

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN DETERMINASI TOTAL
FLAVONOID DAN TOTAL FENOL DARI EKSTRAK BATANG
RAMBUSA (*Passiflora foetida* L.)

Monica Suryani^{1*}, Sondang Purba², Tumpak Rudi Aman Manik³, Sarah Anisa⁴

^{1,2,3,4}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari
Mutiara Indonesia

Email : monicasuryani2@gmail.com

ABSTRACT

Oxidative stress caused by free radicals can trigger various dangerous diseases, such as cancer, degenerative diseases, cardiovascular disease, and others. Substances that can counteract or prevent these free radicals are antioxidants which are said to have therapeutic value against these diseases. The plant that will be used in this study is Rambusa stem (*Passiflora foetida* L.) which is useful as a medicine to treat bones, anemia, cancer, lower blood pressure, kidney disorders, and relieve stress. The purpose of this study was to determine the secondary metabolites found in Rambusa stems, and determine the strength of the antioxidant activity of Rambusa stems in trapping free radicals (DPPH). The extraction method was carried out by maceration using 96% ethanol solvent, phytochemical screening included examination of flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and steroids/triterpenoids. The method used to test the antioxidant activity of the ethanol extract of Rambusa stem is the DPPH free radical scavenging method, and the determination of total flavonoid and total phenol levels was carried out by experimental collection and sample processing using UV-Vis spectrophotometry. The results of phytochemical screening showed that the ethanol extract of the Rambusa stem contained flavonoids, alkaloids, tannins, and steroids/triterpenoids. DPPH shows that the ethanol extract of the Rambusa stem has an average IC₅₀ value of 267.974% categorized as very weak. The ethanol extract of the Rambusa stem has an average total flavonoid content of 51.76283 mg QE/g and an average total phenol content of 19.3197296 mg GAE/g.

Keywords: *Rambusa*, *Passiflora foetida* L, DPPH, Antioxidant, IC₅₀ value, Flavonoid, Phenol

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun belakangan, banyak informasi yang bermunculan tentang peran stress oksidatif yang diakibatkan oleh radikal bebas terhadap beberapa penyakit berbahaya, seperti penyakit kanker, penyakit degenerative dan penyakit kardiovaskular. Dari penelitian tersebut disampaikan bahwa antioksidan mempunyai nilai terapeutik terhadap penyakit-penyakit tersebut (Tchouya & Barhe, 2016). Radikal bebas merupakan sesuatu senyawa ataupun molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan yang menimbulkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara mengikat elektron

molekul yang terletak di sekitarnya. (Mbaoji et al., 2016). Antioksidan mempunyai kemampuan untuk menetralkan radikal bebas tanpa menjadi radikal bebas itu sendiri (Widyawati, 2016). Ketika antioksidan menetralkan radikal bebas dengan menerima atau menyumbangkan elektron, mereka tidak akan berubah menjadi radikal bebas dan tetap stabil. (Fatima, Abderrahmane, Seddik, & Lekhmici, 2016). Senyawa antioksidan banyak ditemukan pada tumbuhan, baik pada daun, bunga, batang, kulit, maupun buah. Tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid merupakan bahan baku yang potensial

yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami. (Purwanto et al., 2017). Flavonoid sebagai antioksidan tentu tidak diragukan lagi manfaatnya. Senyawa ini dipercaya dapat bertindak sebagai antioksidan karena dapat memberikan atom hidrogen secara cepat ke senyawa radikal bebas atau mengubah senyawa radikal tersebut ke bentuk yang lebih stabil (Parwata, dkk., 2018). Senyawa fenolik diketahui mempunyai efek biologis seperti aktivitas antioksidan karena kemampuannya mematiskan radikal-radikal bebas hingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida (Rahayu, 2015). *Passiflora foetida* di Indonesia dikenal dengan Rambusa atau dalam bahasa melayu sering juga disebut dengan buah Permot. Biasanya Rambusa ini tumbuh di daerah perkebunan, padang rumput kasar, pinggir jalan dan tanah kosong (Rofiqoh, 2017). Rambusa bermanfaat sebagai obat untuk mengobati tulang, anemia, kanker, menurunkan tekanan darah, gangguan ginjal, dan meredakan stress. Pada tumbuhan ini yang banyak dimanfaatkan adalah buahnya. Dikarenakan di dalam buah Rambusa terdapat kandungan kalsium, zat besi, antioksidan, mineral dan vitamin C (Dewi dan Afsari, 2017). Berbagai penelitian pada Rambusa sebelumnya pernah dilakukan dan menyatakan terdapat beberapa mineral dalam daun Rambusa (Filho dkk., 2018), ekstrak daun Rambusa efektif dalam menurunkan kadar kolesterol (Mulyani, 2018), ekstrak buah Rambusa dapat menghambat pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans* penyebab kerusakan gigi (Dewi dan Afsari, 2017). Kendati demikian penelitian mengenai batang Rambusa masih sangat sedikit dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan secara eksperimental, meliputi identifikasi bahan tumbuhan, pengumpulan bahan tumbuhan, pengolahan bahan tumbuhan, pembuatan ekstrak etanol, skrining fitokimia dan uji antioksidan menggunakan metode radikal bebas (DPPH), uji kandungan senyawa total fenol dan total flavonoid dengan menggunakan spektrofotometri *UV-Visible*.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium, pipet ukur, labu tentukur, cawan penguap, batang pengaduk, mikropipet, hot plate, blender, kertas saring, kertas perkamen, spatula, neraca analitik, penangas air, *rotary evaporator*, spektrofotometer *UV – Vis*.

