

Antioxidant Activity of Tahongai Leaves (*Klenhovia hospital L.*) Infusa Using DPPH Method

Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Tahongai (*Klenhovia hospital L.*) Menggunakan Metode DPPH

Nurillahi Febria Leswana¹, Sister Sianturi²
^{1,2}Program Studi S-1 Farmasi STIKES Dirgahayu Samarinda, Indonesia
Email: n fleswana@gmail.com

Article Info

Article history

Received date: 2023-10-23

Revised date: 2024-05-20

Accepted date: 2024-07-09



Abstract

Tahongai plant (*Kleinhovia hospita* Linn.) is a plant that grows naturally on the edge of Indonesian rivers, especially in East Kalimantan. Tahongai plants are used as medicine by the Dayak people in Kalimantan, namely that empirically the use of tahongai plants is effective as a medicine that can treat various diseases such as jaundice, hypertension, diabetes, and cholesterol by drinking the boiled water. The active substances contained in tahongai leaves are saponins, flavonoids, and alkaloids are expected to have antioxidant activity. The purpose of this study was to measure the antioxidant activity of tahongai leaf infusa. The extraction method used in this study was infusa while the radical specimen used was DPPH with Vitamin C as the comparison. Phytochemical screening was also carried out on tahongai leaf infusa extract positively containing flavonoids, tannins, saponins and phenols. Based on the results of the DPPH radical scavenging analysis of Tahongai leaf infusion, the IC_{50} value was 139.51 mg/L with the medium antioxidant activity.

Keywords:

Infusa, *Kleinhovia hospita* Linn, Antioxidant, Tahongai leaves, DPPH

Abstrak

Tanaman Tahongai (*Kleinhovia hospita* Linn.) merupakan suatu tanaman yang tumbuh alami di pinggiran aliran sungai Indonesia, khususnya di Kalimantan Timur. Tanaman tahongai dijadikan obat oleh suku Dayak di Kalimantan yaitu secara empiris penggunaan tanaman tahongai berkhasiat sebagai obat yang mampu mengobati berbagai penyakit seperti penyakit kuning, hipertensi, diabetes, dan kolesterol dengan cara meminum air rebusannya. Zat aktif yang terkandung dalam daun tahongai seperti saponin, flavonoid, dan alkaloid diharapkan memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan dari infusa daun tahongai. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah infusa sedangkan spesi radikal yang digunakan adalah DPPH dengan perbandingan Vitamin C. Skrining fitokimia juga dilakukan pada ekstrak infusa daun tahongai positif mengandung flavonoid, tannin, saponin dan fenol. Berdasarkan hasil uji peredaman radikal DPPH dari infusa daun Tahongai menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 139,51 mg/L dengan aktivitas antioksidan sedang.

Kata Kunci:

Infusa, *Kleinhovia hospita* Linn, Antioksidan, Daun Tahongai, DPPH

PENDAHULUAN

Kalimantan Timur memiliki sumber daya alam keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai produk pangan

dan non pangan. Salah satu diantara keanekaragaman hayati hasil hutan non kayu adalah daun tanaman tahongai (*Kleinhovia hospita* L) [1]. Tanaman tahongai (*Kleinhovia*

hospita Linn.) tumbuh alami di pinggiran aliran sungai Indonesia, khususnya di Kalimantan Timur. Sejak lama, tanaman tahongai dijadikan obat oleh suku Dayak di Kalimantan. Suku Dayak percaya bahwa secara empiris penggunaan tanaman tahongai berkhasiat sebagai obat yang mampu mengobati berbagai penyakit seperti penyakit kuning, hipertensi, diabetes, dan kolesterol dengan cara meminum air rebusannya [2]. Metabolit sekunder yang terkandung dalam daun tahongai yaitu saponin, flavonoid, dan alkaloid. Kandungan flavonoid dan saponin tanaman tahongai diharapkan memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan alami merupakan senyawa antioksidan yang terdapat secara alami dalam tubuh sebagai mekanisme pertahanan tubuh normal maupun berasal dari asupan luar tubuh. Salah satu sumber senyawa antioksidan adalah tanaman dengan kandungan senyawa polifenol yang tinggi yang dapat menangkal radikal bebas [3].

