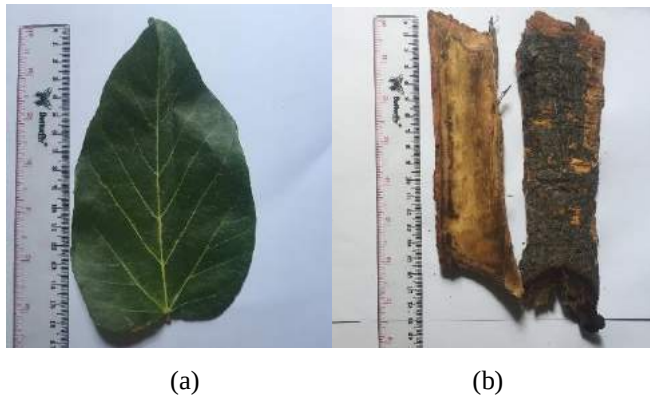


Bab VI Hasil dan Pembahasan

VI.1 Penyiapan Bahan

Penyiapan simplisia meliputi pengumpulan bahan, determinasi dan pembuatan simplisia, dimulai dari sortasi basah hingga penyimpanan simplisia. Bahan tumbuhan diperoleh dari Desa Bolok, Kupang, Nusa Tenggara Timur. Bahan tumbuhan yang telah dikumpulkan dideterminasi di Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor dan diperoleh informasi bahwa tumbuhan tersebut memiliki nama latin *Sterculia quadrifida* R.Br dengan nama lokal faloak.



Gambar VI.1 Makroskopik Daun dan Korteks Faloak, daun (a), Korteks (b) (Sumber : Koleksi Pribadi)

Proses pembuatan simplisia daun dan korteks faloak diawali dengan memisahkan daun dan korteks dari bagian tanaman lain, benda asing yang menempel, dan dari bagian yang rusak. Tahapan selanjutnya yaitu pencucian menggunakan air mengalir. Simplisia yang sudah bersih kemudian dikeringkan didalam oven dengan suhu 40°C selama ± 3 hari hingga kering dan mudah dihancurkan. Simplisia yang telah kering, dilakukan penggilingan untuk memperkecil ukuran menjadi serbuk.

Serbuk simplisia daun dan korteks faloak masing-masing disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terhindar dari cahaya.

VI.2 Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi simplisia dilakukan bertujuan untuk memastikan kualitas atau mutu suatu simplisia. Karakterisasi terhadap serbuk simplisia daun dan korteks faloak meliputi, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar air, dan penetapan susut pengeringan (DepKes RI, 2000). Hasil karakterisasi dapat dilihat pada tabel VI.1 :

Tabel VI.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Daun dan Korteks Faloak

Jenis Pemeriksaan	Hasil (%b/b)	
	Daun	Korteks
Kadar abu total	9,10	5,40
Kadar abu tidak larut asam	1,50	0,60
Kadar sari larut air	14,85	10,65
Kadar sari larut etanol	13,85	11,75
Susut pengeringan	7,5	8,07

Penetapan kadar abu total bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia. Kadar abu tidak larut asam memberikan gambaran kandungan mineral dan senyawa anorganik dalam simplisia yang kemungkinan berasal dari lingkungan seperti debu dan tanah yang masih melekat pada bagian tanaman dan terbawa sampai pada proses pembuatan simplisia. Adapun partikel yang kemungkinan ada dan tidak mudah hilang pada proses pengabuan adalah mineral nonfisiologis /eksternal. Kadar abu total simplisia daun dan korteks faloak, yaitu masing-masing sebesar 9,10% dan 5,40% (b/b). Kadar abu tidak larut

asam simplisia daun dan korteks faloak diperoleh presentase yang sangat kecil, yaitu masing-masing sebesar 1,50% dan 0,60% (b/b). Hal ini menunjukkan kandungan mineral nonfisiologis/ eksternal yang terdapat dalam simplisia daun dan korteks faloak sangat kecil.