Bahan alam yang digunakan adalah batang Rambusa. Bahan kimia yang digunakan pada penelitian ini adalah heksan, etilasetat, etanol 96%, aquadest, DPPH (*1,1 –diphenyl-2-picrylhydrazyl*), serbuk magnesium, kalium iodida, asam sulfat, amil alkohol, metanol, besi (III) klorida, air suling.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak simplisia batang Rambusa (*Passiflora foetida* L.) dilakukan untuk memperoleh informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam simplisia tersebut. Identifikasi senyawa fitokimia dilakukan terhadap golongan senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan triterpenoid/steroid (Setyowati dkk, 2014). Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil skrining fitokimia simplisia ekstrak batang Rambusa (*Passiflora foetida* L.)

No.	Pemeriksaan	Hasil	Hasil Fitokimia
1	Flavonoid	Lapisan amil merah	+
2	Alkaloid	Endapan Jingga kecoklatan	+
3	Tanin	Biru kehitaman	+
4	Saponin	Tidak terbentuk busa	-

5	Triterpenoid	Merah ungu	+
6	Steroid	Cincin hijau	+

Keterangan : (+) positif = Mengandung golongan senyawa
(-) negatif = Tidak mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil pemeriksaan skrining fitokimia terhadap ekstrak batang *Rambusa* menunjukkan adanya kandungan golongan senyawa kimia berupa flavonoid, tanin, triterpenoid dan steroid. Dengan adanya senyawa-senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan umumnya merupakan senyawa flavonoid (Kumalaningsih, 2006). Pada uji flavonoid sejumlah ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dilarutkan dengan 1 ml air panas dan ditambahkan serbuk magnesium, kemudian ditambahkan HCl pekat. Tujuan penambahan serbuk magnesium dan HCl pekat ini untuk mereduksi ikatan glikosida dengan flavonoid. Agar flavonoid dapat diidentifikasi maka ikatan glikosida dengan flavonoid dalam tanaman harus diputus dengan cara mereduksi ikatan tersebut sehingga didapatkan hasil positif dengan adanya tanda berupa terbentuknya warna merah pada lapisan amil alkohol (Muthmainnah, 2017). Pada uji alkaloid sejumlah ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditetesi dengan HCl 2 N yang bertujuan untuk menarik alkaloid dari dalam ekstrak. Kemudian dipanaskan, lalu didinginkan, selanjutnya dilakukan reaksi pengendapan dengan menggunakan tiga larutan pereaksi. Untuk pereaksi Mayer, alkaloid dinyatakan positif jika terbentuk endapan berwarna putih atau putih kekuningan. Untuk pereaksi Bourchardat, alkaloid dinyatakan positif jika terbentuk endapan coklat, sedangkan untuk pereaksi Dragendroff diperoleh hasil positif dengan terbentuknya endapan jingga (Muthmainnah, 2017). Senyawa tanin merupakan senyawa yang bersifat polar karena adanya gugus OH, ketika ditambahkan dengan FeCl₃ 1% akan terjadi perubahan warna seperti coklat kehijauan atau biru kehitaman yang menandakan adanya senyawa tanin

