

Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kentos Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Yang Diekstraksi Dengan Metode Berbeda

*Comparison of Antioxidant Activity in Coconut Kentos Extract (*Cocos nucifera* L.) Extracted by Different Methods*

Evi Kurniawati*

Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata
Jl. KH. Wachid Hasyim 65 Kediri, Jawa Timur, Indonesia 64114
Email : evi.kurniawati@iik.ac.id *

Info artikel:

Diterima:
06/03/24
Direview:
27/03/24
Diterbitkan :
29/04/24

Abstrak

Kentos kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan bagian dalam dari buah kelapa yang sudah cukup matang. Kentos kelapa memiliki senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin dan tanin yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang digunakan untuk menetralkan dan mencegah kerusakan yang terjadi dalam tubuh akibat dari radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbandingan aktivitas antioksidan pada kentos kelapa yang dilakukan dengan metode ekstraksi berbeda. Metode ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, perkolasi dan sokletasi, kemudian dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) yang diukur menggunakan spektrofotometer visible pada panjang gelombang 595 nm. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan adanya senyawa bioaktif berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin dan tanin pada kentos kelapa. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh ekstrak etanol kentos kelapa yang diekstraksi dengan metode sokletasi. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan Sig. 0,027<0,05 sehingga dapat disimpulkan dari ketiga metode ekstraksi terdapat perbedaan aktivitas antioksidan yang bermakna.

Kata kunci :kentos kelapa, ekstraksi, antioksidan, FRAP

Abstract

Coconut kentos (*Cocos nucifera* L.) is the inner part of a coconut that is quite mature. Coconut kentos contains bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroids, saponins and tannins which can be useful as antioxidants. Antioxidants are compounds that are used to neutralize and prevent damage that occurs in the body due to free radicals. This research aims to determine the comparison of antioxidant activity in coconut kentos when carried out using different extraction methods. The extraction method was carried out using maceration, percolation and soxhlet methods, then continued with antioxidant activity testing by FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) method which was measured using a visible spectrophotometer at a wavelength of 595 nm. The data obtained was processed using the Kruskal-Wallis test. The research results showed that there were bioactive compounds in the form of alkaloids, flavonoids, terpenoids, steroids, saponins and tannins in coconut kentos. The highest antioxidant activity was obtained from coconut kentos ethanol extract which was extracted using the soxhlet method. The Kruskal-Wallis test shows Sig. 0.027<0.05 so it can be concluded that from the three extraction methods there are significant differences in antioxidant activity.

Keyword :coconut kentos, extraction, antioxidant, FRAP

I. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara agraris di dunia, yang memiliki iklim tropis menjadikan Indonesia kaya akan berbagai macam tumbuhan (Arif, Somaji dan Viphindartin, 2018). Salah satu khasiat tanaman dalam bidang kesehatan yaitu

sebagai tanaman obat. Tanaman obat merupakan jenis tanaman yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menjaga kesehatan memperbaiki gizi (Ziraluo, 2020). Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai obat yakni kelapa (*Cocos nucifera* L.).

Kelapa adalah tanaman dengan banyak kegunaan (Gunawati, Kriwiyanti and Joni, 2018). Tanaman kelapa terbukti memiliki kandungan karbohidrat, mineral, glukosa dan aktivitas antioksidan. Terdapat bagian kelapa berupa kentos kelapa yang memiliki fungsi sebagai zat penangkal radikal bebas atau antioksidan (Azis dan Lawan, 2020).

Senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan yang melimpah yakni fenolik. Terdapat lima senyawa yang termasuk dalam golongan fenolik, diantaranya flavonoid, tanin, dan kumarin (Wardani, Kristiani and Sucahyo, 2020). Penarikan senyawa dilakukan menggunakan metode ekstraksi. Pada penelitian sebelumnya oleh Azis dan Lawan (2020) kentos kelapa diekstraksi menggunakan metode maserasi dan didapatkan senyawa bioaktif berupa flavonoid.

Pemilihan identifikasi aktivitas antioksidan dengan menggunakan FRAP karena mampu mereduksi ion Fe^{2+} menjadi Fe^{3+} , dapat mengidentifikasi antioksidan pada tanaman, memiliki reagen yang mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau, dan proses persiapan atau preparasi reagen cepat dan mudah dilakukan (Ufrianto dan Faradilla, 1982).

