



PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KENTOS KELAPA (*COCOS NUCIFERA L*) DENGAN METODE DPPH

EFFECT OF EXTRACTION METHOD ON ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COCONUT KENTOS (*COCOS NUCIFERA L*) USING DPPH METHOD

Evi Kurniawati, Faizatul Fitria, Catur Adi Saputra

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

ABSTRAK

Pendahuluan: *Cocos nucifera L.* Merupakan salah satu tanaman yang mempunyai daya antioksidan alami yang diketahui mampu menghambat radikal bebas. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengukur aktivitas antioksidan kentos kelapa yang didapatkan dari metode ekstraksi yang berbeda, yaitu ekstraksi maserasi, perkolasi dan sokhletasi. **Metode:** Identifikasi skrining fitokimia kentos kelapa mengandung senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid dan saponin. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH sebagai radikal bebas dan vitamin C sebagai pembanding. **Hasil:** Hasil nilai IC_{50} menunjukkan aktivitas antioksidan kentos kelapa secara maserasi, perkolasi dan sokhletasi berturut-turut sebesar $39,803 \pm 0,415$ ppm, $69,714 \pm 0,215$ ppm dan $10,969 \pm 0,027$ ppm, sedangkan vitamin C sebagai pembanding didapatkan nilai IC_{50} $4,064 \pm 0,091$ ppm. **Kesimpulan:** ada perbedaan aktivitas antioksidan kentos kelapa (*Cocos nucifera L.*) Metode maserasi, perkolasi dan sokhletasi. Aktivitas antioksidan paling kuat dihasilkan oleh ekstrak sokhletasi dengan nilai IC_{50} 10,969 ppm.

Kata Kunci: *Cocos nucifera L*, Kentos Kelapa, Antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Introduction: *Cocos nucifera L.* Is a plant that has natural antioxidant power which is known to be able to inhibit free radicals. **Objective:** This study aims to determine the antioxidant activity of coconut kentos obtained from different extraction methods, namely maceration, percolation and soxhletation extraction. **Method:** Phytochemical screening identification of coconut kentos contains flavonoids, tannins, terpenoids, alkaloids and saponins. Antioxidant activity testing was carried out using the DPPH method as free radicals and vitamin C as a comparison. **Result:** The results of the IC_{50} value showed the antioxidant activity of coconut kentos by maceration 39.803 ± 0.415 ppm, coconut kentos by percolation 69.714 ± 0.215 ppm and coconut kentos by soxhletation 10.969 ± 0.027 and vitamin C as a comparison obtained an IC_{50} value of 4.064 ± 0.091 ppm. **Conclusion:** there are differences in the antioxidant activity of coconut kentos (*Cocos nucifera L.*) Maceration, percolation and soxhletation methods. The highest antioxidant activity was produced by soxhletasi extract with an IC_{50} value of 10,969 ppm

Keywords: *Cocos nucifera L*, Coconut Kentos, Antioxidants, DPPH

Alamat Korespondensi:

Evi Kurniawati: Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Jl. KH. Wachid Hasyim No. 65 Kediri No. HP 08123147379. Email: evi.kurniawati@iik.ac.id.

PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif biasanya terjadi akibat dampak kerusakan sel, jaringan lemak, protein, sistem kekebalan, serta DNA yang ditimbulkan oleh banyak sekali faktor baik yang terjadi secara alami, akibat terkena radiasi, atau oleh zat-zat kimia yang bersifat karsinogenik. Salah satu teori tentang penyebab penyakit degeneratif ialah teori reaksi radikal bebas. Berdasarkan teori ini penyebab penyakit degeneratif ialah dampak timbulnya radikal hidroksil pada prosedur biokimia yang terjadi pada tubuh (1).

Asal radikal bebas dari dalam contohnya ditimbulkan karena metabolisme internal, tertekan, depresi dan cemas, radang serta luka, kelelahan serta kerja berlebihan serta olah raga yang berlebihan. Penyebab radikal bebas asal luar misalnya seperti polusi, obat-obatan, sinar UV, sinar X, kemoterapi, rontgen, pestisida, heksida, insektisida, *food additive*, virus, serta bakteri (2).

