

# PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK BATANG BAJAKAH KALALAWIT (*UNCARIA GAMBIR ROB*)

Imas Yudha Anggara<sup>1\*</sup>, Desy Ayu Irma Permatasari<sup>1</sup>, Danang Raharjo<sup>1</sup>  
*Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa*

\*210209128@mhs.udb.ac.id, desyayu\_permatasari@udb.ac.id,

Danang\_raharjo@udb.ac.id

Submitted: 30-09-2023

Revised: 14-05-2024

Accepted: 31-03-2026

## ABSTRAK

Antioksidan adalah suatu substansi yang diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang dapat disebabkan oleh radikal bebas terhadap sel-sel normal, protein, lemak dan antioksidan mempunyai kemampuan mendonorkan elektron untuk menstabilkan radikal bebas. Antioksidan dapat diproduksi di dalam maupun luar tubuh. Hal ini menjadikan senyawa radikal lebih stabil. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar flavonoid dalam ekstrak etanol batang bajakah kalalawit dan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol dan fraksi batang bajakah kalalawit. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksperimental. Batang bajakah kalalawit diekstraksi menggunakan etanol 96%, kemudian dipartisi menggunakan metode partisi cair-cair. Kadar flavonoid ditentukan menggunakan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 435 nm. Uji aktivitas antioksidan dengan metode ABTS pada panjang gelombang 740 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar flavonoid ekstrak etanol batang bajakah kalalawit adalah 11,054 mg QE/g. Hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol dengan nilai  $IC_{50}$  adalah 51,53 ppm yang tergolong kuat.

*Kata kunci: Batang Bajakah Kalalawit, Kadar Flavonoid, Antioksidan, ABTS*

## ABSTRACT

Antioxidant is a substance needed by the body to neutralize free radicals and prevent damage that can be caused by free radicals to normal cells, proteins, fats and antioxidants have the ability to donate electrons to stabilize free radicals. Antioxidants can be produced inside or outside the body. This makes the radical compound more stable. This research was conducted to analyze the levels of flavonoids in the ethanol extract of the bajakah kalalawit stem and to determine the antioxidant activity of the ethanol extract and fraction of the stem of the kalalawit bajakah stem. This research is an experimental descriptive research. Bajakah kalalawit stems were extracted using 96% ethanol, then partitioned using the liquid-liquid partition method. Flavonoid levels were determined using UV-VIS spectrophotometry at a wavelength of 435 nm. Test the antioxidant activity with the ABTS method at a wavelength of 740 nm. The results showed that the flavonoid

content of the ethanol extract of the Bajakah kalalawi stem was 11.054 mg QE/g. The test results for the antioxidant activity of the ethanol extract with an IC<sub>50</sub> value of 51.53 ppm which is classified as strong.

*Keywords: Bajakah kalalawit stalks, Flavonoid Levels, Antioxidants, ABTS*

## PENDAHULUAN

Pola hidup masyarakat yang semakin berubah pada era modern berdampak pada munculnya berbagai penyakit degeneratif yang berhubungan erat dengan radikal bebas diantaranya kanker, penyakit jantung dan pembuluh darah, pikun, katarak, dan penurunan fungsi kognitif. Radikal bebas dapat diartikan sebagai molekul kimia yang kekurangan elektron atau tidak memiliki elektron berpasangan, sehingga membuat radikal bebas bersifat sangat reaktif untuk mencari pasangan elektron agar konfigurasi menjadi stabil [6].

Antioksidan adalah suatu substansi yang diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang dapat disebabkan oleh radikal bebas terhadap sel-sel normal, protein, lemak dan antioksidan mempunyai kemampuan mendonorkan elektron untuk menstabilkan radikal bebas. Antioksidan dapat diproduksi di dalam maupun luar tubuh [7]. Sumber antioksidan alami banyak berasal dari buah, sayuran, atau tanaman lain yang mengandung vitamin A, C, antosianin, senyawa fenol, dan flavonoid [20]. Senyawa metabolit yang memiliki potensi sebagai antioksidan alami adalah flavonoid [15].