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian mengenai pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol kentos kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

Sampel kentos kelapa didapatkan dari Dusun Slombok Desa Plemahan Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang.

Alat yang digunakan yaitu, spektrofotometer UV-Vis, beaker glass, erlenmeyer, tabung reaksi, labu ukur, gelas ukur, cawan porselen, benang, kertas saring, alatr soklet, *heating mantle*, bejana maserasi, perkolator, *waterbath*, desikator dan pH meter.

Bahan yang digunakan yaitu, kentos kelapa yang ditunaskan selama 30 hari, etanol 96%, aquadest, amonia, kloroform, HCl, $FeCl_3$, pereaksi Mayer, Wagner dan Dragendorff, serbuk Mg, asam asetat anhidrat, asam asetat pekat, asam sulfat pekat, natrium asetat trihidrat, TPTZ, $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ dan $FeSO_4 \cdot 7H_2O$.

Prosedur Pengumpulan Data

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman kelapa dilakukan di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

Pembuatan Simplisia

Simplisia kentos kelapa dibuat dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu $40^\circ C$ selama 4-6 jam. Setelah kentos kelapa kering kemudian dihaluskan dengan cara diblender dan diayak dengan ayakan berukuran 50 mesh.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak kentos kelapa pada penelitian dilakukan dengan menggunakan 3 metode ekstraksi yang berbeda dengan pelarut etanol 96% pada perbandingan 1:10 (Handayani, Sriherfyna dan Yunianta, 2016).

Maserasi

Simplisia sebanyak 100 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi ditambahkan etanol 96%

sebanyak 1000 mL. Maserasi dilakukan selama 5 hari sambil diaduk setiap 12 jam selama 5 menit. Kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari dengan menggunakan pelarut yang baru (Kusmartono, 2016).

Sokhletasi

Simplisia dibungkus dalam kertas saring kemudian dimasukkan kedalam alat soklet dan ditambahkan pelarut untuk membasahi sampel, dilakukan ekstraksi dengan sokletasi dengan suhu 40°C hingga tetesan siklus tidak berwarna, sokhletasi dilakukan selama 7 hari. Ekstrak kemudian dikumpulkan dan diuapkan pada suhu 40°C menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental (Suharyanto dan Hayati, 2021).

Perkolasi

Simplisia sebanyak 100 gram dimasukkan ke dalam perkolator yang bagian alasnya diberi sekat berpori kemudian ditambahkan pelarut sebanyak 1000 mL, perkolasi dilakukan selama 7 hari, hingga tetesan tidak berwarna (Rahmi *dkk.*, 2021).

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Sebanyak 3 g ekstrak ditambahkan 10 mL larutan amonia kloroform 0,05N lalu dikocok selama 1 menit dan disaring, kemudian ditambahkan 5 mL H₂SO₄ dikocok lalu didiamkan hingga terbentuk 2 lapisan kemudian ditambahkan pereaksi Wagner sebanyak 3 tetes. Uji alkaloid menunjukkan hasil positif jika terbentuk endapan berwarna coklat (Sariwati *dkk.*, 2019).

Uji Flavonoid

Skrining flavonoid dilakukan menggunakan metode Wilstaterd dengan menimbang 0,5 mg sampel, dilarutkan dalam etanol 0,5 mL kemudian dipanaskan selama 5 menit, lalu ditambahkan

beberapa tetes HCl pekat dan 0,2 g serbuk Mg. Uji flavonoid menunjukkan hasil positif jika timbul warna merah atau jingga selama 3 menit (Sariwati *dkk.*, 2019).

Uji Terpenoid

Skrining fitokimia terpenoid dilakukan dengan cara 2 mg sampel dilarutkan dalam 5 mL aquadest kemudian ditambahkan 2 mL kloroform dan 3 mL H₂SO₄. Uji terpenoid menunjukkan hasil positif jika terbentuk rarna biru tua atau hijau kehitaman (Sariwati *dkk.*, 2019).

Uji Steroid

Sebanyak 50 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL kloroform kemudian dipanaskan, setelah dingin ditambahkan 1 mL asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat melalui dinding tabung secara perlahan. Uji steroid menunjukkan hasil positif jika terbentuk cincin berwarna coklat (Sariwati *dkk.*, 2019).

Uji Saponin

Sebanyak 1 mg ekstrak sampel ditambahkan 2 mL aquadest dan dikocok selama 1 menit kemudian ditambahkan HCl 1N sebanyak 2 tetes. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil ± 7 menit (Sariwati *dkk.*, 2019).

