



Uji Aktivitas Antioksidan *Gummy Candy* Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan Metode DPPH

Ni Putu Putri Cahya Anggreni¹, Ni Putu Refina Dharma Yanti², Kadek Ayu Puspa Pratiwi³, Ni Nyoman Wahyu Udayani^{4*}

^{1,2,3,4} Prodi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

*E-mail: udayani.wahyu@unmas.ac.id

Article Info:

Received: 23 Juni 2023

in revised form: 19 Agustus 2023

Accepted: 2 September 2023

Available Online: 15 September 2023

Keywords:

Peperomia pellucida;

Antioxidant;

DPPH;

Gummy candy

Corresponding Author:

Ni Nyoman Wahyu Udayani

Fakultas Farmasi

Universitas Mahasaraswati

Denpasar

Kota Denpasar

Indonesia

E-mail:

udayani.wahyu@unmas.ac.id

ABSTRACT

The body's defense that functions to neutralize free radicals is antioxidants. The *Peperomia pellucida* is a medicinal plant that has secondary metabolite compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and steroids. Antioxidants in Chinese betel plants are associated with the prevention and treatment of several diseases. The aim of this research was to determine the antioxidant activity contained in *Peperomia pellucida* and *Peperomia pellucida* gummy candy preparations. This research uses the main ingredient of *peperomia pellucida* obtained from the Jembrana district, Bali province. The total weight of the extract obtained was 30 grams. Then the materials used are *peperomia pellucida* extract gummy candy, DPPH powder, 96% ethanol, chloroform, ammonia, H₂SO₄, Dragendorf reagent, concentrated HCL, magnesium powder, CH₃COOH, iron (III) chloride, distilled water. This research uses the DPPH method in antioxidant testing and phytochemical screening testing in testing *peperomia pellucida* extract. The results of the phytochemical screening test for *peperomia pellucida* extract showed positive results in the alkaloid, flavonoid, steroid, saponin and tannin tests. In the results of the antioxidant activity test using the DPPH method, the antioxidant activity results of Chinese betel extract showed an IC₅₀ value of 564,062 ppm. Gummy candy *peperomia pellucida* extract 100mg/kgBB showed an IC₅₀ value of 904,342 ppm. In gummy candy, *peperomia pellucida* extract 200mg/kgBB showed an IC₅₀ value of 381.205 ppm. And gummy candy *peperomia pellucida* extract 400mg/kgBB showed an IC₅₀ value of 347,227 ppm. Based on the research results obtained, it can be said that the IC₅₀ value is very weak. This can be seen from the IC₅₀ value > 200 ppm. Based on the results of research, from Chinese betel extract, gummy candy Chinese betel extract doses of 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, and 400mg/kgBB which contain the best antioxidants, which are found in gummy candy formula 200 mg/kgBB with results of 347,227 ppm.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Anggreni, N.P.P.C., Yanti, N.P.R.D., Kadek Ayu Puspa Pratiwi, K.A.P., Udayani, N.N.W. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Gummy Candy Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan Metode DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 3(3), 436-446.

ABSTRAK

Pertahanan tubuh yang berfungsi untuk menetralkan radikal bebas adalah antioksidan. Tanaman sirih cina merupakan tanaman obat yang memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid. Antioksidan pada tanaman sirih cina berhubungan dengan pencegahan dan pengobatan beberapa penyakit. Tujuan riset ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak sirih cina serta sediaan gummy candy ekstrak sirih cina. Riset ini menggunakan bahan utama ekstrak daun sirih cina (*peperomia pellucida*) yang didapatkan dari daerah kabupaten Jembrana provinsi Bali. Berat total ekstrak yang didapat yaitu 30 gram. Kemudian bahan yang digunakan yaitu gummy candy ekstrak sirih cina, serbuk DPPH, etanol 96%, kloroform, ammonia, H₂SO₄, reagen dragendorf, HCL pekat, serbuk magnesium, CH₃COOH, besi (III) klorida, aquadest. Riset ini menggunakan metode DPPH dalam pengujian antioksidan dan pengujian skrining fitokimia dalam pengujian ekstrak daun sirih cina. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun sirih cina mendapatkan hasil positif pada uji alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan tanin. Pada hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH didapatkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak sirih cina menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 564,062 ppm. Pada gummy candy ekstrak sirih cina 100mg/kgBB menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 904,342 ppm. Pada gummy candy ekstrak sirih cina 200mg/kgBB menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 381,205 ppm. Serta pada gummy candy ekstrak sirih cina 400mg/kgBB menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 347,227 ppm. Berdasarkan hasil riset yang telah didapat, bisa dikatakan bahwa nilai IC₅₀ sangat lemah. Hal itu dapat dilihat dari nilai IC₅₀>200 ppm. Berdasarkan hasil riset, dari ekstrak sirih cina, *gummy candy* ekstrak sirih cina dosis 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, serta 400mg/kgBB yang mengandung antioksidan terbaik yaitu terdapat pada *gummy candy* formula 200 mg/kgBB dengan hasil sebesar 347,227 ppm.

