



PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF TAMPOI LEAVES (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull.Arg) BY LEAF AGE AND SOLVENT TYPE

Sujarwati, Mayta Novaliza Isda, Desna Tasya Rahmadhani, dan Ulfatur Rohmah*
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau,
Kampus Bina Widya Km.12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 Juli 2022,

Revised 27 Jun 2023,

Accepted 29 Jun 2023,

Available online 30 Jul 2022

Keywords:

- ✓ *Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull.Arg
- ✓ Phytochemicals
- ✓ Antioxidant Activity
- ✓ DPPH
- ✓ IC50

*corresponding author:

ulfatur.rohmah2044@student.unri.ac.id

Phone: +6281334384996

<https://doi.org/10.31938/jsn.v13i3.430>

ABSTRACT

Tampoi (Baccaurea macrocarpa (Miq.) Mull.Arg) is a member of the genus *Baccaurea* which is distributed mainly in the regions of Borneo and Sumatra. The use of tampoi can be done by exploring the potential of tampoi plants as medicinal plants. The research was conducted to determine the content of secondary metabolites and the results of the analysis of the antioxidant activity of tampoi leaves. The leaf extraction process uses polar solvents in the form of water, 70% ethanol, 70% methanol and non-polar in the form of chloroform, toluene, and n-hexane. Analysis of antioxidant activity using the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil). The results showed that polar solvents are better used in extracting secondary metabolites of tampoi leaves in non-polar solvents. The conclusion of this study is the types of secondary metabolites contained in tampoi leaves, namely alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, steroids, and triterpenoids. Young tampoi leaves have a stronger antioxidant activity value than old leaves. The most effective solvent for extracting secondary metabolite compounds of tampoi leaves is 70% methanol.

ABSTRAK

Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Daun Tampoi (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull.Arg) Berdasarkan Umur Daun dan Jenis Pelarut

Tampoi (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull.Arg) merupakan anggota genus *Baccaurea* yang tersebar terutama di daerah Kalimantan dan Sumatera. Pemanfaatan tampoi dapat dilakukan dengan menggali potensi tanaman tampoi sebagai tanaman obat. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kandungan jenis metabolit sekunder dan hasil analisis aktivitas antioksidan daun tampoi. Proses ekstraksi daun menggunakan pelarut polar berupa air, etanol 70%, metanol 70% dan non polar berupa kloroform, toluena, serta n-heksana. Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut polar lebih baik dalam mengekstraksi metabolit sekunder daun tampoi dibandingkan pelarut nonpolar. Kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung di daun tampoi yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan triterpenoid. Daun tampoi muda memiliki nilai aktivitas antioksidan lebih kuat dibandingkan daun tua. Pelarut yang paling efektif untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekunder daun tampoi adalah metanol 70%.

Kata kunci: Tampoi (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull.Arg); Fitokimia; Aktivitas Antioksidan; DPPH; IC50

PENDAHULUAN

Tampoi (*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Mull.Arg) merupakan jenis tumbuhan yang dapat dijumpai di beberapa daerah di Indonesia seperti Semenanjung Malaya, Kalimantan, serta Sumatera (Haegens 2000). Di Riau, tampoi

dijumpai di Kampar, Kuantan Singingi, Rokan Hulu, dan Rokan Hilir. Tampoi biasanya tumbuh di daerah pinggiran desa dan hutan larangan adat. Pemanfaatan tampoi masih terbatas yaitu buahnya dikonsumsi dan batangnya digunakan sebagai bahan bangunan.



Tampoi memiliki potensi sebagai tanaman obat. Potensi tampoi sebagai tanaman obat dapat diketahui melalui skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji kandungan metabolit sekunder tampoi antara lain pada organ buah (Tirtana *et al.* 2013), kulit buah (Ningdyah 2015), dan kulit batang tampoi (Novitaria 2016; Day (2018). Hasil penelitian menunjukkan kandungan pada buah tampoi yaitu, saponin, alkaloid dan flavonoid, sedangkan kulit buah mengandung steroid, terpenoid dan polifenol. Kulit batang tampoi mengandung senyawa flavonoid, steroid, alkaloid, polifenol, dan triterpenoid.