Uji Tanin

Sebanyak 1 mg sampel ditambahkan 20 mL aquadest kemudian dididihkan, disaring dan ditambahkan 1 mL FeCl₃ 3%. Hasil positif senyawa tanin akan menunjukkan larutan berwarna hijau atau hijau kebiruan (Ergina, Nuryanti dan Pursitasari, 2014).

Persiapan Reagen

1) Pembuatan larutan buffer asetat

0,775 g natrium asetat trihidrat ditambahkan 4 mL asam asetat pekat, dilarutkan dengan aquadest hingga 250 mL didalam labu ukur

diukur hingga diperoleh pH 3,6.

- 2) Pembuatan Larutan HCl 40 mmol/L
0,828 mL HCl pekat dilarutkan dalam 250 aquadest didalam labu ukur.
- 3) Pembuatan Larutan TPTZ 10 mmol/L
0,031 g TPTZ dilarutkan dalam 40 mmol/L HCl hingga 10 mL dalam labu ukur.
- 4) Pembuatan Larutan Ferric Chloride Hexahydrate ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 20 mmol/L
0,054 g $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dilarutkan dengan aquadest hingga 10 mL didalam labu ukur.
- 5) Pembuatan Reagen FRAP
Reagen FRAP dibuat dengan mencampurkan 25 mL larutan buffer asetat dengan 2,5 mL larutan TPTZ dan 2,5 mL larutan $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ditambahkan aquadest hingga 100 mL didalam labu ukur (Pratama Samosir dkk., 2012).

Uji Kualitatif

Larutan sampel kentos kelapa dibuat dengan menimbang ekstrak sebanyak 0,5 g dan dilarutkan dengan aquadest hingga 100 mL. Uji kualitatif dilakukan dengan cara mencampurkan larutan sampel dan reagen FRAP dengan perbandingan 1:3 di dalam tabung reaksi. Hasil positif menunjukkan perubahan warna menjadi larutan biru intensif (Syarif, Kosman dan Inayah, 2015; Pisoschi dan Negulescu, 2012).

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan Baku

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sebanyak 0,013 g dilarutkan dalam 50 mL aquades sehingga diperoleh kadar 1000 $\mu\text{mol/L}$. Kemudian dipipet sebanyak 0,5; 1; 1,5; 2 dan 2,5 mL, ditempatkan pada labu ukur berbeda dan diencerkan dengan aquadest sampai volume 50

mL sehingga diperoleh konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 $\mu\text{mol/L}$.

Penentuan *Operating Time*

Satu mL larutan seri $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 30 $\mu\text{mol/L}$ ditambah 3 ml reagen FRAP kemudian diukur absorbansinya selama 30 menit pada panjang gelombang 595 nm.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum diperoleh melalui pengukuran absorbansi larutan standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi 30 $\mu\text{mol/L}$ yang telah diinkubasi selama waktu *operating time* yang telah didapat, kemudian dibaca pada panjang gelombang dalam rentang 500-700 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Pratama Samosir dkk., 2012).

Penentuan Kurva Baku

Kurva baku dibuat dengan memipet 1 mL setiap konsentrasi baku seri, masing-masing ditambahkan 3 mL reagen FRAP kemudian diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh sebelumnya, sehingga didapatkan persamaan regresi $y = bx+a$ (Pratama Samosir dkk., 2012).

Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Larutan sampel dibuat dengan menimbang 0,5 g ekstrak kental kentos kelapa kemudian dilarutkan dengan aquades hingga 100 ml. Sebanyak 1 mL larutan sampel ekstrak kentos kelapa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan sebanyak 3 mL reagen FRAP kedalam tabung reaksi dan di inkubasi pada suhu 37°C selama waktu *operating time* yang telah didapat sebelumnya. Kemudian larutan uji dibaca serapannya pada λ maks yang telah diperoleh

dengan spektrofotometer UV-Vis (Pratama Samosir dkk., 2012).

Pengolahan Dan Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan Kruskal-Wallis. Uji analisa dengan Kruskal-Wallis digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan antara hasil lebih dari 2 kelompok sampel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah benar *Cocos nucifera* L dengan bagian yang digunakan adalah kentos kelapa. Tujuan dilakukan determinasi adalah untuk memastikan identitas dari tanaman yang digunakan, dan agar kesalahan pengumpulan bahan dapat diminimalisir. Simplisia kentos kelapa pada penelitian ini memiliki bentuk serbuk, dengan warna putih kecoklatan, rasa asin sedikit manis dan bau khas kentos kelapa.

