

Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Dari Akar Tanaman Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*) Menggunakan Metode DPPH

Nurul Muthmainnah Salam^{1*}, Sukmawati Syarif¹, A. Muflihunna¹

¹Fakultas Farmasi, Program Studi Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email : ^{1*}muthmainnahsalam11@gmail.com, ²sukmawati.syarif@umi.ac.id

(*: corresponding author)

Abstrak– Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*) merupakan salah satu jenis tanaman berkhasiat obat yang dimanfaatkan sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, dan antimikroba dikarenakan mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, terpenoid, dan alkaloid. Selain itu terdapat juga senyawa asam klorogenat yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antioksidan fraksi n-heksan akar tanaman qust al hindi (*Saussurea lappa*) menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium menggunakan metode spektrofotometer yang didasarkan pada perhitungan nilai IC₅₀ hasil fraksi n-heksan sampel terhadap aktivitas radikal bebas DPPH. Tahapan penelitian ini dimulai dengan penyiapan sampel, ekstraksi dan fraksinasi sampel, pengukuran Panjang gelombang maksimum, dan pengujian aktivitas antioksidan fraksi n-heksan sampel dan baku quercetin. Hasil dari penelitian ini adalah untuk persen rendemen fraksi n-heksan sampel sebesar 35,26%; nilai persamaan regresi fraksi n-heksan sampel yaitu $y = 0,0652x + 12,305$ ($r = 0,9996$); dan nilai IC₅₀ sebesar 284,6 µg/mL. Hasil penelitian menggambarkan bahwa fraksi n-heksan akar qust al hindi memiliki potensi sebagai antioksidan terhadap radikal bebas DPPH.

Kata Kunci: Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*), Antioksidan, N-Heksan, DPPH

Abstract– Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*) is a type of medicinal plant which is used as an antioxidant, anticancer, anti-inflammatory and antimicrobial because it contains phytochemical compounds such as flavonoids, terpenoids, and alkaloids. In addition, there are also chlorogenic acid compounds that function as antioxidants. This study aims to analyze the antioxidant activity of the n-hexane fraction of the roots of Qust al Hindi (*Saussurea lappa*) using the DPPH free radical scavenging method. This type of research is a laboratory experiment using a spectrophotometer method based on calculating the IC₅₀ value of the n-hexane fraction of the sample on DPPH free radical activity. The stages of this research began with sample preparation, sample extraction and fractionation, measurement of maximum wavelength, and testing of the antioxidant activity of the sample n-hexane fraction and quercetin standard. The results of this study are for the percent reduction of 35,26%; the regression equation value of the sample n-hexane fraction is $y = 0,0652x + 12,305$ ($r = 0,9996$); and IC₅₀ value of 284,6 µg/mL. The results of study illustrate that the n-hexane fraction of the roots of qust al hindi has potential as an antioxidant activity against DPPH free radical.

Keywords: Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*), Antioxidant, N-Hexane, DPPH

1. PENDAHULUAN

Qust al hindi (*Saussurea lappa*) adalah tanaman yang banyak tumbuh di wilayah Himalayah. Qust al hindi sering digunakan dalam beberapa sistem medis tradisional seperti pada pengobatan Persia dan India. Bagian utama yang digunakan untuk pengobatan adalah akar qust al hindi yang telah dikeringkan. Akar tanaman qust al hindi digunakan dalam pengobatan kuno sebagai pengobatan asma, batuk, dan penyakit-penyakit kulit kronis seperti kolera. Selain itu, qust al hindi juga digunakan untuk pengobatan pilek, perut kembung, pruritus, epilepsi, sakit kepala, alergi dan leukoderma (Ebadi *et al.*, 2018; Zahara *et al.*, 2014).

Qust al hindi merupakan salah satu tanaman obat yang telah didistribusikan secara global dan banyak diperbincangkan akhir-akhir ini. Sediaan tanaman qust al hindi telah banyak beredar di Indonesia yang diklaim dapat melawan dan mengobati infeksi Covid-19. Sebelumnya telah dilakukan berbagai penelitian tentang efek farmakologi dari qust al hindi sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba dan antikanker.