Penetapan kadar sari bertujuan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan yang terdapat dalam simplisia. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dilihat bahwa senyawa dalam simplisia daun faloak lebih banyak terlarut dalam air, yaitu sebesar 14,85% (b/b), sedangkan dalam etanol sebesar 13,85 % (b/b). Pada simplisia korteks faloak, terlihat senyawa dalam simplisia lebih banyak terlarut dalam etanol, yaitu 11,75% (b/b), sedangkan dalam air sebesar 10,65% (b/b).

Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk memberikan batasan maksimal besarnya senyawa yang hilang pada saat proses pengeringan. Hasil penetapan susut pengeringan simplisia daun dan korteks faloak masing-masing secara berurutan, yaitu 7,5% dan 8,07% (b/b). Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 7,5% (b/b) senyawa dalam simplisia daun faloak dan 8,07% (b/b) senyawa dalam simplisia korteks faloak, yang hilang pada suhu pengeringan 105°C.

VI.3 Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam simplisia daun dan korteks faloak. Penapisan fitokimia yang dilakukan meliputi pemeriksaan golongan senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, dan steroid/triterpenoid. Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat pada tabel VI.2 :

Tabel VI.2 Hasil Penapisan Fitokimia Daun dan Korteks Faloak

Golongan Senyawa	Hasil	
	Daun	Korteks
Alkaloid	-	-
Fenolik	+	+
Flavonoid	+	+
Kuinon	+	+
Saponin	+	+
Steroid/triterpenoid	+	+
Tanin (Gelatin 1%)	+	+
Tanin katekat (Pereaksi Stiasny)	+	+

Keterangan : (+) : mengandung senyawa yang diuji

(-) : tidak mengandung senyawa yang diuji

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun dan korteks faloak mengandung golongan senyawa fenolik, flavonoid, kuinon, saponin, steroid/triterpenoid dan tanin katekat.

VI.4 Ekstraksi dan Fraksinasi

Ekstraksi simplisia daun dan korteks faloak dilakukan dengan metode refluks. Metode refluks dipilih karena dapat memberikan rendemen ekstrak yang lebih banyak disebabkan adanya bantuan pemanasan. Pemanasan menyebabkan laju reaksi meningkat dan kontak antara pelarut dengan simplisia menjadi lebih maksimal. Selain itu, dalam penggunaannya dimasyarakat, faloak dikonsumsi dengan cara direbus sehingga digunakan ekstraksi cara panas, yaitu metode refluks. Refluks dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pelarut etanol dipilih karena bersifat universal sehingga dapat menarik hampir semua senyawa bahan alam. Etanol memiliki dua gugus yang berbeda kepolarannya, yaitu gugus hidroksi yang bersifat polar dan gugus alkil

yang bersifat non polar. Kedua gugus tersebut ini diharapkan senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang berbeda akan terekstraksi ke dalam etanol.

Simplisia daun dan korteks faloak diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% (1:10 b/v). Ekstraksi dilakukan selama 3 jam dengan 3 kali pengulangan, bertujuan untuk mendapatkan ekstrak yang lebih banyak. Pengulangan dan penggantian pelarut baru bertujuan untuk mencegah terjadinya kejenuhan dalam proses ekstraksi. Ekstrak cair yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary vaporator* hingga mendapat ekstrak kental. Ekstrak yang didapat dihitung persen rendemen. Persen rendemen ekstrak daun dan korteks faloak dapat dilihat pada tabel VI.3.

Tabel VI.3 Persen (%) Rendemen Ekstrak dari Daun dan Korteks Faloak

Sampel	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (% b/b)
Daun faloak	42,21	14,07
Korteks Faloak	34,56	11,51

Ekstrak kental dari daun dan korteks faloak difraksinasi dengan pelarut n-heksana dan etil asetat, menggunakan metode ekstraksi cair-cair (ECC). Prinsip pemisahan menggunakan metode ECC adalah berdasarkan koefisien partisi dari analit pada kedua pelarut atau berdasarkan kelarutan analit pada kedua pelarut tersebut.

Pada pengerjaan awal, ECC dilakukan dengan menggunakan pelarut non polar (n-Heksana). Apabila pada pengerjaan awal terlebih dahulu menggunakan pelarut polar (etanol), maka dikhawatirkan adanya senyawa nonpolar yang ikut terlarut. Hal ini karena pelarut polar mampu melarutkan senyawa yang bersifat polar dan juga mampu melarutkan

senyawa yang bersifat nonpolar. Oleh karena itu, urutan ECC dimulai dari pelarut non polar, semi polar dan terakhir pelaut polar.

