



Research Article



Pengujian Flavonoid Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Aktif Daun Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr) Yang Berpotensi Sebagai Obat Diare

Silvia Deswita¹, Eva Nadia Rahma¹, Violica Celloce Njurumana², Rini Yanuarti^{1*}

¹)Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Sains dan Teknologi Al-kamal. Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11520, DKI Jakarta.

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Sains dan Teknologi Al-kamal. Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11520, DKI Jakarta.

[*riniy588@gmail.com](mailto:riniy588@gmail.com)

Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nisantara PGRI Kediri	<p>Akar kaik-kaik (<i>Uncaria cordata</i> (Lour.) Merr.) is a medicinal plant used for generations by the Dayak tribe to treat diarrhea and dysentery. This study aims to determine the total flavonoid content and antioxidant activity of the active fraction of kaik-kaik root leaves which have the potential to cure diarrhea. Kaik-kaik root leaf extract was made by maceration using 70% ethanol. Total flavonoid test was carried out using UV-VIS spectrophotometry with quercetin standard. The results showed that the ethanol fraction had the highest flavonoid content, namely 9.08 mg QE/g sample, n-hexane fraction of 5.21 mg QE/g sample and ethyl acetate fraction of 3.54 mg QE/g. Testing of antioxidant activity using the DPPH method. The results showed that the ethanol fraction had a very strong antioxidant activity of 49.22 ppm, the n-hexane fraction had a moderate antioxidant activity of 108.22 ppm and the ethyl acetate fraction had a moderate antioxidant activity of 130.30. The total flavonoid content and antioxidant activity of the kaik-kaik root leaf extract indicate that the kaik-kaik root leaf extract has the potential to be developed into herbal medicine to treat diarrhea.</p> <p>Key words: <i>Uncaria cordata</i>, total flavonoids, antioxidant activity.</p>
	ABSTRAK
	<p>Akar kaik-kaik (<i>Uncaria cordata</i> (Lour.) Merr.) merupakan tanaman obat yang digunakan secara turun temurun oleh suku dayak untuk obat diare dan disentri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan flavonoid total serta aktivitas antioksidan dari fraksi aktif daun akar kaik-kaik yang memiliki potensi menyembuhkan diare. Ekstrak daun akar kaik-kaik dibuat dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Uji flavonoid total dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan standar baku quersetin. Hasil penelitian menunjukkan fraksi etanol memiliki kadar flavonoid paling tinggi yaitu 9.08 mg QE/g sample, fraksi n-heksan sebesar 5.21 mg QE/g sample dan fraksi etil asetat sebesar 3.54 mg QE/g. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan fraksi etanol memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat yaitu sebesar 49.22 ppm, fraksi n-heksan memiliki aktivitas antioksidan sedang sebesar 108.22 ppm dan fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan sedang sebesar 130.30. kandungan flavonoid total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun akar kaik-kaik tersebut menunjukkan bahwa daun akar kaik-kaik berpotensi untuk dikembangkan menjadi obat herbal untuk mengobati diare.</p> <p>Kata kunci: <i>Uncaria cordata</i>, total flavonoids, aktivitas antioksidan</p>

PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan sebuah pulau yang terkenal dengan ilmu pengobatan tradisionalnya menggunakan tumbuhan yang diturunkan secara turun temurun oleh suku asli Kalimantan. Etnis dayak adalah salah satu suku asli dari wilayah Kalimantan (Noorcahyati, 2012). Berbagai penelitian tentang Etnobotani dan Etnofarmakologi melaporkan jenis tanaman yang digunakan oleh masyarakat Dayak di berbagai daerah berbeda (Sinaga, Tobing dan Pravita, 2016). Salah satu tanaman obat tradisional yang digunakan sebagai obat diare dan disentri adalah tumbuhan *Uncaria* atau akar kaik-kaik. (Rachmatiah, Syafriana dan Helma, 2020). Gastroenteritis merupakan suatu kondisi dimana terdapat inflamasi pada bagian mukosa dari saluran gastrointestinal ditandai dengan muntah dan diare. Diare merupakan suatu peristiwa buang air besar dengan konsistensi lebih cair dari biasanya, dan bertambahnya frekuensi buang air besar tiga kali atau lebih dalam jangka waktu 24 jam. Diare juga suatu penyakit yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan yang terinfeksi mikroorganisme seperti bakteri *Escheria coli*, *Shigella sp* dan parasit *Entamoeba hystolicia*. (Widoyono, 2008).