Antioksidan dapat didefinisikan menjadi sebuah jenis senyawa dan yang akan bisa menahan dan juga serta dapat memperlambat, yang kemudian akan serta mampu mencegah proses oksidasi

lipid pada arti spesifik, antioksidan ialah zat yg dapat mencegah terbentuknya reaksi radikal bebas (peroksida) pada oksidasi lipid. Antioksidan sintetik seperti BHA (*butylated hidroxy aniline*) serta BHT (*butylated hidroxy toluen*) sudah diketahui mempunyai efek samping yang besar diantaranya mengakibatkan kerusakan hati dalam penelitian pada hewan (3).

Di sisi lain alam menyediakan sumber antioksidan yang efektif serta cukup aman seperti flavonoid, vitamin C, beta karoten serta vitamin E. Hal ini disebabkan tersebut mendorong semakin banyak penelitian ini nantinya akan bertujuan pada mengeksplorasi bahan alam menjadi asal antioksidan (4).

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah salah satu tanaman di Indonesia yang sangat populer. Tanaman ini sangat memiliki banyak manfaatnya dan fungsinya bagi makhluk hidup tentunya bagi manusia hal ini karena pada tanaman kelapa hampir seluruh bagiannya juga dapat dimanfaatkan atau digunakan dan sangat berguna bagi manusia seperti: akar, batang, daun dan buah, hingga pelepah dan limbah pada jenis hasil

olahan kelapa pun dapat dimanfaatkan kan bagi manusia (5).

Salah satu bagian dari tanaman kelapa yang kaya manfaatnya adalah kentos kelapa. Kentos kelapa adalah distal embrio pada biji yang membesar di dalam buah kelapa hingga endosperma menghilang secara ekstensif. Namun di Indonesia jarang orang yang mengetahui tentang kandungan yang penting di dalam kentos kelapa, sehingga banyak orang yang membuang kentos kelapa ini. Penelitian karakterisasi biokimia seperti *alkaloid*, *flavanoid* yang menjadi sumber antioksidan bagi tubuh, dan nutrisi kentos kelapa seperti karbohidrat, protein, asam lemak, fenolik serta mineral (6).

Ada beberapa teknik ekstraksi yang bisa digunakan untuk untuk mendapatkan senyawa aktif bahan alam yaitu ekstraksi maserasi, soklentasi, refluks, sonikasi, destilasi dan masih banyak lainnya. Ketepatan ekstraksi sangat bergantung pada kondisi percobaan seperti waktu ekstraksi, sampel, dan jenis pelarut. Dengan menggunakan metode ekstraksi maka akan dapat menentukan berapa banyak dan sedikitnya zat yang dapat tersari hingga dapat dilakukan penelitian (7).

Metode yang dipilih untuk perbandingan antioksidan tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) Adalah metode DPPH. Salah satu metode yang paling sering di gunakan untuk menguji aktivitas antioksidan. Metode DPPH merupakan metode sederhana, cepat dan mudah, selain itu metode ini terbukti akurat.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan metode ekstraksi kentos kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi IIK Bhakti Whiyata, dan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Instrumen Fakultas Farmasi IIK Bhakti Wiyata pada bulan Oktober – Mei 2022.

Alat

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), neraca analitik (Mettler Toledo), blender, ayakan, kondensor, alat sekstraksi, alat-alat

gelas yaitu erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), aquadest, vitamin C, kloroform, asam asetat anhidrat, H₂SO₄, serbuk Mg, asam klorida (HCL), metanol p.a, etanol 70%, FCL₃, reagen mayer.

Sampel

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu Kentos Kelapa (*Cocos nucifera* L) yang diperoleh dari Desa Kalirong Kabupaten Kediri.

Tahapan/Jalannya Penelitian

1. Preparasi Sampel

Kentos kelapa yang sudah dikumpulkan dibersihkan menggunakan air mengalir agar bersih dari pengotor, kemudian ditiriskan, dipotong kecil-kecil dan dikeringkan di bawah sinar matahari langsung hingga benar-benar kering. Selanjutnya sampel dihaluskan hingga menjadi serbuk dengan cara diblender.

2. Ekstraksi

Simplisia serbuk kentos kelapa ditimbang sebanyak 100 gram yang masing-masing digunakan untuk ekstraksi dengan metode yang berbeda yaitu maserasi, sokhletasi dan perkolasi

dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Filtrat hasil ekstraksi diuapkan kemudian dipekatkan dengan menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak ditimbang dan dihitung persen rendemennya.

3. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

Larutan induk disiapkan dengan menimbang ekstrak kentos kelapa sebanyak 50 mg kemudian dilarutkan dalam 100 ml methanol. Selanjutnya dibuat serangkaian larutan uji yang memiliki konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm.