Antioksidan dapat berupa enzim (misalnya katalase dan glutathion peroksidase), vitamin (misalnya vitamin A, C, E, dan  $\beta$ -karoten), dan senyawa lain (misalnya flavonoid, albumin, bilirubin, dan lain-lain). Sumber-sumber antioksidan dapat berupa antioksidan sintetik maupun antioksidan alami. Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang diperoleh dari sintesis reaksi kimia, dan antioksidan alami adalah antioksidan hasil ekstraksi bahan alam atau tumbuhan. Sumber antioksidan alami sebagian besar adalah tanaman dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tanaman baik di kayu, biji, daun, buah, akar, bunga, maupun serbuk [16].

Bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) berasal dari pedalaman Provinsi Kalimantan Tengah. Bajakah kalalawit memiliki kandungan antibakterial, phenol, dan katekin. Tanaman bajakah biasanya dikonsumsi dengan meminum air rebusan dari batang bajakah atau memanfaatkan air rebusan akar serta meminum air (cairan) yang keluar dari akar tanaman ini secara langsung. Dalam kesehariannya, air rebusan batang maupun air (cairan) yang keluar

dari tanaman ini dikonsumsi oleh masyarakat setempat tanpa menggunakan takaran dosis [11].

Menurut Ade Setia Puspa Amrianti (2020), senyawa yang teridentifikasi pada fraksi *n-heksan* adalah alkaloid, fenol, dan tanin. Sedangkan fraksi etil asetat mengandung senyawa golongan alkaloid, fenol, tanin, dan flavonoid. Aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan adanya bercak kuning dengan latar belakang ungu pada kromatogram. Menurut Nor Rezky Safarina (2021) Nilai kandungan total flavonoid ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria cordata (lour) Merr*) didapatkan sebesar  $3,6 \pm 0,086$  % b/b dan menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 9,159 ppm menggunakan metode DPPH.

Berdasarkan latar belakang diatas, pada penelitian ini akan dilakukan penetapan kadar flavonoid dan uji aktivitas antioksidan ekstrak batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) dengan metode ABTS (2,2 azinobis (3- etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat).

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar flavonoid dan uji antioksidan ekstrak batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) menggunakan metode ABTS. Tahap penelitian dimulai dari pengambilan sampel, determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, pembuatan larutan uji, pengujian aktivitas antioksidan, penetapan kadar dan analisis data.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan November-Desember 2022 di Laboratorium Bahan Alam Universitas Duta Bangsa. Determinasi dan identifikasi tanaman batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains Terapan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

### Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini adalah corong pisah, Erlenmeyer (Pyrex), beaker glass (Pyrex), plat KLT, chamber, pipet, water bath (Mettler), Rotary evaporator (Buchi) spektrofotometer UV-Vis (Seri DU-8600) dan neraca analitik (Ohaus), pH Test Paper (Nesc), labu ukur (Pyrex) botol, cawan, gelas ukur, tabung reaksi, oven (Binder), batang pengaduk, penjepit, rak tabung, mikropipet, kuvet, kertas saring.

Bahan utama yang digunakan yaitu batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*).

Bahan- bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain, aqua bidestillata, etanol 96%, etil asetat,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  1M, HCl, kuersetin, pereaksi  $\text{FeCl}_3$ , NaCl 10%, serbuk Mg, *n-heksan*, ABTS, aquades, metanol pro-analisis, potassiumpersulfat, pereaksi mayer.

### **Persiapan Sampel**

Sampel batang bajakah yang akan digunakan harus segar, utuh dan tidak berlubang yang diperoleh dari Kalimantan Tengah dan kemudian dideterminasi. Sampel batang bajakah kalalawit yang dikumpulkan kemudian dibersihkan kulitarnya dengan cara dicuci. Setelah dilakukan sortasi basah batang kalalawit diserut dan dikeringkan, setelah kering batang kalalawit diserbuk. Serbuk batangkalalawit selanjutnya dilakukan standarisasi simplisia (susut pengeringan dan kadar air) dan diekstraksi.

### **Pembuatan Ekstrak Etanol Batang Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb)**

Pembuatan ekstrak etanol batang bajakah kalalawit dilakukan dengan metode maserasi dengan perbandingan pelarut 1:7 (simplisia : pelarut). Serbuk batang bajakah kalalawit ditimbang sebanyak 500 g dan direndam ke dalam 3,5L pelarut etanol 96%. Simplisia direndam di dalam wadah kaca selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk. Maserat dipisahkan dengan cara disaring. Ampas di remaserasi sebanyak 2x. Selanjutnya maserat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotaryevaporator* pada suhu  $40^{\circ}\text{C}$ - $50^{\circ}\text{C}$  dan dikentalkan di atas *water bath* [4].