Penyakit degeneratif diantaranya seperti stroke, jantung koroner, kanker, hipertensi, dan penuaan dini yang disebabkan karena adanya radikal bebas [4]. Radikal bebas sering kita jumpai, baik di luar tubuh maupun di dalam tubuh. Sumber radikal bebas eksogen (dari luar tubuh) dapat berasal dari polusi udara, radiasi UV, sinar-X, asap rokok dan makanan yang mengandung pestisida. Radikal bebas dibutuhkan tubuh dalam jumlah normal untuk kesehatan, sementara dalam jumlah berlebih akan menyebabkan stress oksidatif. Keadaan tersebut dapat menyebabkan kerusakan oksidatif mulai dari sel, jaringan, hingga ke organ tubuh yang mempercepat terjadinya proses penuaan dan munculnya berbagai penyakit yang berbahaya bagi tubuh manusia. Oleh sebab itu, antioksidan dibutuhkan untuk dapat menunda atau menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas [5]. Senyawa antioksidan dapat menjadi substansi untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas

dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat berlangsungnya reaksi pembentukan radikal bebas [6]. Aktivitas antioksidan dapat ditentukan dengan beberapa metode. Salah satunya adalah metode peredaman radikal bebas DPPH [7].

Metode pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan DPPH merupakan metode yang relatif sederhana. Komponen ekstrak dicampur dengan larutan DPPH lalu absorbansinya diukur setelah waktu inkubasi yaitu 30 – 40 menit. Keuntungan metode DPPH ini yaitu dapat direaksikan dengan sampel apapun dan dapat mendeteksi kadar antioksidan walaupun aktivitasnya lemah. Kelemahannya ialah DPPH mudah terdegradasi, sehingga proses pengerjaannya haruslah cepat dan hati-hati. perubahan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis sehingga akan diketahui aktivitas antoksidan yang dinyatakan dengan IC₅₀ [8].

Tanaman daun tahongai secara tradisional digunakan masyarakat dalam bentuk air rebusan untuk diminum sebagai obat yang dapat mengobati berbagai macam penyakit, sehingga metode infusa dipilih sebagai metode ekstraksi daun tahongai dalam penelitian ini. Metode infusa diketahui dapat menarik zat aktif atau metabolit sekunder pada tanaman, metode pengerjaannya relative sederhana atau mudah dilakukan. Infusa merupakan metode ekstraksi menggunakan pemanasan dengan pelarut air dengan tujuan untuk mendapatkan zat aktif yang bersifat polar dapat tersari dengan optimal. Zat aktif yang dimaksud seperti Polifenol dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan dimana flavonoid terdapat dalam tanaman kebanyakan dalam bentuk glikosida flavonoid yang bersifat polar sehingga penyariannya dapat dilakukan dengan air panas [9]. Berdasarkan latar belakang tersebut sehingga perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak infusa daun tahongai dengan metode DPPH.

METODE

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, *Waterbath*, oven, alat-alat gelas, Spektrofotometer UV- Vis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun Tahongai (*K. hospita* L.) yang didapatkan dari perkebunan lempake Kota Samarinda, radikal DPPH (sigma), etanol 96% (teknis), etanol 96% (pro analisis), metanol 96% (teknis), n-heksan (teknis), Vitamin C (Pro Analisis), reagen dragendorf, reagen mayer, larutan FeCl₃, dan aquadest.

Prosedur Kerja

Pembuatan Simplisia

Daun tahongai yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari perkebunan tanaman Tahongai di Kelurahan Lempake Samarinda Kalimantan Timur. Daun Tahongai yang digunakan ialah daun yang tidak terlalu muda. Sampel yang telah dikumpulkan dilakukan penyortiran untuk mendapatkan bagian dari tanaman daun tahongai yang tidak cacat fisik, daun kemudian dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah itu sampel dipotong-potong untuk memperluas permukaan sampel sehingga lebih cepat kering tanpa pemanasan berlebih. Setelah itu daun tahongai dijemur di bawah sinar matahari dan ditutupi oleh kain hitam sebaagai bagian dari tahap pengeringan. Sampel yang telah kering merata kemudian dihaluskan dengan menggunakan *grinder*. Simplisia daun Tahongai yang telah halus disimpan dalam toples kaca dan kedap udara, tidak lembab, dan terhindar dari sinar matahari langsung.