Antioksidan tergolong senyawa yang memiliki kemampuan dalam mengatasi kerusakan yang bersifat oksidatif dalam tubuh yang diakibatkan oleh jumlah radikal bebas yang tidak seimbang. Antioksidan ini dapat digunakan tubuh untuk menunda terjadinya proses penuaan dan berbagai penyakit degeneratif. Pada umumnya, sumber antioksidan yang bersifat alami berasal dari tumbuhan dan merupakan senyawa fenolik (Sarastani *et al.* 2002). Metode pengujian adanya aktivitas antioksidan dapat dianalisis menggunakan metode sederhana 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Febryana 2020). Metode DPPH ini bekerja dengan cara yaitu senyawa antioksidan yang terkandung dalam suatu ekstrak dapat menghambat, serta menghilangkan keberadaan radikal DPPH. Aktivitas antioksidan diketahui dengan menghitung nilai IC₅₀ (Inhibitory Concentration 50 Value), yaitu konsentrasi antioksidan yang berhasil menghilangkan aktivitas DPPH sebesar 50%.

Buah tampoi sebagai bahan pembuatan obat luka telah dimanfaatkan oleh Tarsia *et al.* (2021). Pembuatan produk, terkendala oleh ketersediaan buah tampoi yang terbatas hanya pada bulan Juli hingga September. Alternatif pengganti buah tampoi perlu dicari, yaitu organ tampoi yang tersedia sepanjang waktu seperti daun tampoi. Organ daun dari tanaman tampoi belum ditemukan informasi kandungan metabolit sekundernya. Jenis daun yang digunakan menentukan banyaknya kandungan metabolit sekunder. Seperti pada penelitian Achakzai *et al.* (2009) menyampaikan bahwa pada daun muda terdapat kandungan senyawa saponin dan alkaloid yang lebih tinggi, dan pada daun tua kandungan senyawa flavonoid dan fenolik lebih tinggi.

Hasil ekstraksi suatu tanaman dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan. Pelarut yang bersifat polar akan lebih mengekstrak senyawa polar, begitu juga dengan pelarut non-polar

(Gritter *et al.* 1991). Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pelarut terbaik untuk mengekstraksi senyawa kandungan metabolit sekunder daun tampoi, serta menentukan umur daun yang paling baik sebagai sumber senyawa antioksidan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Penelitian dilakukan Januari-Maret 2022 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi dan Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, kuvet, vortex, neraca elektrik, toples maserasi, *rotary evaporator*, oven dan *microplate reader*. Daun tampoi diperoleh dari area kampus Universitas Riau. Bahan penelitian yang digunakan yaitu kloroform, *n*-heksana, toluena, etanol 70%, metanol 70%, aquades, HCl 2N, HCl pekat, pereaksi Dragendorf, serbuk magnesium, anhidrida asetat, asam sulfat pekat, FeCl₃ 5%, dan larutan DPPH.

Metode

Pengumpulan Sampel Daun

Sampel daun tampoi diambil berdasarkan umur daun yaitu daun tampoi tua dan muda yang ditentukan berdasarkan posisinya dari pucuk. Daun muda berada pada posisi 1-2, sedangkan daun tua berada pada posisi 3-4 dari pucuk. Daun yang telah diambil dari lapangan dibawa ke Laboratorium Botani.

Pengerigan Daun

Sampel segar daun tampoi dicuci pada air mengalir dan dikering anginkan hingga kering pada suhu ruang.

Pembuatan Serbuk Daun Tampoi

Daun tampoi yang kering dihaluskan menggunakan blender. Daun tampoi yang telah halus disaring menggunakan saringan.

Tahap ekstraksi tampoi dengan metode maserasi

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Pelarut yang digunakan adalah pelarut polar (air, etanol 70%, metanol 70%) dan non polar (kloroform, *n*-heksana, toluena). Perbandingan bahan ekstrak dan pelarut adalah 1:10 (Febryana 2020). Serbuk daun tampoi ditimbang sebanyak 40 gram, ditambahkan 400

mL pelarut, dan disimpan selama 3x24 jam dalam suhu ruang. Selama proses ekstraksi, dilakukan pengadukan secara periodik hingga diperoleh ekstrak daun tampoi. Ekstrak disaring dan dilanjutkan proses evaporasi menggunakan *ratory evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental yang akan diuji kandungan kimia dan uji aktivitas antioksidan.