Larutan DPPH dibuat dengan menimbang serbuk DPPH sebanyak 5 mg, kemudian ditambahkan metanol sampai 250 ml.

Larutan pembanding Vitamin C disiapkan dengan konsentrasi induk 100 ppm, dan selanjutnya dibuat serangkaian larutan seri yang memiliki konsentrasi 2, 3, 4, 5 dan 6 ppm.

Larutan uji sebanyak 0,2 ml, direaksikan dengan 3,8 ml larutan DPPH kemudian diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit dan diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang telah ditentukan.

Larutan blanko disiapkan dengan mencampurkan 0,2 ml metanol dan 3,8 ml larutan DPPH. Aktivitas antioksidan ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH dengan perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus % inhibisi:

$$\frac{\text{absorban blanko} - \text{absorban sampel}}{\text{absorban blanko}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Kentos Kelapa

Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi maserasi, perkolasi dan sokhletasi yaitu etanol 70%. Etanol

digunakan sebagai pelarut pengekstraksi karena merupakan pelarut universal, memiliki sifat yang tidak toksik, dan mampu menghambat kerja enzim sehingga dapat terhindar dari proses hidrolisis dan oksidasi. Penggunaan pelarut etanol 70% lebih baik dibandingkan etanol murni karena mampu menarik senyawa aktif yang ada pada kentos kelapa yaitu zat yang bersifat polar lebih banyak dan memiliki penetrasi yang baik dalam menembus dinding sel sampel (8).

Hasil pada ekstraksi kentos kelapa dengan berbagai jenis metode dapat disajikan dalam bagian Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstraksi Kentos Kelapa (*Cocos nucifera* L)

Metode	Berat Ekstrak (g)	Rendemen %
Maserasi	122,730 g	26,105%
Perkolasi	117,257 g	20,67%
Sokhletasi	145,072 g	48,42%

Hasil nilai persentase rendemen menunjukkan bahwa metode sokhletasi menghasilkan rendemen lebih besar dibandingkan metode maserasi. Hal ini karena metode sokhletasi melalui proses pemanasan yang dapat meningkatkan kemampuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut dalam suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal, sedangkan maserasi merupakan metode ekstraksi dengan pengadukan pada suhu

kamar sehingga rendemen yang dihasilkan lebih sedikit karena tidak semua metabolit sekunder tertarik secara sempurna oleh pelarut. Pada bagian metode yang ada pada sokhletasi juga terdapat sirkulasi (pergantian) pelarut yang membuat cairan intrasel keluar secara maksimal.

Skrining Fitokimia merupakan Ekstrak kental selanjutnya dilakukan skrining fitokimia. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang

bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam kentos kelapa. Metode skrining fitokimia yang dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna (9). Dengan hasil seperti yang ditampilkan pada tabel 2.

Metabolit sekunder yang berperan sebagai senyawa antioksidan dalam kentos kelapa yaitu flavonoid dan tanin. Hal ini didukung penelitian sebelumnya bahwa flavonoid dan tanin diketahui memiliki aktivitas antioksidan (10).

Aktivitas antioksidan pada senyawa flavonoid dan tanin dikarenakan senyawa tersebut termasuk

senyawa fenol, yaitu senyawa dengan gugus $-OH$ yang terikat pada karbon cincin aromatik. Senyawa fenol mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen sehingga radikal DPPH dapat tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil. Aktivitas peredaman senyawa fenol yang dapat dipengaruhi beberapa jumlah dan posisi sebuah atom hidrogen fenolik dalam molekulnya. Jika semakin banyak jumlah banyaknya gugus hidroksil yang dimiliki senyawa fenol maka semakin besar pula aktivitas yang dihasilkan pada jenis antioksidan yang akan berhasil dihasilkan (11).

Tabel 2. Hasil Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

Uji Fitokimia	Metode		
	Maserasi	Perkolasi	Sokhletasi
Alkaloid	+	+	+
Triterpenoid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Saponin	+	+	+
Tanin	+	+	+

Aktivitas Antioksidan

Tahapan berikutnya adalah sebuah pengujian aktivitas antioksidan, yang dilakukan dengan metode DPPH. DPPH tersebut merupakan suatu radikal bebas yang terus stabil pada dimana suatu suhu kamar dan akan sering digunakan untuk mengevaluasi aktivitas dan juga antioksidan beberapa senyawa atau ekstrak bahan alam.