Pembuatan Infusa Daun Tahongai

Daun tahongai segar yang akan digunakan sebanyak 75 gram dibuat infusa dengan replikasi masing-masing sebanyak 25 gram ditambah air dua kali bobot bahannya yaitu 50 mL untuk membasahi daun tahongai, setelah itu ditambahkan air sebanyak 100 mL. Proses infusa dilakukan selama 15 menit terhitung pada saat suhu telah mencapai 90°C dengan

sesekali diaduk (maksimal sebanyak 4 kali) infusa yang diperoleh kemudian diserkai dengan kain flanel selagi panas dan dilewati dengan aquadest yang sebelumnya telah dipanaskan hingga volumenya mencapai 100 mL.

Skrining Fitokimia Infusa Daun Tahongai [10]

Uji Alkaloid

Sebanyak 2 mL larutan uji diuapkan diatas cawan porselin hingga diperoleh residu. Residu kemudian dilarutkan dengan 5 mL HCl 2 N. Larutan yang didapat di bagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan dengan asam encer yang berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendroff dan tabung ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan kuning pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid

Uji Saponin

Larutan uji sebanyak 10 mL dalam tabung reaksi dikocok vertikal selama 10 detik kemudian dibiarkan selama 10 detik. Pembentukan busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit menunjukkan adanya saponin. Pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, busa tidak hilang.

Uji Tannin dan Polifenol

Larutan uji sebanyak 2 mL dibagi kedalam 2 bagian. Tabung A digunakan sebagai blanko dan tabung B direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin dan polifenol.

Uji Flavonoid

Pemeriksaan flavonoid Larutan uji sebanyak 1 mL dibasahkan dengan aseton, ditambahkan sedikit serbuk halus asam borat dan serbuk halus asam oksalat, dipanaskan diatas tangas air dan dihindari pemanasan berlebihan. Sisa yang diperoleh dicampur dengan 10 mL eter P kemudian diamati dengan sinar UV 366 nm. Larutan berfluoresensi kuning intensif menunjukkan adanya flavonoid.

Uji Steroid dan Triterpenoid

Larutan Uji sebanyak 2 mL diuapkan dengan cawan porselin. Residu dilarutkan dengan 0,5 mL kloroform, ditambahkan 0,5 mL asam asetat anhidrat dan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung terbentuk cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya steroid

Pembuatan larutan DPPH 0,05 mM

19,7 mg DPPH dilarutkan dengan etanol absolut dalam labu ukur 100 mL, kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol absolut sampai garis tanda, kemudian dimasukkan dalam botol gelap agar terbebas dari cahaya matahari sehingga diperoleh larutan DPPH 0,5 mM [11]. Kemudian Sebanyak 10 mL larutan DPPH 0,5 mM diencerkan menjadi 0,05 mM dengan etanol absolut dalam labu ukur 100 mL dan dicukupkan volumenya sampai garis tanda, kemudian dimasukkan kedalam botol gelap agar terhindar dari cahaya matahari. Larutan DPPH 0,05 mM dipipet sebanyak 4 ml digunakan sebagai blanko, kemudian dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 1 mL larutan DPPH 0,5 mM ditambahkan 4 mL etanol dikocok homogen dan diukur serapannya yang diperoleh pada rentang λ 510 -520 nm dengan blanko etanol.

Pembuatan Larutan uji ekstrak etanol daun Tahongai (Kleinhovia hospital L.)

Sebanyak 25 mg ekstrak daun Tahongai dimasukkan ke dalam buah labu ukur 25 mL. Labu ukur kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol absolut sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan induk ekstrak daun Tahongai 1000 ppm. Selanjutnya larutan induk tersebut dibuat seri konsentrasi 30 ppm, 60 ppm, 90 ppm dan 120 ppm, dan 150 ppm.

Pengukuran serapan larutan uji dengan menggunakan Spektrofotometer UV-VIS.

Masing-masing seri konsentrasi larutan uji di pipet sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 mL larutan DPPH. Masing-masing larutan kemudian divortex selama 30 detik dan didiamkan selama 30 menit, selanjutnya diukur absorbansi larutannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Seluruh pengerjaan dilakukan dalam ruangan yang terhindar dari cahaya matahari.

Pembuatan larutan pembanding vitamin C

Sebanyak 25 mg vitamin C dimasukkan ke dalam buah labu ukur 25 mL. Labu ukur kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol absolut sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan induk vitamin C 1000 ppm. Selanjutnya larutan induk tersebut dibuat seri konsentrasi 30 ppm, 60 ppm, 90 ppm dan 120 ppm, dan 150 ppm.

