

IDENTIFIKASI KANDUNGAN KIMIA BUAH LEMON CUI (*Citrus microcarpa*) ASAL AMBON dan UJI AKTIVITAS sebagai ANTIOKSIDAN

Rachmin Munadi^{1*}, Tahirah Hasan², Titi Firdha³

¹Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km 9 No. 29 Tamalanrea Makassar

² Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km 9 No. 29 Tamalanrea Makassar

³ Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km 9 No. 29 Tamalanrea Makassar

*Email korespondensi: rachmin.munadi@gmail.com

Abstrak

Penelitian analisis kandungan senyawa kimia dan uji aktivitas antioksidan perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal Kota Ambon telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk, mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang terdapat pada hasil perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) dan menentukan nilai IC_{50} perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*). Identifikasi lemon cui (*Citrus microcarpa*) menggunakan metode kualitatif dengan pereaksi metanol. Hasil analisis kandungan senyawa kimia menunjukkan bahwa perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin namun tidak mengandung senyawa golongan tanin. Hasil uji aktivitas antioksidan perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) ter radikal bebas DPPH diperoleh nilai IC_{50} sebesar 9094.2457 ppm dan kategori sangat lemah.

Kata Kunci: Lemon Cui, alkaloid, tanin, flavonoid, terpenoid, saponin, antioksidan

Abstract

Research on the analysis of chemical compounds and antioxidant activity tests of lemon cui juice (*Citrus microcarpa*) from Ambon City have been carried out. This study aims to, identify the content of chemical compounds contained in the results of lemon cui juice (*Citrus microcarpa*) and determine the IC_{50} value of lemon cui juice (*Citrus microcarpa*). Identification of lemon cui (*Citrus microcarpa*) using qualitative methods with methanol reagents. The results of the analysis of the content of chemical compounds show that lemon cui juice (*Citrus microcarpa*) contains alkaloid group compounds, flavonoids, terpenoids, saponins but does not contain tannin group compounds. The results of the antioxidant activity test of lemon cui (*Citrus microcarpa*) tar free radical DPPH obtained an IC_{50} value of 9094.2457 ppm and a very weak category.

Keywords: Lemon Cui, alkaloids, tannins, flavonoids, terpenoids, saponins, antioxidants

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasarkan pada pengalaman dan keterampilan yang secara turun temurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad. Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman daripada obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit daripada obat modern [1].

Provinsi Maluku merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang memiliki berbagai jenis tumbuhan yang tersebar di berbagai daerah. Keanekaragaman hayati dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk obat-obatan. Masyarakat Kota Ambon telah lama mengenal lemon cui (*Citrus microcarpa*) sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya yaitu penyakit tetanus.

Menurut [2] kelompok citrus mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan fenol. Menurut [3] lemon cui mengandung senyawa asam organik yang memiliki aktivitas antibakteri seperti asam sitrat, asam malat, asam laktat dan asam tartarat.

Buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) juga memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena selain

mengandung asam sitrat, minyak atsiri, bioflavonoid, polifenol, kumarin, flavonoid, pada kulitnya terdapat limonen, α -terpinen, α -pinen, kumarin dan polifenol [4].

Lemon cui (*Citrus microcarpa*) memiliki kandungan berbagai zat yang menguntungkan bagi manusia. Beberapa zat yang terkandung antaralain asam amino, protein, steroid, alkaloid, sitronella, polifenol dan saponin, senyawa larut lemak, senyawa tak larut lemak, limonoid, dilaporkan bersifat mutagenik dan karsinogenik [5].

Beberapa penelitian menyebutkan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan adalah lemon cui (*Citrus microcarpa*) dengan kandungan senyawa vitamin C sebagai zat pereduksi kuat yang dapat bertindak sebagai antioksidan, efektif dalam mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan termasuk melindungi lensa mata dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi [6].