Identifikasi Kandungan Kimia dengan Skrining Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan mengikuti metode Febryana (2020). Tahapan pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Uji Alkaloid

Ekstrak daun tampoi diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 1 mL. Sampel diberi pereaksi Dragendorf sebanyak 2-3 tetes. Uji positif akan menunjukkan adanya endapan berwarna merah jingga.

b. Uji Flavonoid

Ekstrak daun tampoi diambil sebanyak 1 mL dan serbuk magnesium ditambahkan sebanyak 0,1 gram, serta HCl pekat ditambahkan sebanyak 10 tetes. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna jingga muda hingga jingga tua.

c. Uji Saponin

Ekstrak daun tampoi sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan air sebanyak 5 mL dan dipanaskan selama 2-3 menit. Sampel didiamkan, dikocok selama beberapa detik. Uji positif dapat dilihat melalui adanya pembentukan buih selama kurang dari 10 menit.

d. Uji Steroid dan Triterpenoid

Ekstrak daun tampoi diambil sebanyak 1 mL dan ditambahkan dengan 2 mL kloroform, 10 tetes asetat anhidrat, serta 3 tetes asam sulfat pekat. Uji positif senyawa steroid ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna biru. Sedangkan, uji positif triterpenoid ditunjukkan dengan perubahan warna latutan menjadi merah jingga atau ungu.

e. Uji Tanin

Ekstrak daun tampoi diambil sebanyak 1 mL dan ditambahkan dengan larutan FeCl_3 5%. Uji positif tanin ditunjukkan dengan adanya larutan berwarna ungu atau hitam pekat.

Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Menggunakan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrihidrazyl)

a. Pengukuran Absorbansi Larutan Sampel Menggunakan Microplate reader

Sampel uji disiapkan dengan cara mencampurkan ekstrak kental daun tampoi dengan masing-masing pelarut hingga konsentrasi sebanyak 1000 mg/L. Kemudian, larutan sampel 1000 mg/L dimasukkan sebanyak 100 mL ke sumur A di *96-well plate*, dan diencerkan dengan metode *Two fold dilution* menjadi 500 mg/L (sumur B), 250 mg/L (sumur C), 125 mg/L (sumur D), 72,5 mg/L (sumur E) dan 31,25 mg/L (sumur F). Pada sumur G dan H, metanol ditambahkan sebanyak 100 μL . DPPH 80 mg/L sebanyak 80 μL ditambahkan pada sumur A hingga Sumur G. Proses inkubasi dilakukan selama 30 menit pada suhu ruang. Setelah inkubasi, dilakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 520 nm menggunakan *mikroplate reader*.

b. Penentuan Kekuatan Aktivitas Antioksidan

Daya antioksidan dinyatakan sebagai persentase inhibisi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Nilai IC_{50} masing-masing sampel dihitung menggunakan rumus persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$y = a \ln x + b$$

$$\text{IC}_{50} = \exp(\ln x)$$

Kriteria kekuatan antioksidan suatu senyawa didasarkan pada nilai IC_{50} , dengan kriteria sangat kuat (kurang dari 50 mg/L), kuat (50-100 mg/L), sedang (100-150 mg/L), dan lemah (di atas 200 mg/L) (Molyneux, 2004).

Analisis Data

Hasil uji fitokimia dan aktivitas antioksidan dianalisis secara deskriptif dengan menyajikan data berupa tabel hasil fitokimia daun tampoi muda dan tua. Aktivitas antioksidan dianalisis secara deskriptif dengan data berupa tabel persentase penghambatan dan IC_{50} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji fitokimia dilakukan pada ekstrak daun tampoi muda dan tua terhadap senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, triterpenoid dan steroid. Hasil pengujian fitokimia ekstrak daun tampoi muda dan tua disajikan pada Tabel 1.