Pengukuran serapan Larutan Pembanding Vitamin C menggunakan spektrofotometer UV-Vis

Masing-masing seri konsentrasi larutan pembanding dipipet sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 mL larutan DPPH. Masing-masing larutan kemudian divortex selama 30 detik untuk menghomogenkan larutan dan diinkubasi selama 30 menit dalam keadaan gelap dan pada suhu ruang. Hal ini bertujuan untuk memberikan waktu senyawa antioksidan yang terkandung didalam larutan untuk bereaksi sempurna dengan DPPH. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Semua pengerjaan dilakukan dalam ruangan yang terhindar dari cahaya matahari [11].

Analisis Data

Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan nilai persentase inhibisi terhadap radikal bebas dari masing- masing konsentrasi larutan sampel dapat dihitung dengan rumus [12]:

$$\% \text{ aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}}$$

Setelah diperoleh persen inhibisi kemudian dilakukan penentuan nilai probit dengan menggunakan rumus sebagai berikut [11]:

$$\text{Probit} = (\text{Harga probit tertinggi} - \text{Harga probit terendah}) \times (\text{Daya Antioksidan} (\%) - \text{Probit terendah}) + \text{Harga Probit terendah}$$

Uji antioksidan dalam penelitian ini menggunakan IC₅₀ (Inhibition concentration) untuk menginterpretasikan hasil aktivitas antioksidan dari suatu sampel. Nilai IC₅₀ diperoleh melalui beberapa tahapan yaitu menghitung nilai log konsentrasi dan nilai probit untuk masing-masing persentase inhibisi (daya antioksidan) radikal bebas DPPH dari ekstrak daun Tahongai dan vitamin C. Selanjutnya menghubungkan nilai probit dan nilai log konsentrasi yang diperoleh dalam 1 grafik utuh, dimana nilai log konsentrasi dijadikan sebagai sumbu X dan nilai probit digunakan sebagai sumbu Y. Melalui persamaan regresi yang diperoleh, nilai X dapat ditentukan setelah mengganti nilai Y=5 yang merupakan harga probit dari 50%. Selanjutnya nilai IC₅₀ ditentukan dengan menggunakan rumus IC₅₀ = A Log X [11]. Kriteria sebagai antioksidan adalah sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50, kuat untuk IC₅₀ bernilai 50-100, sedang jika IC₅₀ bernilai 100-150, dan lemah jika IC₅₀ adalah 151-200.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode infusa. Simplisia kering yang diperoleh dipanaskan menggunakan pelarut *aquadest* selama 15 menit terhitung saat suhu telah mencapai 90°C. Peningkatan suhu dapat meningkatkan hasil ekstraksi karena terjadinya peningkatan kelarutan senyawa metabolit sekunder dalam simplisia tanaman [13]. Infusa merupakan metode ekstraksi yang menggunakan *aquadest* sebagai pelarut yaitu bertujuan untuk

mendapatkan zat aktif yang bersifat polar agar dapat tersari dengan optimal. Zat aktif yang dimaksud seperti flavonoid dan fenol yang memiliki kontribusi terhadap aktivitas antioksidan suatu sampel [14]. Metode ini dipilih karena cara ini sangat sederhana dan mendekati pembuatan obat tradisional di masyarakat. Cairan penyari yang digunakan pada metode ini adalah air, dikarenakan pelarut yang digunakan untuk obat tradisional adalah air sehingga diharapkan senyawa aktif yang tersari sesuai dengan yang biasa dikonsumsi [15].

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia daun tahongai dan infusa daun tahongai. Hasil skrining fitokimia ditampilkan pada tabel 1, yaitu pada infusa daun tahongai positif mengandung fenol, flavonoid, saponin, tannin, dan positif mengandung alkaloid menggunakan reagen Bouchardat.