Qust al hindi terkenal karena memiliki banyak senyawa aktif yang dapat digunakan untuk pengobatan. Tanaman ini mengandung berbagai kandungan kimia seperti alkaloid, glikosida, kumarin, flavonoid, fenol, kuinon, steroid, tannin dan terpenoid (Sukmawati *et al.*, 2022).

Komponen utama dari akar tanaman ini adalah seskuiterpen lakoton seperti *dehydrocostus lactone* dan *costunolida* (Amara et al. 2017). Tanaman dengan nama latin *Saussurea lappa* (*S.lappa*) ini berasal dari famili *Asteracea*. Famili *Asteracea* merupakan sumber utama dari seskuiterpen lakton. Penelitian oleh Sukmawati et al. (2022) menyebutkan bahwa nilai IC_{50} dari tanaman quts al-hindi menunjukkan potensi penghambatan terhadap radikan bebas DPPH, dengan demikian tanaman ini dapat mencegah terjadinya stress oksidatif.

Selain itu, tanaman qust al hindi memiliki senyawa yang berperan sebagai antioksidan yaitu asam klorogenat. Asam klorogenat berfungsi untuk mencegah oskidasi dan menghilangkan radikal bebas. Adanya asam klorogenat pada tanaman qust al hindi, stres oksidatif yang dipicu oleh radikal bebas dapat distabilkan dan dinetralkan sehingga dapat menurunkan risiko kerusakan pada sel tubuh. Radikal bebas merupakan senyawa yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan yang menyebabkan senyawa ini sangat reaktif dan tidak stabil. Radikal bebas menjadi salah satu molekul yang dianggap bertanggung jawab dalam berbagai penyakit yang diderita manusia, termasuk penyakit degenerative (Banjarnahor, Aritanti N, 2014). Metode peredaman radikal DPPH ditemukan sebagai metode yang paling sesuai untuk menentukan aktivitas antioksidan karena waktunya cepat dilakukan dan menunjukkan hasil pengujian dengan reproduisible yang tinggi. Salah satu sumber senyawa antioksidan yaitu flavonoid. Berdasarkan uji kuantitatif yang dilakukan, akar tanaman qust al hindi memiliki senyawa flavonoid yang juga merupakan salah satu penghasil antioksidan.

Senyawa yang dapat menangkal radikal bebas dinamakan antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi (Dillasamola & Linda M, 2016). Cara kerjanya itu menghentikan reaksi radikal bebas dari metabolisme di dalam tubuh ataupun dari lingkungan (Marinova G & Batchvarov V, 2011). Antioksidan merupakan senyawa atau zat yang dapat meniadakan, menetralkan atau menghilangkan efek radikal bebas. Antioksidan merupakan senyawa yang bersifat inhibitor, yaitu menghambat atau mencegah interaksi antara radikal bebas dengan target molekulnya. Antioksidan memiliki peran penting dalam mengurangi stres oksidatif dan dapat mengurangi kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan cara menghentikan pembentukan radikal bebas, menetralkan serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi (Aminah, Maryam, Baits M., & Kalsum, U. 2016).

Fraksinasi adalah pemisahan antara zat cair dengan zat cair berdasarkan tingkat kepolarannya. Prinsip pemisahan pada proses fraksinasi adalah didasarkan pada perbedaan tingkat kepolaran dan perbedaan bobot jenis antara dua fraksi, yakni fraksi yang memiliki bobot jenis lebih besar akan berada pada fase bawah, sedangkan fraksi yang memiliki bobot jenis yang lebih kecil akan berada pada fase atas. Adapun pelarut yang digunakan dalam proses fraksinasi adalah n-heksan. Pelarut ini merupakan salah satu pelarut yang baik untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang sifatnya nonpolar karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah bersifat stabil, mudah menguap, dan selektif.