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan untuk identifikasi kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal Ambon dan menentukan nilai IC_{50} perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal Ambon

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain, Gelas ukur, Spektrofotometer UV-Vis, Aluminium foil,

Labu ukur, Gelas kimia, Cawan Petri, Pipet ukur dan tabung reaksi.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Air suling (H_2O), Asam asetat anhidrat (AC_2O), Asam askorbat ($C_6H_8O_6$), Asam sulfat (H_2SO_4) p.a dan 2 N, Besi (III) klorida ($FeCl_3$) 1%, eter, DPPH ($C_{18}H_{12}N_5O_6$), Metanol (CH_3OH) p.a, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, Etanol (C_2H_5OH), Kloroform ($CHCl_3$), Asam klorida (HCl) p.a dan Lemon cui (*Citrus microcarpa*).

Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil dari Kecamatan Nusaniwe Kota Ambon. Lemon cui (*Citrus microcarpa*) yang diambil berupa Lemon cui (*Citrus microcarpa*) yang masih hijau.

2. Penyiapan sampel

Lemon cui (*Citrus microcarpa*) dibersihkan dan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan pengotor yang masih menempel pada sampel kemudian dibelah menjadi dua bagian lalu diperas dan disaring sehingga diperoleh sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*). Sari buah dari lemon cui (*Citrus microcarpa*) disaring dengan menggunakan kertas saring.

3. Pembuatan Larutan Pereaksi

a. Pereaksi Mayer 50 mL

Raksa (II) klorida ($HgCl_2$) ditimbang sebanyak 0,679 gram kemudian dilarutkan dengan air suling sampai volume 30 mL (larutan A). Ditimbang KI seberat 2,5 gram kemudian dilarutkan dengan air suling sampai volume 5 mL (Larutan B). larutan A dituangkan kedalam larutan B kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 50 mL lalu dicukupkan volumenya dengan air suling hingga tanda batas.

b. Pereaksi Dragendorff 50 mL

Etanol 95 % bismuth (III) nitrat $Bi(NO_3)_3 \cdot 5H_2O$ ditimbang sebanyak 4 gram kemudian dilarutkan dengan asam nitrat sampai volume 10 mL (Larutan A). Ditimbang 13,6 gram KI kemudian dilarutkan dengan air suling sampai volume 25 mL (Larutan B). Larutan A dan B dicampurkan, didiamkan sampai memisah, diambil cairan jernih (orange) kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 50 mL lalu dicukupkan volumenya dengan air suling hingga tanda batas.

c. Pereaksi $FeCl_3$ 1 %

Besi (III) klorida ($FeCl_3$) ditimbang seberat 0,1 gram dan dilarutkan dengan air suling sebanyak 10 mL.

d. Larutan H_2SO_4 2 N 50 mL

Asam klorida (H_2SO_4) Air suling dimasukkan kedalam labu tentukur 50 mL secukupnya kemudian ditambahkan sebanyak 2,80 mL H_2SO_4 p.a dan dicukupkan volumenya dengan air suling sampai tanda batas.

4. Uji Kandungan Senyawa Kimia

a. Uji Alkaloid

Sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil 10 mL kedalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 2 mL H_2SO_4 2 N kemudian dibagi menjadi 2 tabung, masing-masing tabung diisi dengan 3 tetes pereaksi mayer dan 3 tetes reagen dragendorff,

kemudian diuji. Sampel positif mengandung alkaloid jika hasil sari buah berwarna putih kekuningan dengan pereaksi mayer, apabila sari buah berwarna jingga hingga merah dengan pereaksi dragendorff.

b. Uji Tanin

Sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil 5 mL, diencerkan dengan air suling sampai tidak berwarna (larutan uji). Larutan uji diambil sebanyak 2 mL lalu ditambahkan 2 tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Sampel positif mengandung tannin jika terbentuk warna hijau, biru atau kehitaman.

c. Uji Flavonoid

Sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil 5 mL, ditambahkan dengan larutan H_2SO_4 p.a sebanyak 2 mL. Sampel positif mengandung flavonoid jika larutan mengalami perubahan warna yang mencolok menjadi warna kuning, merah dan cokelat.

d. Uji Terpenoid

Sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil 5 mL, dilarutkan dengan 5 mL metanol. Dipipet 2 mL larutan uji dan diuapkan di dalam cawan porselin. Residu dilarutkan dengan 0,5 mL kloroform dan ditambahkan 0,5 mL asam asetat anhidrat, kemudian ditambahkan asam sulfat pekat sebanyak 2 mL melalui dinding tabung reaksi. Sampel positif mengandung terpenoid jika terbentuk cincin cokelat pada perbatasan larutan.

e. Uji Saponin

Sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil 5 mL, ditambahkan dengan 10 mL air hangat lalu dikocok selama 30 detik. Diamati perubahan yang terjadi. Apabila terbentuk busa yang mantap dan tidak hilang selama 30 detik maka identifikasi menunjukkan adanya saponin.