Metode ini sering digunakan untuk mendeteksi kemampuan anti radikal suatu senyawa karena hasil uji terbukti akurat, praktis, selain itu sederhana, cepat dan memerlukan sedikit sampel (12).

Larutan pembanding dan larutan uji diukur dengan nilai absorbansi yang diperoleh dari pengukuran. Pembanding yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu vitamin C, karena vitamin C merupakan antioksidan alami yang sudah terbukti dan memiliki antioksidan untuk dijadikan dasar kontrol positif. Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan sekunder dengan cara menangkap radikal bebas (13).

Dan mencegah terjadinya reaksi berantai (14). Dapat kita lihat tabel 3 pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH dilakukan setelah diinkubasi selama 30 menit dilakukan di tempat gelap karena pada DPPH sangat peka terhadap cahaya (15).

Proses inkubasi pada penelitian ini dilakukan kurang lebih selama 30 menit. Hal ini bertujuan agar larutan

pada sampel yang berpotensi sebagai antioksidan dan larutan pembanding bereaksi meredam radikal DPPH sehingga akan terjadinya perubahan warna pada larutan selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 516 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dapat juga diperoleh hasil absorbansi sampel. Kemudian hasil dari pengukuran absorbansi tersebut akan diambil dengan berupa sampel yang setelah di inkubasi akan dapat dilihat pada tabel 4, dan tabel 5 serta pada tabel 6 berturut-turut untuk dapat menemukan jenis ekstrak maserasi, serta perkolasi dan juga pada jenis senyawa sokhletasi.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Blanko	Absorbansi			Persen Inhibisi (%)		
		I	II	III	I	II	III
2		0,462	0,461	0,462	15,539	15,722	15,539
3		0,360	0,361	0,360	34,186	34,003	34,19
4	0,547	0,255	0,255	0,254	53,382	53,382	53,56
5		0,185	0,185	0,185	66,179	66,179	66,18
6		0,110	0,111	0,110	79,89	79,707	79,71

Tabel 4. Hasil pengukuran Ekstrak Maserasi

Konsentrasi (ppm)	Blanko	Absorbansi			Persen Inhibisi (%)		
		I	II	III	I	II	III
5		0,368	0,368	0,368	32,723	32,723	32,723
10		0,360	0,360	0,361	34,186	40,700	40,700
15	0,547	0,348	0,346	0,348	36,380	36,745	36,380
20		0,291	0,292	0,292	46,800	46,617	46,617
25		0,272	0,272	0,272	50,274	50,274	50,274

Tabel 5 Hasil Pengukuran Ekstrak Perkolasi

Konsentrasi (ppm)	Blanko	Absorbansi			Persen Inhibisi (%)		
		I	II	III	I	II	III
5		0,516	0,517	0,516	5,667	5,484	5,667
10		0,495	0,494	0,495	9,506	9,685	9,506
15	0,547	0,475	0,476	0,475	13,162	12,979	13,162
20		0,460	0,460	0,461	15,904	15,904	15,722
25		0,440	0,441	0,440	19,561	19,378	19,561

Tabel 6 Hasil Pengukuran Ekstrak Sokhletasi

Konsentrasi (ppm)	Blanko	Absorbansi			Persen Inhibisi (%)		
		I	II	III	I	II	III
5		0,495	0,496	0,495	9,506	9,323	9,506
10		0,390	0,391	0,390	28,702	28,519	28,702
15	0,547	0,265	0,266	0,265	51,553	51,371	51,553
20		0,160	0,161	0,160	70,749	70,566	70,749
25		0,090	0,091	0,090	83,546	83,363	83,546

Penetapan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan persamaan regresi linier yang telah diperoleh dengan memplotkan konsentrasi dengan persen inhibisi pada larutan vitamin C, ekstrak maserasi, ekstrak perkolasi dan ekstrak sokhletasi,

yang merupakan nilai x pada persamaan $y = bx+a$. Nilai y adalah nilai IC₅₀ yang telah ditetapkan yaitu 50. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka aktivitas antioksidan akan semakin kuat. Berikut data IC₅₀ yang diperoleh pada penelitian ini ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 4. Tabel rata-rata Nilai IC₅₀

Larutan Uji	Nilai IC ₅₀ (ppm)	Klasifikasi
Vitamin C	4,064 ± 0,091	Sangat kuat
Ekstrak Maserasi	39,803 ± 0,415	Sangat kuat
Ekstrak Perkolasi	69,714 ± 0,215	Kuat
Ekstrak Sokhletasi	10,969±0,027	Sangat kuat