Ekstrak yang ditimbang sebanyak 20 g dilarutkan dalam etanol 20% (1:10). Hal tersebut bertujuan untuk melarutkan ekstrak agar pada saat di ECC dapat terpisah dengan baik. Larutan ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah dan difraksinasi dengan 200 mL n-heksana (1:1), dan dikocok. Fraksinasi dengan n-heksana dilakukan sampai lapisan n-heksana berwarna bening ($\pm 3x$). Warna bening menunjukkan bahwa semua senyawa non polar telah tertarik ke fraksi n-heksana. Fraksi n-heksana ditampung dan fraksi etanol 20% difraksinasi kembali dengan pelarut etil asetat dengan prinsip pengerjaan yang sama. Fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi etanol 20% yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary vaporator* hingga menjadi fraksi kental. Persen rendemen fraksi dapat dilihat pada tabel VI.4.

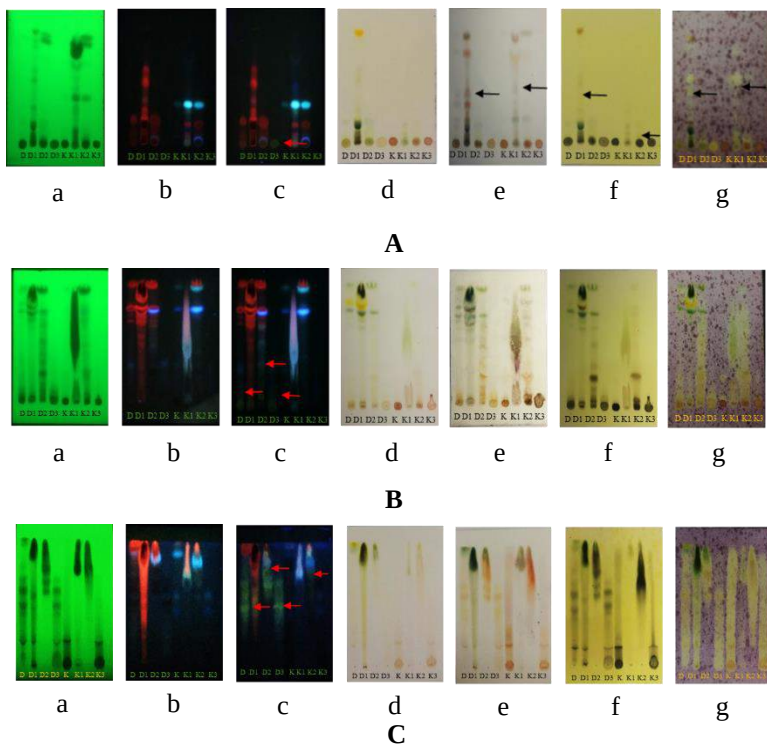
Tabel VI.4 Persen (%) Rendemen Fraksi dari Daun dan Korteks Faloak

Sampel	Bobot fraksi (g)		Rendemen (%b/b)	
	Daun	Korteks	Daun	Korteks
Fraksi n-heksana	4,29	0,96	21,41	4,79
Fraksi etil asetat	0,89	1,39	4,46	6,98
Fraksi etanol 20%	8,07	11,34	40,31	56,67

VI.5 Pemantauan Ekstrak dan Fraksi

Pemantauan bertujuan untuk mengetahui kandungan golongan senyawa yang terdapat dalam ekstrak dan fraksi. Pemantauan dilakukan terhadap senyawa fenolik, senyawa flavonoid dan senyawa aktif antioksidan dalam ekstrak dan fraksi dari daun dan korteks faloak. Pemantauan dilakukan menggunakan fase diam silika gel F₂₅₄ dan fase gerak n-heksana–etil

asetat (8,5 :1,5), Kloroform-metanol (9:2), dan n-butanol–asam asetat–air (4:1:5).