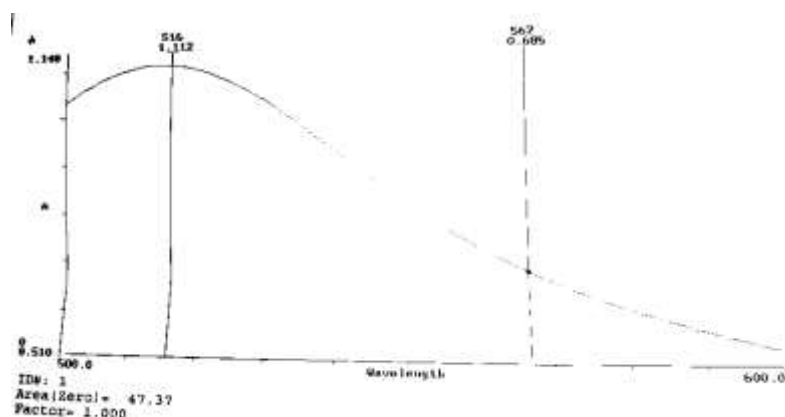
(Wahid, 2020). Pada hasil skrining fitokimia ekstrak batang *Rambusa* diperoleh hasil warna biru kehitaman yang berarti positif tanin. Senyawa saponin adalah senyawa aktif yang mudah terdeteksi melalui kemampuannya dalam membentuk busa. Keberadaan saponin positif jika ekstrak yang diuji membentuk busa setinggi 1-10 cm dengan selang waktu \pm 10 menit (Wahid, 2020). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak batang *Rambusa* tidak terdapat senyawa saponin karena tidak terbentuk busa. Hasil uji steroid/triterpenoid pada ekstrak batang *Rambusa* dinyatakan positif mengandung senyawa steroid dan triterpenoid ditandai dengan terbentuknya cincin hijau dengan pereaksi Liebermen-Burchard untuk adanya steroid, dan cincin merah ungu untuk adanya senyawa triterpenoid. Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak batang *Rambusa* diperoleh hasil cincin hijau yang artinya positif mengandung steroid, dan terbentuk cincin merah ungu yang menandakan positif triterpenoid.

Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel Uji

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang *Rambusa* dengan metode pemerangkapan radikal bebas (DPPH) secara spektrofotometri UV-Visible.

Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Hasil pengukuran serapan maksimum larutan DPPH 40 ppm dalam metanol menunjukkan serapan maksimum pada panjang gelombang 516 nm, termasuk dalam rentang panjang gelombang DPPH yang berkisar antara 515-520 nm. Data hasil pengukuran panjang gelombang maksimum dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1 Kurva panjang gelombang DPPH dalam methanol menggunakan spektrofotometer UV-Visible.

Menurut penelitian sebelumnya panjang gelombang pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH adalah sekitar 512-520 nm (Molyneux, 2004). Larutan dengan panjang gelombang 516 nm termasuk dalam kisaran panjang gelombang sinar tampak yang mana pada prinsipnya elektron ganjil pada molekul DPPH memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 516 nm yang berwarna ungu. Warna ini akan berubah dari ungu menjadi kuning lemah apabila electron ganjil tersebut berpasangan dengan atom hydrogen yang disumbangkan senyawa antioksidan (Prakash, 2012).

Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel Uji

Hasil uji aktivitas antioksidan diperoleh dari hasil pengukuran absorbansi yaitu dengan adanya penurunan absorbansi DPPH dengan adanya penambahan larutan sampel uji dengan konsentrasi 100 µg/ml, 200 µg/ml, 300 µg/ml, 400 µg/ml, dan 500 µg/ml. Untuk melihat penurunan absorbansi DPPH dengan penambahan ekstrak etanol batang Rambusa dapat dilihat pada Tabel 2 dan penurunan absorbansi DPPH dengan penambahan kuersetin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2 Penurunan absorbansi DPPH dengan penambahan ekstrak etanol batang Rambusa

Larutan Uji	Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi	% Peredaman
EEBR (Ekstrak Etanol Batang Rambusa)	0	1.112	0
	100	0.89	19.96402878
	200	0.517	53.50719424
	300	0.46	58.63309353
	400	0.307	72.39208633
	500	0.240	78.41726619

Data absorbansi yang diperoleh di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol batang Rambusa, maka semakin kecil nilai absorbansinya. Hal ini terjadi diakibatkan oleh reduksi radikal DPPH oleh antioksidan, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol batang Rambusa maka partikel-partikel senyawa

antioksidan yang terkandung akan semakin banyak sehingga semakin besar pula aktivitas antioksidannya dan menyebabkan absorbansinya berkurang (Talapessy, dkk., 2013). Semakin banyak senyawa antioksidan akan menyebabkan semakin besar pula peredaman warna ungu dari DPPH sehingga nilai absorbansi yang diperoleh semakin kecil. Peredaman

tersebut dihasilkan oleh bereaksinya molekul DPPH dengan atom hydrogen yang dilepaskan satu molekul komponen sampel sehingga terbentuk senyawa DPPH dan menyebabkan terjadinya peluruhan

warna dari ungu ke kuning (Pokorny et al., 2011). Penurunan absorbansi menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang semakin besar (Bahriul, 2014).

Tabel 3 Penurunan absorbansi DPPH dengan penambahan kuersetin

Larutan Uji	Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi	% Peredaman
Kuersetin	DPPH (0 ppm)	1.354	0
	2	0.946	30.13293944
	4	0.731	46.01181684
	6	0.444	67.20827179
	8	0.248	81.68389956
	10	0.175	87.07533235

Aktivitas antioksidan kuersetin yang diperoleh dari hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan adanya penambahan larutan kuersetin dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm terlihat adanya penurunan nilai absorbansi DPPH sebanding dengan peningkatan konsentrasi larutan kuersetin. Penurunan absorbansi ditandai dengan besarnya aktivitas antioksidan (Pokorny et al., 2011).