Suatu senyawa akan dikatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat jika pada nilai IC₅₀ < 50 ppm (lebih kecil) akan dikatakan kuat apabila pada nilai IC₅₀ antara 50-100 ppm, sedang apabila pada nilai IC₅₀ berkisar antara 100-250 Sppm, maka lemah apabila pada nilai IC₅₀ berkisar antara

250-500 ppm [17]. Pada penelitian ini kentos kelapa yang diekstraksi secara maserasi, perkolasi dan sokhletasi memiliki nilai IC₅₀ yang lebih tinggi dari pada vitamin C sebagai pembanding. Sehingga pada aktivitas

antioksidan ekstrak maserasi, perkolasi dan sokhletasi kentos kelapa akan masih lebih rendah bila dibandingkan dengan vitamin C. Hal ini juga dikarenakan adanya vitamin C yang didalamnya memiliki 2 gugus hidroksil sekaligus sehingga akan dapat mengakibatkan lebih mudah dalam pendonoran hidrogen dan vitamin C sebagai antioksidan dapat memberikan satu atau dua elektron nya untuk menstabilkan radikal bebas (16).

Pada penelitian ini ekstraksi sokhletasi memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dibandingkan dengan ekstraksi maserasi dan perkolasi. Prinsip ekstraksi sokhletasi yaitu penyarian dilakukan berulang-ulang dengan jumlah pelarut yang relatif konstan, menyebabkan komponen dalam sampel akan terisolasi dengan baik. Ekstraksi sokhletasi masih sering digunakan karena proses ekstraksinya terjadi secara sempurna, sehingga hasil ekstraksi yang diperoleh juga lebih banyak serta dengan adanya pemanasan yang dapat membantu mempercepat proses ekstraksi (17). Proses ekstraksi sokhletasi lebih kuat, hal ini dikarenakan adanya pengaruh suhu ekstraksi pengaruh suhu ekstraksi, dimana dengan metode sokhletasi suhu

ekstraksi dapat diatur agar tidak merusak komponen antioksidan yang dibutuhkan. Penambahan suhu ekstraksi komponen antioksidan yang dibutuhkan dapat terekstrak sempurna sehingga semakin banyak komponen yang terlarut maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa kentos kelapa memiliki kandungan karbohidrat, protein, asam lemak, senyawa fenolik dan mineral sehingga memiliki aktivitas antioksidan (18).

Suhu pada proses sokhletasi mempengaruhi senyawa fenolik yang ditarik. Semakin tinggi suhu ekstraksi, maka kelarutan senyawa fenolik semakin meningkat. Pada penelitian sebelumnya disebutkan bahwa flavonoid akan meningkat secara bertahap dengan kenaikan suhu dalam kisaran 50°C-80°C, Oleh karena itu, pada ekstraksi dengan suhu dibawah 80°C tepat untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya degradasi dari senyawa flavonoid dan fenolik. Pada suhu 80°C adalah suhu yang optimum (19). Untuk menarik jenis senyawa flavonoid tersebut maka diperlukan yang ada pada kentos kelapa tersebut harus terus tetap dijaga agar tetap mendapatkan senyawa flavonoid yang

akan tetap lebih baik dan pada senyawa yang terdapat dalam kentos kelapa tidak akan mengalami terjadi suatu degradasi. Nilai IC_{50} selanjutnya dilakukan uji lanjutan dengan *one way Anova* untuk membuktikan adanya perbedaan dari ekstraksi maserasi, perkolasi dan sokhletasi pada kentos kelapa, data sebelumnya harus terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji normalitas dilihat dari nilai signifikan (20). Uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada ekstraksi vitamin C, maserasi, perkolasi dan sokhletasi menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pada uji homogenitas mendapatkan nilai sig. 0,055 ($p > 0,05$) yang artinya data homogen yang selanjutnya di uji dengan *One Way Anova*. Pada uji *One Way Anova* didapatkan beberapa data yang menunjukkan bahwa ada atau terdapat perbedaan yang bermakna terhadap aktivitas antioksidan ekstraksi maserasi, perkolasi dan sokhletasi dengan nilai sig.0,000 ($p < 0,05$).