Pemilihan metode yang akan digunakan dalam penentuan antioksidan sangat tergantung pada ketersediaan bahan dan peralatan penelitian. Metode yang paling banyak digunakan adalah metode DPPH. Menurut Marinova dan Batchvaroc (2011) metode yang mudah dalam pengujian aktivitas antioksidan yaitu metode pemerangkapan radikal bebas DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) karena metode ini yang cepat, sederhana dan tidak mahal untuk mengukur kemampuan berbagai senyawa dalam memerangkap radikal bebas. Aktivitas antioksidan pada metode DPPH dinyatakan dengan IC_{50} (*Inhibitory Concentration*). IC_{50} adalah bilangan yang menunjukkan konsentrasi yang mampu menghambat aktivitas DPPH sebesar 50%.

Berdasarkan riset sebelumnya yang dilakukan oleh Zahara K (2014) tentang uji aktivitas antioksidan pada tanaman qust al hindi dengan Teknik DPPH memiliki daya hambat sebesar 92,98%. Dalam penelitian ini, aktivitas antioksidan dari fraksi n-heksan ekstrak akar qust al hindi diuji dengan menggunakan metode DPPH, yang didasarkan pada temuan penelitian sebelumnya yang hanya meneliti ekstrak akar saja.

2. METODE

Penelitian yang dilakukan secara ekperimental laboratorium secara in vitro menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH pada bulan Januari 2023 sampai April 2023 di Laboratorium

Kimia Farmasi, Fakultas Farmas, Universitas Muslim Indonesia. Populasi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman *qust al hindi*. Adapun sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah akar *qust al hindi* yang dibuat dalam bentuk fraksi n-heksan.

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah seperangkat alat ekstraksi dengan metode sokletasi, blender, toples, batang pegaduk, kertas saring, oven, corong pisah, Seperangkat Alat Gelas (*pyrex*), timbangan analitik (Ohaus), vial 5 ml, waterbath (memeth), spektrofotometer UV-Vis (*Thermo Scientific E.201*), rotary evaporator (ika® RV 10 *basic*). Dan bahan yang digunakan adalah akar *qust al hindi* (*Saussurea lappa*), aquades, n-heksan, etanol 96%, DPPH, aluminium foil, kertas label, tissue dan pembanding kuarsetin.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1 Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah akar tanaman *qust al-hindi* (*Saussurea lappa*). Akar *qust al hindi* dibersihkan dengan menggunakan air mengalir untuk memisahkan kotoran yang melekat pada sampel. Kemudian sampel dikeringkan tanpa terkena cahaya matahari langsung, selanjutnya sampel yang telah kering di potong kecil-kecil lalu diserbukkan. Setelah itu, sampel di oven hingga kering secara sempurna.

2.2.2 Pembuatan Ekstrak

Akar tanaman *qust al hindi* (*Saussurea lappa*) yang diperoleh kemudian diekstraksi dengan metode sokletasi. Ditimbang sebanyak 50 gram serbuk akar tanaman *qust al hindi* lalu dimasukkan kedalam *thimble* selulosa. Masukkan 300 mL etanol 96% kedalam soklet. Ekstrak yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring *whatman* lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60° selama 30 menit hingga diperoleh ekstrak yang kental kemudian dihitung rendamennya.

2.2.3 Pembuatan Fraksi

Sebanyak 3 gram ekstrak etanol akar tanaman *qust al hindi* (*Saussurea lappa*) difraksinasi dengan jalan partisi cair-cair menggunakan pelarut n-heksan dan air. Ekstrak etanol sampel kemudian ditambahkan dengan 30 mL aquades dan 30 mL n-heksan kedalam corong pisah. Setelah itu, corong pisah digojok hingga larut dan didiamkan hingga terbentuk 2 fase. Fraksi n-heksan yang terbentuk (lapisan atas) dipisahkan. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali hingga fraksi n-heksan pada corong pisah jernih. Fraksi n-heksan yang diperoleh selanjutnya di uapkan hingga diperoleh fraksi kental.

2.3 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

2.3.1 Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 5 mg serbuk DPPH ditimbang dan dilarutkan dengan 5 mL etanol 96% dalam labu tentukur hingga menjadi 1000 ppm. Larutan 1000 ppm dipipet sebanyak 1,75 mL lalu dimasukkan kedalam labu tentukur 50 mL kemudian dicukupkan dengan etanol 96% hingga batas tanda sehingga dihasilkan larutan dengan konsentrasi 35 ppm. Pembuatan larutan DPPH harus selalu dibuat baru pada saat akan digunakan dan tidak boleh berlebihan, karena serbuk DPPH akan menjadi tidak stabil saat sudah menjadi larutan.