### **Penentuan Kadar Flavonoid**

#### **1. Preparasi Larutan Baku Kuersetin**

Ditimbang seksama sebanyak 10 mg serbuk kuersetin, kemudiandilarutkan dengan metanol

p.a dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL sehingga didapatkan konsentrasi kuersetin 100 ppm. Larutan baku kerja kuersetin dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm dibuat dari larutan baku 100 ppm yang dipipet masing-masing sebanyak 0,25 mL; 0,5 mL; 0,75 mL; 1 mL; dan 1,25 mL dalam labu ukur 5 mL kemudian ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas [8].

#### **2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.**

Sebanyak 1 mL larutan kuersetin 20 ppm ditambah dengan 1 mL larutan 1mL larutan  $\text{AlCl}_3$  10% dan 1 mL larutan natrium asetat 1 M. Penentuan panjanggelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan running larutan kuersetin pada range panjang gelombang 400- 450 nm. Panjanggelombang maksimum tersebut yang digunakan untuk mengukur serapan dari sampel ekstrak etanol batang bajakah kalalawit [2].

### 3. Penentuan *Operating Time* (OT)

Diambil sebanyak 1 mL larutan kuersetin 20 ppm kemudian ditambah dengan 1 mL larutan  $\text{AlCl}_3$  10% dan 1 mL larutan natrium asetat 1 M, lalu diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dengan interval waktu 5 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil. *Operating time* tercapai pada waktu dihasilkan absorbansi yang stabil [2].

### 4. Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Diambil larutan standar kuersetin 100 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan standar kuersetin dipipet 1 mL. Kemudian ditambahkan 1 mL  $\text{AlCl}_3$  10% dan 1 mL natrium asetat 1 M. Sampel diinkubasi selama waktu *operating time* yang diperoleh. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum [2].

### 5. Penetapan Kadar Flavonoid

Sebanyak 10 mg ekstrak batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL etanol, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan tersebut dipipet 1 mL kemudian ditambahkan 1 mL larutan  $\text{AlCl}_3$  10% dan 1 mL natrium asetat 1 M. Sampel diinkubasi selama waktu *operating time* pada suhu kamar. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Sampel dibuat dalam tiga replikasi untuk setiap analisis dan diperoleh nilai rata-rata absorbansi [2].

### Pengujian Antioksidan

#### a. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum

Larutan ABTS dipipet sebanyak 1 mL dan ditambahkan dengan PBS pH 7,4 hingga 25 mL. Absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang 700-750 nm, ditentukan panjang gelombang saat diperoleh serapan tertinggi [21].

#### b. Penentuan *Operating Time* (OT)

Larutan baku kerja kuersetin 15 ppm dipipet 0,1 mL kemudian ditambah 2 mL larutan ABTS. Absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang maksimum dengan interval waktu 1 menit hingga diperoleh absorbansi stabil. *Operating time* tercapai pada waktu dihasilkan absorbansi yang stabil [22].

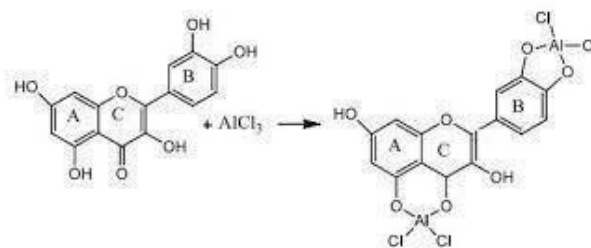
### c. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel Ekstrak Etanol Batang Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb)