Kata Kunci: *Peperomia pellucida*; Antioksidan, DPPH; *Gummy candy*

1. Pendahuluan

Keanekaragaman hayati di Indonesia mencapai 30.000-40.000 spesies tumbuhan, 2.500-7.500 di antaranya bersifat obat, baik spesies asli, liar, ataupun hasil budidaya. Tidak hanya itu, manfaatnya telah diakui oleh dunia sebagai obat dan kosmetik, dan dapat digunakan secara modern ataupun tradisional [1]. Masyarakat meyakini dengan mengonsumsi obat-obatan daun yang mengandung suatu zat aktif yang bersifat antibakteri, antivirus, antiinflamasi, dan dapat bersifat sebagai imunomodulator [2].

Pertahanan tubuh yang berfungsi untuk menetralkan radikal bebas adalah antioksidan. Antioksidan merupakan inhibitor proses oksidasi, bahkan pada konsentrasi yang relatif kecil. Adanya infeksi bakteri, virus, atau inflamasi kronik dalam proses penuaan merupakan beberapa faktor yang dapat menyebabkan menurunnya produksi antioksidan dalam tubuh [3]. Pembentukan radikal bebas dapat terjadi melalui proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, dan akibat respon dari luar tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet, dan asap rokok, radikal bebas bersifat

reaktif dan sangat mudah berikatan dengan unsur lain. Radikal bebas jika berlebihan dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes millitus, kanker dan aterosklerosis [4].

Sirih cina (*Peperomia pellucida*) terbukti memiliki beberapa aktivitas farmakologis [5]. Tanaman sirih cina merupakan tanaman obat yang memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid [6]. Antioksidan pada tanaman sirih cina berhubungan dengan pencegahan dan pengobatan beberapa penyakit. Faktor penyebab tingginya total antioksidan dalam ekstrak sirih cina kering adalah kadar airnya yang sedikit. Banyaknya air yang terkandung dalam suruhan akan berpengaruh terhadap faktor pengenceran senyawa antioksidan dalam suruhan tersebut. Semakin rendah kadar air yang terkandung dalam tumbuhan suruhan, maka semakin tinggi pula total antioksidan yang akan terukur [7].

Sediaan daun biasanya dibuat dalam bentuk sediaan kapsul atau tablet suplemen, kini muncul sediaan berupa *nutraceutical* yang berasal dari kata *nutra* (natural) dan *ceutical* (fungsi obat). Jadi, secara spesifik *nutraceutical* memiliki arti pemberian nutrisi untuk mengatur fungsi biologis tubuh [8]. Pada riset ini menggunakan bentuk sediaan permen kenyal (*gummy candy*), dimana sediaan ini masuk kedalam kategori tablet kunyah (*chew*). Pada kondisi tertentu, bentuk sediaan *gummy candy* relatif memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan bentuk sediaan lainnya. Hal tersebut dikarenakan *gummy candy* memiliki rasa, bau, warna serta bentuk yang menarik.

Tujuan riset ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak sirih cina serta sediaan *gummy candy* ekstrak sirih cina. Manfaat riset ini sebagai penambah informasi bagi kalangan farmasi khususnya farmasi bahan alam dan farmasi industri dalam mengembangkan bentuk sediaan baru berupa *gummy candy* yang mengandung antioksidan.

2. Metode

Riset ini merupakan riset eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih cina dan *gummy candy* ekstrak sirih cina menggunakan metode penangkapan radikal bebas (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) (DPPH) dan skrining fitokimia dari ekstrak daun sirih cina yang sudah didapat [9].

Bahan

Riset ini menggunakan bahan utama ekstrak daun sirih cina (*peperomia pellucida*) yang didapatkan dari daerah kabupaten Jembrana provinsi Bali. Berat total ekstrak yang didapat yaitu 30 gram. Kemudian bahan yang digunakan yaitu *gummy candy* ekstrak sirih cina, serbuk DPPH, etanol 96%, kloroform, ammonia, H₂SO₄, reagen dragendorf, HCL pekat, serbuk magnesium, CH₃COOH, besi (III) klorida, aquadest.

Ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun sirih cina dilakukan dengan metode maserasi, didapatkan serbuk simplisia sebanyak 570 gram, kemudian dilakukan maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 [10]. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dan dikocok setiap 8 jam, kemudian disaring. Filtrat yang didapat lalu di evaporasi pada suhu 60°C hingga didapat ekstrak yang kental ± 30 gram [11].