Keenam jenis pelarut yang digunakan mampu mengekstraksi senyawa alkaloid dari daun muda dan tua. Pelarut polar yang digunakan yaitu etanol 70%, metanol 70%, dan air lebih efektif mengekstrasi senyawa alkaloid dibandingkan pelarut non polar (*n*-heksana, kloroform, toluena). Pada uji alkaloid, daun tampoi muda memiliki warna jingga yang lebih pekat dibandingkan daun tua. Berdasarkan kepekatan warna dapat diduga daun tampoi muda memiliki kandungan senyawa alkaloid lebih banyak dibandingkan daun tampoi tua.

Hasil positif uji flavonoid hanya ditemukan pada ekstrak dengan pelarut kloroform, air, etanol 70%, dan metanol 70%. Berdasarkan kepekatan warna pelarut yang efektif mengekstrak flavonoid adalah etanol 70%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelarut etanol 70% mampu mengekstraksi senyawa flavonoid lebih banyak dibandingkan dengan pelarut kloroform, metanol 70% dan air. Riwanti *et al.* (2020) menyatakan, terdapat gugus OH dalam etanol berikatan dengan OH dari senyawa flavonoid membentuk ikatan hidrogen menyebabkan kelarutan senyawa flavonoid

meningkat. Hasil positif uji flavonoid dengan pelarut etanol 70% hanya didapatkan pada daun tua. Hasil ini menunjukkan kecenderungan bahwa daun tampoi tua memiliki flavonoid lebih banyak dibandingkan daun muda. Hasil yang berbeda ditunjukkan pada penelitian oleh Izzreen dan Fadzelly (2013) terhadap daun teh (*Camellia sinensis*). Kandungan flavonoid daun teh muda lebih tinggi dibandingkan daun tua.

Keenam jenis pelarut yang digunakan mampu mengekstraksi senyawa saponin dari daun muda dan tua. Berdasarkan banyaknya buih yang dihasilkan pelarut metanol 70% lebih efektif dalam mengekstraksi saponin. Hasil ini menunjukkan pelarut metanol 70% dapat mengekstraksi senyawa saponin lebih banyak dibandingkan dengan pelarut *n*-heksana, kloroform, toluena, air, dan etanol 70%. Hasil tersebut ditemukan baik pada daun muda atau tua. Hal ini menunjukkan bahwa daun tampoi muda dan tua memiliki kandungan senyawa saponin yang sama. Hal ini mungkin disebabkan sampel daun tua dan muda yang digunakan dalam penelitian tidak berbeda tingkat kematangannya. Daun muda terletak pada posisi 1-3 dan daun tua pada posisi 4-6. Menurut Achakzai *et al.* (2009), kandungan senyawa saponin yang terdapat di daun muda jauh lebih tinggi dibandingkan daun tua. Kandungan saponin daun muda akan menurun seiring bertambahnya tingkat kematangan daun.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Daun Tampoi Muda dan Tua dengan Pelarut Polar dan non- Polar

Senyawa metabolit sekunder	Umur daun	Jenis Pelarut					Etanol (70%)	Metanol (70%)
		N- Heksana	Kloroform	Toluene	Air			
Alkaloid	Muda	+	+	+	+	+++	++	
	Tua	+	++	+	+	-	++	
Flavonoid	Muda	-	++	-	+	-	++	
	Tua	-	+	-	+	+++	++	
Saponin	Muda	+	++	+	+	+	++	
	Tua	-	+	+	+	+	++	
Tanin	Muda	-	+	+	++	++	+	
	Tua	-	++	+	+	+	++	
Steroid	Muda	-	+	-	-	-	-	
	Tua	-	++	-	-	-	-	
Triterpenoid	Muda	-	-	-	+	++	+++	
	Tua	-	-	-	+	+++	+++	

Keterangan: - = negatif; + = positif; + = kurang pekat; ++ = pekat; +++ = sangat pekat.