Larutan stok sampel 1000 ppm dibuat dengan menimbang seksama sebanyak 10 mg sampel uji ekstrak etanol batang bajakah kalalawit kemudian dilarutkan dengan metanol p.a hingga 10 mL. Larutan dengan deret konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm dibuat dari larutan ekstrak intermediet 100 ppm yang dipipet masing-masing sebanyak 0,25 mL; 0,5 mL; 0,75 mL; 1 mL, dan 1,25 mL kemudian ditambahkan metanol p.a hingga 5 mL. Masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,3 ml larutan dan ditambah 0,7 mL larutan ABTS, larutan selanjutnya diinkubasi selama waktu *operating time* yang diperoleh dan diukur serapan dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum, dilakukan replikasi 3 kali [5].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

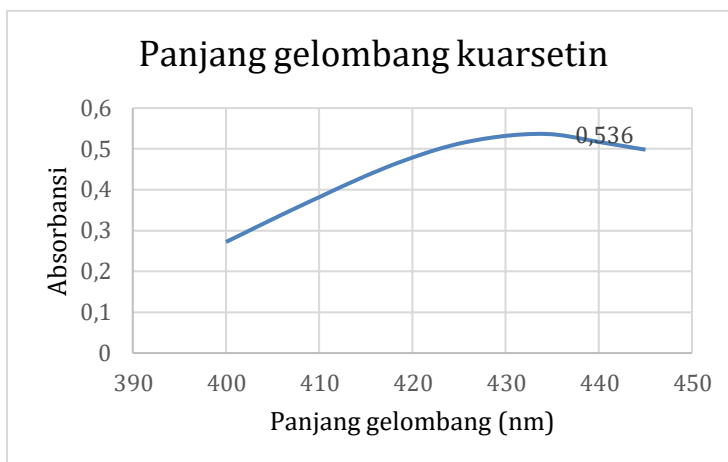
### Penetapan Kadar Flavonoid

Analisis kadar flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode Kolorimetri –  $\text{AlCl}_3$ . Prinsip penetapan kadar flavonoid metode aluminium klorida adalah terjadinya pembentukan kompleks antara aluminium klorida dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol. Senyawa yang digunakan sebagai standar pada penetapan kadar flavonoid ini adalah quersetin, karena quersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga [3].



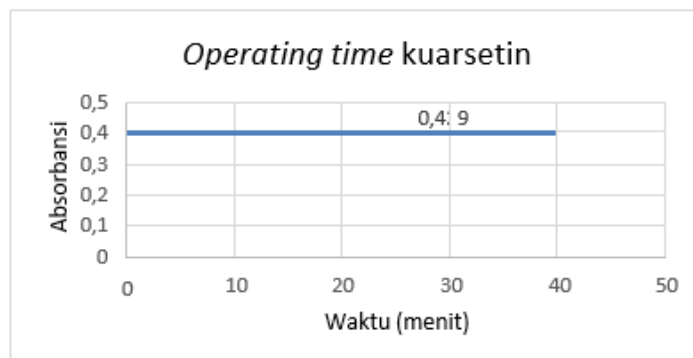
**Gambar 1** Pembentukan Senyawa Kompleks Quersetin-AlumuniumKlorida

Pengukuran serapan panjang gelombang maksimum dilakukan running dari panjang gelombang 400 - 450 nm. Hasil running menunjukkan panjang gelombang maksimum standar baku quersetin berada pada panjang gelombang 435 nm. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aminah dkk.(2017), dimana panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 435 nm. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui  $\lambda$  yang memiliki serapan tertinggi. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum quersetin dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2 Kurva Panjang Gelombang Maksimum ( $\lambda$ ) Kursetin**

Penentuan *operating time* bertujuan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil yaitu ketika sampel bereaksi sempurna dan membentuk senyawa kompleks [14]. *Operating time* dilakukan dengan menggunakan larutan baku kursetin 20 ppm dengan interval waktu 5 menit dan dilakukan selama 40 menit. Hasil penentuan *operating time* diperoleh pada menit ke 25. Hasil *operating time* dapat dilihat pada Gambar 3.