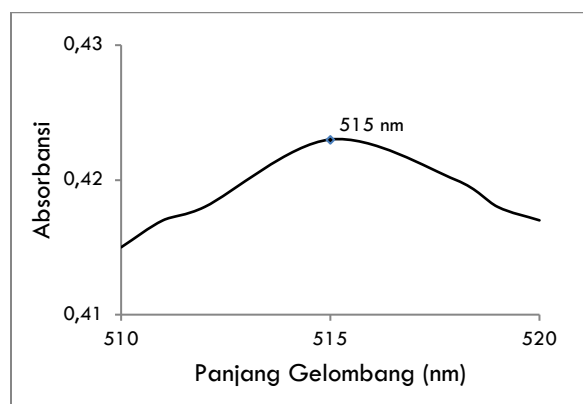
Tabel 1. Skrining Fitokimia simplisia daun tahongai dan infusa daun tahongai

Skrining Fitokimia	Simplisia Daun Tahongai	Infusa Daun Tahongai
Alkaloida Mayer+HCl	+	-
Dragendodd Bouchardat	+	+
Fenol	-	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Terpenoid dan steroid	+	-

Sedangkan untuk simplisianya positif mengandung alkaloida, flavonoid, saponin, tanin, serta steroid dan triterpenoid. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana pada ekstrak air daun tahongai mengandung metabolit sekunder saponin dan triterpenoid [15]. Hasil infusa yang diperoleh pada penelitian ini mengandung alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, tannin yang merupakan metabolit sekunder yang

bertanggung jawab pada aktivitas antioksidan suatu tanaman.

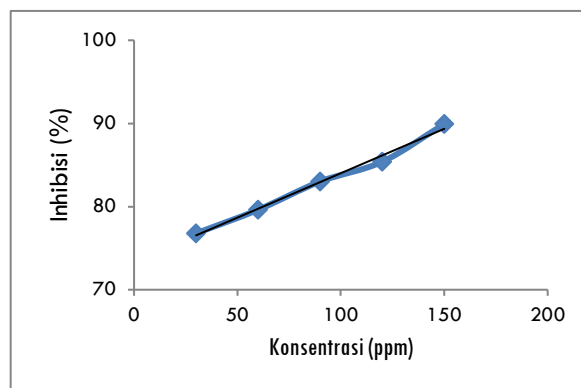
Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk meminimalkan kesalahan sehingga didapatkan akurasi yang baik. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH dilakukan pada rentang panjang gelombang 510-520 nm.



Gambar 1. Panjang gelombang maksimum DPPH 0,5 mM

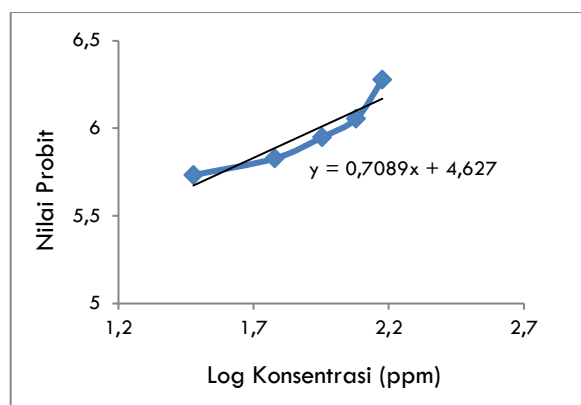
Panjang gelombang maksimum (λ max) merupakan panjang gelombang dengan intensitas absorpsi tertinggi. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH 0,5 mM diperoleh λ max yaitu 515 nm dengan absorbansi 0,423 yang ditunjukkan pada gambar 1. Uji aktivitas antioksidan vitamin C juga dilakukan pada penelitian ini sebagai data pembandingan kemampuan penangkal radikal bebas infusa daun tahongai terhadap DPPH. Dibuat seri konsentrasi 30 ppm, 60 ppm, 90 ppm dan 120 ppm, dan 150 ppm vitamin C yang dicampurkan dengan 3 mL DPPH 0,05 mM. Larutan tersebut kemudian diinkubasi selama 30 menit ditempat yang terlindung dari cahaya. Tujuan dilakukan inkubasi di ruang yang terlindung dari cahaya atau tempat gelap ini adalah agar tidak ada radikal yang terbentuk selain radikal bebas DPPH yang sengaja ditambahkan. Sehingga spesi yang terukur pada penelitian ini adalah konsentrasi DPPH yang tersisa setelah bereaksi dengan sampel yang akan diukur kemampuan

antioksidannya. Vitamin C digunakan sebagai pembandingan karena vitamin C berfungsi sebagai antioksidan sekunder yang berasal dari alam.