Penelitian yang telah dilakukan terhadap bioaktivitas tanaman akar kaik-kaik menunjukkan adanya potensi antiinflamasi, antidiabetes, toksisitas *Artemia salina* serta potensi antioksidan. Dari ekstrak metanol batang tanaman akar kaik-kaik yang telah diisolasi terdapat dua senyawa yaitu quercetin serta kaemferol yang termasuk golongan senyawa flavonoid (Erwin, 2020). Flavonoid merupakan salah satu senyawa alami terbesar dalam kelompok fenol. Flavonoid ada pada semua jenis tumbuhan hijau dan banyak ditemukan dibagian daun serta buah. Flavonoid merupakan golongan penangkal radikal bebas, penghambat hidrolisis oksidase, dan senyawa polifenol. Oleh sebab itu flavonoid bersifat sebagai antibakteri sekaligus antioksidan. (Haris, 2011).

Secara kimia antioksidan adalah senyawa yang mendonorkan elektron (electron donors), sedangkan dalam arti biologis antioksidan dapat mengurangi efek buruk oksidasi didalam tubuh. Secara alami antioksidan diproduksi oleh tubuh untuk menyeimbangi radikal bebas. Tetapi radikal bebas dapat diproduksi tubuh secara meningkat yang diakibatkan oleh stress, sinar UV, udara dan polusi. (Winarsi, 2017). Suatu gugus atau atom yang tidak berpasangan disebut juga sebagai radikal bebas. Suatu radikal bebas akan bereaksi dengan molekul lain yang ada disekelilingnya sehingga mendapatkan suatu pasangan elektron untuk mencapai kestabilan. Reaksi tersebut berjalan secara terus menerus didalam tubuh jika dibiarkan akan berkontribusi terhadap beberapa penyakit seperti jantung, kanker, katarak, penyakit degeneratif lainnya serta penuaan dini. (Sari, 2015).

Sampai saat ini belum ada penelitian dan publikasi ilmiah terkait uji aktivitas antioksidan dan flavonoid total fraksi aktif ekstrak daun akar kaik-kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr). Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui aktivitas antioksidan tertinggi yang diikat oleh fraksi aktif yang berhubungan dengan kandungan flavonoid total dari ekstrak daun akar kaik-kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu daun akar kaik-kaik yang diperoleh dari Desa Sulung, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Bahan kimia yang digunakan yaitu etanol 70% teknis, n-heksan teknis, etil asetat teknis, HCl pekat, serbuk magnesium, amil alcohol, metanol, natrium asetat, quersetin, FeCl₃ 10%, DPPH, asam askorbat, aquadesilata, aluminium foil, tisu, dan kertas saring.

Alat yang digunakan terdiri atas blender, neraca analitik, rotary evaporator, corong pisah, pipet volum, pipet mikro, corong kaca, gelas kimia, gelas ukur, tabung rekasi, spektrofotometri UV-Vis (Genesys 150 thermo scientific), Spektrofotometri (A&E Lab), dan alat-alat gelas yang umum digunakan dalam laboratorium kimia.

Prosedur Penelitian

Pengolahan Sampel

Daun akar kaik-kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr) yang telah diambil di Desa Sulung, Pangkalan Bun kemudian disortasi kering dan disortasi basah kemudian dikering-anginkan dalam ruangan terbuka serta terlindung cahaya matahari langsung suhu 25-27°C selama 4 hari. Dilakukan determinasi di pusat Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Blender simplisia kering hingga didapat derajat kehalusan 60 mesh. (Rachmatiah et al.2020).

Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun akar kaik-kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr) yang telah ditimbang sebanyak 371 gram kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 70% (perbandingan serbuk dan pelarut 1:10) selama 24 jam dan sesekali diaduk. Saring dengan kertas saring. Proses maserasi diulangi sebanyak 3 kali dengan etanol 70% baru. Filtrat diuapkan dengan vacuum rotary evaporator hingga didapat ekstrak kental. (Rachmatiah et al.2020).

Uji Kualitatif Flavonoid (Skrining Fitokimia)

Masukkan 10 ml aquades panas kedalam 10 g serbuk simplisia yang telah ditimbang, panaskan sampai mendidih selama 5 menit dan langsung disaring, kemudian dipipet sebanyak 5 ml filtrat dan ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 ml HCL pekat dan 2 ml amil alcohol, kocok dan dibiarkan memisah. Jika timbul warna merah, kuning, jingga, pada lapisan amil alcohol menandakan positif flavonoid. (Nugroho,2017).

Pembuatan Fraksinasi

Ekstrak kental difraksinasi menggunakan corong pisah. Larutkan ekstrak kental dengan sedikit air hangat. Masukkan kedalam corong pisah kemudian ditambahkan n-heksana dengan perbandingan 1:2. Kocok perlahan sampai tercampur dan didiamkan hingga menjadi dua fase. Fraksinasi dilakukan berulang kali hingga fraksi berwarna bening (mendekati semula). Fraksi n-heksana dipisahkan serta fraksi etanol difraksinasi kembali dengan pelarut etil asetat perbandingan 1:2, proses fraksinasi ini dilakukan hingga diperoleh fraksi etil asetat. (Putri, 2014)

Penetapan Kadar Flavonoid Total Metode Spektrofotometri UV-Vis

Timbang 1 gram masing-masing fraksi ekstrak daun akar-kaik kemudian larutkan dengan metanol dalam labu 100 ml. Pipet 1 ml larutan sampel dipipet dan dimasukkan kedalam vial (dilakukan sebanyak 3 kali atau triplo). Tambahkan 3 ml methanol p.a, 0,2 ml larutan aluminium klorida 10%, 0,2 ml natrium asetat 1M dan 5,6 ml aquadestilata. Diamkan selama 32 menit pada suhu kamar dan ukur absorbansinya pada Panjang gelombang 430 nm. Perhitungan kadar flavonoid total (Haris, 2011).

$$\text{Kadar Flavonoid Total (mg QE/g sampel)} = \frac{Cf \times V \times FP}{M}$$

Keterangan :

Cf : konsentrasi Flavonoid total dari persamaan regresi (mg/L)

V : volume sampel (L)

FP : factor pengenceran

M : berat sampel (g)

Pengujian Antioksidan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Akar Kaik-Kaik Metode DPPH (1,1-Diphenyl - 2-Picrylhydrazyl) (Putri, 2014)

Masing-masing ekstrak dibuat dengan konsentrasi 80, 90, 100, 110, 120 mg/L, kemudian dipipet sebanyak 2 ml dari masing-masing larutan uji dan lautan blanko 0,4 mM masukkan kedalam labu ukur 10 ml tambahkan larutan standar DPPH sebanyak 2 ml lalu tambahkan methanol sampai tanda batas dan kocok hingga homogen, diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit dan diukur serapannya sample dan blanko pada panjang gelombang maksimum.

% inhibisi masing-masing fraksi dianalisis dan perhitungan nilai IC50 dengan memasukkan persamaan regresi linear yaitu : $y = ax + b$. Dimana konsentrasi sebagai sumbu x dan nilai persentase peredaman (aktivitas antioksidan) sebagai sumbu y. Perhitungan aktivitas antioksidan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(\%) \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs kontrol} - \text{Abs bahan uji}}{\text{Abs kontrol}} \times 100 \%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan dan Pengolahan Sampel

Daun akar kaik-kaik dikumpulkan dari desa sulung, Pangkalanbun, Kalimantan Tengah. Sebelum dilakukan penelitian daun yang telah kering dikirim ke lipi bogor untuk dideterminasi. Hasil determinasi yang telah dilakukan oleh lipi bogor didapatkan daun yang telah diambil dengan jenis *Uncaria cordata* (Lour) Merr dan suku *Rubiaceae*. Daun yang telah kering dengan cara dikering-anginkan menghasilkan 371 g serbuk kering dari 2 kg daun segar dengan rendemen 18,55%.