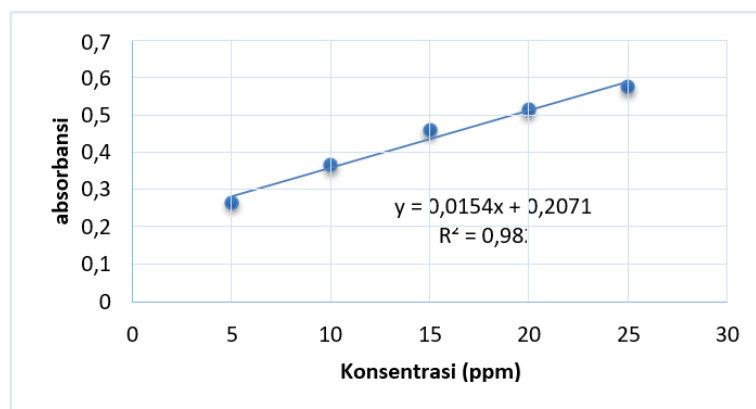
**Gambar 3 Hasil *Operating Time* Kursetin**

Pada penelitian ini untuk menentukan kadar flavonoid total pada sampel digunakan kursetin sebagai larutan standar dengan deret konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm. Digunakan deret konsentrasi karena metode yang di pakai dalam menentukan kadar adalah metode yang menggunakan persamaan kurva baku, untuk membuat kurva baku terlebih dahulu dibuat beberapa deret konsentrasi untuk mendapatkan persamaan linear yang dapat digunakan untuk menghitung persen kadar. Digunakan kursetin sebagai larutan standar karena kursetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus ketopada C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol [2]. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar kursetin dipipet 1 mL. Kemudian ditambahkan 1 mL  $\text{AlCl}_3$  10% dan 1 mL natrium asetat 1M. Setelah itu, diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 435 nm dan waktu inkubasi 25 menit.

**Tabel 1 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Kuersetin**

Konsentrasi	Abs
5	0,267
10	0,368
15	0,461
20	0,515
25	0,578

Dari pengukuran tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula absorbansi yang diperoleh. Hasil baku kuersetin yang diperoleh diplotkan antara kadar dan absorbannya, sehingga diperoleh persamaan regresi linear yaitu  $y = 0,0154x + 0,2071$  dengan nilai  $R^2$  yang diperoleh sebesar 0,9823. Persamaan kurva kalibrasi kuersetin dapat digunakan sebagai pembanding untuk menentukan konsentrasi senyawa flavonoid total pada ekstrak sampel. Pengujian analisis kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis digunakan larutan blanko sebagai kontrol yang berfungsi sebagai pemblank (mengkalikan nol-kan) senyawa yang tidak perlu dianalisis [2].

**Gambar 4 Grafik Hasil Penentuan Kurva Baku Kuersetin**

Pada pengukuran senyawa flavonoid total, larutan sampel ditambahkan  $AlCl_3$  yang dapat membentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visibel (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Dan penambahan kalium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visibel (tampak) [2]. Perlakuan inkubasi selama 25 menit sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal [2]. Sehingga dari hasil penelitian ini diperoleh kadar flavonoid total ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) sebesar  $11.054 \pm 0.228$  mg QE/g yang dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2 Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Batang Bajakah Kalalawit (*Uncaria Gambir Roxb*)**

Sampel	Abs	Kadar Kuersetin (mg QE//g)	Rata-Rata ± SD
Replikasi 1	0,374	10,838	11.054 ± 0.228
Replikasi 2	0,381	11,292	
Replikasi 3	0,377	11,032	

Berdasarkan hasil penetapan kadar flavonoid total yang diperoleh dapat diketahui rata rata kadar flavonoid total adalah 11,054 mg QE/g. pada penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nor Rezky Safarina (2021), dilakukan penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) didapatkan hasil berkisar 3,6 mg QE/g yang apabila dibandingkan dengan ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) yang diteliti hasilnya lebih tinggi. hal ini dapat diduga karena adanya perbedaan perlakuan pada sampel seperti metode ekstraksi yang digunakan, jenis pelarut, dan bagian sampel yang digunakan.

