



Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal DPPH Seduhan Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*)

Jusna¹, Nasrudin², Abraham Rahman³.

¹Alumni Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari^{2,3}Pengajar Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Kendari

(*)Corresponding author:larudi.fkip@uho.ac.id

Article History

Received:

Revised:

Published:

Abstract

*Research on Phytochemicals and Antiradical Activities of DPPH Stew of Javanese Wood Leaves (*Lannea coromandelica*) has been carried out. This study aims to determine the phytochemical description of the infusion of Javanese leaves (*L. coromandelica*), to determine the operating time in determining the anti-radical activity of the infusion of Javanese leaves (*L. coromandelica*) and the description of the anti-radical activity of DPPH steeped of Javanese leaves (*L. coromandelica*). The method used to test the secondary metabolites of Javanese wood leaves are phytochemicals and antiradical with the DPPH method. Javanese wood leaves used are dried Javanese wood leaves that have been mashed. A total of 5 g of Javanese wood leaves were brewed with 3 repetitions with gallon water as solvent. The extracts were then tested for phytochemicals and antiradical. The results of the phytochemical test showed that the steeped extract of the leaves of Java wood contained saponins, flavonoids and polyphenols. Operating Time results show 30 minutes. The steeping extract of Javanese wood leaves has a very weak antiradical with an IC_{50} value of $408,95 \pm 0.0752$ ppm.*

Keywords: Java Wood Leaves, Phytochemicals, antiradical, Operating Time.

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan kayu jawa (*L. coromandelica*) merupakan tumbuhan yang biasanya digunakan oleh masyarakat Sulawesi Selatan sebagai tumbuhan pagar dan untuk penyakit luar maupun penyakit dalam (Fadhiah dkk., 2018). Masyarakat di pedesaan sebagian besar memanfaatkan daun dari tanaman kayu jawa sebagai penyembuh luka paska persalinan dengan cara daun kayu jawa ditumbuk kemudian ditempelkan pada bagian luka bekas operasi (kadir, 2018). Kemudian daun dan akarnya yang empuk digunakan untuk sakit perut oleh masyarakat poraja dan gadaba, dan akarnya diseduh oleh orang gadaba (Reddy, 2011).

Berdasarkan salah satu studi fitokimia menurut Fadhiah dkk., (2018) Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*) dengan cara rebusan mengandung senyawa golongan saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Statin dkk., (2013) melaporkan bahwa ekstrak daun etanolik kayu jawa memiliki aktivitas sitotoksik dan pada skrining fitokimia ditemukan adanya alkaloid dan flavonoid. Kemudian Prawirodiharjo, (2014) dari penelitiannya menyatakan bahwa kulit batang kayu jawa mengandung flavonoid, saponin, glikosida, fenol, tanin dan ekstrak etanol dari kulit batang kayu jawa memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai *Antioxidant Activity Index* (AAI) yaitu 5,5679. Tumbuhan kayu jawa (*L. coromandelica*), telah dilaporkan antioksidannya baik berupa ekstrak etanol dari kulit batang kayu jawa maupun rebusan daun kayu jawa (*L. coromandelica*). Namun belum pernah dilakukan penelitian mengenai seduhan daun kayu jawa. Rebusan daun kayu jawa dapat menyebabkan rusaknya suatu senyawa, terjadi penataan ulang dan juga berpengaruh pada kandungan senyawa bioaktif suatu tanaman. Oleh Karena itu akan diteliti bagian daun dari kayu jawa tersebut dengan cara seduhan, karena daun kayu jawa dapat dibuat menjadi teh seduh yang lebih praktis dilakukan oleh masyarakat dan komposisi kimianya yang hampir tidak banyak berubah, dan khasiatnya

sangat beragam. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal DPPH Seduhan Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*).

2. METODE

Penyiapan Sampel

Daun kayu jawa disortasi dengan memilih daun yang segar dan tidak dalam keadaan busuk atau cacat. Dicuci menggunakan air mengalir. Kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari dan selanjutnya diblender

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel seduhan daun kayu jawa dilakukan dengan menggunakan metode infusa dengan cara penyeduhan. Sebanyak 5gram serbuk daun kayu jawa diseduh dengan 180 mL air panas dengan waktu perendaman 20 menit sambil sesekali diaduk kemudian disaring. filtrat yang diperoleh ditampung dalam gelas kimia untuk dilakukan uji metabolit sekunder. Selanjutnya hal yang sama juga dilakukan terhadap 5gram serbuk daun kayu jawa dalam 180 mL air panas untuk diperoleh filtrat seduhan sebagai larutan stok sampel seduhan daun kayu jawa yang kemudian ditentukan konsentrasinya untuk dilakukan uji antioksidan.