Ekstraksi dan fraksinasi

Hasil ekstraksi dari 371 g serbuk daun akar kaik-kaik adalah 66.71 g ekstrak kental dengan rendemen 17.98%. Hasil rendemen fraksi n-heksana adalah 15% dan fraksi etil asetat dengan rendemen 10.37%. Syarat hasil rendemen ekstrak tidak boleh kurang dari 5,4 % sehingga rendemen tersebut memenuhi persyaratan sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia. (Depkes RI, 2008).

Uji Kualitatif Flavonoid

Hasil uji kualitatif daun akar kaik-kaik didapatkan positif mengandung flavonoid dimana hasil positif ditandai dengan munculnya warna jingga ke kekuningan.



Gambar 1. Hasil Uji Kualitatif

Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total fraksi aktif ekstrak daun akar kaik-kaik menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan baku standar yang digunakan adalah quersetin. Pengukuran flavonoid total dengan menggunakan panjang gelombang maksimum quersetin dan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum adalah 430 nm. Panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk menentukan kurva seri quersetin dan kadar flavonoid total pada fraksi aktif ekstrak daun akar kaik-kaik. Pada penentuan kurva baku quersetin, dibuat quersetin dengan seri konsentrasi 25, 35, 45, 55, 65 dan 75 µg/mL. Hasil yang didapat dari pembuatan kuva kaliberasi adalah persamaan regresi linier $y=0,008x+0.011$ dengan koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,994. Penetapan kadar flavonoid total dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dengan memasukkan nilai absorbansi sampel ke dalam persamaan kurva baku quersetin. Hasil kadar flavonoid total fraksi aktif daun akar kaik-kaik dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Flavonoid Total Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr)

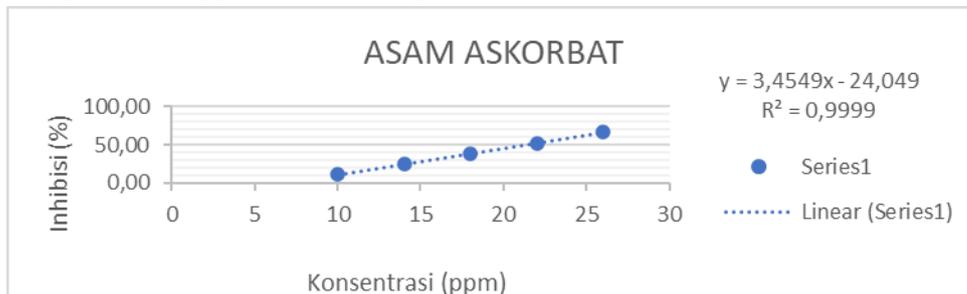
Nama Sample	Absorban	Rata-rata	Flavonoid Total (mg/L)	Flavonoid Total (mg QE/g sample)
Fraksi N-heksana 1	0.429			
Fraksi N-heksana 2	0.429	0.428	52.12	5.21
Fraksi N-heksana 3	0.426			
Fraksi etanol 1	0.308			
Fraksi etanol 2	0.281	0.294	35.38	3.54
Fraksi etanol 3	0.294			
Fraksi etil asetat 1	0.72			
Fraksi etil asetat 2	0.747	0.737	90.75	9.08
Fraksi etil asetat 3	0.744			

Hasil pengujian flavonoid total fraksi aktif daun akar kaik-kaik didapatkan hasil tertinggi pada fraksi etanol yaitu sebesar 9.08 mg QE/g sample, ini membuktikan bahwa zat aktif daun akar kaik-kaik lebih mengikat senyawa polar dibanding dengan senyawa polar dan semi polar, selanjutnya disusul dengan fraksi n-heksan dengan kadar flavonoid total sebesar 5.21 mg QE/g sample dan fraksi etil asetat sebesar 3.54 mg QE/g sample.