### Uji Antioksidan

Metode ABTS menggunakan senyawa (2,2'-azino-bis (3- *etilbenzotiazolin*)-6-*asam sulfonat*) sebagai sumber penghasil radikal bebas. Prinsip uji ABTS adalah penghilangan warna kation ABTS mengukur kapasitas antioksidan yang langsung bereaksi dengan radikal ABTS. Reaksi radikal ABTS adalah:

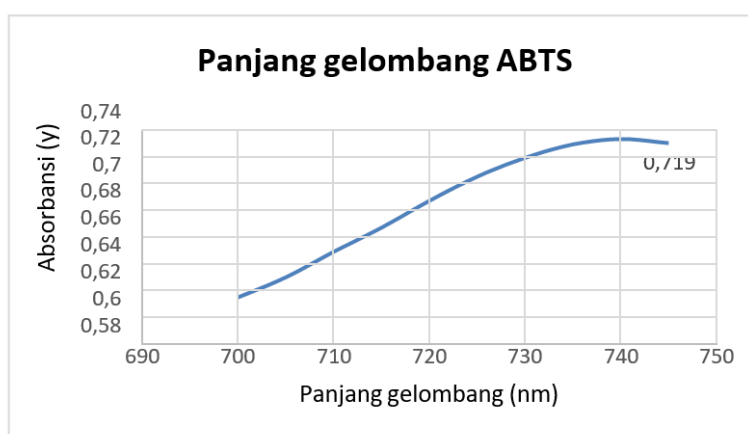


**Gambar 5 Mekanisme Reaksi Oksidasi ABTS**

Suatu radikal ABTS dapat diproduksi dengan cara oksidasi kalium persulfat ( $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ) sebelum penambahan antioksidan. ABTS merupakan radikal dengan pusat nitrogen dengan karakteristik warna biru hijau, ketika tereduksi oleh antioksidan menjadi bentuk non radikal yang tidak berwarna [17]. Hasil aktivitas antioksidan ekstrak batang bajakah dengan metode ABTS (2,2 Azinobis (3-*ethylbenothiazoline*) 6-*Sulfonic Acid*), larutan stok ABTS dibuat terlebih dahulu dengan ditambahkan larutan kalium persulfat yang didiamkan dalam gelap pada suhu kamar (22-24°C) selama 12- 16 jam sampai biru kehijauan. Kemudian dibuat larutan stok ABTS dalam PBS pH 7,4 dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 740 nm dengan absorbansi  $0,7 \pm 0,02$  [13].

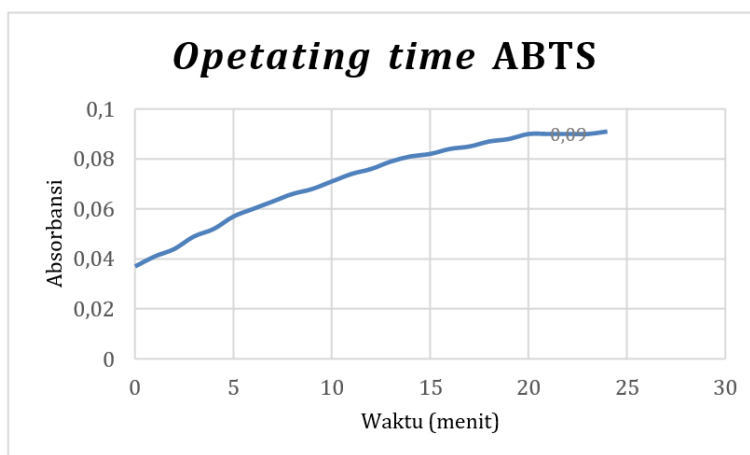
Proses pengujian pada metode ABTS, sebelum dilakukan pengujian aktivitas antioksidan, terlebih dahulu dilakukan pengujian penentuan panjang gelombang yang akan digunakan untuk mengukur absorbansi dari larutan bakudan larutan sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum ABTS dilakukan dengan running larutan ABTS pada range panjang gelombang 700-750 nm.

Penentuan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui panjang gelombang yang mempunyai serapan maksimum yaitu saat senyawa berada pada kondisi optimum sehingga diperoleh kepekaan yang maksimal [18]. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 740 nm dengan absorbansi 0,719. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum ABTS dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6 Kurva Panjang Gelombang Maksimum ABTS**

Penentuan operating time bertujuan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil yaitu ketika sampel bereaksi sempurna dan membentuk senyawa kompleks [14]. *Operating time* dilakukan dengan menggunakan larutan baku kuersetin 15 ppm dengan interval waktu 1 menit dan dilakukan selama 24 menit. Hasil pengukuran *operating time* didapatkan absorbansi stabil mulai menit ke-20, sehingga pada penelitian ini menggunakan *operating time* selama 20 menit. Pemilihan *operating time* pada menit ke-20 karena menit waktu tersebut menunjukkan waktu pertama mulai stabilnya absorbansi. Hasil *operating time* dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7 Hasil Operating Time ABTS**

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini dilakukan pada ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm. Masing-masing konsentrasi diambil 0,3 mL larutan dan ditambah 0,7 mL larutan radikal ABTS, larutan selanjutnya diinkubasi selama 20 menit dan diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 740 nm. Hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) dapat dilihat pada tabel 3, dengan kuersetin sebagai pembanding.

