

UJI KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN, BATANG, AKAR TUMBUHAN SUNGKAI (*PERONEMA CANESCENS* JACK)

Sandra Tri Juli Fendri¹, Verawati¹, Sellia Fauzi¹, Siska Ferilda²

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia

²Program Studi Farmasi Klinis Fakultas Kesehatan Universitas Baiturrahmah

Email*: Sandra89tjf@gmail.com

ABSTRAK

Sungkai (*Paronema canescens* Jack) merupakan tumbuhan liar yang memiliki beragam khasiat tradisional dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun, batang, akar tumbuhan sungkai. Ekstrak diperoleh dengan metoda maserasi dengan menggunakan etanol 70%. Metoda yang digunakan dalam menguji kadar fenolik total yaitu Folin-Ciocalteu dengan panjang gelombang serapan maksimum 759,5 nm dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metoda DPPH dengan panjang gelombang serapan maksimum 518 nm. Hasil ekstraksi dari masing-masing bagian tumbuhan sungkai diperoleh rendemen pada ekstrak daun 11,89 %, ekstrak batang 5,88 %, dan ekstrak akar 4,87 %. Hasil penetapan kadar fenolik total dari ekstrak daun, batang, akar secara berurutan adalah 19,45 %b/b, 12,86 %b/b, 11,74%b/b. Nilai IC₅₀ dan Akitvitas antioksidan dari ekstrak daun, batang, akar secara berurutan adalah 45,81 ppm (sangat kuat), 110,42 ppm (sedang), 117,92 ppm (sedang). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada bagian daun tumbuhan sungkai memiliki kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dibandingkan bagian batang dan akar.

Kata kunci : Sungkai (*Paronema canescens* Jack), Ekstraksi, Fenolik, Antioksidan

ABSTRACT

Sungkai (*Paronema canescens* Jack) is a wild plant that has various traditional properties and is widely cultivated by the community. This study aims to determine the total phenolic content and antioxidant activity of extracts of leaves, stems and roots of the sungkai plant. The extract was obtained by maceration method using 70 % ethanol. The method used in testing the total phenolic content is Folin- Ciocalteu with a maximum absorption wavelength of 759,5 nm and the antioxidant activity test using the DPPH method with a wavelength of 518 nm. The results of the extraction of each part of the sungkai plant obtained yields of 11.89 % leaf extract, 5.88 % stem extract, and 4.87 % root extract. The results of the determination of the total phenolic content of the leaf, stem, root extracts respectively were 19.45%w/w, 12.86 %w/w, 11.74 %w/w. The IC₅₀ and antioxidant activity of leaf, stem, root extracts were 45.81 ppm (very strong), 110.42 ppm (moderate), 117.92 ppm (moderate). From this study it can be concluded that the leaves of the sungkai plant have very strong total phenolic levels and antioxidant activity compared to the stems and roots.

Key words : Sungkai (*Paronema canescens* Jack), Extraction, Phenolic, Antioxidant

PENDAHULUAN

Tanaman obat tradisional diketahui potensial untuk dikembangkan lebih lanjut pada pengobatan penyakit infeksi, namun masih banyak yang belum dibuktikan bioaktivitasnya secara ilmiah. Salah satu tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Indonesia yang banyak dimanfaatkan adalah tumbuhan Sungkai (*Peronema canescens* Jack).

Sungkai merupakan tanaman yang sejatinya tumbuhan liar yang memiliki beragam khasiat tradisional dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Biasanya tanaman sungkai dapat dijumpai di hutan, kebun, maupun halaman. Sungkai dapat tumbuh dengan mudah dan tidak perlu perawatan khusus, sehingga tanaman ini juga digunakan sebagai pembatas atau pagar hidup pekarangan rumah (Ningsih 2013). Kulit sungkai berpotensi sebagai antioksidan alami dan daun sungkai berpotensi untuk meningkatkan system imun (Yani A. P., dkk 2013).

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dapat menetralkan radikal bebas (Zuhra dkk, 2006). Salah satu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan ialah senyawa fenolik. Kemampuannya sebagai senyawa biologi aktif memberikan suatu peran yang besar terhadap kepentingan manusia (Ahmad dkk, 2015). Senyawa fenolik dapat berperan sebagai reduktor, penangkap radikal bebas, donor hidrogen, dan inhibitor enzim pro-oksidatif.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Tonny Maigoda dkk (2021), memperoleh pada daun sungkai yaitu kadar polifenol total sebesar 5,64% dan aktivitas antioksidan IC₅₀ sebesar 116,78 ppm. Pada penelitian Setyaningum (2019) di peroleh kadar flavonoid total ekstrak etanol daun sungkai sebesar $1,057 \pm 0,002$ mg EK/g ekstrak dan memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 44,933 ppm sehingga termasuk dalam antioksidan yang sangat aktif. Sedangkan pada penelitian lain yang dilakukan oleh Annisa Fitria (2021) terhadap aktivitas antioksidan yang di olah dari ekstrak polar, non polar, semi polar dari daun sungkai, aktivitas antioksidan tertinggi oleh ekstrak polar sebesar IC₅₀ sebesar 55,473