2.3.2 Pembuatan Larutan Sampel

Sampel fraksi n-heksan sebanyak 5 mg dilarutkan dengan 5 ml etanol 96% didalam labu ukur setelah itu homogenkan. Lalu dicukupkan volumenya hingga batas tanda untuk memperoleh larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm, dari larutan tersebut dibuat larutan sampel dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm. Sebanyak 1 mL larutan sampel fraksi n-heksan dari masing-masing variasi konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm. Selanjutnya dimasukkan kedalam vial 5 mL, kemudian ditambahkan 3 mL larutan DPPH 35 ppm kedalam masing-masing vial. Dihomogenkan dan diinkubasi pada ruang gelap selama 30 menit lalu diukur serapannya pada panjang gelombang 515 nm.

2.3.3 Pembuatan Larutan Pembanding

Serbuk kuarsetin sebanyak 5 mg dilarutkan dengan 5 ml etanol 96% di dalam labu ukur, untuk memperoleh larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Selanjutnya, dilakukan pengenceran larutan stok menjadi konsentrasi 100 ppm. Dari larutan tersebut dibuat variasi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dan 12 ppm dengan cara masing-masing larutan stok dipipet sebanyak 200, 400, 600, 800, 1000, dan 1200 mL, lalu dicukupkan dengan etanol 96% sampai volume akhir 10 mL. sebanyak 1 mL larutan kuarsetin dari masing-masing variasi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Dimasukkan kedalam vial 5 mL dan ditambahkan 3 mL larutan DPPH 35 ppm pada masing-masing vial. Setelah itu, dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit pada ruang gelap. Diukur serapannya pada panjang gelombang 515 nm.

2.3.2 Perhitungan nilai IC₅₀

Sesuai dengan proses penelitian yang telah dikemukakan yang dilakukan seperti yang diperlihatkan pada Gbr 2 maka hasil penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

Aktivitas antioksidan pada sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan presentase (%) inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs Blanko} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Blanko}} \times 100\%$$

Nilai IC₅₀ menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel (akar qust al hindi ataupun antioksidan pembanding kuarsetin) yang dapat meredam radikal bebas DPPH sebesar 50%.

Dari persamaan $y = a + bx$ dapat dihitung nilai IC₅₀ dengan menggunakan rumus ⁽¹²⁾.

$$\text{IC}_{50} = \frac{(50 - a)}{b}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil % Rendamen Ekstrak Etanol Akar Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*)

Sampel	Berat Sampel segar (g)	Besar Ekstrak (g)	Rendamen Ekstrak (%) (b/b)
Akar qust al hindi	50	3,56	7,12

Tabel 2. Hasil Perhitungan % Rendamen Fraksi N-Heksan Akar Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*)

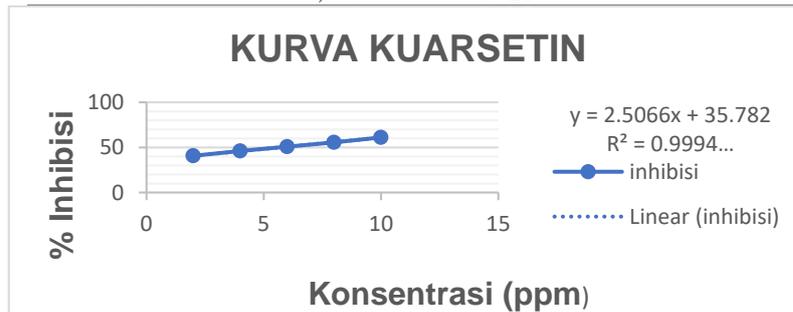
Sampel	Berat Sampel segar (g)	Besar Ekstrak (g)	Rendamen Ekstrak (%) (b/b)
Akar qust al hindi	3,00	1,058	35,26