5. Uji Aktivitas Antioksidan perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) dengan Metode DPPH

a. Pembuatan larutan DPPH 0,4 mM

Padatan DPPH ditimbang seberat 0,01576 gram, dilarutkan dengan sedikit metanol p.a dalam gelas kimia kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 100 mL yang dibungkus dengan aluminium foil lalu dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas [7].

b. Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan DPPH 0,4 mM dipipet sebanyak 1 mL dan dimasukkan kedalam labu tentukur 5 mL kemudian dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas, dikocok sampai homogen. Labu tentukur dibungkus dengan aluminium foil dan didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515 nm.

c. Pengukuran aktivitas radikal bebas DPPH

Larutan DPPH dengan konsentrasi 0,4 mM dipipet sebanyak 1 mL dan dimasukkan kedalam labu tentukur 5 mL kemudian dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas, dikocok sampai homogen. Labu tentukur dibungkus dengan aluminium foil dan didiamkan selama 30 menit, selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan

spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm sehingga diperoleh absorbansi blanko.

- d. Pembuatan larutan induk lemon cui (*Citrus microcarpa*) 50.000 ppm
Sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil sebanyak 0,025 mL kemudian di larutkan dengan metanol p.a dalam gelas kimia sambil dihomogenkan, lalu dimasukkan kedalam labu tentukur 25 mL dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas.
- e. Uji aktivitas antioksidan lemon cui (*Citrus microcarpa*) dengan metode DPPH
Pembuatan larutan uji sari buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) dengan konsentrasi 1000 ppm, 2000 ppm, 4000 ppm, 8000 ppm, dan 16000 ppm dengan memipet larutan induk 50.000 ppm masing-masing sebanyak 0,1 mL; 0,2 mL; 0,4 mL, 0,8 mL dan 1.6 mL kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 5 mL yang dibungkus aluminium foil lalu di tambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas, ditutup dan didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer vesibel pada panjang gelombang 515 nm.
- f. Pembuatan larutan induk asam askorbat 1000 ppm
Asam askorbat ditimbang seberat 10 mg kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dalam gelas kimia sambil dihomogenkan lalu di masukkan kedalam labu tentukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan methanol p.a hingga tanda batas. Larutan induk 1000 ppm kemudian diencerkan menjadi 10 ppm dengan cara memipet larutan induk 1000 ppm sebanyak 0,5 mL dan dimasukkan kedalam labu tentukur sebanyak 5 mL lalu dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas.
- g. Pengukuran aktivitas antioksidan larutan pembandingan asam askorbat
Disiapkan larutan asam askorbat dengan konsentrasi 0,25 ppm; 0,5 ppm; 1 ppm; 2 ppm; dan 4 ppm dengan cara memipet sebanyak 0,125 mL; 0,25 mL; 0,5 mL; 1 mL dan 2 mL dari larutan 10 ppm kemudian dimasukkan ke dalam

labu tentukur 5 mL yang dibungkus dengan aluminium foil lalu ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas, ditutup dan didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515 nm.

Analisis data

Data aktivitas antioksidan penangkal radikal bebas DPPH dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{Abs kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs kontrol}} \times 100\% \quad (1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lemon cui (*Citrus microcarpa*) memiliki komponen fitokimia yang penting, terutama kandungan vitamin C yang dapat berfungsi sebagai antioksidan [8]. Hasil perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil sebagai sampel untuk diteliti. Lemon cui (*Citrus microcarpa*) diambil dari Kota Ambon, tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang terdapat pada hasil perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) dan menentukan nilai IC₅₀ pada hasil perasan.