Senyawa tanin dapat diekstraksi dengan semua pelarut yang digunakan kecuali *n*-heksana. Uji tanin pada ekstrak daun muda dan tua dengan pelarut polar (air, etanol 70% dan metanol 70%) menunjukkan hasil uji positif. Hasil positif ditunjukkan dengan reaksi berwarna hijau kehitaman hingga hitam. Hasil uji positif tanin juga ditunjukkan oleh ekstraksi dengan pelarut non polar yaitu kloroform dan toluena. Hasil positif ditunjukkan dengan reaksi berwarna hitam. Menurut Berutu (2017), hasil uji positif tanin dapat dilihat dari perubahan warna larutan setelah ditambahkan larutan FeCl_3 yang berikatan dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin. Penambahan FeCl_3 akan membentuk warna hijau kehitaman akibat kondensasi tanin.

Uji steroid pada ekstrak daun muda dan tua dengan pelarut polar air, etanol 70% dan metanol 70% menunjukkan hasil negatif. Berarti pelarut etanol 70%, metanol 70%, dan air tidak dapat mengekstraksi senyawa steroid baik pada daun tampoi muda atau tua. Hal ini dapat dilihat dari tidak terbentuknya larutan berwarna biru pada hasil reaksi. Uji positif steroid ditunjukkan oleh daun tampoi tua dan muda yang diekstraksi dengan pelarut kloroform. Kloroform merupakan pelarut yang bersifat non polar. Hal ini menunjukkan bahwa steroid hanya dapat diekstraksi oleh pelarut non polar. Menurut Harbone (1987), steroid dapat berbentuk glikosida yang terdiri dari gula dan aglikon. Steroid akan terekstraksi pada pelarut yang memiliki sifat sama dengan aglikonnya. Steroid pada aglikon yang sifatnya nonpolar menyebabkan steroid dapat larut dalam pelarut nonpolar, seperti etil asetat dan *n*-heksana (Purwatresna 2012).

Uji triterpenoid pada daun tampoi tua dan muda menunjukkan hasil uji positif pada pelarut polar (air, etanol 70% dan metanol 70%) dan negatif pada pelarut non polar (*n*-heksana, kloroform, toluena). Hasil uji positif ditunjukkan dengan hasil reaksi berwarna jingga dan merah bata. Senyawa triterpenoid bersifat non polar. Pada penelitian ini senyawa triterpenoid dapat diekstraksi oleh pelarut polar. Menurut Effendy (2006), gaya antarmolekul yang terjadi akan menyebabkan terbentuknya gaya dipol-dipol induksional dan ikatan hidrogen. Gaya yang terbentuk menyebabkan senyawa triterpenoid yang memiliki sifat nonpolar dapat larut dalam pelarut polar.

Ekstrak daun tampoi muda dan tua dengan pelarut polar diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan daun tampoi muda dan tua yang diekstraksi menggunakan pelarut polar etanol 70% dan metanol 70%

memiliki nilai IC_{50} yang tergolong sangat kuat, karena memiliki nilai $\text{IC}_{50} < 50 \text{ mg/L}$. Daun tampoi muda yang diekstraksi dengan pelarut air memiliki nilai $\text{IC}_{50} 16,33 \text{ mg/L}$ yang tergolong sangat kuat, sedangkan daun tampoi tua yang diekstraksi dengan pelarut air memiliki nilai $\text{IC}_{50} 56,29 \text{ mg/L}$ yang tergolong kuat karena berada pada range 50-100 mg/L.