Nilai IC₅₀ diperoleh berdasarkan perhitungan persamaan regresi linier yang didapatkan dengan cara memplot konsentrasi larutan uji dan persen peredaman DPPH sebagai parameter aktivitas antioksidan, dimana konsentrasi larutan uji (ppm) sebagai absis (sumbu X) dan nilai % peredaman sebagai ordinat (sumbu Y). Hasil persamaan regresi linier yang diperoleh untuk ekstrak etanol batang Rambusa dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Hasil Analisis Nilai IC₅₀(Inhibitory Concentration) Sampel Uji

Tabel 4 Hasil persamaan regresi yang diperoleh dari ekstrak etanol batang Rambusa dan kuersetin

Sampel Uji	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/ml)
Ekstrak Etanol Batang Rambusa	$Y = 0,158428 X + 7,54528$	267,974
Kuersetin	$Y = 8.7318 X + 8.3597$	4,768

Pada tabel 4 di atas, hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode pemerangkapan radikal bebas DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang Rambusa memiliki nilai IC₅₀ sebesar 267,974 µg/ml, sedangkan kuersetin sebagai pembanding memiliki nilai IC₅₀ sebesar 4,768 µg/ml. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kuersetin memiliki nilai IC₅₀ lebih kecil jika dibandingkan dengan ekstrak etanol batang Rambusa, yang artinya kuersetin memiliki daya

aktivitas antioksidan yang lebih besar yang tergolong sangat kuat dibandingkan dengan ekstrak etanol batang Rambusa yang tergolong sangat lemah. Nilai IC₅₀ berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan. Semakin tinggi nilai IC₅₀ maka semakin kecil aktivitas antioksidannya begitu pun sebaliknya (Haeria et al., 2016). Menurut Pratama (2015), kategori IC₅₀ dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Kategori Nilai IC₅₀

No.	Kategori	Konsentrasi (ppm)
1.	Sangat Kuat	< 50

2.	Kuat	50-100
3.	Sedang	101-150
4.	Lemah	151-200
5.	Sangat Lemah	>200

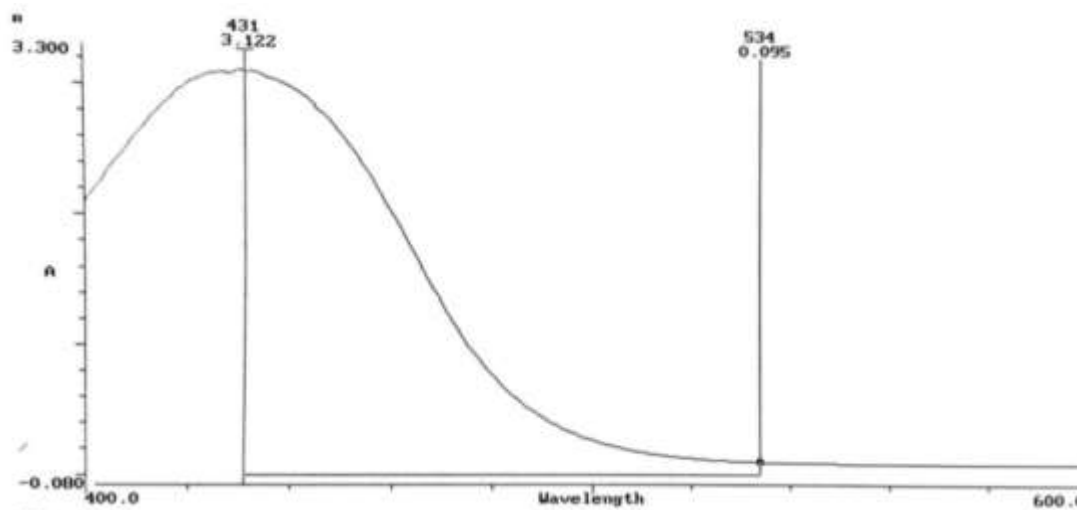
Kemampuan sampel uji dalam meredam DPPH sebagai radikal bebas dalam larutan methanol dengan nilai IC₅₀ (konsentrasi sampel uji yang mampu meredam radikal bebas sebesar 50%) digunakan sebagai parameter untuk menentukan aktivitas antioksidan sampel uji tersebut.

Hasil Analisa Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Batang Rambusa

Untuk penetapan flavonoid total digunakan kuersetin sebagai larutan standar.

Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Penentuan panjang gelombang serapan maksimum pada baku kuersetin. Hasil pengukuran serapan maksimum kuersetin dapat dilihat pada gambar 2.