Metode yang digunakan dalam metode ini adalah metode sederhana, sampel diperas agar memisahkan sari dengan biji pada sampel, sari yang dihasilkan akan langsung diuji kandungan kimianya. Analisis golongan senyawa dengan tes uji warna menggunakan beberapa pereaksi untuk golongan senyawa alkaloid, tanin, flavonoid, terpenoid dan saponin. Pengujian alkaloid dilakukan dengan menggunakan dua jenis pereaksi yaitu pereaksi mayer dan dragendorff. Ekstrak terlebih dahulu dinetralkan dengan H₂SO₄ sebelum ditambahkan pereaksi. Prinsip dari metode analisis ini adalah reaksi pengendapan yang terjadi karena ada penggantian ligan. Hasil positif ditandai dengan terbentuk endapan putih kekuningan pada uji mayer dan endapan jingga merah pada uji dragendorff. Hasil uji beberapa parameter yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Perasan Lemon Cui (*Citrus microcarpa*)

Kandungan Kimia	Pereaksi Kimia	Hasil Uji	Keterangan
Alkaloid	Mayer dan Dragendorff	Endapan Putih kekuningan dan endapan jingga merah	+
Tanin	FeCl ₃ 1 %	Hijau, biru dan kehitaman	-
Flavonoid	H ₂ SO ₄	Merah jingga dan merah ungu	+
Terpenoid	AC ₂ O dan Asam Sulfat	Terbentuk cincin coklat	+
Saponin	Air Panas	Busa tidak hilang	+

Alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas yang dapat membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion K⁺. Ion K⁺ dari Kalium Tetraiodomerkurat(II) akan membentuk kompleks kalium-alkaloid. Hasil analisis menghasilkan endapan putih kekuningan yang menunjukkan sampel perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) positif mengandung alkaloid pada uji mayer, Sedangkan K⁺ dari Kalium Tertaiodobismutat berikatan dengan yang ada pada alkaliod membentuk kompleks Kalium-Alkaloid yang di tandai dengan

endapan berwarna jingga menunjukkan sampel perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) positif mengandung alkaloid pada uji dragendorff [9].

Uji kandungan senyawa tanin pada penelitian ini digunakan pereaksi FeCl₃ 1 % yang akan membentuk warna hijau kehitaman, berdasarkan hasil penelitian, perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) tidak mengandung tanin, karena tidak ada perubahan warna setelah di reaksikan dengan pereaksi FeCl₃ 1 % [10]. Uji kandungan flavonoid dengan pereaksi H₂SO₄ pekat, bertujuan untuk menghidrolisis senyawa

menjadi aglikon. Glikosil akan tersubstitusi oleh atom H^+ dari asam yang sifatnya elektrofilik. Proses reduksi akan menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna jingga, merah, dan coklat yang menunjukkan terbentuknya garam flavilium. Hasil analisis menghasilkan larutan berwarna coklat yang menunjukkan sampel positif mengandung senyawa flavonoid [9].

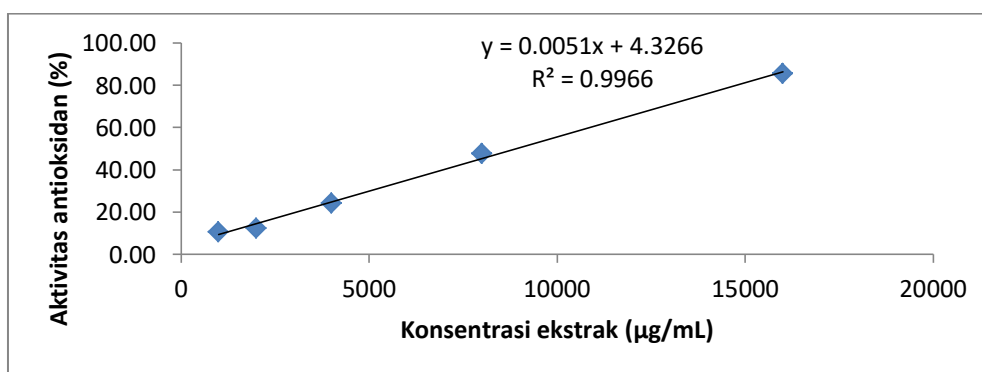
Pengujian terpenoid dilakukan dengan menggunakan asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat yang memberikan hasil positif pada sampel dengan terbentuknya cincin coklat pada batas larutan saat di tambahkan H_2SO_4 pekat. Prinsip reaksi uji terpenoid yaitu kondensasi dan penggabungan karboksil. Reaksi ini diawali dengan proses asetilasi gugus hidroksil menggunakan asam asetat anhidrat.