Gambar 2. Grafik persentase peredaman radikal vitamin C

Besarnya aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ditandai dengan nilai IC_{50} (50% *Inhibitory Concentration*). Grafik persentase peredaman (% inhibisi) terhadap variasi konsentrasi Vitamin C ditampilkan pada gambar 2. Pada grafik tersebut terlihat bahwa nilai persen inhibisi semakin bertambah seiring dengan meningkatnya konsentrasi. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi vitamin C maka semakin banyak partikel-partikel yang dapat mengoksidasi partikel-partikel dari radikal bebas DPPH yang ada [11].



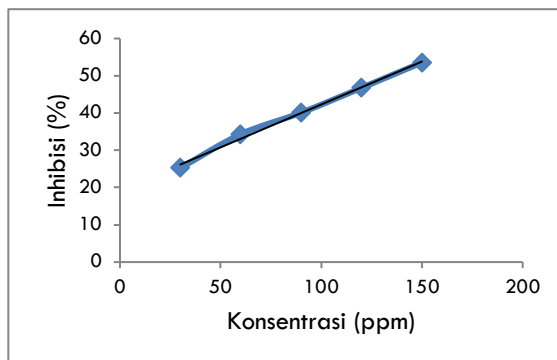
Gambar 3. Grafik nilai probit terhadap log konsentrasi infusa daun tahongai

DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan berwarna ungu. Apabila DPPH direaksikan dengan senyawa peredam radikal bebas, misalnya flavonoid maka intensitas warna ungu akan berkurang dan bila senyawa peredam radikal bebas yang bereaksi jumlahnya besar, maka DPPH dapat berubah warna menjadi kuning. Perubahan warna ini dapat diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis. Gambar 3 menjelaskan hubungan antara probit dengan log konsentrasi vitamin C, memberikan nilai persamaan regresi linear yang membentuk garis lurus yaitu $y = 0,7089x + 4$. Berdasarkan persamaan regresi linear tersebut, maka nilai IC_{50} yang diperoleh untuk vitamin C adalah sebesar 3,359 ppm yang ditunjukkan pada tabel 2. Nilai tersebut tergolong antioksidan sangat kuat dikarenakan nilai IC_{50} yang diperoleh dari perhitungan berada dibawah 50 ppm.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antioksidan Vitamin C

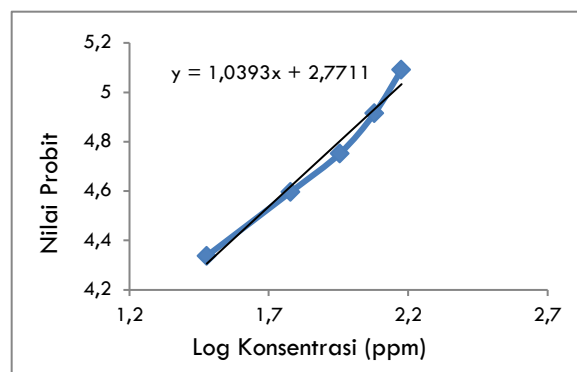
Konsentrasi (ppm)	Persen inhibisi (%)	Probit	IC_{50} (ppm)	Aktivitas Antioksidan
30	76,784	5,734	3,359	Sangat Kuat
60	79,615	5,828		
90	83,012	5,950		
120	85,391	6,056		
150	89,921	6,276		

Vitamin C dijadikan pembanding pada penelitian ini karena vitamin C merupakan zat antioksidan alami yang sangat kuat. Uji aktivitas antioksidan ekstrak infusa daun tahongai dilakukan dengan membuat variasi konsentrasi infusa yang sama dengan vitamin C yaitu pada konsentrasi 30 ppm, 60 ppm, 90 ppm dan 120 ppm, dan 150 ppm. Grafik persentase peredaman (% inhibisi) terhadap variasi konsentrasi infusa daun tahongai ditampilkan pada gambar 4 yaitu terjadi peningkatan % inhibisi seiring dengan bertambahnya konsentrasi infusa.



Gambar 4. Grafik persentase peredaman radikal infusa daun tahongai

Hal tersebut menunjukkan infusa daun tahongai mampu meredam radikal bebas dengan baik, sedangkan untuk nilai IC_{50} infusa daun tahongai dihitung dengan menentukan persamaan regresi linier antara hubungan nilai probit dan log konsentrasi infusa daun tahongai yang ditunjukkan pada gambar 5.