No.	Wavelength	Absorbansi
1	431	3,122

Gambar 2 Kurva serapan maksimum kuersetin 100 ppm dalam pereaksi secara spektrofotometri

Pengukuran serapan panjang gelombang maksimum dilakukan running dengan panjang gelombang 400 ± 450 nm. Hasil running menunjukkan panjang gelombang maksimum standar baku kuersetin berada pada panjang gelombang 431 nm. Panjang gelombang tersebut digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak batang Rambusa.

Hasil Penetapan Kurva Serapan Kuersetin

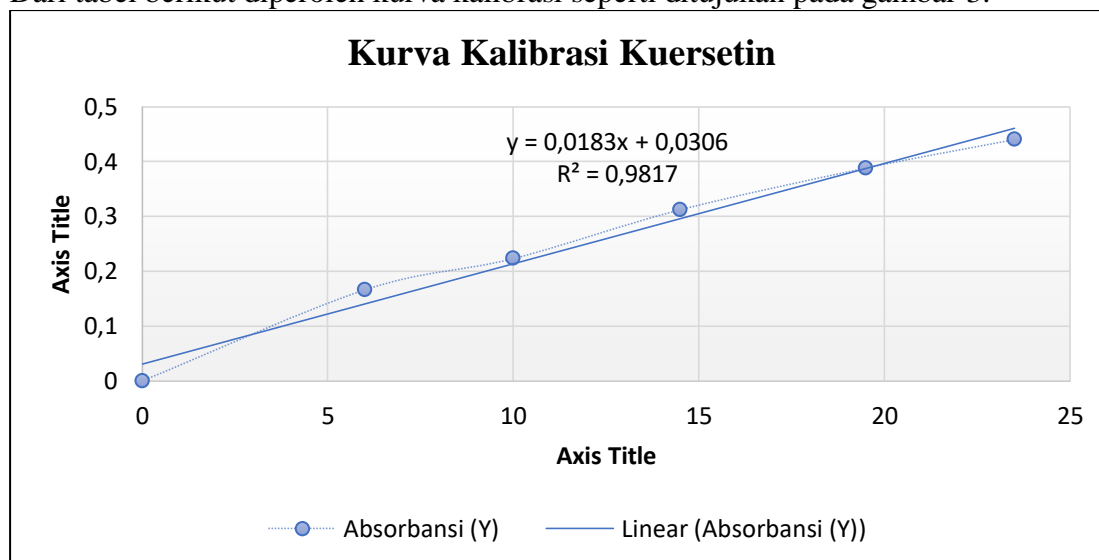
Absorbansi kuersetin ditentukan dengan konsentrasi 6 ppm, 10 ppm, 14,5 ppm, 19 ppm, dan 23,5 ppm pada panjang gelombang 431nm. Penentuan nilai absorbansi yang didapat pada tabel 6 dan kurva kalibrasi kuersetin dapat dilihat pada gambar 3.

Tabel 6 Nilai absorbansi larutan standar kuersetin

Sampel	Konsentrasi (ppm) (X)	Absorbansi (Y)	Persamaan Regresi
--------	-----------------------	----------------	-------------------

Kuersetin	0,000	0,0000	$Y = 0,0183 X - 0,0306$
	6	0,166	
	10	0,223	
	10,45	0,312	
	19	0,388	
	23,5	0,44	

Dari tabel berikut diperoleh kurva kalibrasi seperti ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3 Kurva Kalibrasi Kuersetin

Dari pengukuran tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula absorbansi yang diperoleh. Berdasarkan kurva diatas dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi pada pengukuran absorbansi flavonoid total untuk menentukan kurva kalibrasi kuersetin pada panjang gelombang 431 nm didapat persamaan regresi $Y=0,0183X + 0,0306$.

Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Batang Rambusa

Nilai absorbansi dari EEBR yang diukur dengan spektrofotometri UV-Vis dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, kemudian disubstitusikan terhadap persamaan regresi kuersetin dan dihitung kadar total flavonoidnya. Kandungan flavonoid total dalam sampel dinyatakan dalam *Quercetin Equivalent* (EQ) yaitu jumlah kesetaraan milligram kuersetin dalam 1 gram sampel. Hasil penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol batang Rambusa dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Batang Rambusa

Larutan Uji	Absorbansi	Kadar Flavonoid Total (mg QE/g)	Rata-rata Kadar Flavonoid Total (mg QE/g)
Ekstrak Etanol Batang Rambusa	0,972	46,785504	51,76283 QE/g
	1,07	53,62104	
	1,135	54,88195	

Dari tabel 7 diatas, dapat dilihat bahwa kandungan flavonoid total pada ekstrak etanol batang Rambusa (*Passiflora foetida* L.) secara spektrofotometri UV-Vis. Hasil dari pengujian ini diperoleh bahwa rata-

rata kadar flavonoid total ekstrak etanol batang Rambusa sebesar 51,76283 QE/g, dimana dalam setiap gram ekstrak etanol batang Rambusa mengandung flavonoid 51,76283 mg kuersetin.