**Tabel 3 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) Dengan Metode ABTS**

Sampel	Konsentrasi	% penghambatan	IC <sub>50</sub>	kesimpulan
Ekstrak etanol	5 ppm	3,940	51,53	Kuat
	10 ppm	7,581		
	15 ppm	12,997		
	20 ppm	18,132		
	25 ppm	23,781		
Kuersetin	5 ppm	50,934	3,873	Sangat kuat
	10 ppm	60,364		
	15 ppm	64,052		
	20 ppm	72,876		
	25 ppm	79,692		

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode ABTS dimana ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 51,53 ppm, dan kuersetin menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,873 ppm. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang bajakah kalalawit memiliki aktivitas kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> mendekati kuersetin sebagai pembandingnya yaitu kurang dari 50 ppm. Kategori daya antioksidan menurut (Mardawati, Achyar, and Marta, 2008) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4 Kategori Nilai IC50 Sebagai Antioksidan**

No	Kategori	Konsentrasi ( $\mu\text{g/ml}$ )
1	Sangat kuat	< 50
2	Kuat	51-100
3	Sedang	101-150
4	Lemah	151-200

(Mardawati dkk., 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) termasuk kategori kuat dengan nilai  $IC_{50}$  51,53 ppm (>50 ppm), dan kuersetin termasuk katagori sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  3,873 ppm. Berdasarkan tabel sifat antioksidan berdasarkan nilai  $IC_{50}$  di atas, dapat diketahui bahwa ekstrak etanol batang bajakah kalalawit memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena diduga memiliki kandungan senyawa flavonoid dan fenolik paling polar. Hal ini dibuktikan dengan skrining fitokimia pada ekstrak batangbajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) dan terdapat senyawa flavonoid dan tanin yang tertarik kedalam ekstrak etanol. Hal ini dikonfirmasi dengan adanya hasil positif flavonoid dan tanin pada ekstrak batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*).

Flavonoid merupakan senyawa polar karena memiliki sejumlah gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi. Senyawa flavonoid ini dapat dimanfaatkan sebagai anti mikroba, obat infeksi pada luka, anti jamur, anti virus, anti kanker, dananti tumor.Selain itu flavonoid juga dapat digunakan sebagai anti bakteri, anti alergi, sitotoksik, dan anti hipertensi [19]. Tanin mengandung gugushidroksil yang mengakibatkan senyawa tanin bersifat polar. Sifat polar yang dimiliki oleh tanin menyebabkan tanin sangat mudah untuk terekstraksi [9].

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid dan saponin. Kadar flavonoid dari ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) adalah sebesar 11,054 mg QE/g. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang bajakah kalalawit (*Uncaria gambir Roxb*) dengan metode ABTS menunjukkan aktivitas antioksidan, dengan nilai *Inhibitory Concentration 50%* ( $IC_{50}$ ) ekstrak etanol 51,53 ppm yang tergolong dalam kategori kuat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada ibu Desy Ayu Irma Permatasari, S.Si., M.Pharm.Sci dan pak apt. Danang Raharjo S. Farm., M. Farm atas masukan dan saran selama pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel ini. Terima kasih ditujukan kepada staf Laboratorium Duta Bangsa Surakarta yang telah mambantu penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ade S, 2020. Identifikasi Senyawa Dan Aktifitas Antioksidan Fraksi *N-heksan* DanEtil Asetat Kayu Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir (hunter) Roxb*) Asal Muara Teweh Kalimantan