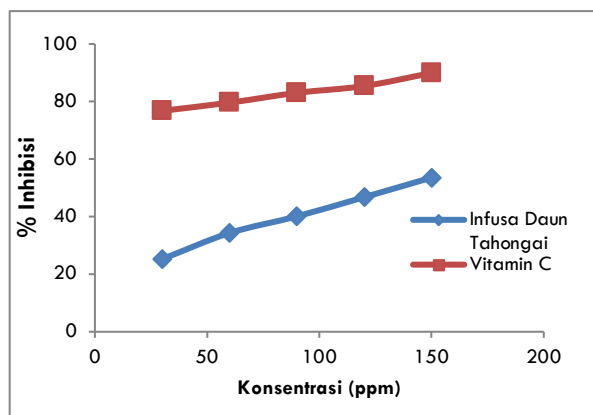
Gambar 5. Grafik nilai probit terhadap log konsentrasi infusa daun tahongai

Persamaan regresi linear yang diperoleh yaitu $y = 1,0393x + 2,7711$. Berdasarkan persamaan regresi linear tersebut, maka nilai IC_{50} yang diperoleh untuk infusa daun tahongai adalah sebesar 139,514 ppm yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak infusa daun tahongai

Konsentrasi (ppm)	Persen inhibisi (%)	Probit	IC ₅₀ (ppm)	Aktivitas Antioksidan
30	25,255	4,338	139,514	Sedang
60	34,315	4,596		
90	40,091	4,752		
120	46,772	4,915		
150	53,567	5,091		

Nilai IC₅₀ tersebut tergolong antioksidan sedang dikarenakan nilai IC₅₀ yang diperoleh dari perhitungan berada pada rentang 101-150 ppm. Nilai IC₅₀ tersebut lebih kecil dibandingkan penelitian sebelumnya yaitu ekstrak etanol daun tahongai yang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 145,211 ppm [16]. Hal tersebut menunjukkan bahwa infusa daun tahongai memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan ekstrak etanolnya. Perbandingan persen inhibisi DPPH dari infusa daun tahongai dan vitamin C dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan aktivitas penangkal radikal bebas vitamin C dan infusa daun tahongai

Sampel infusa daun tahongai memiliki persentase inhibisi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan pembanding vitamin C. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun tahongai [16,17], dimana aktivitas antioksidan

vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol daun tahongai. Hal tersebut dikarenakan vitamin C merupakan zat antioksidan alami yang sangat kuat. Aktivitas antioksidan infusa daun tahongai yang tergolong sedang tersebut disebabkan oleh kehadiran kandungan metabolit sekunder yang bertanggung jawab terhadap kemampuan penangkal radikal bebas ekstrak tersebut seperti adanya alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, tannin yang dibuktikan melalui skrining fitokimia. Senyawa fenolik berperan sebagai antioksidan karena dapat mengikat oksigen sehingga oksigen tidak tersedia untuk proses oksidasi [18]. Flavonoid juga merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan karena dapat menangkap radikal secara langsung, mencegah regenerasi radikal dan secara tidak langsung dapat meningkatkan aktivitas antioksidan [19]. Senyawa saponin memiliki aktivitas sebagai antioksidan karena saponin mampu meredam superoksida melalui pembentukan intermediet hiperoksida sehingga mampu mencegah kerusakan biomolekuler oleh radikal bebas [20]. Metabolit sekunder tersebut dapat tertarik dari daun tahongai dan dapat teridentifikasi melalui skrining fitokimia, sehingga mampu memberikan aktivitas antioksidan sedang pada infusanya dengan nilai IC₅₀ sebesar 139,51 mg/L menggunakan metode DPPH.