Pada ekstraksi dengan pelarut non polar menghasilkan nilai aktivitas antioksidan yang sangat lemah, kecuali pada daun muda yang diekstraksi dengan pelarut kloroform. Pelarut kloroform pada daun muda memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai $\text{IC}_{50} 18,62 \text{ mg/L}$. Sedangkan, pada daun tua memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dengan nilai $\text{IC}_{50} 232,97 \text{ mg/L}$. Daun muda dan tua yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut *n*-heksana dan toluena memiliki nilai $\text{IC}_{50} > 1000 \text{ mg/L}$ yang menandakan aktivitas antioksidannya sangat lemah. Hal ini dapat dilihat dari persentase penghambatannya pada konsentrasi maksimal yaitu 1000 mg/L, ekstrak belum mampu menghambat radikal bebas sebesar 50%.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, daun tampoi muda memiliki aktivitas antioksidan yang relatif lebih kuat dibandingkan daun tua. Hal ini berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun tampoi. Daun tampoi muda mengandung lebih banyak senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Saponin dan flavonoid merupakan senyawa yang memiliki potensi sebagai antioksidan. Saponin dapat mencegah kerusakan biomolekular oleh radikal bebas (Ali, 2012). Sedangkan, flavonoid yang tergolong senyawa polifenol mampu menyumbangkan atom hidrogen kepada senyawa radikal bebas, sehingga terjadi keseimbangan (Yuhernita dan Juniarti, 2011). Benhammou *et al.* (2013) menyatakan bahwa selain senyawa fenol dan flavonoid, alkaloid juga merupakan senyawa yang bersifat antioksidan.

Pelarut yang lebih efektif dalam mengekstraksi daun tampoi adalah metanol 70%. Pelarut metanol 70% memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat dengan nilai IC_{50} paling kecil dibandingkan kelima pelarut lainnya. Jika dilihat dari kandungan metabolit sekunder-nya, pelarut metanol 70% mampu mengekstraksi hampir semua senyawa metabolit sekunder yang diuji, yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. % inhibisi ekstrak dengan pelarut metanol 70% pada konsentrasi 15,625 dapat menghambat radikal bebas lebih besar dibandingkan dengan kelima pelarut lainnya.

Tabel 2 Hasil uji aktivitas antioksidan daun tampoi muda dan tua dengan pelarut polar dan non polar

Sampel	Konsentrasi (ppm)	%Inhibisi	IC50 (ppm)	Keterangan
Daun Muda (Etanol 70%)	500	96,19		
	125	93,72		
	62,5	92,41	14,86	Sangat Kuat
	31,25	63,17		
	15,625	35,86		
Daun Tua (Etanol 70%)	500	95,03		
	250	94,62		
	125	91,93	20,90	Sangat Kuat
	62,5	90,14		
	31,25	55,93		
Daun Muda (Metanol 70%)	15,625	30,14		
	500	94,98		
	250	92,29		
	125	92,85	4,38	Sangat Kuat
	62,5	92,78		
Daun Tua (Metanol 70%)	31,25	80,47		
	15,625	46,00		
	250	97,74		
	125	97,81	16,79	Sangat Kuat
	62,5	97,46		
Daun Muda (Air)	31,25	64,22		
	15,625	37,97		
	250	98,79		
	125	98,00		
	62,5	96,65	16,33	Sangat Kuat
Daun Tua (Air)	31,25	66,41		
	15,625	38,16		
	250	91,79		
	125	79,38	56,29	Kuat
	62,5	49,03		
Daun Muda (Toluena)	31,25	29,03		
	15,625	16,00		
	1000	22,71		
	500	10,66		
	250	6,93	>1000	Sangat lemah
Daun Tua (Toluena)	125	7,48		
	62,5	4,99		
	31,25	1,94		
	1000	18,87		
	500	13,10		
Daun Muda (Kloroform)	250	4,65		
	125	5,21	>1000	Sangat lemah
	62,5	0,28		
	31,25	-0,99		
	1000	56,00		
Daun Tua (Kloroform)	500	79,57		
	250	84,29	18,62	Sangat kuat
	125	88,29		
	62,5	83,14		
	31,25	58,00		
Daun Muda (N-heksana)	1000	68,35		
	500	71,87		
	250	49,51		
	125	33,33	232,97	Sangat lemah
	62,5	16,32		
Daun Tua (N-heksana)	31,25	14,63		
	1000	25,80		
	500	8,40		
	250	6,72	> 1000	Sangat lemah
	125	1,98		
Daun Muda (N-heksana)	62,5	10,08		
	31,25	6,72		
	1000	35,82		
	500	19,20		
	250	14,33		
Daun Tua (N-heksana)	125	12,03	> 1000	Sangat lemah
	62,5	3,01		
	31,25	3,58		