Tabel 3. Hasil Uji Kuantitatif Pembanding Kuarsetin

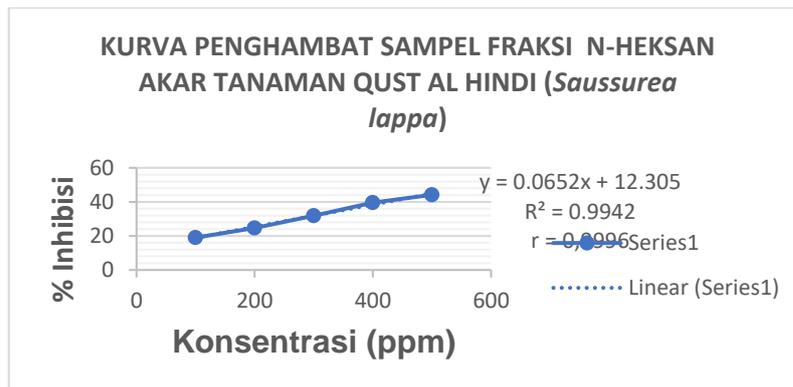
Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A)	% inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
2	0,447	40.71618	5,728
4	0,407	46.02122	
6	0,371	50.79576	
8	0,335	55.57029	
10	0,294	61.00796	

Tabel 4. Hasil Uji Kuantitatif Fraksi N-Heksan Akar Qust Ak Hindi (*Saussurea lappa*)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (A)	% inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
100	0,450	19.0647	578,14
200	0,419	24.64029	
300	0,592	31.87572	
400	0,464	39.58333	
500	0,530	44.21053	



Gambar 1. Gravik Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Pembanding Kuarsetin



Gambar 2. Gravik Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Akar Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*)

Dalam penelitian ini, digunakan simplisia akar qust al hindi yang telah dikeringkan. Tujuannya adalah untuk memperkecil kemungkinan sampel terkontaminasi oleh jamur dan menghentikan proses enzimatik zat aktif yang terkandung dalam sampel semakin terurai (Pangestu, 2017). Selain itu, sampel yang digunakan lebih awet dalam kondisi kering dan kadar airnya menjadi berkurang sehingga pelarut akan lebih mudah menarik senyawa-senyawa biokatif yang terkandung di dalam sampel (Dewi D, 2014). kemudian sampel dihaluskan dengan tujuan untuk memperluas kontak yang terjadi antara sampel dengan pelarut yang digunakan (Adibi, S, 2017). Hal ini dikarenakan ukuran partikel yang semakin kecil akan semakin memperluas permukaan partikel sehingga proses sokhletasi dapat dilakukan dengan lebih lama (Jabbar D. 2019).

Pada penelitian ini digunakan proses ekstraksi dengan teknik sokhletasi. Dipilih proses sokhletasi karena metode ini diklaim dapat memperoleh hasil ekstrak yang banyak dan pelarut yang digunakan lebih sedikit, dan waktu yang digunakan relatif cepat. Setelah sampel tersebut di sokhletasi, hasil soklet yang berupa ekstrak cair diuapkan menggunakan vacuum rotary evaporator untuk memisahkan pelarut etanol dari ekstrak yang dihasilkan. Ekstrak kental yang diperoleh dari sokhletasi selanjutnya di fraksinasi dengan menggunakan palarut n-heksan.

Hasil ekstraksi yang diperoleh, yaitu berupa ekstrak kental. Pembuatan ekstrak kental tersebut bertujuan agar pelarut yang digunakan hilang sehingga diharapkan dihasilkan ekstrak yang hanya berisi komponen bioaktif dari serbuk simplisia tanpa ada pengaruh dari pelarut yang telah

digunakan untuk ekstraksi (Setyawan A. 2016). Dihilaskan ekstrak kental akar qust alhindi sebanyak 3,56 gram dan ekstrak kental fraksinasi dengan n heksan sebanyak 1,058 gram dengan persen rendemen 7,12% untuk ekatrak kental akar qust al hindi dan 35,26% untuk fraksi n-heksan akar qust al hindi. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan bahwa semakin banyak kandungan senyawa bioaktif dalam sampel (Kiswando D. 2011)