SIMPULAN

Skrining fitokimia juga dilakukan pada simplisia dan ekstrak infusa daun tahongai dengan hasil positif mengandung Alkaloid, flavonoid, tannin, saponin pada simplisia daun tahongai, dan positif mengandung flavonoid, tannin, saponin dan fenol pada ekstrak infusa daun tahongai. Berdasarkan hasil uji peredaman radikal DPPH dari infusa daun Tahongai menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 139,51 mg/L dengan aktivitas antioksidan sedang jika dibandingkan vitamin C dengan nilai IC₅₀ sebesar 3,359 ppm yang tergolong aktivitas antioksidan sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saputra, H. S., dan Sampepana, E., Pembuatan Sirup Dari Ekstrak Tahongai (*Klienovia hospital* Linn.), *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Standardisasi Industri VI*, Hal. 63-70. Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh, 2016.
- [2] Khairul. Amry, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sirup Kombinasi Ekstrak Air Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) dan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), Universitas Hasanuddin, Makassar, pp. 6–7, 2014.
- [3] Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., Jonathan, J. G., “Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L)”, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*, 2016.
- [4] Sie, J. O., “Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Manggis (*Gracinia mangostana* Linn) Hasil Pengadukan dan Refluk”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2013; vol. 2, no. 1.
- [5] Widiastuti, N., “Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC, DPPH, & FRAP Serta Kolerasinya dengan Fenol dan Flavonoid pada Enam Tanaman”, *Skripsi*, FMIPA Institut Pertanian, Bogor, 2010.
- [6] Pamungkas, J. D., Anam, K., & Kusri, D., “Penentuan Total Kadar Fenol dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (*Muntingia calabura* L.) serta Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH”. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 2016; vol. 19, no. 1, pp. 15–20, 2016.
- [7] Megawati, Aswad, M., Yohanes D.P., Embu, A., Khadijah. “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L) Asal Kupang, Nusa Tenggara Timur dengan Metode DPPH”. *TECHNO: Jurnal Penelitian*, 2019; vol. 08, no. 1.
- [8] Nurmiati, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air dari Seledri (*Aplum Graviolens* L.)”. Skripsi. Palu Universitas Tadulako, 2018.
- [9] Widyani, M., Ulfa, M., & Wirasisya, D. G. “Efek Penghambatan Radikal Bebas Infusa dan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urb) Dengan Metode DPPH”, *Jurnal Pijar Mipa*, 2019; vol. 14, no. 1, pp. 100- 106.
- [10] Ergina, Nuryanti, S. dan Pursitasari, D., “Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol Qualitative Test of Secondary Metabolites Compounds in Palado Leaves (*Agave Angustifolia*) Extracted With Water and Ethanol”, *Akademika Kimia*, 2014; vol. 3, no. 8, pp. 165–172.
- [11] Rizkayanti, Diah, A. W. M., & Jura, M. R., “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* LAM)”. *Jurnal Akademika Kimia*, 2017; vol. 6, no. 2, pp. 125–131.
- [12] Yati, J. S., Sumpono, & Candra, N. I., Potensi Aktivitas Antioksidan Metabolit Sekunder dari Bakteri Endofit pada Daun *Moringa oleifera* L. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 2018; vol. 2, No. 1, pp. 82–87.
- [13] Sulaiman ISC, Basri M, Masoumi HRF, Chee WJ, Ashari SE, Ismail M., “Effects of temperature, time, and solvent ratio on the extraction of phenolic compounds and the anti-radical activity of *Clinacanthus nutans* Lindau leaves by response surface methodology”. *Chem Cent J*, 2017, vol. 11, pp. 54, 2017.
- [14] Yuliani, N.N. dan Dienina, D.P., “Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Dengan Metode DPPH”. *Jurnal Info Kesehatan*, 2015; vol. 14, No. 2, pp. 1060-1082.
- [15] Kuncoro, H., Mutia N. S., Hifdzur, R. R., Risna A., “Evaluasi Parameter Mutu

- Ekstrak Air Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* Linn)”, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 2022; vol. 7, no. 2, pp. 115 – 122.
- [16] Edy, U., Supriadi, Anang, W. D, Jura, M. R., “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Balaroa (*Kleinhovia hospita* L.) Menggunakan DPPH”, *Media Eksakta*, 2023; vol. 19, no. 1, pp. 83-89.
- [17] Hasanuddin, S., & Andini, C., “Uji Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.)”. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 2017; vol. 3, no. 02, pp. 119–126.
- [18] Saputra, S. H., Kurniawati, Nurlina, S., “Bubuk Instan daru Ekstrak Tahongai (*Kleinhovia hospital*)”. *Prosiding Seminar Nasional Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda*, 2017, vol. 1, pp. 352-358.
- [19] Hardiningtyas, S. D., Purwaningsih, S., Handharyani, E., “Antioxidant Activity and Hepatoprotective Effect of Green Mangrove Leaves”, *JPHPI*, 2017, vol. 17, no. 1, pp. 80-91.
- [20] Hasan, H., Nur A. T., Faramita H., Fika N. R. Putri A. S. I. “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode 1,1-Diphenyl-2 picrylhidrazyl (DPPH)”. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2022; vol. 2, no. 1, pp. 52-56.