Penentuan Konsentrasi Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*)

Larutan sampel seduhan serbuk daun kayu jawa yang diperoleh dari 5gram serbuk daun kayu jawa dalam 180 mL air panas (76°C) ditentukan konsentrasinya menggunakan piknometer untuk menentukan jumlah zat terlarut dalam filtrat hasil seduhan serbuk daun kayu jawa. Mula-mula piknometer diisi dengan air kemudian ditimbang untuk mengetahui beratnya. Selanjutnya ditimbang piknometer yang berisi sampel. Untuk mengetahui jumlah zat terlarut dalam filtrat hasil seduhan maka berat piknometer berisi sampel dikurangi berat piknometer berisi air. Selanjutnya hasil pengurangan tersebut yang akan menjadi dasar dalam menentukan konsentrasi larutan stok/ larutan induk seduhan daun kayu jawa yang akan dilakukan uji antioksidan.

Pembuatan Pereaksi Uji Metabolit Sekunder

Pereaksi Uji Alkaloid (Moelyono, 1996)

Pereaksi Mayer

Sebanyak 1,36gram $HgCl_2$ dilarutkan dalam 60mL aquades (larutan I). Sebanyak 5gram KI dilarutkan dalam 10 mL aquades (larutan II). Kedua larutan (larutan I dan II) dicampur lalu diencerkan sampai 200 mL.

Pereaksi Wagner

Sebanyak 1gram KI dicampurkan dengan 2,5 mL aquades, kemudian ditambahkan 0,635gram I_2 lalu diencerkan hingga 50 mL.

Pereaksi Dragendorff

Sebanyak 2,72gram KI dilarutkan dalam 100 mL aquades, kemudian ditambahkan 1gram $Bi(NO_3)_3$ dan 20 mL HNO_3 .

Pereaksi Uji Steroid dan Terpenoid

Pereaksi Liebermen-Burchard (Moelyono, 1996)

Dicampurkan 3-4 tetes H_2SO_4 pekat (98%) dengan 4-5 tetes larutan asam asetat glasial.

Pembuatan Pereaksi DPPH 0,5 mM (Yuliani dkk, 2015)

Larutan pereaksi adalah DPPH 0,5 mM dalam pelarut etanol dibuat dengan cara menimbang 19,7 mg serbuk DPPH (BM 394,32) kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Volumnya dicukupkan dengan etanol p.a hingga batas tera.

Pembuatan Larutan Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*) dan Vitamin C

Dilakukan pengenceran dari larutan stok/larutan induk sebanyak 3,758 ppm seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) untuk membuat larutan uji dengan seri konsentrasi 46.875 ppm, 93.75 ppm, 187.5 ppm, 375 ppm, dan 750 ppm. Larutan uji 750 ppm dibuat dengan memipet 5 mL larutan dari 1500 ppm yang diperoleh dari hasil pengenceran larutan stok kemudian ditambahkan dengan 10 mL air galon. Larutan Uji 375 ppm dibuat dengan memipet 5 mL larutan dari 750 ppm kemudian ditambahkan 10 mL air galon. Larutan Uji 187.5 ppm dibuat dengan memipet 5 mL dari larutan 375 ppm kemudian ditambahkan 10 mL air galon. Larutan Uji 93.75 ppm dibuat dengan memipet 5 mL larutan dari 187.5 ppm kemudian ditambahkan 10 mL air galon. Larutan Uji 46.875 ppm dibuat dengan memipet 5 mL larutan dari 93.75 ppm kemudian ditambahkan 10 mL air galon.

Pembuatan larutan pembanding vitamin C 1000 ppm dengan cara menimbang 50 mg serbuk vitamin C, dilarutkan dengan aquades dan dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL. Volumennya dicukupkan dengan menggunakan aquades hingga batas tera. Kemudian dari larutan induk diencerkan menjadi 500 ppm kemudian dibuat seri konsentrasi 50 ppm, 40 ppm, 30 ppm, 20 ppm, 10 ppm.