Pada dasarnya, pengujian antioksidan terdiri dari beberapa metode, salah satu metode yang digunakan pada penelitian ini adalah DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Pemilihan metode ini didasarkan pada prosedurnya yang cukup sederhana, murah dan cepat serta reagen yang digunakan juga sederhana dan mudah didapatkan. Perbandingan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuarsetin. Kuarsetin merupakan salah satu turunan senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan atom hidrogennya. Maka, hal tersebut yang menjadi alasan mengapa menggunakan kuarsetin sebagai perbandingan agar dapat mengetahui sampel yang diujikan tersebut memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas ini dikaitkan dengan sifat antioksidan kuarsetin yang mampu menangkap radikal bebas. Adapun hasil pengukuran Panjang gelombang dengan standar kuarsetin diperoleh Panjang gelombang maksimum 515 nm.

Dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai konsentrasi maka semakin tinggi absorbansi yang dihasilkan dan semakin rendah konsentrasi yang diperoleh maka semakin rendah nilai % inhibisi. Pada gambar 1. Berdasarkan data hasil pengukuran larutan standar kuarsetin dibuat kurva baku antara konsentrasi dengan absorbansi dan diperoleh persamaan linearitas yaitu $y = 2,5066x + 35,782$ dengan nilai $R^2 = 0,9994$ dan nilai $r = 0,9996$, yang dapat dilihat pada gambar 1. Sehingga dari nilai yang diperoleh terhadap hubungan korelasi antara absorbansi dan konsentrasi larutan standar dengan nilai IC_{50} yang diperoleh sebesar $5,728 \mu\text{g/mL}$ yang kategori sangat kuat.

Pada tabel 2. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa, semakin tinggi konsentrasi suatu sampel maka semakin tinggi absorbansi yang dihasilkan dan semakin rendah konsentrasi sampel maka semakin rendah % inhibisi. Pada gambar 2. Berdasarkan data tersebut diperoleh persamaan regresi linear yaitu $y = 0,0652x + 12,305$ dengan nilai koefisien korelasi $0,9996$ dan nilai IC_{50} pada sampel fraksi n-heksan akar qust al hindi yaitu $578,14 \mu\text{g/mL}$. yang dimana sampel tersebut memiliki aktivitas antioksidan namun tergolong sangat lemah.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa nilai IC_{50} fraksi n-heksan akar tanaman qust al hindi lebih besar daripada IC_{50} kuarsetin. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi n-heksan akar tanaman qust al hindi memiliki kemampuan yang lebih rendah dibandingkan dengan kuarsetin dalam menghambat aktivitas radikal bebas DPPH.

Menurut Molyneux (2004) jika nilai IC_{50} suatu ekstrak berada dibawah 50 ppm maka aktivitas antioksidannya kategori sangat kuat, nilai IC_{50} berada diantara 50-100 ppm dikategorikan aktivitas antioksidannya kuat, nilai IC_{50} berada diantara 100-150 dikategorikan aktivitas antioksidannya sedang, jika nilai IC_{50} 150-200 dikategorikan aktivitas antioksidannya lemah, dan apabila nilai IC_{50} berada diatas 200 ppm maka aktivitas antioksidannya dikategorikan sangat lemah (Molyneux, P. 2011). Sehingga dapat diketahui bahwa fraksi n-heksan memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori sangat lemah.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini. Dalam beberapa jurnal yang telah penulis kaji, dijelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan perbedaan hasil nilai % inhibisi dan IC_{50} pada setiap penelitian mengenai aktivitas antioksidan ekstrak tanaman. Yateem (2014) dalam jurnal penelitiannya menyebutkan bahwa aktivitas antioksidan dalam ekstrak tanaman ditentukan oleh kandungan komponen polifenolnya, komponen fenol dan flavonoid. Komponen fenol dan flavonoid dalam tanaman nilainya dapat berbeda-beda antar satu daun dengan daun lainnya. Hal ini bergantung kepada cara penanamannya, lingkungan tempat tumbuhan itu hidup, proses pemetikan tanaman dan usia daun saat daun tersebut dipetik. Selain itu dijelaskan pula bahwa proses ekstraksi juga mempengaruhi komponen fenol dalam ekstrak, antara lain metode ekstraksi, temperatur, waktu, dan pH. Selain itu, hal lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini adanya proses penguapan pelarut menggunakan pemanasan yang berpotensi untuk merusak dan menghilangkan senyawa antioksidan pada sampel akar qust al hindi khususnya untuk senyawa yang sifatnya termolabil, hal tersebut yang membuat kadar senyawa antioksidan yang terkandung dalam fraksi n-heksan akar qust al hindi lebih sedikit.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksan akar qust al hindi (*Saussurea lappa*) memiliki aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa nilai IC₅₀ fraksi n-heksan akar qust al hindi (*Saussurea lappa*) menggunakan metode DPPH sebesar 578,14 µg/mL. yang diklasifikasikan memiliki potensi sebagai antioksidan dengan golongan sangat lemah.