KESIMPULAN

Pada beberapa penetapan aktivitas didalam antioksidan ekstrak kentos yang ada pada kelapa (*Cocos nucifer L.*). Maka dapat diperoleh kesimpulan yang

menyatakan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak kentos kelaoa (*Cocos nucifera L.*) dan secara maserasi, prokolasi, sokhletasi menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan paling kuat dihasilkan oleh ekstrak sokhletasi dengan nilai IC_{50} 10,969 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri atas pendanaan penelitian hibah internal sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ab Rahman Z, Abd Shukor S, Abbas H, A. L. Machap C, Suhaimi Bin Alias M, Mirad R, et al. Optimization of Extraction Conditions for Total Phenolics and Total Flavonoids from *Kaempferia parviflora* Rhizomes. *Adv Biosci Biotechnol.* 2018;9(5):205–14.
2. Aprilia A, Putri S, Hidajati DN. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*). *UNESA J Chem Educ.* 2015;4(1):37–42.
3. Fatmawati S. Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Maserasi dan Perkolasi terhadap Uji Aktivitas

- Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *J Ind Pertan.* 2019;2(1):95–102.
4. Indrawati A, Baharuddin S, Kahar H. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Batang Tanaman Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Kabupaten Takalar Menggunakan Pereaksi DPPH Secara Spektrofotometri Visibel. *Lambung Farm J Ilmu Kefarmasian.* 2022;3(1):69.
 5. Jauziyah JU, L P, Syafnir L. Pengujian Potensi Antioksidan Ekstrak Sabut dan Ampas Daging Buah Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Serta Perbandingannya Terhadap Virgin Coconut Oil Menggunakan Metode DPPH. *Pros Farm.* 2019;5(2):162–9.
 6. Kurniasih N, Kusmiyati M, Nurhasnah, Puspita Sari R, Wafdan R. Potensi Daun Sirsak, Daun Binahong, dan Daun Benalu sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *J Kaji Islam Sains dan Teknol.* 2015;9(1):162–84.
 7. Manivannan A, Bhardwaj R, Padmanabhan S, Suneja P, Hebbar KB, Kanade SR. Biochemical and Nutritional Characterization of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Haustorium. *Food Chem.* 2018;238(6):153–9.
 8. Matheos H, Max Revolva John Runtuwene, Sri Sudewi. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Kayu Bulan. *Pharmacon.* 2014;3(3):235–46.
 9. Membri DK, Yudistira A, Abdullah SS. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Spons *Liosina Paradoxa* yang Dikoleksi dari Pulau Mantehage. *Pharmacon.* 2021;10(2):774.
 10. Nurhasnawati H, Sukarmi S, Handayani F. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.). *J Ilm Manuntung.* 2017;3(1):91–5.
 11. Prasonto D, Riyanti E, Gartika M. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *Odonto Dent J.* 2017;4(2):122.
 12. Sa'adah H, Nurhasnawati H, Permatasari V. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*(L.)Merr) dengan Metode Spektrofotometri. *J Borneo J Pharmascientech.* 2017;01(01):1–9.
 13. Siahaya GC, Titaley S, Rehena Z. Pemanfaatan Tombong Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung (Utilitation of Coconut Tombong as Raw Material Four). *Agribisnis*

- Perikan. 2021;14(1):35–44.
14. Tri R, Yasni S, Muhandri T, Yuliani S. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kualitas Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *J Unitek*. 2022;15(2):198–211.
 15. Wijaya H, Novitasari, Jubaidah S. Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *J Ilm Manuntung*. 2018;4(1):79–83.
 16. Kolondam L, S. GS, Djarkasi, Leke JR, F C. Potential Antioxidant Activity Of Coconut Kentos Flour (*Cocos nucifera* L .) And Application In Biscuits. *Appl Agroecotechnology J*. 2023;4(2):284–92.
 17. An S, Zhao LP, Shen LJ, Wang S, Zhang K, Qi Y, et al. USP18 Protects Against Hepatic Steatosis and Insulin Resistance Through its Deubiquitinating Activity. *Hepatology*. 2017;66(6):98–106.
 18. Lim TK. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Perasan Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.) berdasarkan Metode DPPH (2,2 Diphenyl-1-Phycryl Hydrazil). *Edible Med Non-Medicinal Plants*. 2012;9(3):83–108.
 19. Simaremare E. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*. 2014;11(1):98–107.
 20. Afriani S, Idiwati N, Destiarti L, Arianie L. Uji Aktivitas Antioksidan Daging Buah Asam Paya (*Eleiodoxa conferta* Burret) dengan Metode DPPH dan Tiosianat. *J Kim Khatulistiwa*. 2014;3(1):49–56.