Tingginya kadar flavonoid merupakan senyawa polar yang larut dalam pelarut polar seperti etanol (Neldawati, 2013). Prinsip penentuan kadar total flavonoid adalah adanya reaksi antara flavonoid dengan aluminium klorida 10% membentuk kompleks berwarna kuning. Intensitas warna dari larutan uji juga menentukan tingkat kadar dari flavonoid sampel, semakin tinggi intensitas warna larutan uji maka semakin tinggi pula kadar flavonoid dalam sampel. Semakin tinggi kadar flavonoid maka molekul-molekul yang terdapat dalam ekstrak tumbuhan semakin banyak sehingga molekul yang akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu juga semakin banyak. Oleh karena itu mengakibatkan nilai

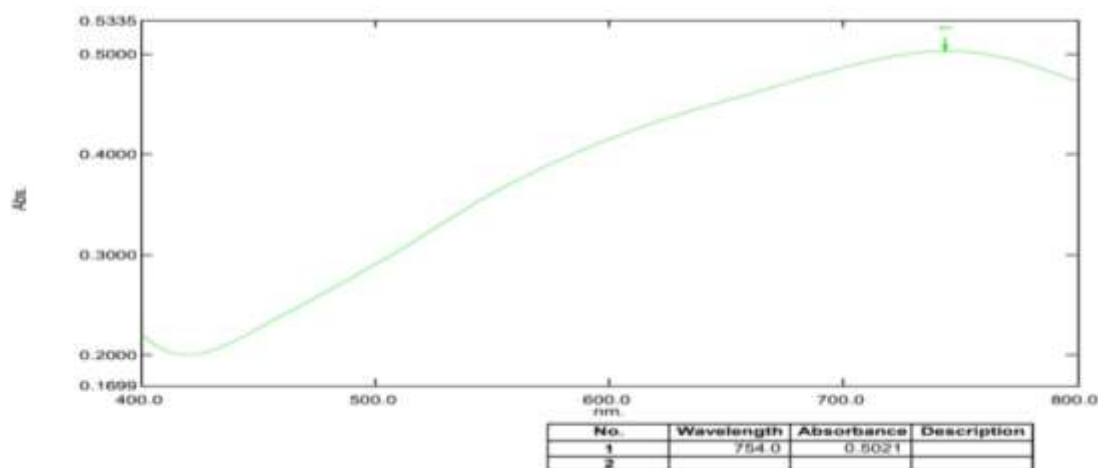
absorbansi semakin tinggi (Neldawati, 2013).

Hasil Analisa Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol Batang Rambusa

Penetapan kadar fenol total dengan metode follin-ciocalteu. Untuk penetapan kadar fenol total menggunakan asam galat sebagai larutan standar.

Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Pengukuran serapan panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang 400-800 nm. Pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis menghasilkan panjang gelombang maksimum 754 nm. Data hasil pengukuran panjang gelombang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Kurva serapan maksimum asam galat dalam pereaksi secara spektrofotometri UV-Vis.

Standar yang digunakan pada analisis kandungan fenolik adalah asam galat, hal ini karena asam galat bersifat stabil, memiliki sensitivitas yang tinggi, dan harganya yang cukup terjangkau. Kandungan fenolik dari standar asam galat ditentukan dengan menggunakan metode Follin-Ciocalteu. Penentuan kandungan fenolik total dilakukan pada panjang gelombang 754 nm (Rahmawati, 2015).

Hasil Penetapan Kurva Serapan Asam Galat

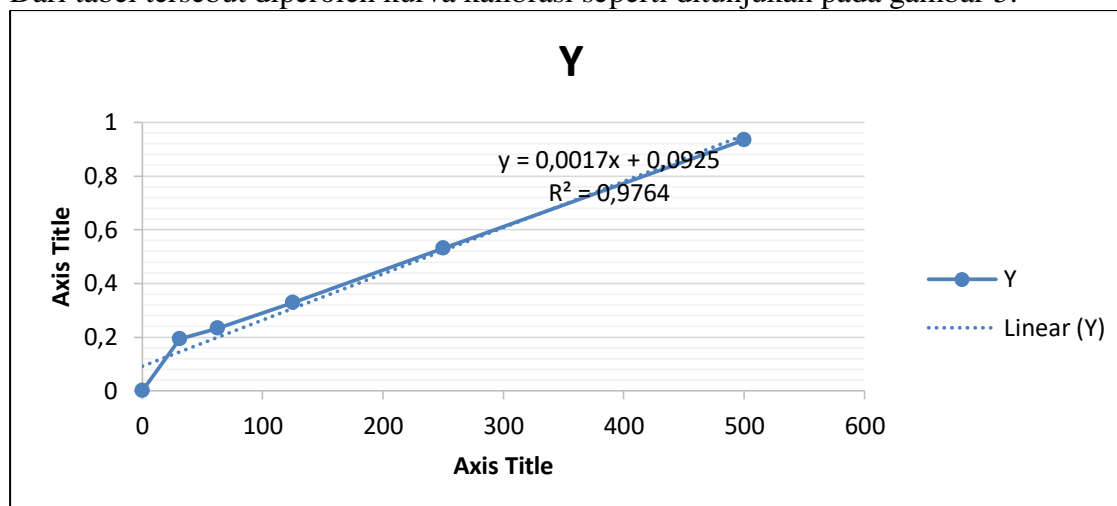
Absorbansi asam galat ditentukan dengan kurva serapan pada konsentrasi 31,25 ppm, 62,5 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm. Pada panjang gelombang 754 nm. Nilai absorbansi asam galat dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Nilai absoransi larutan standar asam galat