Proses preparasi simplisia kentos kelapa sebagai sampel dilakukan dengan oven pada suhu 40°C karena senyawa yang terkandung dalam kentos kelapa seperti flavonoid dan tanin dapat rusak pada suhu diatas 60°C, pengeringan dengan oven dipilih karena memiliki proses yang cepat dan dapat mengurangi kadar air dengan jumlah besar. Simplisia diekstraksi menggunakan metode maserasi, perkolasi dan sokhletasi.

Hasil rendemen ekstrak yang diperoleh pada masing-masing metode ekstraksi ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa persentase rendemen terbesar adalah ekstrak yang diperoleh dengan metode sokhletasi. Hal ini dikarenakan metode sokhletasi pada prosesnya dilakukan pemanasan sehingga kemampuan untuk menarik senyawa-senyawa yang tidak larut dalam

suhu kamar dapat berlangsung lebih maksimal (Kurniawati, Fitria dan Saputra, 2023).

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak

Keterangan	Berat Simplisia (gram)	Pelarut (mL)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Maserasi	100	1000	34,239	34,239
Sokhletasi	100	1000	39,835	39,835
Perkolasi	100	1000	25,870	25,870

Pemilihan metode ekstraksi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari setiap metode terhadap aktivitas antioksidan di dalam sampel. Pemilihan metode ekstraksi dengan cara dingin dipilih karena kentos kelapa memiliki kandungan air yang tinggi dan bersifat termolabil. Sedangkan cara panas dilakukan membandingkan apakah kandungan senyawa dalam kentos kelapa akan berpengaruh karena pemanasan, meskipun suhu yang digunakan relatif rendah dan menggunakan pelarut yang meminimalkan resiko penyusutan senyawa bioaktif.

Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi kentos kelapa dengan metode maserasi, perkolasi dan sokletasi yaitu etanol 96% karena bersifat universal, polar, mudah didapat dan adanya pertimbangan ekstraksi dengan pemanasan karena suhu yang dibutuhkan tidak terlalu tinggi (Suharyanto dan Hayati, 2021).

Proses pemekatan dilakukan dengan pemanasan pada waterbath dengan suhu 40°C selama 3-4 minggu dan dihentikan apabila aroma etanol dalam ekstrak kentos kelapa tidak tercium (Rahmawati dkk., 2022). Dari hasil pemekatan, diperoleh rendemen ekstrak tertinggi pada metode sokhletasi. Hal ini karena proses ekstraksi yang dilakukan dengan intervensi suhu pada 40°C

menyebabkan lebih banyak komponen yang tertarik (Syamsul, Amanda dan Lestari, 2020).

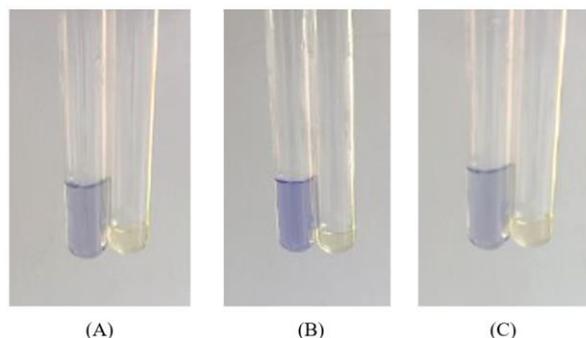
Ekstrak kental yang diperoleh dari proses ekstraksi kemudian dilakukan skrining fitokimia. Hasil uji skrining fitokimia pada kentos kelapa yang diekstraksi dengan metode maserasi, sokhletasi dan perkolasi dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan skrining yang telah dilakukan terbukti bahwa ekstrak kentos kelapa positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, saponin dan tanin. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Azis dan Lawan (2020) menunjukkan adanya senyawa bioaktif dalam kentos kelapa berupa flavonoid, dan pada penelitian Siahaya (2021) menyatakan adanya senyawa alkaloid, steroid dan terpenoid dalam kentos kelapa. Berdasarkan penelitian Kalija, Warsidah dan Prayitno (2020) senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan steroid dapat digunakan sebagai antioksidan, dan Meilana (2016) menyatakan tanin dan terpenoid berfungsi sebagai antioksidan.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak kentos kelapa (*Cocos nucifera* L.)