Gambar VI.2 Kromatogram ekstrak dan fraksi dari daun dan korteks faloak, Pengembangan A. n-heksana–etil asetat (8,5:1,5), B. kloroform–metanol (9:2), C. n-butanol –asam asetat – air (4:1:5). D. Ekstrak daun, D1. Fraksi n-heksana daun, D2. Fraksi etil asetat daun, D3. Fraksi etanol 20% daun, K. Ekstrak Korteks, K1. Fraksi n-heksana korteks, K2. Fraksi etil asetat korteks, K3. Fraksi etanol 20% korteks. a. Penampak bercak UV 254 nm, b. Penampak bercak UV 365 nm, c. penampak bercak AlCl_3 5%, d. sinar tampak, e. penampak bercak H_2SO_4 10%, f. penampak bercak FeCl_3 10%, g. penampak bercak DPPH 0,2%.
(sumber : Koleksi Pribadi)

Berdasarkan hasil pemantauan ekstrak dan fraksi, terdapat bercak berfluorosensi berwarna kuning di bawah sinar lampu UV 365 nm setelah disemprotkan penampak bercak AlCl_3 5% b/v (metanol) (yang ditandai dengan tanda panah merah), yang menandakan adanya senyawa flavonoid (Wagner dkk., 1996). Terdapat pula spot berwarna gelap dengan latar belakang kuning setelah disemprotkan penampak bercak FeCl_3 10% b/v (metanol) (Gambar VI.2 f), yang menandakan adanya senyawa fenolik, dan spot berwarna kuning dengan latar belakang ungu yang tampak setelah disemprotkan penampak bercak DPPH 0,2% b/v (metanol) (Gambar VI.2 g), menandakan adanya senyawa aktif antioksidan.

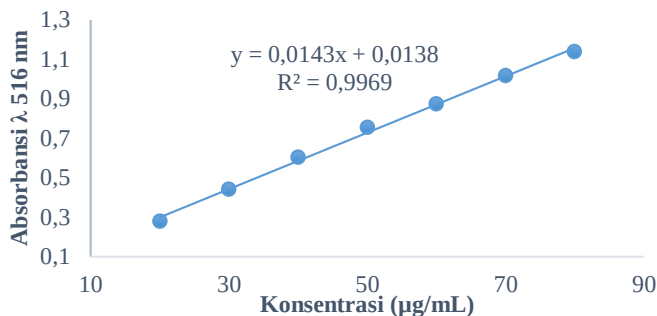
VI.6 Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan terhadap ekstrak dan fraksi dari daun dan korteks falok secara kuantitatif dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (1,1-*diphenil-2-pikrilhidrazil*), dimana pengujian dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode ini digunakan karena secara teknis lebih mudah dan sederhana dalam pengerjaannya, lebih murah serta metode ini paling banyak digunakan dalam penentuan aktivitas antioksidan sampel (Alam dkk, 2012). Aktivitas antioksidan diukur berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan meredam warna ungu DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen kepada radikal bebas DPPH (1,1-*diphenil-2-pikrilhidrazil*) menjadi senyawa non radikal 1,1-*diphenil-2-pycrylhydrazine* yang

ditunjukkan dengan perubahan warna dari larutan ungu menjadi kuning (Molyneux, 2004).

Penentuan panjang gelombang maksimum dari larutan baku DPPH dilakukan untuk melihat karakterisasi pita absorbansi dalam pelarut metanol. Larutan DPPH yang berwarna ungu (violet) pekat dapat dikarakterisasi pada pita absorbansi dalam pelarut metanol pada panjang gelombang 515-520 nm (Molyneux, 2004). Hasil pengukuran di peroleh panjang gelombang maksimum dari larutan baku DPPH adalah 516 nm, sehingga pada pengukuran sampel uji dilakukan pada panjang gelombang 516 nm.

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan kurva kalibrasi baku DPPH untuk melihat hubungan linieritas antara absorbansi dan konsentrasi DPPH. Selain itu, untuk menentukan larutan stok DPPH yang akan digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan dari sampel. Larutan baku DPPH dibuat menjadi beberapa seri konsentrasi kemudian diukur absorbansinya sehingga diperoleh persamaan garis regresi linier kurva kalibrasi DPPH. Berdasarkan hukum Lambert-Beer absorbansi yang didapatkan berada dalam rentang 0,2-0,8. Grafik kurva kalibrasi DPPH dapat dilihat pada gambar VI.3.