Sampel	Konsentrasi (ppm) (x)	Absorbansi (y)	Persamaan Regresi
--------	-----------------------	----------------	-------------------

Asam Galat	0	0	$Y = 0,00172 X + 0,0925$
	31,25	0,193	
	62,5	0,232	
	125	0,329	
	2250	0,53	
	500	0,935	

Dari tabel tersebut diperoleh kurva kalibrasi seperti ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5 Kurva Kalibrasi Asam Galat

Berdasarkan kurva diatas dapat dilihat bahwa kurva kalibrasi pada pengukuran absorbansi fenol untuk menentukan kurva kalibrasi asam galat pada panjang gelombang 774 nm didapat persamaan regresi $Y = 0,00172 X + 0,0925$. Larutan standar yang digunakan adalah larutan asam galat yang merupakan salah satu senyawa fenolik alami dan stabil. Asam galat jika direaksikan dengan follin-ciocalteu akan menghasilkan warna kekuningan yang menandakan adanya

senyawa fenolik dalam larutan (Ahmad, dkk., 2015).

Hasil Penetapan Kadar Fenol Total Pada Ekstrak Etanol Batang Rambusa

Kandungan fenol total pada sampel dinyatakan dengan *Galic Acid Equivalent* (GAE) yang merupakan jumlah keserataan milligram asam galat dalam 1 gram sampel. Hasil penetapan kadar fenol total pada ekstrak etanol batang Rambusa dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 Kadar fenol total ekstrak etanol batang Rambusa

Larutan Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Kadar Fenol Total (mg GAE/g)	Rata-rata Kadar Fenol Total (mg GAE/g)
Ekstrak Etanol Batang Rambusa	500 ppm	0,144	27,46959	19,31972 GAE/g
		0,123	16,88815	
		0,118	13,601449	

Hasil penentuan kadar total fenol dari ekstrak etanol batang Rambusa yang diperoleh yaitu 19,31972 GAE/g ekstrak, dimana dalam setiap gram ekstrak etanol batang Rambusa mengandung fenolik yang setara dengan 19,31972 mg asam galat. Hal ini menunjukkan adanya senyawa-

senyawa fenolik pada ekstrak etanol batang Rambusa. Pengujian total fenol dilakukan untuk menentukan total senyawa fenolik yang terkandung di dalam sampel. Kadar fenol dapat dipengaruhi oleh jenis pelarut. Fenol merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga kelarutannya paling

tinggi dalam pelarut polar. Pelarut yang bersifat polar mampu melarutkan fenol lebih baik sehingga kadarnya dalam ekstrak menjadi tinggi (Hapsari, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

- a. Hasil skrining fitokimia simplisia batang Rambusa menunjukkan adanya senyawa kimia golongan flavonoid, alkaloid, tanin dan steroid/triterpenoid.
- b. Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang Rambusa memiliki aktivitas antioksidan. Hasil analisis nilai IC₅₀ diperoleh nilai ekstrak etanol batang Rambusa dengan aktivitas antioksidan sangat lemah sebesar 267,974 ppm.
- c. Nilai kadar flavonoid total ekstrak etanol batang Rambusa dengan metode kolorimetri adalah sebesar 51,76283 QE/g . Sedangkan untuk nilai kadar fenol total ekstrak etanol batang Rambusa dengan metode reagen Follin-Ciocalteu adalah 19,3197 GAE/g.

DAFTAR PUSTAKA

Alfaridz, F., dan Amalia, R., (2018). *Review Jurnal: Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi dan Senyawa Aktif Flavonoid*. 16(3); 2-3.

Alfian, R., dan Susanti, H., (2012). Penetapan Kadar Total Fenolik dari Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 2(1); 77-79.