Senyawa	Keterangan	Hasil (+) Literatur (Atmira, 2021)	Hasil	Hasil		
				Maserasi	Sokhletasi	Perkolasi
Alkaloid	Wagner	Terbentuk endapan coklat	Terbentuk endapan coklat	+	+	+
Flavonoid	Sampel ditambahkan HCl pekat dan serbuk Mg	Terbentuk larutan merah jingga	Terbentuk larutan merah jingga	+	+	+
Terpenoid	Sampel ditambahkan kloroform dan asam sulfat	Terbentuk larutan biru tua atau hijau kehitaman	Terbentuk larutan hitam	+	+	+
Steroid	Sampel ditambahkan kloroform, asam asetat dan asam sulfat	Terbentuk cincin coklat	Terbentuk cincin coklat	+	+	+
Saponin	Sampel ditambahkan etanol dan HCl kemudian di kocok	Terbentuk busa stabil	Terbentuk busa stabil	+	+	+
Tanin	Sampel ditambahkan FeCl ₃ 3%	Terbentuk larutan hijau kebiruan atau hijau kehitaman	Terbentuk larutan hijau kehitaman dan merah kehitaman	+	+	+

Pengujian antioksidan secara kualitatif pada ketiga sampel ekstrak kentos kelapa yang dilakukan

dengan menggunakan reagen FRAP menunjukkan hasil positif, yang dibuktikan dengan adanya perubahan warna menjadi biru-ungu setelah penambahan reagen FRAP seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Hal ini disebabkan karena terjadinya proses reduksi Fe³⁺ menjadi Fe²⁺, dimana Fe merupakan kompleks zat yang memberikan warna reagen FRAP.



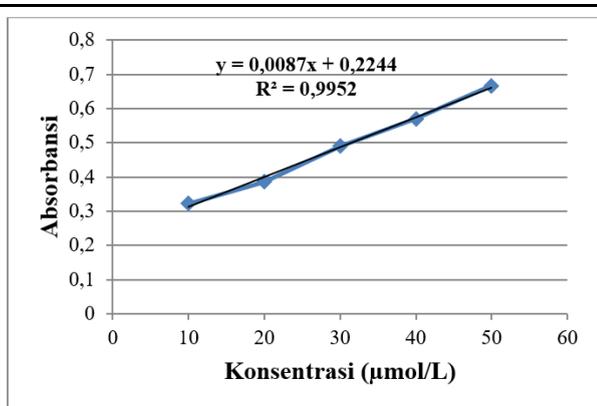
Gambar 1. Hasil uji aktivitas antioksidan secara kualitatif, A: maserasi, B: perkolasi, C: sokhletasi

Pengujian kemudian dilanjutkan secara kuantitatif untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ketiga sampel. Pengujian aktivitas antioksidan diawali dengan penentuan *operating time*. Berdasarkan pengujian didapatkan waktu stabil pada menit ke 5-10. *Operating time* merupakan waktu dimana absorbansi larutan memiliki nilai yang stabil (Nisak, Erwiyani dan Susilo, 2019). Selanjutnya dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum dan didapatkan hasil 595 nm dengan absorbansi 0,3315 nm. Panjang gelombang maksimum harus ditentukan terlebih dahulu karena pada panjang gelombang tersebut dapat memberikan kepekaan yang maksimal pada sampel, sehingga absorbansi yang diperoleh juga maksimal (Gandjar dan Rohman, 2014). Tahapan selanjutnya adalah penentuan kurva baku yang diperoleh dari deret konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50 µmol/L dari

larutan $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Hasil plot antara konsentrasi dan absorbansi diperoleh persamaan regresi linier $y = 0,0087x + 0,2244$ dengan $r = 0,9976$ dan $R^2 = 0,9952$. Hasil regresi dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Tabel 3. Kurva baku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Konsentrasi ($\mu\text{mol/L}$)	Absorbansi
10	0,3220
20	0,3852
30	0,4898
40	0,5699
50	0,6668



Gambar 2. Kurva Baku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Tahapan selanjutnya adalah pengukuran aktivitas antioksidan yang dilakukan dengan mengukur absorbansi sampel pada panjang gelombang maksimum. Hasil absorbansi yang diperoleh dimasukkan dalam persamaan regresi linier yang telah diperoleh sebelumnya. Nilai x yang didapatkan adalah aktivitas antioksidan total dalam sampel. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ditampilkan dalam Tabel 4.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dari ketiga metode ekstraksi terdapat perbedaan aktivitas

