijau.

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{massa akhir}}{\text{massa awal}} \times 100\% \\ &= \frac{150 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

Analisis Senyawa Bioaktif Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.)

Untuk melakukan identifikasi senyawa bioaktif dilakukan uji flavonoid terhadap sampel. Berikut hasil pengujian identifikasi senyawa bioaktif ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Senyawa Bioaktif Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Pada Etanol 70% dan 96%.

Senyawa	Hasil Ekstraksi Etanol		Keterangan
	70%	96%	
Flavonoid	Positif (+)	Positif (+)	Larutan hijau pada etanol 70% dan Larutan berwarna hijau pekat etanol 96%

Keterangan: +++++ sangat kuat, +++ kuat, ++ sedang, + lemah, - tidak terdeteksi

Uji Kadar Flavonoid Total Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum L.*) Dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

Untuk menentukan jumlah kadar flavonoid total dilakukan kadar flavonoid total. Berikut hasil kadar flavonoid total pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil penentuan kadar flavonoid total daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) pada pelarut etanol 70%

Sampel	Berat Sampel (mg)	Kadar flavonoid total (mg QE/gr)	Absorbansi Sampel
Estrak daun sirih Hutan	50	14,28695	0,604

Tabel 3.5 Hasil penentuan kadar flavonoid total daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) pada pelarut etanol 96%

Sampel	Berat Sampel (mg)	Kadar Flavonoid total (mg QE/gr)	Absorbansi Sampel
Ekstrak daun sirih hutan	50	13,253571	0,604

4. PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum L.*)

Sampel daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) dalam penelitian ini digunakan sebanyak 2 kg, yang telah dikumpulkan kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih kemudian dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan dibawah sinar matahari langsung selama 4 hari (setiap hari 8 jam pengeringan) agar simplisia daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) menjadi benar-benar kering. Simplisia selanjutnya dilakukan sortasi kering, simplisia kering tersebut dihaluskan. Simplisia yang telah halus ditimbang dan diayak menggunakan ayakan no 60 mesh, ditimbang sebanyak 400 gram dan disimpan dalam wadah yang kering dan tertutup baik.

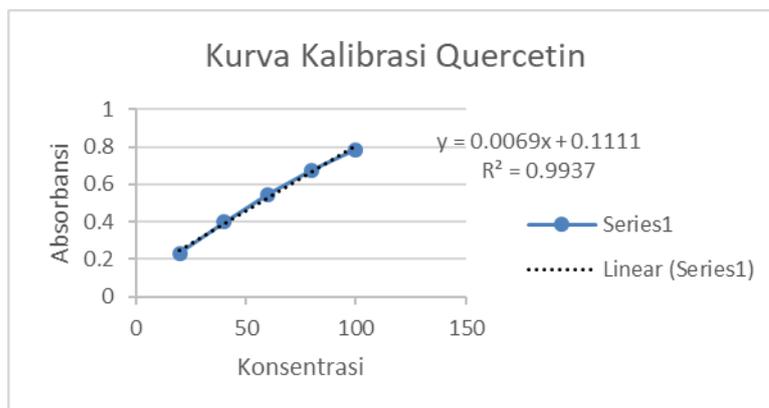
Identifikasi Senyawa Bioaktif Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum L.*) Dengan Perbedaan Pelarut Etano 70% dan Etanol 96%

Dari hasil penelitian diketahui bahwa daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) positif mengandung senyawa flavonoid dan membentuk warna jingga kehijauan dengan pelarut etanol 70% kemudian warna hijau dengan pelarut etanol 96% . Tahap pertama daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) yang digunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3 mL kemudian dipanaskan 1-2 menit setelah dingin dimasukkan serbuk Mg 0,1 gram setelah itu diaduk lalu tambahkan larutan HCl N6 3-5 tetes kemudian diaduk sampai terjadi perubahan warna. Kemudian tahap kedua daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*) yang digunakan pelarut etanol 96% tambahkan sebanyak 3 mL kemudian dipanaskan 1-2 menit setelah dingin dimasukkan serbuk Mg 0,1 gram setelah itu diaduk lalu tambahkan larutan HCl 3-5 tetes kemudian diaduk sampai terjadi perubahan warna. Uji senyawa flavonoid terdapat ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum L.*)

Uji Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Pelarut Etanol 70% Dan Etanol 96%.

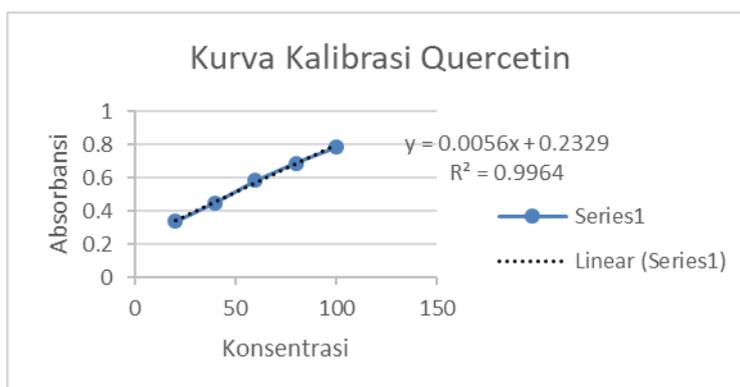
Hasil pengujian Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) dengan alat Spektrofotometri UV-Vis dengan reagen almunium klorida. Penggunaan spektrofotometri untuk analisis senyawa flavonoid secara kompresif. Prinsip ini berdasarkan pembentukan warna akibat terbentuknya kompleks antara $AlCl_3$ dengan gugus keton (atom C-4) dan gugus hidroksil (atom C-3 dan C-5) yaitu senyawa flavon dan flavonol (Yulistian dkk, 2015).