Uji Senyawa Metabolit Sekunder Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*)**Uji Alkaloid** (Robinson, 1991)

Sebanyak 5 mL seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 mL HCl 1% lalu diaduk. Filtrat diambil masing-masing 1 mL kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan reagen Wagner, Mayer dan Dragendorff. Indikasi positif senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih untuk pereaksi Mayer, endapan coklat kemerahan untuk Dragendorff dan endapan coklat untuk pereaksi Wagner.

Uji Flavonoid (Mamta dan Jyoti, 2012)

Sebanyak 1 mL seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 0,1 gram serbuk logam magnesium, kemudian dibagi dua dan masing-masing dimasukkan dalam tabung reaksi, tabung 1 ditambahkan dengan 0,5 mL asam klorida pekat (10 tetes) dan tabung 2 digunakan sebagai control. Hasil positif uji flavonoid terbentuk warna kuning.

Uji Steroid dan Terpenoid (Mariyono, 2015).

Sebanyak 1 mL sampel seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan pereaksi Lieberman-Burchad. Indikasi positif senyawa steroid ditandai dengan terbentuknya warna biru atau hijau. Indikasi positif senyawa terpenoid ditandai dengan terbentuknya lapisan permukaan atau antarmuka berwarna coklat kemerahan.

Uji Saponin (Jaya, 2010)

Sebanyak 1 mL seduhan serbuk daun kayu jawa (*coromandelica*) ditambahkan 10 mL aquades, kemudian larutan dikocok dalam tabung reaksi dan dihidrolisis menggunakan HCl 2 N. Hasil positif uji saponin ditunjukkan adanya buih. Kemudian untuk mendeteksi adanya saponin steroid dan saponin terpenoid maka dilakukan penambahan kloroform pada suatu sampel kemudian dipanaskan selama 5 menit dan diambil bagian bawah dan ditambahkan pereaksi Lieberman- Burchad. Saponin setelah ditambahkan pereaksi Lieberman-Burchad akan menghasilkan cincin warna coklat-ungu yang menunjukkan adanya saponin triterpen dan hijau-biru untuk saponin steroid.

Uji Polifenol dan Tanin (Keyman, 2015)

Uji fitokimia tanin dan polifenol digunakan 2 tabung reaksi. sebanyak 1 mL seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) dimasukkan kedalam masing-masing tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃ 10% untuk mendeteksi adanya polifenol. Tabung kedua ditambahkan 3 tetes larutan gelatin 1% untuk mendeteksi adanya tanin Indikasi positif senyawa tanin

ditandai dengan terbentuknya endapan putih. Hasil positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam pekat.

Uji Antioksidan Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*)

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 0.5 mM (Yuliani dkk., 2015)

1 mL larutan DPPH 0,5 mM dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 4 mL etanol p.a dikocok, tutup dengan aluminium foil, dihomogenkan lalu dituang ke dalam kuvet dan diukur pada panjang gelombang 510-520 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Pembuatan dan Pengukuran Absorbansi Larutan Blangko (Molyneux, 2004)

Sebanyak 1 mL larutan DPPH 0,5 mM dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan etanol p.a sebanyak 4 mL. Tutup dengan aluminium foil. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi dalam ruang gelap. Selanjutnya larutan blanko diukur pada panjang gelombang maksimum DPPH 0,5 mM.

Penentuan *Operating Time* Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*) (Hasan, 2015)

Seduhan daun kayu jawa dibuat pada konsentrasi tertentu kemudian dilakukan penentuan *operating time* dengan menambahkan 1 mL larutan DPPH 0,5 mM. Dihomogenkan dan diukur absorbansinya pada selang waktu mulai dari 0, 5, 10 sampai 40 menit pada panjang gelombang maksimum.

Pengukuran Absorbansi Larutan Uji Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*) dan Vitamin C (Hasan, 2015)

Larutan uji pada masing-masing variasi konsentrasi dipipet sebanyak 1 mL, dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 3 mL etanol p.a dan 1 mL larutan DPPH 0,5 mM, dihomogenkan dan selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama waktu kestabilan yang telah didapatkan sebelumnya). Larutan uji kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH 0,5 mM. Hal yang sama dilakukan pada masing-masing variasi konsentrasi larutan pembanding Vitamin C.