ppm (kuat), diikuti oleh ekstrak semi polar yaitu 291,430 ppm (lemah), dan ekstrak non polar 410, 959 ppm (sangat lemah), komponen uji fitokimia pada penelitian tersebut juga dilaporkan bahwa ekstrak polar mengandung kimia golongan steroid dan fenol. Sedangkan pada penelitian Rosdiana (2014) hasil identifikasi komponen kimia dari ekstrak kulit kayu sungkai menunjukkan terdapat senyawa dominan yaitu asam kuinat, guaiakol, hidrokuinon, asam isovanilat, genkwanin, katekol, dan asam benzoat. Senyawa-senyawa tersebut merupakan golongan fenol yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Namun dari penelitian sebelumnya pada tanaman sungkai penelitian yang dilakukan baru sebatas daun saja dan belum ditemukan penelitian pada bagian lain pada tanaman ini seperti batang dan akar.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan uji kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak bagian daun, batang, akar pada tumbuhan sungkai. Kandungan fenolik total dengan metode Folin-Ciocalteu dan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH ditentukan oleh instrumen Spektrofotometer Uv-vis.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan adalah: Spektrofotometer UV- Vis dengan kuvetnya, botol maserasi, kertas saring, cawan penguap, kaca arloji, timbangan digital, labu ukur, plat tetes, pipet ukur, spatel, aluminium foil, desikator, labu, rotary evaporator, vial, gelas ukur, corong pisah, tabung reaksi,.

Bahan

Bahan yang akan digunakan adalah Daun, Batang, Akar pada tumbuhan sungkai *Peronema canescens*, aquadest, metanol p.a (Merck), asam galat p.a (Merck), Reagen Folin-Ciocalteu, Natrium karbonat p.a (Merck), DPPH p.a. (Merck), Etanol 70%. Mg, HCl(p), norit, asam asetat anhidrat, H₂SO₄ (p), kloroform, kloroform amoniak, pereaksi mayer.

Prosedur Kerja

Pengambilan dan penyiapan sampel

Sampel yang digunakan adalah daun

batang, akar dari tumbuhan sungkai *Peronema canescens* yang diperoleh dari Sumatera Barat, Kabupaten Padang Pariaman, Katapiang. Sampel yang digunakan masing-masing sebanyak 2 kg. Pengambilan sampel tumbuhan sungkai *Peronema canescens* dilakukan dengan cara mengambil bagian daun, batang, akar yang masih segar diambil secara terpisah. Kemudian dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan menggunakan air yang mengalir dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa sinar matahari selama 3-5 hari. Setelah kering sampel diblender.

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 150 g daun, 180 g batang, dan

80 g akar dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Sampel yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam botol maserasi atau bejana bewarna gelap yang berbeda, masukkan pelarut etanol 70 % sampai simplisia terendam. Biarkan selama 3 x 24 jam, dengan beberapa kali dilakukan pengadukan. Setelah itu larutan hasil maserasi disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dan ampasnya. Ampas hasil pemisahan dikeringkan dan maserasi kembali dengan pelarut yang sama (baru) selama 3 x 24 jam dengan beberapa kali dilakukan pengadukan, sampai dua kali pengulangan sehingga didapatkan larutan jernih. Filtrat hasil pemisahan digabungkan kemudian di uapkan dengan rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental dari (daun, batang, akar) sungkai.

Karakterisasi Ekstrak Sampel

Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan panca indra yang mana meliputi warna, bentuk, bau, dan rasa

Penentuan Rendemen

Rumus Perhitungan % Rendemen (Depkes RI 2011) :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100\%$$

Pemeriksaan Susut Pengeringan

Krus porselen dan tutupnya dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C dalam waktu 30 menit dan dibiarkan krus porselen dingin kemudian ditimbang beratnya (A), kemudian masing-masing ekstrak dimasukan kedalam krus sebanyak 1 - 2 gram, goyang krus perlahan - lahan

supaya ekstrak dapat merata (B), kemudian masukkan kedalam oven selama 1 jam. Selajutnya krus dikeluarkan dari dalam oven dan dinginkan dalam desikator lalu ditimbang lagi. Lakukan pengulangan seperti diatas sampai diperoleh berat yang konstan (C) (Depkes RI 2011).

Rumus perhitungan % susut pengeringan :

$$\% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat krus kosong

B = Berat krus + sampel sebelum dipanaskan

C = Berat krus + sampel setelah dipanaskan

Pemeriksaan Kadar Abu

Krus porselen dan tutupnya dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C dalam waktu 30 menit dan masukan krus porselen kedalam desikator (A), kemudian masing-masing ekstrak dimasukan kedalam krus sebanyak 2-3 gram,

goyang krus perlahan-lahan supaya ekstrak dapat merata (B),kemudian masukan krus porselen kedalam furnace selama 4 jam pada suhu 600°C. Lalu timbang berat krus porselen yang berisi daun kapas yang telah pijar (C).

Rumus Perhitungan Kadar Abu :

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat krus kosong

B = Berat krus + sampel sebelum dipijarkan

C = Berat krus + sampel setelah dipijarkan

Uji Skrining Fitokimia

Ekstrak masing-masing ditimbang 0,5 gram kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan kloroform dan air masing-masing 5 ml (1:1), kemudian kocok kuat biarkan sejenak hingga terbentuk 2 lapisan yaitu air (bagian atas dan kloroform (bagian bawah).