REFERENCES

- Adibi, S. d. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Strobilanthes crispus* Bl (Keji Beling) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Alotrop*, 1(2), 148–154.
- Amara, U., Mashwani, Z. ur R., Khan, A., Larai, S., Wali, R., Sarwar, U., Ain, Q. T., Shakeel, S., Rahimullah and Sohail, (2017). a. Conservation Status and Therapeutic Potential of *Saussurea*: An Overview. *American Journal of Plant Sciences*, 08 (03), 602–614.
- Aminah, A., Maryam, S., Baits, M., & Kalsum, U. (2016). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Peredaman Dpph. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(1), 146–150.
- Banjarnahor Sds, Artanti N (2014). Antioxidant Properties Of Flavonoid. *Med J Indonesia*, 23(4): 239-244.
- Dewi, D. (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*, 2(1), 7–16.
- Dillasamola, D., & Linda, M. (2016). ‘Uji Aktvitas antioksidan Ekstrak Etanol Daun Afrika Selatan (*Vernonia amygdalina* Del.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhydrazyl)’. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*. vol.1.no.1. pp. 29-35.
- Ebadi, N., Bagheri, S., Manayi, A., Toliyat, T., Sadrai, S., Niktabe, Z. and Ardakani, M. M., (2018). Determination of Scientific Name of Bitter “ Qust ”: an Important Controversial Plant Source in the Iranian Medicinal Plants Market for Neurological Complications. *Research Journal of Pharmacognosy*, 5 (4), 25–32.
- Jabbar, D. (2019). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah, Daun, Batang Dan Rimpang Pada Tanaman *Wualae* (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M Smith). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 5(2), 189–197
- Kiswando, D. (2011). Uji antioksidan ekstrak heksana, etil asetat, etanol, metanol 80% dan air daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 1(1), 39–44.
- Marinova, G. & Batchvarov, V. (2011). ‘Evaluation of the Methods for Determination of the Free Radical Scavenging Activity by DPPH’. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. vol. 17. no. 1. pp. 11-24.
- Molyneux, P. (2004). The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (Dpph), For Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakar J. Sci. Technol.* 26 (2): 211-219.
- Pangestu, dkk. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Jatropha gossypifolia* L. *Alotrop*, 1(1), 15–19.
- Setyawan, A. W. (2016). Pembuktian Ekstrak Daun Kejibeling Dalam Meningkatkan Sistem Imun. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, KEMAS*, 11(2), 96–100.
- Sukmawati S., Musfiroh, I. and Fristiohady, A., (2022). Qust Al Hindi (*Saussurea lappa*): A Narrative Review Of Its Phytochemistry and Pharmacological Potential Againts Covid-19. *International Journal of Applied Pharmaceutics [online]*, 14 (1), 1–7. Available from: <https://dx.doi.org/10.22159/ijap.2022.v14s5.17>.
- Tristantini, Dewi Dkk. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Dpph Pada Daun Tanjung (*Mimusops Elengi* L). Yogyakarta: Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesi.
- Zahara, K., Tabassum, S., Sabir, S., Arshad, M., Qureshi, R., Amjad, M. S., & Chaudhari, S. K. (2014). A review of therapeutic potential of *Saussurea lappa*-An endangered plant from Himalaya. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 7(S1), S60–S69. [https://doi.org/10.1016/S19957645\(14\)60204-2](https://doi.org/10.1016/S19957645(14)60204-2)