Teknik Analisis Data Uji Aktifitas Antioksidan Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*) (Dungir dkk., 201)

Parameter yang biasa digunakan untuk menginterpretasikan hasil dari uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH adalah dengan nilai *efficient concentration* (EC50) atau sering disebut nilai IC50, yaitu konsentrasi yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH. Untuk menghitung nilai IC50 diperlukan data persen penghambatan radikal bebas dari pengujian sampel yang dilakukan. Persen penghambatan radikal bebas DPPH dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% H_i = \frac{(A_0 - A_i) - (A_0 - A_{s0})}{(A_0 - A_i)} \times 100 \%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Senyawa Metabolit Sekunder Sampel Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*)

Hasil analisis senyawa metabolit sekunder dari seduhan serbuk daun kayu jawa ditunjukkan pada Tabel 1. **Tabel** Hasil uji senyawa metabolit sekunder ekstrak sampel seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*)

| Senyawa Metabolit Sekunder | Pereaksi | Hasil Pengujian Ekstrak Air Seduhan |
|----------------------------|------------|-------------------------------------|
| Alkaloid | Mayer | - |
| | Wagner | - |
| | Dragendorf | - |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Flavonoid | 0.1gram Mg + 0.5 HCl pekat | + |
| Steroid | Lieberman Burchard | - |
| Terpenoid | Lieberman Burchard | - |
| Saponin | 10 mL Aquades | + |
| Saponin dengan aglikon steroid | Hidrolisis dengan HCl 2 N+ Kloroform + dipanaskan 5 menit + Lieberman-Buchard | - |
| Saponin dengan aglikon triterpen | | - |
| Tanin | Gelatin 1% | - |
| Polifenol | FeCl ₃ 10 % | + |

Berdasarkan **Tabel** hasil pengujian secara kualitatif fitokimia, nampak bahwa senyawa metabolit sekunder pada seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) tidak mengandung alkaloid. Dari ketiga jenis pereaksi alkaloid yang diujikan semuanya negatif. Selain alkaloid, yang juga menunjukkan hasil negatif yaitu steroid dan terpenoid.

Hasil uji fitokimia yang menunjukkan positif yaitu flavonoid, saponin dan polifenol. Hasil uji flavonoid seduhan daun Kayu Jawa terindikasi positif yakni mengalami perubahan warna menjadi kuning. Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil. Identifikasi flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk magnesium dan HCl. Penambahan serbuk Mg bertujuan agar membentuk ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid. Sedangkan tujuan penambahan HCl untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil dan mempercepat pemutusan ikatan glikosida antara senyawa glikon (gula) dan aglikon (bukan gula). HCl juga digunakan untuk membentuk garam flavilium yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah jingga. Flavonoid merupakan senyawa yang mengandung dua cincin aromatik dengan gugus hidroksil lebih dari satu. Pada penelitian ini digunakan pelarut air galon yang merupakan senyawa polar. Senyawa fenol dengan gugus hidroksil memiliki tingkat kelarutan dalam air semakin besar atau bersifat polar, sehingga dapat terekstrak dalam pelarut-pelarut polar.

Saponin dilakukan dengan menggunakan metode forth yaitu hidrolisis saponin didalam air. Saponin terindikasi positif jika saat dikocok busa yang dihasilkan tetap dalam beberapa menit. Adanya busa menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih didalam air sehingga terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa aglikonnya. Dari hasil penelitian sampel daun kayu jawa positif saponin dengan adanya busa yang terdapat pada suatu sampel dan bertahan beberapa menit setelah dikocok. Tetapi setelah diidentifikasi lebih lanjut, saponinnya dihidrolisis untuk menunjukkan apakah saponin yang dihasilkan adalah saponin steroid atau saponin terpenoid. Hasil penelitian yang dilakukan ternyata negatif saponin steroid maupun saponin terpenoid sehingga diduga bahwa saponin yang terbentuk adalah saponin dalam bentuk glikosida. Saponin dalam bentuk glikosida merupakan senyawa fenolik yang tersubstitusi gula.

Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob. Saponin pada saat dikocok terbentuk buih karena adanya gugus hidrofil yang berikatan dengan air sedangkan hidrofob akan berikatan dengan udara. Senyawa saponin mempunyai gugus polar dan non-polar yang bersifat aktif di permukaan sehingga saat sampel dikocok akan terhidrolisis dan membentuk misel. Misel yang terbentuk menyebabkan gugus polar menghadap keluar dan gugus non-polar menghadap kedalam sehingga tampak berbuisa.