Gugus asetil merupakan gugus pergi yang baik dan akan lepas sehingga terbentuk ikatan rangkap. Tahap selanjutnya pelepasan gugus hidrogen beserta elektronnya, mengakibatkan ikatan rangkap berpindah. Senyawa ini mengalami resonansi yang bertindak sebagai elektrofil menyebabkan adisi

elektrofilik diikuti dengan pelepasan hidrogen, kemudian gugus hidrogen dilepas akibatnya senyawa mengalami perpanjangan konjugasi yang memperlihatkan munculnya cincin coklat [9].

Pengujian senyawa saponin dilakukan dengan menambahkan air panas kedalam sampel, setelah dingin sampel dikocok vertikal dengan kuat sehingga terbentuk busa yang stabil selama 10 menit. Timbulnya busa ini menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sampel perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) mengandung senyawa saponin [9].

Uji aktivitas antioksidan perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) menggunakan metode DPPH dengan membandingkan asam askorbat. Untuk memperoleh persamaan regresi linear, maka dibuat larutan standar dengan hasil absorbansi dapat dilihat pada gambar 1. Sedangkan untuk hasil uji aktivitas antioksidan asam askorbat dapat dilihat pada tabel 4.



Gambar 1. Kurva Aktivitas Antioksidan Perasan Lemon Cui (*Citrus microcarpa*) triplo

Pemilihan metode DPPH karena pengerjaannya sederhana, cepat dan tidak banyak menggunakan sampel. DPPH berperan sebagai radikal bebas yang akan diredam aktivitasnya dengan menggunakan antioksidan yang terdapat dalam sampel uji. DPPH akan bereaksi dengan antioksidan yang terdapat dalam sampel membentuk *Diphenyl picrylhydrazin*.

Penambahan sampel antioksidan terhadap senyawa DPPH menyebabkan terjadinya reduksi dan perubahan warna dari ungu gelap menjadi kuning. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515 nm. Hasil pengukuran ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Perasan Lemon Cui (*Citrus microcarpa*) triplo

No	Konsentrasi (µg/mL)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	Aktivitas Antioksidan (%)
1	1000	0.419	10.66
2	2000	0.411	12.37
3	4000	0.355	24.31
4	8000	0.245	47.76
5	16000	0.068	85.50
6	Control	0.469	

Parameter yang digunakan untuk mengetahui aktivitas peredaman radikal bebas DPPH adalah dengan melihat nilai IC_{50} . Nilai tersebut menunjukkan konsentrasi yang dibutuhkan untuk menangkal radikal bebas DPPH sebesar 50 %. Berdasarkan persamaan

regresi diperoleh nilai IC_{50} untuk hasil perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) sebesar 9094.2457 ppm seperti yang dapat dilihat pada tabel 3. Hasil ini lebih besar jika dibandingkan dengan asam askorbat yaitu 2.9257 µg/mL seperti yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Hasil Nilai IC_{50} terhadap Uji Aktivitas Antioksidan Perasan Lemon Cui (*Citrus microcarpa*)

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Aktivitas Antioksidan (%)	Nilai IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
1	1000	10.66	9094.2457
2	2000	12.37	
3	4000	24.31	
4	8000	47.76	
5	16000	85.50	

Hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh nilai IC_{50} diatas 1000 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal Ambon tidak berpotensi sebagai antioksidan, hal ini dikarenakan perasan buah lemon cui (*Citrus microcarpa*) masih banyak mengandung air, sehingga konsentrasi senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan sangatlah rendah [11].

Menurut [12] menyatakan uji aktivitas perasan lemon dapat dipengaruhi oleh perbedaan suhu, tempat tumbuh, varietas tanaman dan lama penyimpanan. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar gula dan Vitamin C pada buah lemon menunjukkan penurunan kadar Vitamin C pada penyimpanan hari ke 4 dan 10. Hal ini disebabkan Vitamin C rusak akibat suhu, cahaya dan udara [13].