Pemeriksaan Fenolik

Ambil 1-2 tetes lapisan air kemudian teteskan kedalam plat tetes, kemudian tambahkan 1-2 tetes pereaksi FeCl_3 . Terbentuknya warna biru atau hijau menandakan adanya senyawa fenolik.

Pemeriksaan Flavonoid

Ambil 1-2 tetes lapisan air kemudian teteskan pada plat tetes, lalu tambahkan logam Mg dan 1- 2 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna orange sampai dengan merah menandakan adanya senyawa flavonoid.

Pemeriksaan Saponin

Sebagian lapisan air dimasukan kedalam tabung reaksi dan kemudian dikocok dengan kuat. Terbentuknya busa permanen (± 15 menit) menandakan adanya saponin.

Pemeriksaan Terpenoid dan Steroid

Ambil 1-2 tetes lapisan kloroform dan kemudian saring melalui pipet yang didadalamnya sudah terdapat norit dan kapas sehingga dapat diperoleh filtrat yang jernih dan tidak berwarna. Teteskan filtrat pada tiap lobang plat tetes, biarkan sampai kering. Kemudian pada lobang pertama masukan asam sulfat pekat, sedangkan dua lobang ditambahkan setetes asam asetat anhidrat dan setetes asam sulfat pekat. Warna merah menunjukkan adanya senyawa terpenoid dan warna biru ungu menunjukkan adanya senyawa steroid (Harbone 1987).

Pemeriksaan Alkaloid

Pipet 1 mL lapisan kloroform kemudian tambahkan 1 mL kloroform amoniak 0,05 N dan 1 mL asam sulfat 2 N, selanjutnya kocok tabung reaksi perlahan. Kocok sejenak hingga terbentuk

pemisahan lapisan asam dan lapisan kloroform. Kemudian lapisan asam (lapisan atas) dipipet dan pindahkan dalam tabung reaksi lainnya. Tambahkan setetes pereaksi mayer kedalam tabung reaksi tersebut. Reaksi positif ditandai dengan adanya kabut putih hingga terdapat gumpalan putih/endapan (Harbone 1987).

Pembuatan Reagen

Pembuatan Larutan Induk Asam Galat 500 ppm (Waterhose, 1999)

Pembuatan larutan induk asam galat 500 ppm. Ditimbang 12,5 mg asam galat masukkan kedalam labu ukur 25 ml tambahkan 0,5 mL etanol, ditambahkan aquades sampai tanda batas. Sehingga diperoleh konsentrasi pelarutnya yaitu 500 ppm.

Pembuatan Larutan DPPH (2,2 Diphenyl-1-picrylhydrazyl) 35 ppm

Timbang 10 mg DPPH masukkan kedalam labu ukur 100 mL, kemudian tambahkan metanol sampai pada tanda batas. Kemudian dipipet sebanyak 17,5 mL larutan DPPH masukkan kedalam labu ukur 50 mL, lalu tambahkan metanol sampai tanda batas hingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 35 ppm (Molyneux, 2004)

Pembuatan Larutan Natrium Carbonat

Pembuatan larutan Na_2CO_3 10 % Ditimbang 10 g Na_2CO_3 dan tambahkan aquades sampai tanda batas dalam labu ukur 100 mL kemudian didiamkan selama 24 jam.

Pengujian Kadar Fenolik Total dengan Metode Folin-ciocalteu

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Asam Galat-Folin-ciocalteu

Dari larutan asam galat 500 ppm dipipet 1,6 ml dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml, lalu diencerkan dengan etanol, sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 80 ppm. Lalu dari larutan asam galat 80 ppm dipipet 0,5 ml, tambahkan 5 ml reagen folin ciocalteu yang telah diencerkan dan ditambahkan 4 ml natrium karbonat, aduk

homogeny, didiamkan selama 15 menit, kemudian diukur serapannya pada rentang panjang gelombang 400-800 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.

Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat 500 ppm

Larutan induk asam galat 500 ppm di pipet sebanyak (0,8;1,2;1,6;2;2,4) ml diencerkan dengan metanol : aquadest (1 : 1) dalam labu ukur 10 ml sampai tanda batas sehingga di peroleh konsentrasinya 40, 60, 80, 100, 120 ppm asam galat. Dari masing-masing larutan dipipet 0,5 ml dimasukkan kedalam vial kemudian di campur dengan 5 ml reagen Folin-Ciocalteu (diencerkan 1 : 10 aquadest) tambahkan 4 ml larutan natrium karbonat 1 M biarkan selama 15 menit, ukur serapannya pada panjang gelombang 759,5 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.

Penetapan Kadar Fenolik Total dengan Metode Folin-ciocalteu

Ditimbang masing-masing ekstrak 5 mg, dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 10 ml sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan standar konsentasi larutan 500 ppm. Dari masing- masing larutan ekstrak dipipet 0,5 ml larutan ekstrak sampel, masukkan kedalam vial kemudian ditambahkan 5 ml reagen folin ciocalteu (dienecerkan 1;10 dengan air suling) lalu ditambahkan 4 ml Natrium Karbonat, dikocok homogeny. Diamkan selama 15 menit sehingga terbentuk kompleks warna biru. Diukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 759,5 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Untuk menentukan kadar fenolik total dihitung dengan memasukkan kedalam persamaan regesi linear dengan menggunakan hukum lambert-beer.

Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH 35 µg/mL

Dipipet sebanyak 4 mL larutan DPPH 35 ppm masukkan dalam vial dan ditambahkan 0,2 mL etanol. Setelah dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap, serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan pada range 400-800 nm.

Penentuan Aktivitas Antioksidan Standar Asam Galat

Dipipet 10 ml larutan induk asam galat (500 µg/mL), kemudian dilarutkan dengan metanol dan aquadest (1 : 1) dalam labu ukur 100 ml sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan asam galat dengan konsentrasi 50 ppm. Dari larutan ini masing-masing dipipet (0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,2) ml masukkan dalam labu ukur 10 ml, tambahkan etanol dan aquadest (1 : 1) sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi (2, 3, 4, 5, 6) ppm. Dipipet masing-masing larutan sebanyak 2 mL lalu masukkan kedalam vial, tambahkan 4 ml larutan DPPH 35 ppm. Diamkan selama 30 menit ditempat gelap. Serapan larutan diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum 518 nm. Hitung % inhibisi masing-masingnya sehingga diperoleh persamaan regesi liniernya dan nilai IC₅₀.

Penentuan Aktivitas Antioksidasi Ekstrak Daun, Batang, Akar Tumbuhan Sungkai (*Peronema canescen* Jack.)

Ditimbang masing-masing ekstrak 25 mg, dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 25 ml, sehingga diperoleh larutan standar konsentasi larutan 1000 ppm. Dari larutan dipipet (0,2;0,4;0,6;0,8;1) ml. Kemudian ditambahkan etanol dalam labu ukur 10 ml sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm.

Untuk pemeriksaan antioksidan masing-masing ekstrak dipipet konsentrasi sebanyak 2 ml larutan sampel dengan menggunakan pipet mikro dan masukkan kedalam vial, kemudian ditambahkan 4 ml DPPH 35 ppm. Campuran dihomogenkan dan biarkan selama 30 menit ditempat gelap sampai terbentuk warna kuning (terjadinya warna DPPH dari ungu menjadi kuning), ukur serapan dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum 518 nm

Analisa Data

Penentuan Kadar Fenolik Total

Kadar fenolik total dalam sampel

dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier $y = bx + a$ dibuat berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi

dari larutan standar yang diperoleh dari kurva kalibrasi larutan standar.

$$KFT = \frac{C \times V}{\text{bobot sampel uji}} \times 100 \% \text{ b/b}$$

Nilai fenolat total dinyatakan dalam persen (%) b/b

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan

oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorban Kontrol} - \text{Absorban Sampel}}{\text{Absorban Kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan :

Absorban kontrol = Serapan larutan radikal DPPH 35 ppm

Absorban sampel = Serapan larutan DPPH yang di reaksikan dengan sampel dikurangi dengan serapan sampel tanpa DPPH

Nilai IC_{50} masing-masing konsentrasi sampel dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier

$$y = a + bx$$

IC_{50} dihitung dengan cara memasukkan nilai 50 % kedalam persamaan kurva standar sebagai sumbu y kemudian dihitung nilai x sebagai

konsentrasi IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} menunjukkan semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Sampel

Tumbuhan sungkai yang kita gunakan yaitu tumbuhan yang masih terbilang masih muda dengan batang yang masih berwarna hijau dengan ukuran kurang lebih 60 cm bisa dilihat pada Lampiran. Bagian sampel yang digunakan tumbuhan segar daun, batang, akar dari sungkai *P.canescens* diambil secara terpisah perbagian-bagiannya. Kemudian sampel dicuci dengan air, ditiriskan (pada bagian batang dibelah terlebih dahulu dan dibuang gambus yang ada didalam batang), dan dikering anginkan selama kurang lebih 3 hari. Pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk mencegah reaksi enzimatis yang dapat menyebabkan terjadinya penguraian atau perusakan senyawa di dalam sampel tersebut. Selain itu proses pengeringan juga bertujuan agar simplisia menjadi awet dan tahan lama (Hernani dan Nurjanah 2009). Kemudian diblender tujuannya untuk mempermudah selama proses maserasi karena semakin kecil bagian tumbuhan maka akan semakin besar luas permukaannya

sehingga memudahkan dalam proses penarikan zat aktifnya. Masing-masing sampel yang sudah diblender ditimbang dan didapatkan daun 150 g, batang 180 g, akar 80 g

Sampel yang sudah ditimbang selanjutnya diekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi yang merupakan pencairan simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu kamar. (Verawati dkk, 2017). Pelarut pengestraksi yang digunakan adalah etanol 70%. Digunakan etanol 70% karena sampel dalam bentuk kering, kandungan air relatif sedikit tujuannya untuk mempermudah membuka pori- pori sampel (Verawati dkk, 2017). Penyarian ini dilakukan sampai 2 kali pengulangan hingga terdapat maserat yang bening dengan cara yang sama. Gabungkan maserat, lalu maseratnya diuapkan dengan alat rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak kentalnya. Hasil ekstrak yang diperoleh yaitu, pada daun berat ekstrak 17,8409, pada batang

berat ekstrak 10,5934 g, pada akar berat ekstrak 3,9019 g. ekstrak kental yang diperoleh yaitu pada daun dengan berat sampel 150 g didapatkan ekstrak kental 17,8409 g dengan rendemen 11,89 %, pada batang dengan berat sampel 180 g didapatkan ekstrak kental 10,5934

dengan rendemen 5,88%, dan pada ekstrak akar dengan berat sampel 80 g didapatkan ekstrak 3,9010 g dengan rendemen 4,87 %. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan semakin besar. (Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & Tou, H. Y. 2020).