Gambar VI.3 Grafik Kurva Kalibrasi Larutan Baku DPPH

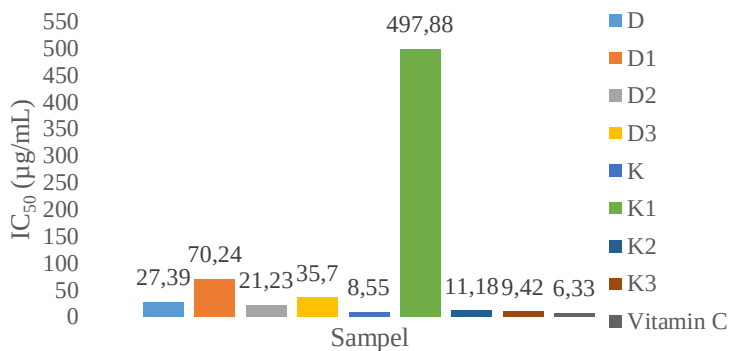
Nilai R^2 dari kurva kalibrasi yang mendekati 1 menunjukkan bahwa metode pengujian telah sesuai dan dapat digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh konsentrasi DPPH untuk larutan stok dan sebagai kontrol, yaitu 60 µg/mL yang menghasilkan absorbansi 0,872.

Pengujian aktivitas antioksidan standar vitamin C dan sampel dilakukan dengan mengukur serapan hasil reaksi dengan DPPH 60 µg/mL dalam metanol p.a (1:1). Pengerjaan dilakukan pada tempat yang gelap, tertutup dan dilapisi oleh alumunium foil. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari terurainya DPPH yang mudah teroksidasi oleh cahaya. Sebelum dilakukan pengukuran absorbansi pada 516 nm, diinkubasi terlebih dahulu larutan standar vitamin C maupun sampel yang telah direaksikan dengan larutan DPPH 60 µg/mL. Inkubasi dilakukan selama 30 menit yang merupakan waktu yang paling optimum dalam meredam radikal bebas DPPH. Hal ini agar reaksi antara senyawa antioksidan dengan radikal bebas DPPH di dalam campuran dapat berlangsung sempurna.

Data absorbansi yang didapat selanjutnya dilakukan perhitungan presentase peredaman (% inhibisi). Persen inhibisi didefinisikan sebagai kemampuan senyawa dalam meredam radikal bebas yang berhubungan dengan konsentrasi senyawa yang diuji. Berdasarkan persen inhibisi yang diperoleh dari beberapa konsentrasi maka dibuat kurva kalibrasi yang akan menentukan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} adalah bilangan yang menunjukkan konsentrasi suatu senyawa antioksidan yang mampu meredam radikal bebas sebesar 50 %. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dari standar vitamin C dan sampel dapat dilihat pada tabel VI.5 :

Tabel VI.5 Nilai IC_{50} Aktivitas Antioksidan dan linieritas Sampel & Standar

Sampel	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	R^2	Kategori
D	27,39	0,989	Sangat Kuat
D1	70,24	0,993	Kuat
D2	21,23	0,981	Sangat Kuat
D3	35,70	0,987	Sangat Kuat
K	8,55	0,989	Sangat Kuat
K1	497,88	0,982	Tidak Aktif
K2	11,18	0,978	Sangat Kuat
K3	9,42	0,994	Sangat Kuat
Vitamin C	6,33	0,999	Sangat Kuat



Gambar VI.4 Nilai IC_{50} Ekstrak, Fraksi dan Pembanding

Keterangan :

D = Ekstrak Daun Faloak	K = Ekstrak Korteks Faloak
D1= Fraksi n-Heksana Daun Faloak	K1= Fraksi n-Heksana Korteks Faloak
D2= Fraksi Etil Asetat Daun Faloak	K3= Fraksi Etil Asetat Korteks Faloak
D3= Fraksi Etanol 20% Daun Faloak	K3= Fraksi Etanol 20% Korteks Faloak