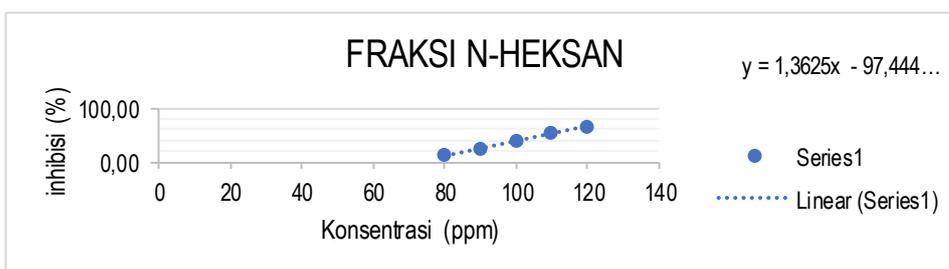
Aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak daun akar kaik-kaik dengan menggunakan metode DPPH, menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Besarnya aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50 % radikal bebas DPPH. Nilai IC_{50} pada masing – masing ekstrak dengan pelarut n-

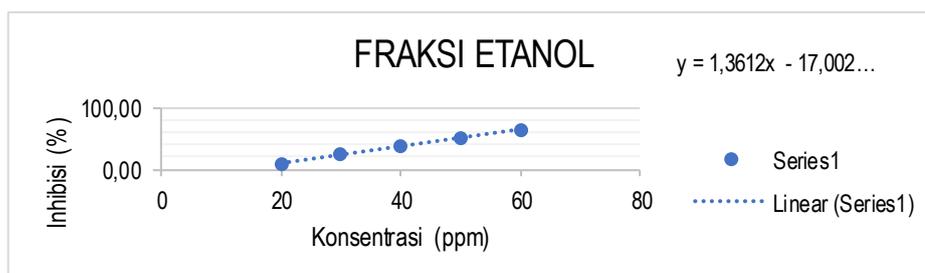
heksan, etil asetat dan etanol ditentukan dengan menggunakan persamaan regresi linier dari kurva hubungan konsentrasi sampel terhadap persen inhibisi dengan persamaan $Y = ax + b$, konsentrasi sampel (ppm) sebagai sumbu (X) dan nilai persentase inhibisi sebagai sumbu (Y). Berdasarkan persamaan regresi linier dari Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 hubungan antara konsentrasi hasil ekstrak terhadap persentase inhibisi, diperoleh nilai IC₅₀ berturut-turut yaitu 21.43 ppm, 49.22 ppm 108.22 ppm dan 130.30 ppm.



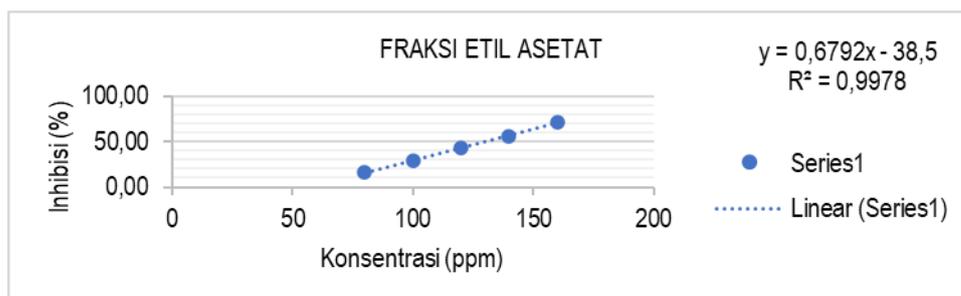
Gambar 2. Kurva Regresi Asam Askorbat



Gambar 3. Kurva Regresi Fraksi N-heksan



Gambar 4. Kurva Regresi Fraksi Etanol



Gambar 5. Kurva Regresi Fraksi Etil Asetat

Perbandingan jenis pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi mempengaruhi aktivitas antioksidan yang diperoleh. Berdasarkan pada uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa penggunaan pelarut etanol memberikan nilai IC_{50} paling besar dibandingkan pada penggunaan pelarut etil asetat maupun n-heksan. Hal ini diduga karena didalam daun akar kaiki-kaiki banyak terdapat senyawa bioaktif yang bersifat polar jika dibandingkan dengan senyawa bioaktif yang bersifat non polar dan semipolar sehingga pelarut polar (etanol) lebih banyak menarik komponen bioaktif yang ada pada daun akar kaiki-kaiki.