- Tengah. *Skripsi*. Banjarbaru: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
- [2] Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226-230.
- [3] Azizah, D. N., Kumolowati, E., & Faramayuda, F. (2014). Penetapan kadar flavonoid metode  $AlCl_3$  pada ekstrak metanol kulit buah kakao (*Theobromacacao* L.). *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2), 33-37.
- [4] Depkes RI. 2000. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [5] Faisal, H. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan Metode ABTS. *Regional Development Industry dan Health Science, Technology and Art of Life*, 2 (1), 1–5.
- [6] Febriani, Kartika. 2012. “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun *Cocculus orbiculatus* (L.) DC. Dengan Metode DPPH Dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Yang Aktif.” *Skripsi*. Jakarta: universitas indonesia.
- [7] Hery, W. (2007). *Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 18.
- [8] Kisuma, P. (2012). Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Daya Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L). *Skripsi*. Makasar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- [9] Langi, J. H., Wonggo, D., Damongilala, L. J., Montolalu, L. A. D. Y., Harikedua, S. D., & Makapedua, D. M. (2022). *Media Teknologi Hasil Perikanan Media Teknologi Hasil Perikanan Terakreditasi Nasional (Sinta 4) Flavonoid Dan Tanin Ekstrak Air Subkritis Benang Sari Dan Kepala Putik Bunga Mangrove Sonneratia alba*. *Sinta 4*, 157–164.
- [10] Mardawati, E., Achyar, C., S., dan Marta, H. 2008. *Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.) Dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis Di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya*. Universitas Padjadjaran. Universitas Padjadjaran Fakultas Teknologi Industri Pertanian.
- [11] Panda dan gunawan. (2019). Phytochemical Screening of Uncaria gambir Roxb by FTIR Spectroscopic Analysis. *International Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 9(3), 1308–1319.
- [12] Rezky N, 2021. Aktifitas Antioksidan Dan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Batang Bajakah Kalalawit (*Uncaria Cordata (Lour) Merr*) Asal Kecamatan Laksado Kalimantan Selatan. *Skripsi*. Banjarbaru: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
- [13] Rosidah, Yam, M., Sadikun, A., & Asmawi, M. (2008). Antioxidant Potential Of Gynura Procumbens. *Pharmaceutical Biology*, 46(9), 616–625.
- [14] Satria, R., Hakim, A., R., dan Darsono, P., V. 2022. Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Fraksi N-Heksana Ekstrak Daun Gelinggang Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*. Banjarmasin: Universitas Sari Mulia.
- [15] Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami Dan Sintetik*. Padang: Universitas Adalas.
- [16] Sarastani, Dewi, Soewarno T Soekarto, Tien R Muchtadi, Dedi Fardiaz, and Anton Apriyantono. 2002. “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Ekstrak Biji Atung (*Parinarium Glaberrimum* Hassk.) 1) [Antioxidant Activities of Parinarium Glaberrimum Hassk Extracts and Their Fractions] Bahan Dan Alat Metode.” *Teknologi Dan Industri Pangan* 13 (2): 149–56.
- [17] Shalaby, E. A., & Shanab, S. M. M. (2013). Comparison Of DPPH And ABTS Assays For Determining Antioxidant Potential Of Water And Methanol Extracts Of Spirulina Platensis. *Indian Journal Of Geo Marine Sciences* Vol.42 (5).
- [18] Simamora, E. A. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi n- heksan, dan Fraksi kloroform dari Buah Attarasa (*Litsea cubeba* Lour) dengan Metode DPPH dan ABTS. *Skripsi*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- [19] Sriningsih. 2008. Analisa Senyawa Golongan Flavonoid Herba Tempuyung (*Sonchus arvensis* L). [www.indomedia.com/intisari/1999/juni/tempuyung.htm](http://www.indomedia.com/intisari/1999/juni/tempuyung.htm).

*JURNAL FARMASI DAN KESEHATAN INDONESIA*

- [20] Treml, J., & Šmejkal, K. (2016). Flavonoids As Potent Scavengers Of Hydroxyl Radicals. *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety*, 15(4),720–738.
- [21] Ulfah, W. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak *N-heksan*, Etil Asetat dan Etanol Daun Mobe (*Artocarpus Lacucha Buch-Ham.*) dengan Metode Pemerangkapan ABTS. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- [22] Yam, M. F., Sadikun, A., Asmawi, M. Z., dan Rosidah. (2008). Antioxidant potential of *Gynura procumbens*. *Pharmaceutical Biology*, 46(9), 616