Tabel 1. Karakterisasi Ekstrak

Sampel	Organoleptis	Rendemen (%)	Susut Pengeringan (%)	Kadar Abu (%)
Daun	Ekstrak kental Coklat-Kehijauan Bau Khas	11,89 %	5,69 %	3,81 %
Batang	Ekstrak Kental Hijau Pekat Bau Khas	5,88 %	4,63 %	2,76 %
Akar	Ekstrak Kental Coklat-keorange Bau Khas	4,87 %	7,62 %	4,29 %

Dari Tabel 1 dapat dilihat hasil yang didapatkan pada pemeriksaan organoleptis yaitu pada daun, ekstrak berbentuk cairan kental coklat-kehijauan, memiliki bau yang khas, pada batang ekstrak berbentuk cairan kental hijau pekat, memiliki bau yang khas, dan pada akar ekstrak berbentuk cairan kental coklat-oranye dan memiliki bau yang khas. Pemeriksaan susut pengeringan dengan tujuan untuk mengetahui rentang senyawa yang hilang pada proses

pengeringan dan rentang nilai susut pengeringan adalah <10% (Depkes RI., 2000). Hasil susut pengeringan ekstrak daun 5,69%, batang 4,63%, akar 7,62% Penentuan kadar abu dilakukan dengan pemanasan ekstrak dalam furnes dengan suhu 600°C bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal terbentuknya ekstrak (Depkes RI., 2000). Hasil pemeriksaan kadar abu yaitu pada daun 3,81%, pada batang 2,76%, pada akar 4,29%.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia

Kandungan Kimia	Pereaksi	Pengamatan	Ekstrak daun	Ekstrak batang	Ekstrak akar
Alkaloid	Mayer	Terbentuk kabut putih	+	+	-
Flavonoid	Mg/HCl p	Terbentuk warna orange-merah	+	+	+
Fenolik	FeCl ₃	Terbentuk warna hijau	+	+	+
Saponin	Air	Terbentuk busa	+	-	+

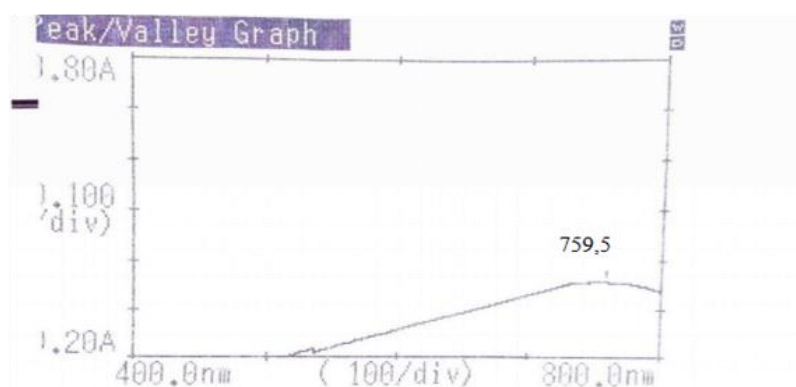
Steroid	H ₂ SO ₄	Terbentuk warna hijau	+	+	-
Terpenoid	as asetat anhidrat	Terbentuk warna Merah	-	-	+

Pemeriksaan skrining fitokimia dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa metabolik sekunder pada masing-masing sampel. Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan fitokimia masing-masing sampel. Hasil skrining fitokimia yang didapat pada ekstrak daun mengandung fenolik,

flavonoid, steroid, alkaloid, saponin. Pada batang didapatkan hasil kandungannya yaitu fenolik, steroid, alkaloid, flavonoid. Sedangkan pada akar terdapat kandungan fenolik, flavonoid, saponin dan terpenoid. Dapat dilihat pada hasil masing-masing ekstrak. Kandungan senyawa metabolik sekunder pada daun sungkai lebih banyak dibanding batang dan akar.

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Asam galat – Folin-ciocalteu

Kurva panjang gelombang maksimum larutan asam galat – Folin-ciocalteu dapat dilihat pada Gambar 1. Panjang gelombang serapan maksimum yang didapatkan sebesar 759,5 nm dengan absorbansi 0,365.