Aktivitas antioksidan dapat dibagi menjadi kategori sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah (Blois, 1985 dalam Molyneux, 2004). Antioksidan dikatakan sangat kuat apabila memiliki nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat memiliki nilai IC_{50} berada pada kisaran 50 ppm hingga 100 ppm, antioksidan sedang memiliki nilai IC_{50} berkisar antara 100 ppm hingga 150 ppm, antioksidan lemah memiliki kisaran 150 ppm hingga 200 ppm dan nilai IC_{50} lebih dari 200 ppm merupakan antioksidan berkategori sangat lemah.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semua ekstrak memiliki aktivitas antioksidan baik dari pelarut polar maupun non polar. Perbedaan aktivitas yang diperoleh pada setiap ekstrak tersebut kemungkinan disebabkan adanya perbedaan kandungan dan jumlah senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak, sehingga aktivitas antioksidan yang diperoleh juga berbeda. Ekstrak etanol mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak n-heksan dan etil asetat, hal ini diduga karena adanya kandungan senyawa aktif dari beberapa golongan senyawa antioksidan yang bersifat polar lebih banyak dibandingkan yang bersifat non polar yang terdapat dalam buah purnajawa.

SIMPULAN

Kadar flavonoid total pada fraksi n-heksan sebesar 5.21 mg QE/g, fraksi etil asetat sebesar 3.54 mg QE/g dan fraksi etanol sebesar 9.08 mg QE/g. Nilai IC_{50} berturut-turut terhadap asam askorbat, fraksi etanol, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat yaitu 21.43 ppm, 49.22 ppm 108.22 ppm dan 130.30 ppm. Fraksi aktif daun akar kaiki-kaiki memiliki potensi untuk menyembuhkan diare, ini diperkuat dengan hasil flavonoid pada fraksi etanol sebesar sebesar 9.08 mg QE/g sample dan memiliki aktivitas yang sangat kuat terdapat aktivitas antioksidan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi melalui Direktorat Belmawa-Dikti atas dana hibah yang diberikan melalui skema Program Kreativitas Mahasiswa Tahun 2022.

RUJUKAN

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. Hal 113-5, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Erwin. 2020. Review Kandungan Metabolit Sekunder Beberapa Tumbuhan Uncaria Yang Terdapat Di Kalimantan Timur. *Jurnal Atomik*. 05(1):18–24.
- Haris, M. 2011. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Dari Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Lour) DC) Dengan Spektrofotometer UV-Visible. *Skripsi*. Fakultas Farmasi universitas Andalas, Padang.
- Noorcahyati. 2012. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kementerian Kehutanaa.
- Nugroho, A. 2017. *Teknologi Bahan Alam*. Lambung Mangkurat University Press.
- Putri, T.U. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Bayur Elang (*Pterospermium diversifolium*) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) dan Identifikasi Metabolit Sekunder

- Pada Fraksi Aktif. *Skripsi*. FKIP Universitas Bengkulu.
- Rachmatiah, T., Syafriana, V. dan Helma, F. 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata (Lour.) Merr.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(03);107–114.
- Sari, A. K. 2015. Penetapan Kadar Polifenol Total, Flavonoid Total, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata*) Dari Jember Pada Ketinggian Tanah Yang Berbeda. Fakultas Farmasi. Universitas Jember.
- Sudarwati, T.P.L, Ferrnanda, M.A.,Hanny, F. 2017. Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica Papaya*) Sebagai Biolavarsida Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Skripsi*.. FKIP Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Winarsi, H. 2017. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wiyono. 2008. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Erlangga. Jakarta.
- Molyneux P. 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 26 (2): 211-219