KESIMPULAN

Daun tampoi mengandung jenis senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, triterpenoid, dan steroid. Daun tampoi muda memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan daun tua. Pelarut yang paling efektif untuk mengekstraksi senyawa metabolit sekunder daun tampoi adalah metanol 70%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau yang telah memberikan dana penelitian melalui program DIPA PNPB FMIPA, Universitas Riau, tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Achakzai., A.K.K., Achakzai, P., Masood, A., Kayani, S.A., & Tareen, R.B. (2009). Respon of Plant Parts and Age on The Distribution of Secondary Metabolites on Plants Found in Quetta. *J. Bot*, 41(5), 2129-2135
- Hasan, H.A., Raauf, A.M.R., Razik, B.M.A., & Hassan, B.A.R. (2012). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of the Crude Extracts Isolated from Zingiber Officinale by Different Solvents. *Pharm. Anal. Acta*, 3(9).
- Benhammou, N., Ghambaza, N., Benabdulkader, S., Bekkara, F.A., & Panovska, T.K. (2013). Phytochemicals and Antioxidant Properties of Extracts from The Root and Stems of Anabasis Articulata. *International Food Research Journal*, 20(5), 2057-2063
- Berutu, R. (2017). *Uji Skrining Fitokimia, Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Benalu Mengkudu (Dendrophthoe pentandra (L.) Miq.)* (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
- Effendy. (2006). *Ikatan Kimia dan Kimia Anorganik Teori VSEPR Kepolaran dan Gaya Antar Molekul.* Malang: Banyumedia Publishing
- Febryana, S.F.A. (2020). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji Ungu (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Pelarut Yang Berbeda (Skripsi). Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang, Indonesia
- Day, D., Erwin., Astuti, W. (2018). Uji toksisitas dengan metode BS LT ekstrak kasar kulit batang tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2018* (hlm. 27-30). FMIPA, Universitas Mulawarman
- Gritter, R.J., Robbit, J.M., & Schwarting, A.E. (1991). *Pengantar Kromatografi Edisi Kedua. Terjemahan Kokasih Padmawinata*. Bandung: ITB Press
- Haegens R. (2000). Taxonomy, Phylogeny, and Biogeography of *Baccaurea*, *Distichirhops*, and *Nothobaccaurea* (Euphorbiaceae). *Journal of Plant Taxonomy and Plant Geography*, 12(1), 1-218
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB
- Izzreen, N.Q., Fadzelly, M. (2013). Phytochemicals and Antioxidant Properties of Different Parts of *Camellia sinensis* leaves from Sabah Tea Plantation in Sabah, Malaysia. *IFJR*, 20(1), 307-312
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical 2-2-diphenil-2-pikrilhidrazin (DPPH) for Esstimating Antioxidant Activity. *J Sci Technol*, 26(2), 211-219
- Ningdyah, AW., Andi, HA., Afghani, J. (2015). UJI Toksisitas dengan Metode BS LT (Brine Shrimp Lethality Test) Terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). *JKK*, 4(1), 75-83
- Novitaria, Alimuddin, A.H., & Lia, D. (2016). Isolasi dan Karakterisasi Golongan Senyawa Fenolik dari Kulit Batang Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) dan Uji Aktivitas Antioksidan. *JKK*, 5(2), 27-32

- Purwatresna, E. (2012). *Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Dan Etanol Daun Sirsak Secara In Vitro Melalui Inhibisi Enzim A-Glukosidase* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Riwanti, P., Izazih, F., Amaliyah. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2), 82-95
- Sarastani, D, Soekarto, S.T., Muchtadi, T.R., Fardiaz, D., & Apriyantono, A. (2002). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Biji Atung. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 13 (2), 149-156
- Tarsia, M, Sarah, U.Z., Desna, T.R, Ulfatur, R, Rahmadani F. (2021). *Tampoi Herbal Gel Penyembuh Luka: Produk Unggul Kombinasi VCO dan Buah Tampoi*. Universitas Riau. Pekanbaru
- Warsidah, E.T.N.I., & Jayuska, A. (2013). Analisa Proksimat, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Pada Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 2 (1), 42-45.
- Yuhernita dan Juniarti. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *Makara Sains*, 15(1), 1