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi (A) $\lambda = 515 \text{ nm}$	Aktivitas Antioksidan (%)
1	0.25	0.340	27.66
2	0.5	0.325	30.85
3	1	0.313	33.40
4	2	0.275	41.49
5	4	0.191	59.36
6	Kontrol	0.470	

Tabel 5. Hasil Nilai IC_{50} terhadap Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Aktivitas Antioksidan (%)	Nilai IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
1	0.25	27.66	2.9257
2	0.5	30.85	
3	1	33.40	
4	2	41.49	
5	4	59.36	

Menurut Molyneux, 2004 menyatakan ada beberapa kategori tentang kekuatan aktifitas antioksidan yaitu sangat kuat dengan nilai $IC_{50} < 50$ ppm, kuat dengan nilai IC_{50} antara 50-100 ppm, sedangkan nilai IC_{50} 100-150 ppm, lemah dikisaran 150-200 ppm, dan sangat lemah dengan nilai $IC_{50} > 200$ ppm.

Senyawa kimia yang terkandung dalam perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid dan saponin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal Ambon mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid dan saponin. Hasil pengujian aktivitas antioksidan perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*) asal Ambon diperoleh nilai IC_{50} sebesar 9094.2457 ppm. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan ekstrak buah lemon cui (*Citrus microcarpa*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widodo. 2013. *Ilmu Meracik Obat untuk Apoteker*. D-medika. Yogyakarta
- [2] Eliezer E, Gold schmidt, Karen E. Koch, 2017, *Photoassimilate Distribution Plants and Crops Source-Sink Relationship*, 1st Edition.
- [3] Rahardjo, Agustinus Hantoro Djoko. 2012. Efektivitas Jeruk Nipis dalam menurunkan Bakteri Salmonella dan Escherichia coli pada Dada Ayam Broiler. *IJAS 2* : 3, 91-94
- [4] Nizhar, U. M. 2012. Level Optimum Sari Buah Lemon (*Citrus Microcarpa*) Sebagai Bahan Penggumpal pada Pembentukan Curd Keju Cottage. *Skripsi*. Program Studi Hasil Ternak. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin Makassar.
- [5] Mariati, Edam, Edi Suryanto, Gregoria Djarkasi, 2016, Formulasi Minuman Serbuk Berbasis Lemon Cui (*Citrus microcarpa*) dengan Penambahan Ekstrak Cengkeh dan Ekstrak Pala, *Chemistry Progress* Vol. 9 No. 2.
- [6] Patimah, 2015. Aktivitas Antioksidan Produk

- Serbuk Minuman Instan Rumput Gandum (*Triticumaestivum*) Sebagai Minuman Kesehatan *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan-Unhas Makassar.
- [7] Pratiwi, Nadya. 2018. Analisis Kandungan Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol Daun Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc.*) asal Kabupaten Enrekang dengan Metode DPPH. Prodi Farmasi. *Skripsi*, Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar: Makassar.
- [8] Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami Pengangkat Radikal Bebas, Sumber manfaat, cara penyediaan dan pengolahan*. Trubus Agrisarana. Surabaya
- [9] Mira, Marlinda, Meiske S Sangi, Audy D Wuntu, 2012, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.), *Jurnal MIPA* 1 (1), 24-28
- [10] Ulfayani, Mayasari, Melfin Teokarsa Laoli, 2018, Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon(l)burm.f.*), *Klorofil : Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan* 2 (1), 7 - 13.
- [11] Anagnostopoulou, M.A., P. Kefalas, V.P. Papageorgiou, A. N. Assimopoulou dan D. Boskou. 2006. Radical Scavenging Activity of Various Extract and Fractions of Sweet Orange Peel (*Citrus sinensis*). *Food Chemistry*, vol. 94 (1):19-25
- [12] Wahyuni, Yuyun Sri. 2015. Pengaruh Pemberian Antioksidan Likopen, Karoten, dalam Melawan Sinar UV. *Skripsi*. Surakarta, Fakultas Farmasi, UMY.
- [13] Hastuti, R. B dkk., 2008. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*). *Skripsi*. Fakultas MIPA Universitas Diponegoro. Semarang