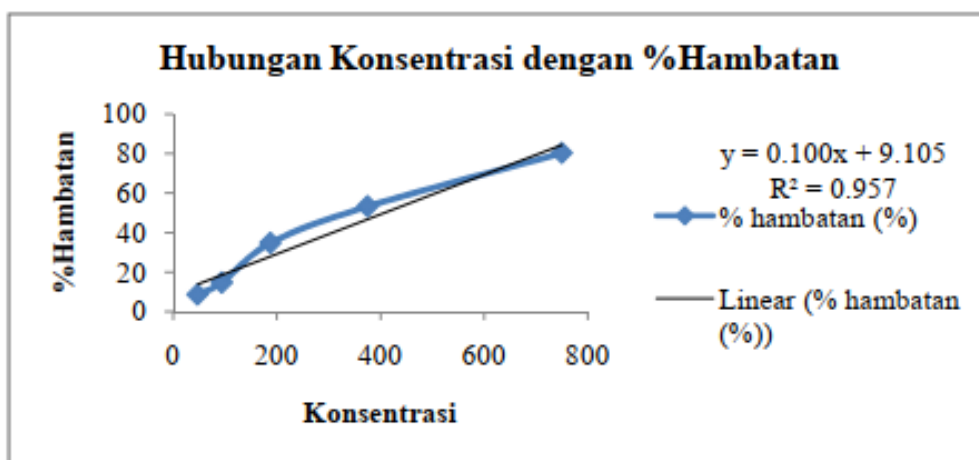
Hasil uji Tanin dan polifenol pada penelitian ini mengalami perbedaan. Untuk tanin diuji dengan penambahan gelatin 1% tidak terdapat endapan putih pada suatu sampel hal ini menunjukkan tanin tidak terindikasi positif pada sampel. Sedangkan polifenol saat direaksikan dengan FeCl₃ 10% berubah warna menjadi biru kehitaman menunjukkan adanya polifenol pada sampel seduhan daun kayu jawa. Senyawa polifenol mempunyai gugus hidroksil yang dapat bereaksi dengan Fe³⁺ yang bereaksi dengan FeCl₃ 10% sehingga terjadi pembentukan senyawa kompleks berwarna hijau kehitaman.

Beberapa senyawa fenolik (polifenol) yaitu fenol sederhana, asam fenolat, kumarin, tannin dan flavonoid. Biasanya senyawa ini berada dalam bentuk glikosida atau esternya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada seduhan serbuk daun kayu jawa telah sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu positif flavonoid, saponin dan polifenol kecuali tanin. Diperkuat dengan pernyataan Rahman, dkk (2017) yang mengemukakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu perbedaan kondisi lingkungan tempat tumbuh suatu tanaman dapat menyebabkan perbedaan jenis dan jumlah dari metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman.

Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*L. coromandelica*) Penentuan Nilai IC₅₀

Hasil pengukuran rata-rata persen penghambatan terhadap radikal DPPH oleh seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*).



Gambar Kurva Hubungan Konsentrasi dan % Hambatan Seduhan Serbuk Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*)

Berdasarkan gambar menunjukkan konsentrasi terendah seduhan serbuk daun kayu jawa yakni 46.875 ppm hanya mampu memberikan efek penghambatan radikal DPPH sebesar 8.547 ± 0.025 dan terus meningkat hingga pada konsentrasi 750 ppm seduhan serbuk daun kayu jawa dan mampu memberikan efek penghambatan radikal DPPH sebesar 80.224 ± 0.453 . Hal ini menunjukkan bahwa seiring bertambahnya konsentrasi semakin bertambahnya efek penghambatan radikal DPPH. Sebelumnya telah dilakukan pengukuran λ max didapatkan panjang gelombang 517.5 nm dan *Operating time* didapatkan waktu 30 menit.