Berdasarkan tabel VI.5 menunjukkan bahwa semakin kecil nilai IC_{50} artinya semakin besar daya peredaman terhadap radikal bebas. Pada pengujian ini digunakan standar dengan tujuan untuk memverifikasi dan mengonfirmasikan bahwa metode yang digunakan sesuai dengan penggunaannya serta memberikan hasil yang valid. Hasil menunjukkan bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 6,33 $\mu\text{g/mL}$.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan terhadap daun faloak menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan paling besar dengan nilai IC_{50} 21,23 $\mu\text{g/mL}$. Hasil menunjukkan fraksi etil asetat daun faloak bekerja secara antagonis, dimana memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat dibandingkan dengan ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etanol 20% daun faloak. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat senyawa aktif antioksidan telah dipisahkan menjadi senyawa semi polar maka aktivitas antioksidannya lebih kuat dari pada yang masih didalam campuran ekstrak.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan terhadap korteks faloak menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas yang paling kuat dengan nilai IC_{50} 8,55 $\mu\text{g/mL}$. Hasil menunjukkan bahwa pada saat di dalam campuran ekstrak, senyawa-senyawa aktif antioksidan saling

memperkuat sehingga aktivitas antioksidan paling kuat. Oleh karena itu, korteks memiliki aktivitas antioksidan yang bekerja secara sinergis.

Beberapa senyawa metabolit yang memiliki aktivitas antioksidan adalah golongan senyawa flavonoid (flavanol, isoflavon, flavon, katekin, flavanon), turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan golongan senyawa asam organik polifungsional (Pratt, 1992). Berdasarkan hasil pemantauan, adanya aktivitas antioksidan berasal dari keberadaan golongan senyawa flavonoid, fenolat dan senyawa aktif antioksidan di dalam ekstrak dan fraksi dari daun dan korteks faloak.

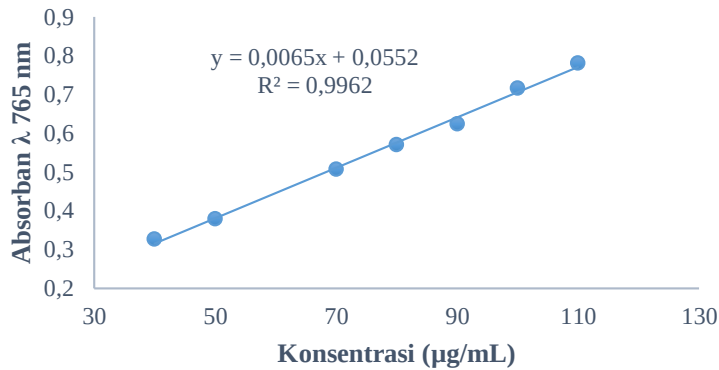
Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan terhadap tumbuhan faloak menunjukkan bahwa korteks faloak memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dari pada daun faloak. Namun, aktivitas antioksidan ekstrak etanol korteks faloak lebih lemah dibandingkan dengan standar vitamin C. Hal ini dapat disebabkan vitamin C yang digunakan merupakan senyawa murni, sedangkan ekstrak etanol korteks faloak masih banyak campuran senyawa-senyawa yang artinya belum murni (isolat).

Pada penelitian sebelumnya, ekstrak etanol korteks faloak yang di ekstraksi dengan metode maserasi memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 4,81 $\mu\text{g/mL}$ (Amin dkk., 2015). Pada pengujian ini, metode ekstraksi yang digunakan adalah refluks. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol korteks yang diekstraksi dengan metode refluks memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 8,55 $\mu\text{g/mL}$. Hal ini menunjukkan bahwa maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling tepat untuk pengujian aktivitas antioksidan terhadap tumbuhan faloak dibandingkan metode ekstraksi cara panas (reflusk).

VI.7 Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Total

Penetapan kadar senyawa fenolik total menggunakan metode spektrofotometri uv-vis dengan cara mereaksikan sampel dengan reagen Folin-Ciocalteu. Prinsip metode Folin-Ciocalteu adalah oksidasi gugus fenolik. Ion fenolat akan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) dalam reagen Folin-Ciocalteu dalam suasana basa selama oksidasi fenol menjadi senyawa kompleks *molybdenum-tungsten* berwarna biru. Ion fenolat dibentuk disosiasi proton dalam suasana basa yang didapatkan dari suatu senyawa alkali. Senyawa alkali yang digunakan adalah natrium karbonat. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang mereduksi asam heteropoli sehingga warna biru yang dihasilkan akan semakin pekat (Haci dkk.,2009).