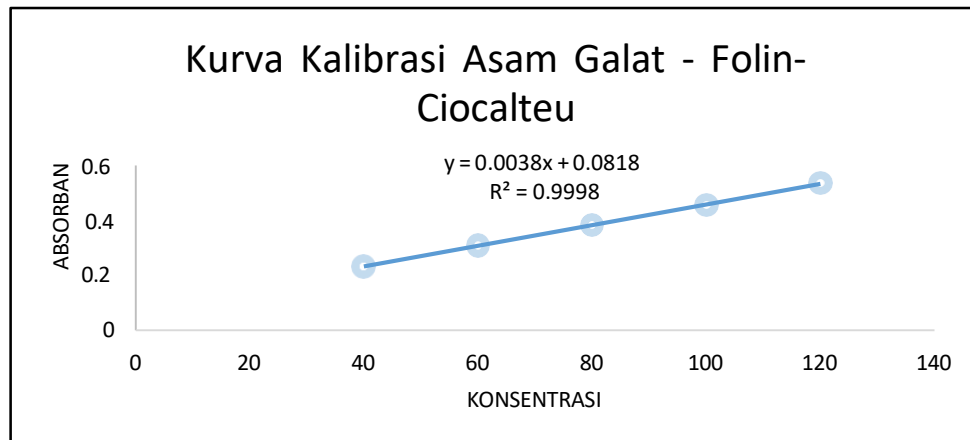


Panjang Gelombang Serapan Maksimum	Absorban
759,5 nm	0,365

Gambar 1. Panjang Gelombang Serapan Maksimum Asam galat – Folin-ciocalteu

Penentuan Kadar Fenolik Total

Kadar fenolik total dengan metode Folin-Ciocalteu, dimana reagen Folin-Ciocalteu digunakan sebagai pereaksi. Prinsip penentuan kadar fenolik total yaitu terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru dengan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu (Hardiana dkk, 2012).



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Asam Galat-Folin-ciocalteu

Setelah didapat panjang gelombang maksimum maka dapat dilanjutkan pengerjaan pengukuran absorbansi asam galat masing-masing deret larutan standar. Asam galat yang digunakan yaitu larutan induk asam galat 500 ppm lalu di encerkan lagi dengan konsentrasi 40, 60, 80, 100 dan 120 ppm. Hal ini dilakukan untuk menentukan kurva kalibrasi asam galat

dengan reagen Folin-Ciocalteu sehingga didapat persamaan regresi untuk penentuan kadar fenolik total. Dari pengukuran absorbansi yang telah dilakukan didapatkan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = 0,0038x + 0,0818$ dan nilai $r = 0,9998$, yang dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil kurva kalibrasi dengan nilai yang diperoleh yaitu linear dibuktikan dengan nilai r yang mendekati 1.

Tabel 3. Hasil Penentuan Kadar Fenolik Total

Sampel	Pengulangan	Absorban	Konsentrasi	Kadar Fenolik Total (% b/b)	Kadar Fenolik rata-rata \pm SD
Daun	1	0,452	96,836	19,37 %b/b	19,45 \pm 0,08
	2	0.454	97,254	19,45 %b/b	
	3	0.450	97,672	19,53 %b/b	
Batang	1	0,300	64,218	12,84 %b/b	12,79 \pm 0,03
	2	0,300	64,270	12,85 %b/b	
	3	0,290	64,460	12,89 %b/b	
Akar	1	0,272	58,154	11,63 %b/b	11,74 \pm 0,17
	2	0,272	58,258	11,65 %b/b	
	3	0,279	59,748	11,95 %b/b	

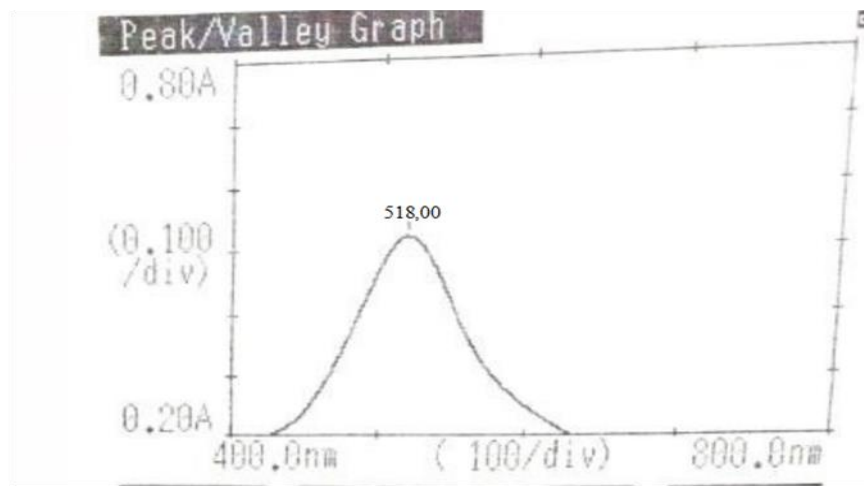
Penentuan kadar fenolik total dari ekstrak masing-masing bagian tumbuhan didapatkan hasil pada daun yaitu 19,45 %, batang 12,86 %, akar 11,74%. Pada hasil penetapan kadar fenolik total ekstrak daun memiliki kadar fenolik total lebih tinggi lalu

diikuti oleh batang dan akar. Hal ini dapat terjadi karena banyaknya senyawa bioaktif golongan fenol pada bagian daun sungkai pada saat ekstraksi (Hayati, *dkk.* 2010). Hasil penentuan kadar fenolik total masing-masing sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Penentuan Aktifitas Antioksidan

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH 35 ppm

Penentuan Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH 35 ppm dapat di lihat pada Gambar 3. Pada Gambar di dapatkan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH 35 ppm didapatkan 518 nm dengan absorban 0,511. Hasil ini di gunakan sebagai kontrol pada pengukuran dengan menggunakan metoda DPPH.