Tabel 4. Hasil penentuan aktivitas antioksidan total

Sampel	Replikasi ke-	Absorbansi	Aktivitas Antioksidan (mmol/gram)	Rata - Rata \pm SD (mmol/gram)
Maserasi	1	0,5658	0,0392	$0,0411 \pm 0,0033$
	2	0,5663	0,0392	
	3	0,6164	0,0450	
Perkolasi	1	0,4853	0,0299	$0,0312 \pm 0,0027$
	2	0,4794	0,0293	
	3	0,5235	0,0343	
Sokhletasi	1	0,6589	0,0499	$0,0505 \pm 0,0005$
	2	0,6658	0,0507	
	3	0,6688	0,0510	

Tabel di atas menunjukkan bahwa aktivitas tertinggi dimiliki pada metode ekstraksi dengan menggunakan sokhletasi. Hal ini terjadi karena pada metode sokhletasi menghasilkan rendemen ekstrak yang tinggi karena pengaruh pemanasan sehingga senyawa bioaktif lebih banyak yang tertarik dan senyawa-senyawa tersebut memberikan potensi sebagai antioksidan lebih dominan dibandingkan metode maserasi dan perkolasi (Pratama Samosir dkk., 2012). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhasnawati dkk (2017) yang melaporkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol yang diekstraksi dengan metode sokhletasi lebih kuat jika dibandingkan dengan metode maserasi. Pada metode sokhletasi dapat dilakukan pengaturan suhu yang sesuai agar senyawa yang terlarut dapat tertarik secara maksimal sehingga diperoleh antioksidan dengan aktivitas yang semakin besar.

Data hasil pengujian aktivitas antioksidan yang diolah dengan uji Kruskal- Wallis menunjukkan nilai Sig. $0,027 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan aktivitas antioksidan yang signifikan pada sampel yang diekstraksi dengan metode maserasi, sokhletasi dan perkolasi.

antioksidan yang bermakna. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh ekstrak etanol kentos kelapa yang diekstraksi dengan metode

sokhletasi. Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak kentos kelapa (*Cocos nucifera* L.) secara *in vivo* untuk mengembangkan potensi kentos kelapa sebagai antioksidan.

V. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri atas pendanaan penelitian hibah internal, dan Annisa Qoulan Sadida (Mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri) yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Arif, T.M., Somaji, R.P. and Viphindartin, S. (2018) 'Analisis kelembagaan hulu industri Tape di desa sumber tengah kecamatan binakal kabupaten bondowoso', *Jurnal ekonomi ekuilibrium*, 2(2), pp. 40–51. Available at: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEK>.
- 2) Azis, A. and Lawan, G.R. (2020) 'Pengaruh ekstrak kentos kelapa (*cocos nucifera* L.) terhadap penurunan immobility time sebagai antidepresan pada mencit (*mus musculus*)', *Jurnal kesehatan yamasi makassar*, 4(1), pp. 1–8. Available at: <http://>.
- 3) Clawdya Siahaya, G. et al. (2021) 'Pemanfaatan Tombong Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung', *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 14(1), pp. 25–34. Available at: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.14.1.25-34>.
- 4) Ergina, Nuryanti, S. and Pursitasari, I. (2014) 'Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol', *J. Akad. Kim*, 3(3), pp. 165–172.
- 5) Gandjar, I.G. and Rohman, A. (2014) *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- 6) Gunawati, L., Kriwiyanti, E. and Joni, M. (2018) 'Karakteristik dan analisis kekerabatan ragam kelapa (*Cocos nucifera* L.) di kabupaten manggarai barat berdasarkan karakter morfologi dan anatomi', *Jurnal simbiosis*, VI(1), pp. 20–24. Available at: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/simbiosis>.
- 7) Handayani, H., Sriherfyna, F.H. and Yunianta (2016) 'Ekstraksi antioksidan daun sirsak metode ultrasonic bath (kajian rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi)', 4(1), pp. 262–272.
- 8) Kalija, T.A., Warsidah and Prayitno, D.I. (2020) 'Komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar kerang ale-ale (*Metatrix Sp.*)', *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 3(1), pp. 2614–8005. Available at: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/lk>.
- 9) Kurniawati, E., Fitria, F. and Saputra, C.A.P. (2023) 'Pengaruh metode ekstraksi