Senyawa Quercetin merupakan salah satu senyawa yang digunakan untuk standar menentukan kandungan flavonoid dari daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) karena Quercetin merupakan komponen terbesar pada tumbuhan. Quercetin merupakan gugus flavonol dengan gugus keton (atom C-4) dan gugus hidroksil pada (atom C-3 dan C-5) yaitu senyawa flavon dan flavonol (Yulistian dkk, 2015).



Gambar 4.1 Kurva Kalibrasi larutan standar kursetin pada pelarut etanol 70%

Dapat dilihat dari kurva kalibrasi larutan standar kursetin didapatkan persamaan regresi linier yaitu $y = 0.0069x + 0.1111$ dan $R^2 = 0.9937$. Nilai R yang mendekati 1 menunjukkan bahwa adanya hubungan antara nilai serapan dengan konsentrasi larutan.



Gambar 4.2 Kurva Kalibrasi larutan standar kursetin pada pelarut etanol 96%

Dapat dilihat dari kurva kalibrasi larutan standar kursetin didapatkan persamaan regresi linier yaitu $y = 0.0056x + 0.2329$ dan $R^2 = 0.9964$. Nilai R yang mendekati 1 menunjukkan bahwa adanya hubungan antara nilai serapan dengan konsentrasi larutan.

Berdasarkan persamaan regresi linier yang didapatkan hasil pada kadar flavonoid total ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) pada pelarut etanol 70% sebesar 14,28695 mg QE/

gr, dan pada pelarut etanol 96% sebesar 13,253571 mg QE/Gr dari hasil tersebut ekstrak etanol 70% kadar flavonoid total tersebut didapatkan bahwa kandungan flavonoid total etanol 70% lebih besar dari etanol 96%. Hal ini disebabkan oleh pada pelarut etanol 70% paling efektif untuk mendapatkan kadar flavonoid total dengan menggunakan konsentrasi pelarut tersebut. Hasil yang sama didapatkan pada penelitian yang dilakukan Endra Pujiastuti dan Demby El' Zeba (2020). Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% dan 96% kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada tabel 6. Diketahui kadar rata-rata flavonoid total ekstrak etanol 70% dan 96% kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebesar $88,695 \pm 0,0922$ mgQE/g ekstrak ($8,87 \pm 0,01$ %) dan $108,184 \pm 0,0224$ mgQE/g ekstrak ($10,82 \pm 0,02$ %). Nilai flavonoid total yang dihasilkan sedikit berbeda.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) pada pelarut etanol 70% dan 96% positif mengandung flavonoid.
2. Kadar flavonoid total ekstrak dari daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) pelarut etanol 70% sebesar 14,28695 mg QE/gr atau 0,1428695 mg QE/gr, dan pada pelarut etanol 96% sebesar 13, 253571 mg QE/gr atau 0,13253571 mg QE/gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Elliwati., H.S.Si, M.Si. 2015. "Pengenalan spektrofotometri pada mahasiswa yang melakukan penelitian di laboratorium terpadu fakultas kedokteran usu. Hal 10.
- Khairunnisa S. Hakim A.R., Audina M., 2022. " Perbandingan kadar flavonoid total berdasarkan perbedaan konsentrasi pelarut etanol dari ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica [L] urban*). Journal of pharmaceutical care and sciences. Vol 3 (1) 2022.
- Pujiastuti., E., dan Zeba., D., EI., 2021. " Perbandingan kadar flavonoid ekstraksi etanol 70% dan 96% kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan spektrofotometri. *Cendekia journal of pharmacy* STIKES Cendeki Utama Kudus Vol 5, No 1, Mei
- Rustam., R., dan Simarmata., M., S., A., 2022. "Uji efektivitas ekstrak tepung buah bunga sirih hutan (*Piper aduncum* .L) untuk mengengalikan *Helopeltis theivora* *Jurnal Dinamika Pertanian XXXVIII No* (51-58)
- Rusli., Z., Yulianti., Sitanggang., E., E., 2022. "Perbandingan kadar flavonoid ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus logan* L.) *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar Dan Lingkungan Hidup, Volume 22, Nomor 1.* (31-36)
- Sitinjak., S., R., H., Wuisan., J., dan Mambo., C., 2016. "Uji ekstrak daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) terhadap kadar gula darah pada tikus wistar (*Rattus novergicus*) yang diindikasi aloksan. *Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 4, Nomor 2*
- Taha., N., Musa W., J., A., dan Duengo ., S., 2015) "Isolasi dan karakteristik senyawa flavonoid pada daun sirih hutan. *Jurnal Sainstek* Vol, 8 Nomor 2