Hubungan antara konsentrasi seduhan serbuk daun kayu jawa dengan persen penghambatan radikal bebas DPPH dapat digunakan untuk menentukan IC₅₀ melalui persamaan regresinya. Dienina dkk., (2015) menyatakan Nilai IC₅₀ merupakan parameter sebagai interpretasi dari hasil pengujian, dimana nilai ini disebut sebagai konsentrasi sampel yang akan menyebabkan reduksi terhadap aktivitas DPPH sebesar 50%. Besarnya IC₅₀ seduhan serbuk daun kayu jawa diperoleh yakni 408.95 ± 0.0752 ppm dan tergolong antioksidan sangat lemah.

Hasil IC₅₀ pada penelitian ini tergolong sangat lemah, juga dihasilkan dari penelitian Prawirodiharjo (2014) yang menggunakan serbuk kulit batang kayu jawa dengan metode dekokta menghasilkan IC₅₀ yakni 594 ppm tergolong sangat lemah. Sedangkan dari hasil penelitian Asni (2019) menggunakan serbuk kulit batang kayu jawa dengan metode infusa menghasilkan IC₅₀ yakni 15.84 ppm. Kemudian untuk aktivitas antioksidan daun dan kulit batang kayu jawa dengan fraksi etil

asetat menghasilkan IC_{50} sebesar 6 ± 0.32 ppm dan 3.8 ± 0.14 ppm (Manik dkk 2013). Hal ini tergantung pada flavonoid dan polifenol yang dihasilkan. Suharti, (2021) menyatakan bahwa flavonoid dalam menekan radikal bebas berkaitan dengan kemampuannya mendonorkan elektron. Sehingga hal itu yang menyebabkan hubungan antara fenolik dengan aktivitas antioksidan. Semakin tingginya nilai fenolik dan flavonoid maka semakin tinggi kemampuan antioksidan dalam mendonorkan elektronnya dalam hal menekan perkembangan radikal bebas. Nilai IC_{50} yang rendah diduga karena senyawa fenol yang terdapat pada suatu sampel memiliki pengaruh besar pada aktivitas antioksidan sehingga apabila total fenol tinggi maka antioksidan IC_{50} mengalami penurunan. Sehingga kemungkinan yang menyebabkan IC_{50} lemah pada penelitian ini karena kandungan flavonoid yang rendah. Hal ini diperkuat dari hasil fitokimia yang telah dilakukan pada uji saponin steroid dan saponin terpenoid terindikasi negatif. Sehingga yang menyebabkan IC_{50} lemah karena flavonoid yang dihasilkan dalam bentuk glikosidanya. Jadi, sesungguhnya yang berkontribusi terhadap nilai IC_{50} itu hanyalah polifenol saja.

Selain itu, aktivitas antioksidan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu vitamin, alkaloid, saponin, total flavonoid, kuinon dan tanin (Chen dkk, 2017). Kemudian menurut malanggi (2012) semakin banyak kandungan total tanin maka semakin besar aktivitas antioksidannya karena total tanin tersusun dari senyawa polifenol yang memiliki aktivitas penangkapan radikal bebas. Berdasarkan hasil uji fitokimia juga tidak teridentifikasi adanya tanin sehingga juga mempengaruhi aktivitas penangkapan radikal bebas pada suatu sampel.

Sebagai pembanding kekuatan antioksidan, digunakan vitamin C. Lung dan Dika (2017) vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami yang sering digunakan sebagai senyawa pembanding dalam pengujian aktivitas antioksidan, karena merupakan senyawa antioksidan alami relatif aman dan tidak menimbulkan toksisitas. Dalam penelitian ini digunakan Vitamin C dengan beberapa variasi konsentrasi yang lebih kecil, dengan pertimbangan bahwa vitamin C merupakan zat yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Nilai IC_{50} vitamin C yang diperoleh yakni 36.006 ppm dan tergolong antioksidan sangat kuat. Hal ini berarti aktivitas antioksidan seduhan serbuk daun kayu jawa jauh lebih lemah dibandingkan vitamin C. Perbedaan nilai IC_{50} antara seduhan serbuk daun kayu jawa dan vitamin C, dapat diakibatkan oleh kemampuan masing-masing senyawa dalam memberikan elektron kepada DPPH.

4. KESIMPULAN.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada seduhan daun kayu jawa (*L. coromandelica*) adalah flavonoid, saponin, dan polifenol.
2. 2. *Operating Time* penelitian ini yaitu 30 menit.
3. 3. Pengujian aktivitas antiradikal dengan metode DPPH menunjukkan bahwa seduhan serbuk daun kayu jawa (*L. coromandelica*) mempunyai antiradikal yang tergolong sangat lemah, dengan nilai IC_{50} sebesar 408.95 ± 0.0752 . ppm.