Panjang Gelombang Serapan Maksimum	Absorban
518,00 nm	0,511

Gambar 3. Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH 35 ppm

Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Pada penentuam aktivitas antioksidan dengan metoda DPPH yang merupakan metode sederhana dengan menggunakan DPPH sebagai senyawa pendeteksi. Penggunaan spektrofotometri UV-vis dalam pengujian antioksidan karena alat tersebut selektif, mempunyai ketelitian yang tinggi dengan kesalahan relative 1-3%. Hasil Penentuan aktiftasantioksidan masing-masing sampel dan pembanding dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (ppm)
Asam Galat (Pembanding)	2 ppm	10,59 %	$y = 11,391x - 11,246$	5,376 ppm
	3 ppm	23,28 %		
	4 ppm	35,02 %		
	5 ppm	45,59 %		
	6 ppm	56,75 %		
Daun	20 ppm	30,13 %	$y = 0,7583x + 15,356$	45,68 ppm
	40 ppm	45,98 %		
	60 ppm	61,64 %		
	80 ppm	75,14 %		
	100 ppm	91,38 %		
Batang	40 ppm	2,74 %	$y = 0,6588x - 22,75$	110,42 ppm
	60 ppm	17,64 %		
	80 ppm	30,19 %		
	100 ppm	43,52 %		
	120 ppm	55,68 %		
Akar	40 ppm	3,13 %	$y = 0,602x - 20,992$	117,92 ppm
	60 ppm	15,49 %		
	80 ppm	27,42 %		
	100 ppm	37,45 %		
	120 ppm	52,35 %		

Dari Tabel. 4 didapatkan hasil pengukuran aktivitas antioksidan asam galat sebagai pembanding di dapat nilai IC₅₀ sebesar 5,376 ppm, ini menunjukkan bahwa asam galat memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Pada masing-masing ekstrak didapatkan aktivitas antioksidan dimana pada daun didapatkan nilai IC₅₀=45,68 ppm, menunjukan aktivitas antioksidan yang sangat kuat, pada batang didapatkan IC₅₀=110,42 ppm menunjukan aktivitas antioksidan yang sedang, pada akar didapatkan IC₅₀=117,92 ppm menunjukan aktivitas antioksidan yang sedang. Dari hasil tersebut dapat dilihat dari ketiga sampel tersebut, daun memiliki aktivitas antioksidan tertinggi lalu diikuti oleh batang dan akar.

Kandungan fenolik total dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak-ekstrak tumbuhan sungkai menunjukkan hubungan yang linier. Hubungan ini dapat dilihat pada hasil yang didapat yaitu semakin tinggi kadar fenolik total dalam ekstrak, maka

semakin kuat sifat antioksidan pada ekstrak tersebut. Terlihat pada hasil Kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan yang sangat aktif didapatkan pada bagian daun dibandingkan batang dan akar. Ini karena pada daun terdapat lebih banyak mengandung senyawa metabolik sekunder yang didapat pada uji fitokimia. Dimana senyawa-senyawa tersebut merupakan golongan fenol yang memiliki aktivitas antioksidan yang alami. Salah satu senyawa metabolik sekunder yang golongan fenol yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu adalah flavonoid. Flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada karbon cincin aromatik sehingga dapat menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi lemak. Senyawa flavonoid akan menyumbangkan satu atom hidrogen untuk menstabilkan radikal peroksi lemak (Dewi, dkk 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan kadar fenolat total

ekstrak daun 19,45%, ekstrak batang 12,86%, dan ekstrak akar 11,74 %. Ekstrak yang memiliki kadar fenolat total tertinggi adalah bagian daun.