Perhitungan kadar fenolik pada daun dan korteks falok menggunakan persamaan kurva baku asam galat sebagai standar. Asam galat digunakan sebagai standar karena asam galat merupakan senyawa fenolik dan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Konsentrasi asam galat yang digunakan adalah 40-110 µg/mL. Berikut ini kurva baku asam galat yang digunakan dalam penetapan kadar fenolik total :



Gambar VI.5 Kurva Kalibrasi Asam galat

Berdasarkan kurva baku asam galat yang diperoleh persamaan $y = 0,0065x + 0,0552$ dengan nilai $R^2 = 0,9962$. Nilai linieritas menunjukkan korelasi antara konsentrasi dan absorbansi yang dihasilkan. Berikut ini hasil perhitungan kadar fenolik total terhadap daun dan korteks faloak :

Tabel VI.6 Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Daun dan Korteks Faloak

Ekstrak	Kadar Fenolik Total* (g GAE/100 g ekstrak)
Daun Faloak	24,651 ± 0,044
Korteks Faloak	66,585 ± 0,154

*hasil ditampilkan dalam rata-rata ± SD (n=3)

Berdasarkan hasil yang diperoleh ekstrak korteks faloak memiliki kadar fenolik total lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun faloak. Dilihat dari hasil antara kadar fenolik total dengan aktivitas antioksidan, menunjukkan bahwa tingginya kadar fenolik total ekstrak korteks faloak sejalan dengan aktivitas antioksidannya. Ekstrak korteks faloak memiliki aktivitas yang paling kuat dibandingkan dengan ekstrak daun faloak.

Penetapan kadar senyawa fenolik total juga dilakukan pada fraksi untuk mengetahui jumlah senyawa fenolik berdasarkan kepolarnya.

Tabel VI.7 Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Daun dan Korteks Faloak

Ekstrak	Fraksi	Kadar Fenolik Total* (g GAE/100 g fraksi)
Daun Faloak	n-Heksana	9,875 ± 0,029
	Etil Asetat	42,372 ± 0,059
	Etanol 20%	19,323 ± 0,051
Korteks Faloak	n-Heksana	2,840 ± 0,005
	Etil Asetat	68,083 ± 0,369
	Etanol 20%	63,662 ± 0,152

*hasil ditampilkan dalam rata-rata ± SD (n=3)

Hasil menunjukkan kadar fenolik total dari fraksi daun faloak dan fraksi korteks faloak ada pada rentang 2,840 – 68,083 g GAE/100 g fraksi. Kadar fenolik total tertinggi dimiliki oleh fraksi etil Asetat korteks faloak. Hal tersebut menunjukkan bahwa senyawa fenolik pada korteks faloak lebih bersifat semipolar.

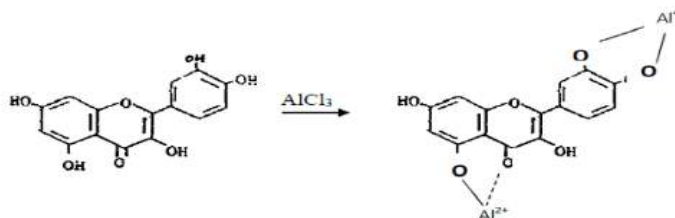
Senyawa fenolik berpotensi sebagai antioksidan karena mampu menyumbangkan ion H^+ atau elektron pada senyawa radikal bebas. Meenakshi dkk. (2009) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jumlah fenolik total dengan aktivitas antioksidan. Jika kadar fenolik suatu bahan tinggi maka aktivitas antioksidan dalam bahan tersebut akan tinggi pula.