- terhadap aktivitas antioksidan kentos kelapa (*Cocos nucifera* L) dengan metode DPPH', *Jurnal Dunia Farmasi*, 7(3), pp. 173–184.
- 10) Kusmartono, Y.A. and Kusmartono, B. (2016) 'Optimasi volume pelarut dan waktu maserasi pengambilan flavonoid daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)', *Jurnal Teknik Kimia*, 10, pp. 58–64.
- 11) Meilana, N. (2016) 'Pengaruh pemberian ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutheria palmifolia* (L.) Merr) secara oral pada mencit BALB/C terhadap pencegahan penurunan jumlah NK sel dan CD 8+', *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 18(1), pp. 13–23.
- 12) Nisak, K., Erwiyani, A.R. and Susilo, J. (2019) 'Perbandingan IC50 ekstrak kasar etanol dan ekstrak terpurifikasi kulit buah pisang raja menggunakan metode FRAP', *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 2(2).
- 13) Nurhasnawati, H., Sukarmi and Handayani, F. (2017) 'Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol (*Syzygium malaccense* L.)', *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), pp. 91–95.
- 14) Pisoschi, A.M. and Negulescu, G.P. (2012) 'Methods for Total Antioxidant Activity Determination: A Review', *Biochemistry & Analytical Biochemistry*, 01(01). Available at: <https://doi.org/10.4172/2161-1009.1000106>.
- 15) Pratama Samosir A, Revolta M, Runtuwene J, Citraningtyas G (2012) 'Uji aktivitas antioksidan dan total flavonoid pada ekstrak etanol pinang yaki (*Areca vestiaria*)', *Jurnal Pharmacon*, 1(2), pp. 1–6.
- 16) Rahmawati IS, Widyanto RM, Maulidiana AR, Madani MS, Riski CN. (2022) 'Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak etanol buah iha (*Dimocarpus longan* var. *malesianus* Leenh) terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*)', *Jurnal al-azhar indonesia seri sains dan teknologi*, 7(2), p. 138. Available at: <https://doi.org/10.36722/sst.v7i2.1191>.
- 17) Rahmi, N., Salim, R., Miyono., Rizki, MI. (2021) 'Pengaruh jenis pelarut dan metode ekstraksi terhadap aktivitas antibakteri dan penghambatan radikal bebas ekstrak kulit kayu bangkal (*Nauclea subdita*)', *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), pp. 13–26. Available at: <https://doi.org/10.20886/jpjh.2021.39.1.13-26>.
- 18) Sariwati A, Fitri I, Purnomo AS, Fatmawati S. (2019) 'Phytochemical, antibacterial and antioxidant activities of *anthurium hookerii* leaves extracts', *HayatiJournal of Biosciences*, 26(3), pp. 101–109. Available at: <https://doi.org/10.4308/hjb.26.3.101>.

- 19) Suharyanto, S. and Hayati, T.N. (2021) 'Penetapan kadar flavonoid total ekstrak buah gambas (*Luffa acutangula*(L.) Roxb.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis', *Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1). Available at: <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>.
- 20) Syamsul, E.S., Amanda, N.A. and Lestari, D. (2020) 'Perbandingan ekstrak lamur *Aquilaria malaccensis* dengan metode maserasi dan refluks', *Jurnal riset kefarmasian Indonesia*, 97(104), p. 2020.
- 21) Syarif, S., Kosman, R. and Inayah, N. (2015) 'Uji aktivitas antioksidan terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dengan metode FRAP', *As-Syifaa*, 07(01), pp. 26–33.
- 22) Ufrianto and Faradilla, R.F. (1982) 'Pemanfaatan bahan-bahan alami yang memiliki aktivitas antioksidan: studi kepustakaan', *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 4(1).
- 23) Wardani, Y.K., Kristiani, E.B.E. and Suchyo (2020) 'Korelasi antara aktivitas antioksidan dengan kandungan senyawa fenolik dan lokasi tumbuh tanaman *Celosia argentea* Linn.', *Bioma*, 22(2), pp. 2598–2370.
- 24) Ziraluo, Y. (2020) 'Tanaman obat keluarga dalam perspektif masyarakat transisi (studi etnografis pada masyarakat desa bawodobara)', *Jurnal inovasi penelitian*, 1(2), pp. 99–106.