REFERENSI

- Asni. 2019. *Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea coromandelica)*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Chen, X.M., Tait A.R., Kitts D.D. 2017. Total Flavonoid Composition of Orange Peel and Its Association With Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities. *Food Chemistry*. 218. 15-21.
- Dienina, Desmira Pratimasari., dan Ni Nyoman Yuliani. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) dengan Metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH). *Jurnal Farmasi Poltekes Kemenkes Kupang*.

- Dungir, Stevi G. Dewa G, Katja dan Vanda S, Kamu. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Mipa Unsrat*. 1(1): 11-15.
- Fadliah, S., Andi M., Rachmawaty. 2018. Analisis Fitokimia Air Rebusan Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*). *Jurnal Bionature*. 19(1).
- Gandjar. LB dan Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Belajar Yogyakarta. Pp. 220-251. 353-365.
- Hasan, M.N. 2015. Pengaruh Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) dalam Beberapa Pelarut Organik Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Antifungi Secara In Vitro. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Jaya, Ara M. 2010. *Isolasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Senyawa Saponin dari Akar Putri Malu (Mimosa pudica)* (skripsi). Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Kadir, A. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Naska Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Keyman. 2015. *Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Kemiri (Aleurites moluccana L.)*. Skripsi FKIP. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Kurniawan A. 2011. *Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Radikal 1.1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Herba Seledri (Apium graveolens L.)*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Lung, J.K.S dan Dika P.D. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, CE dengan Metode DPPH. *Farmaka*. 15(1).
- Malanggi, L.P., Sangi M.S. dan Paendong J.J.E. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill). *Jurnal MIPA Unstrat Online*. 1(1).
- Mamta, Saxena, dan Jyoti, Saxena. 2012. Phytochemicaln Screening of Acorus Calamus and Lantana Camara. *International Research Journal of Pharmacy*. 3(5).
- Manik, M.A Wahid, S.M.A. Islam, A. Pal, K.T. Ahmed. 2013. A Comparative Study of the Antioxidant, Antimicrobial and Thorombolytic Activty of the Bark and Leaves of *lannea coromandelica* (Anacardiaceae). *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol. 4(7): 20609-2614. E-ISSN: 0975-8232;
- Maryono, Muharram., Pince S. 2015. Skrining Fitokimia beberapa Fraksi Kloroform dari Daun *Lantana Camara linn*. *Jurnal Chemica*. 16(1).
- Moelyono, M.W. 1996. *Panduan Praktikum Analisis Fitokimia*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Molyneux, P. 2004. The Use Of The Stable Free Radical Diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *J. Sci. Technol*. 26(2): 211-219.
- Prawirodiharjo, Erwin. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% dan Ekstrak Air Kulit Batang Kayu (Jawa *Lannea coromandelica*). Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rahman. F.A., Haniastuti., dan Triana Wahyu Utami. (2017). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annonafi Muricata L.*) PADA *Streptococcus mutans* ATC 35668. *Jurnal* 3(1) ISSN 2442-2576.
- Reddy, A.K., Jyothi M.J., C.K.A.K. 2011. *Lannea coromandelica: The Researcher's Tree*. *Journal of Pharmacy Research*. 4(3) 577-579. Robinson. 1991. *The Organik Constituens of Higher Plants*^{6th} Edition. USA: University of Massachussetts.

- Statin, J. D., Babu, D T., dan Kumar, S.S. 2013. A Study on the Antioxidant and Free Radical Scavenging Property of *Lannea Coromandelica* Bark Extract. *International Journal of Universitas Pharmacy and Life Sciences*. 3(5).
- Suharti, Bambang K dan Ery P. 2021. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Biji Trembesi (Albizia saman (Jacq.) Merr.) Hasil Berbagai Lama Ekstraksi Berbantu Gelombang Ultrasonik*.
- Yuliani, S., N.Purwanti dan T.Indrawati. 2015. Formulasi Granul Ekstrak Jahe Berkarbonat. *Buletin Tanaman Rempah dan Obat XIII* (2).
- Zhu, Q.Y, dkk. 2002. Antioxidative Activities of Oolong Tea. *J.Agric. Food Chem.* 50. 6929-69