Anulika, N.P., Ignatius, E. O., Raymond. E. S. dkk., (2016). The Chemistry Of Natural Product: Plant Secondary Metabolites. *International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research*. 4(8); 2

Dewi, S.T.R., dan Afsari, Y. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Buah Rambusa

(*Passiflora foetida* L.) terhadap Kerusakan Gigi Penyebab Bakteri *Streptococcus mutans*. *Media Farmasi*. 13(2): 92.

Depkes RI. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Jakarta; Departemen Kesehatan RI; 1978

Didit Purwanto, Syaiful Bahri, & Ahmad, R. (2017). Issn: 2477-5398 uji aktivitas antioksidan ekstrak buah purnajiwa (. 3(April), 24–32.

Filho, A. A. M., Kamezaki, A. K., Ribeiro, P. R. E., Melo, A. C. G. R., Fernandez, I. M., Santos, R. C., dkk. 2018. Chemical Composition, Antioxidant and Biological Activity of Leaves *Passiflora foetida*. *Chemical Engineering Transactions*. 64: 4.

Halliwell, B., 2012, Free Radicals and Antioxidants: Updating a Personal View, *Nutrition Review*, 70, 257 – 265.

Liochev, S.I., 2013, Reactive oxygen species and The Free Radical Theory of Aging, *Free Radical Biology and Medicine*, 60, 1-4.

Mbaoji, F. N., Ezike, A. C., S., Onyeto, C. A., Nwabunike, I. A., Okoli, I. C., & Akah, P. A. Antioxidant And Hepatoprotective Potentials Of *Stemonocoleus Micranthus* Harms (Fabaceae) Stem Bark Extract, 2016; 8(7).

Miksusanti. (2012) Aktivitas Antioksidan dan Sifat Kestabilan Warna Campuran Ekstrak Etil Esetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). Sumatera Selatan: Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya, 2012. Vol 15 Nomor 2 C, p 1-2

Molyneux, P. (2004). *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazil (DPPH) for estimating antioxidant activity*. *Songklanarin Journal Science Technology* 26;(2). 211-219

Muthmainnah, B., 2017. skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etanol buah delima (*Punica*

- granatum L.*) dengan metode uji warna. jurnal media farmasi. Makassar.
- Mulyani, E. 2019. Studi In-Vitro : Efek Anti Kolesterol Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L.*). *Jurnal Surya Medika*. 4(2): 61
- Noorcahyati. 2002. Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan. Kalimantan Timur: Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Halaman 56.
- Parwata, I.M.O.A (2018) Senet, M. R. M., Raharja, I. G. M. A. P., Darma, I. K. T., Prastakarini, K. T., Dewi, N. M. A.. Penentuan Kandungan Total Flavonoid dan Total Fenol Dari Akar Kersen (*Muntingia calabura*) Serta Aktivasnya Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kimia*, 13
- Patil, A.S., Paikrao, H.M., Patil, S.R. 2013. *Passiflora foetida* Linn : A Complete Morphological and Phytopharmacological Review. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 4(1): 288.
- Prayitno, B., dan Mukti, B. H. 2017. Kajian Potensi Flora Kalimantan sebagai Bagian dari Kekayaan Daerah. *Jurnal Pendidikan Hayati*. 3(4): 166.
- Rahayu S, S., & Sukadana, I. (2015). Aktivitas Antioksidan Total Flavonoid Dan Fenol Kulit Batang Gayam (*Inocarpus Fagiferus Fosb*). *Jurnal Kimia*, 9(2), 160–168.
- Rauf dan Rusdin, 2015, *Kimia Pangan*, ANDI, Yogyakarta.
- Rofiqoh, R. K. 2017. Efek Antioksidan Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida*) dan Taurin terhadap Respon Histopatologi Hati Mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi Paraquat. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung. Lampung. Halaman 20-22
- Saifudin. A., (2014). Senyawa Alam Metabolit Sekunder. Teori, Konsep dan Teknik Permuniaan. Edisi Pertama. Yogyakarta : Penerbit Deepublish; Halaman 46
- Santi, S., & Sukadana, I. (2015). Aktivitas Antioksidan Total Flavonoid Dan Fenol Kulit Batang Gayam (*Inocarpus Fagiferus Fosb*). *Jurnal Kimia*, 9(2), 160–168.
- Shah, R.S., Pawar, R.B., Shah, R.R., dkk., (2015). Uv-Visible Spectroscopy. A Review. *International Journal of Institutional Pharmacy and Life Science*. 5(5)., Halaman 490-493.
- Tchouya, G. R. F., & Barhe, T. A. (2016). Comparative study of the anti-oxidant activity of the total polyphenols extracted from *Hibiscus Sabdariffa L.*, *Glycine max L.* Merr . , yellow tea and red wine through reaction with DPPH free radicals. 1–8.
- Wahid., A.R., Safwan. 2020. skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder terhadap ekstrak tanaman ranting patang tulang (*Euphorbia tirucolli L.*) Jurnal. Universitas Muhammadiyah. Mataram