Nilai IC₅₀ pada ekstrak daun didapatkan sebesar 45,68 ppm, pada batang nilai IC₅₀ sebesar 110,42 ppm, dan pada akar nilai IC₅₀ sebesar 117,92 ppm. Aktivitas antioksidan dari ekstrak daun, batang, dan akar secara berturut-turut memiliki aktifitas antioksidan yang sangat kuat, sedang, dan sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A.R., Juwita, Ratulangi, S.A.D., dan Malik, A. 2015. *Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (Etlingera Elatior (Jack) R.M.SM)*. Pharmaceutical Scaiences and Research; 2(1):1-10.
- Annisa Fitria, 2021. *Karakterisasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Terhadap Ekstrak Non Polar, Semi Polar, Dan Polar Dari Daun Sungkai (Peronema Canescens Jack)*. Skripsi. Padang : Universitas Perintis Indonesia.
- Badarinath, A.V., Mallikarjuna, K, Chetty, C.M., Ramkanth, S., Rajan, T.V., dan Gnanaprakash, K., 2010, A Review on In-vitro Antioxidant Methods: Comparison, Correlation and Considerations. Int. J. Pharm. Tech. Research, 2 (2), 1276-1285.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Padang : Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dewi, N. W. O. A. C., Puspawati, N. M., Swantara, I. M. D., Asih, I. A. R. A., & Rita, W. S. (2014). Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid ekstrak etanol biji terong belanda (*Solanum betaceum*, syn) dalam menghambat reaksi peroksidasi lemak pada plasma darah tikus wistar. *Cakra Kimia (Indonesian E- Journal of Applied Chemistry)*, 2(1), 7-16.
- Gandjar, I. G., dan Rohman, A. 2015. *Spektroskopi Molekuler untuk Analisis Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 72-78.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Edisi Kedua*. Bandung: ITB.
- Hardiana, R., Rudyansyah, dan Zaharah, T.A. 2012. *Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Fenol dari Beberapa Jenis Tumbuhan Famili Malvaceae*. Jurnal Kimia Khatulistiwa; 1(1):8-13
- Hernani, N. R. (2009). Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat. *Perkembangan Teknologi TRO*, 21(2), 33-39.
- Hertiani T. dan Nurwindasari D.H. 2003. *Uji In Vitro Antimikroba Terhadap Staphylococcus Aureus, Eschericia Coli, Shygella Dysentriae Dan Candida Albicans Dari Beberapa Tanaman Obat Tradisional Untuk Penyakit Infeksi*. Jurnal Farmasi Indonesia Pharmacn. 4(2):89- 95.
- Kartasaputra, G..1996. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. CV Amalia. Jakarta, hal 25.
- Lopez, & Snyder, C.R. 2003. *Positive Psychological Assessment a Handbook of Models & measures*. Washington. DC : APA
- Maigoda, Tonny, et al. "Evaluation of Peronema canescens Leaves Extract: Fourier Transform Infrared Analysis, Total Phenolic and Flavonoid Content, Antioxidant Capacity, and Radical Scavenger Activity." *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences* 10.A (2022): 117-124.
- Molyneux, P. 2004. *The use of The STabel Free Radical Diphenyl Picrylhydrazil (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*. Songklanakarin Journal Science of Technology; 26(2):211-219.
- Trevor R 1995. *Kandungan organik tumbuhan, Diterjemahkan oleh Kosasih, Padmawinata. Edisi 6*, Bandung
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & Tou, H. Y. (2020, December). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline futilcosa* L.) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan

- Sokhletasi. In *PROSIDING Seminar Nasional Tahun 2020* ISBN: 978-623-93457-1-6 (pp. 40- 44).
- Ningsih A. 2013. *Potensi Antimikroba Dan Analisis Spektroskopi Isolat Aktif Ekstrak N-Heksan Daun Sungkai (Peronema Canescens.Jack) Terhadap Beberapa Mikroba Uji [Tesis]*. Pascasarjana Progam Studi Farmasi, Universitas Hasanudin. Makassar.
- Setyaningum, D. 2019. *Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sungkai (Peronema Canescens Jack) Asal Kalimantan Selatan*. Skripsi. Banjarbaru : Universitas Lambung Mangkurat.
- Pham-Huy LA, He Hua, dan Pham-Huy C. 2008. Free radicals, antioxidants in disease and health. *International Journal of Biomedical Science*, 4(2), 89– 96.
- Rosdiana, N. A. 2014. *Fraksi Aktif Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Kayu Sungkai (Peronema Canescens Jack)*. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Solikhah, 2014. *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Btang Dan Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.)*. SKRIPSI. Semarang: UNNES
- Suarsa, I Wayan. 2015. *Spektroskopi*. Bali : Universitas Udayana.
- Talapessy, S., Suryanto, E., dan Yudistira, A. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ampas Hasil Pengolahan Sagu (Metroxylon Sagu Rottb)*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*; 2(3):40–44.
- Verawati, Nofiandi D., dan Petmawati. 2017. *Pengaruh Metoda Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam*. *Jurnal Katalisator*; 2(2):53-60.
- Widyastuti, niken. 2010. *Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode Cuprac, DPPH, dan Frap Serta Korelasinya Dengan Fenol dan Flavonoid Pada Enam Tanaman*. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Windono, T., Budiono, R., Ivone, Sherly, V., dan Saputro, Y. 2004. *Studi Hubungan Struktur Aktivitas Kapasitas Perendaman Radikal Bebas Senyawa Flavonoid Terhadap 1,1 difenil 2 pikrilhidrazil (DPPH). Arocarpus*; 4(1):42-52.
- Yani, A.P., Putranto, A.M.H. 2014. Examination Of The Sungkai's Young Leaf Extract (Peronema canescens) As An Antipiretic, Immunity, Antiplasmodium And Teratogenity In Mice (Mus mucus). *International Journal of Science and Engineering*, Vol. 7(1) 2014:30-34.
- Yani, Ariefa Primair. 2013. *Kearifan Lokal Penggunaan Tumbuhan Obat oleh Suku Lembak Delapan di Kabupaten Bengkulu Tengah Bengkulu*. Prosiding Semirata Universitas Lampung 2013.
- Yuliarti N 2008. *Racun di sekitar kita*. Andi Offset. Yogyakarta: 25-28
- Zuhra, C. F., Tarigan, J. B., & Sihotang, H. (2008). Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari daun katuk (Sauropus androgynus (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera*, 3(1), 7-10.