VI.8 Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Total

Penetapan kadar senyawa flavonoid total dengan metode Chang berdasarkan prinsip kolorimetri alumunium klorida. Alumunium klorida membentuk kompleks stabil dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 flavon dan flavonol. Selain itu,

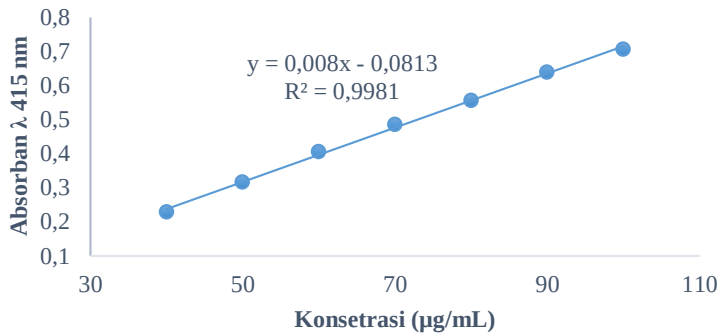
aluminium klorida membentuk kompleks tidak stabil dengan gugus ortodihidroksil dalam cincin A atau B dari flavonoid. Penambahan natrium asetat bertujuan untuk mendeteksi adanya gugus 7-hidroksil. Sedangkan perlakuan inkubasi selama 30 menit yang dilakukan sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga memberikan intensitas warna yang maksimal.

Senyawa yang digunakan sebagai standar pada penetapan kadar flavonoid ini adalah kuersetin. Kuersetin 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 (Markham, 1988).



Gambar VI.6 Pembentukan Senyawa Kompleks Kuersetin-Aluminium Klorida (Markham, 1988)

Pembentukan senyawa kompleks kuersetin-aluminium klorida membentuk intensitas warna yang akan diukur menggunakan spektrofotometer Uv-vis pada panjang gelombang 415 nm. Berdasarkan penelitian Chang dkk., beberapa senyawa flavonoid yang memiliki gugus hidroksil C-5 dan gugus orto-dihidroksil dalam cincin B membentuk kompleks yang menunjukkan penyerapan kuat pada panjang gelombang 415 nm. Oleh karena itu, panjang gelombang 415 nm dipilih untuk pengukuran absorbansi. Berikut ini gambar kurva baku kuersetin yang digunakan dalam penetapan kadar flavonoid total :



Gambar VI.7 Kurva Kalibrasi Kuersetin

Konsentrasi kuersetin yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40-100 µg/mL. Hasil kurva baku kuersetin diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = 0,008x - 0,0813$ dengan nilai $r^2 = 0,998$. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan.

Tabel VI.8 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun dan Korteks Faloak

Ekstrak	Kadar Flavonoid Total* (g QE/100 g ekstrak)
Daun Faloak	7,900 ± 0,026
Korteks Faloak	0,897 ± 0,004

*hasil ditampilkan dalam rata-rata ± SD (n=3)

Berdasarkan hasil yang diperoleh ekstrak daun faloak memiliki kadar flavonoid total lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak korteks faloak. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa golongan flavonoid yang terdapat pada faloak terdistribusi lebih banyak dalam daun dibandingkan dengan korteks. Penetapan kadar senyawa flavonoid total juga dilakukan pada

fraksi untuk mengetahui jumlah senyawa flavonoid berdasarkan kepolarannya.

Tabel VI.9 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Fraksi Daun dan Korteks Faloak

Ekstrak	Fraksi	Kadar Flavonoid Total* (g QE/100 g fraksi)
Daun Faloak	n-Heksana	16,405 ± 0,018
	Etil Asetat	11,141 ± 0,038
	Etanol 20%	6,558 ± 0,007
Korteks Faloak	n-Heksana	2,644 ± 0,010
	Etil Asetat	0,856 ± 0,003
	Etanol 20%	1,152 ± 0,004

*hasil ditampilkan dalam rata-rata ± SD (n=3)

(sumber : Koleksi Pribadi)

Hasil menunjukkan kadar flavonoid total dari fraksi daun faloak dan fraksi korteks faloak ada pada rentang 0,856 – 16,405 g QE/100 g fraksi. Kadar flavonoid total tertinggi dimiliki oleh Fraksi n-heksana daun faloak. Hal tersebut menunjukkan bahwa senyawa flavonoid pada daun faloak lebih bersifat non polar.