Formula *gummy candy*

Pada riset ini menggunakan 3 formula dengan perbedaan konsentrasi ekstrak disetiap formula. Formula yang digunakan dalam riset ini yaitu 100 mg/kgBB, 200

mg/kgBB dan 400mg/kgBB. Bobot 1 permen yang akan dibuat yaitu 2 gram. Formula di tabel ini merupakan formula untuk pembuatan 60 permen [12].

Tabel 1. Formulasi Gummy Candy

Bahan	F1	F2	F3
Ekstrak sirih cina	1,5	3	6
Gelatin	20	20	20
Propilenglikol	10	10	10
Gula	40	40	40
Asam sitrat	0,1	0,1	0,1
Kalium sorbat	0,1	0,1	0,1
Essens	2-3 tetes	2-3 tetes	2-3 tetes
Aquadest	100 mL	100 mL	100 mL

Pembuatan Gummy Candy

Cara pembuatan sediaan *gummy candy* mengacu pada riset Firdaus (2014) dan dilakukan modifikasi pada basis yang digunakan. Pembuatan dilakukan dengan cara dikembangkan gelatin dalam aquadest, didiamkan selama ± 10 menit hingga gelatin mengembang membentuk gel. Kemudian dilarutkan ekstrak daun sirih cina ke dalam propilen glikol (larutan A). Dilarutkan gula jagung, asam sitrat dan kalium sorbat ke dalam aquadest (larutan B). Setelah itu dicampurkan larutan A dan B, diaduk hingga homogen (larutan C). Dipanaskan gelatin diatas penangas air dalam cawan penguap dengan suhu $\pm 40 - 50^{\circ}\text{C}$ selama 5 menit hingga mencair. Dimasukkan larutan C ke dalam cawan penguap, terakhir tambahkan *essens* jeruk sambil terus diaduk hingga homogen. Formula diangkat dari penangas air dan dituang ke dalam cetakan *gummy candy* dengan ukuran cetakan ± 2 gram untuk satu *gummy*. Kemudian didiamkan formula pada suhu ruang ($15-30^{\circ}\text{C}$) hingga formula membeku dan dapat dikeluarkan dari cetakan.

Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH

Pembuatan Larutan Uji DPPH 0,4 mM

Ditimbang serbuk DPPH (BM 394,32 g/mol) 4 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, lalu dicukupkan volumenya sampai tanda batas dengan metanol p.a dan dihomogenkan [13].

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 0,4 Mm

Pipet 2 mL larutan DPPH 0,4 mM, dimasukkan dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan dengan etanol 96% sampai tanda batas, kemudian dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit pada suhu ruang. Diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis (sekitar 516 nm).

Penentuan Nilai IC₅₀

Hasil absorbansi yang nantinya diperoleh yang diuji didapatkan nilai persentase perendaman dengan rumus:

$$\% \text{perendaman} = \frac{\text{absorbansi DPPH} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi DPPH}} \times 100\%$$

Nilai IC50 (*Inhibitory Concentration*) yaitu konsentrasi sampel yang memiliki penghambatan absorbansi DPPH sebesar 50%. Semakin rendah nilai IC50 menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin tinggi.

Pembuatan Larutan Uji Sampel

Ekstrak Daun Sirih Cina

Ditimbang 25 mg sampel dilarutkan dengan sedikit etanol 96%, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, volume dicukupkan sampai tanda batas dan dihomogenkan (1000 µg/mL). Larutan induk dipipet masing-masing 1; 2; 3; 4; 5; dan 6 mL, dimasukkan dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH 0,4 mM ke dalam labu ukur tersebut, dicukupkan volumenya sampai tanda batas dengan etanol 96% dan dihomogenkan. Diperoleh larutan uji dengan konsentrasi 100; 200; 300; 400; 500; dan 600 µg/ml. Larutan uji dari masing-masing konsentrasi didiamkan selama selama 30 menit pada suhu ruang dan tempat gelap kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Gummy Candy Sirih Cina 100 mg/kgBB

Ditimbang 25 mg sampel dilarutkan dengan sedikit etanol 96%, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, volume dicukupkan sampai tanda batas dan dihomogenkan (1000 µg/mL). Larutan induk dipipet masing-masing 2; 4; 6; 8; dan 10 mL, dimasukkan dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH 0,4 mM ke dalam labu ukur tersebut, dicukupkan volumenya sampai tanda batas dengan etanol 96% dan dihomogenkan. Diperoleh larutan uji dengan konsentrasi 200; 400; 600; 800; dan 1000 µg/ml. Larutan uji dari masing-masing konsentrasi didiamkan selama selama 30 menit pada suhu ruang dan tempat gelap kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Gummy Candy Sirih Cina 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB

Ditimbang 25 mg sampel dilarutkan dengan sedikit etanol 96%, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, volume dicukupkan sampai tanda batas dan dihomogenkan (1000 µg/mL). Larutan induk dipipet masing-masing 1; 2; 3; 4; dan 5 mL, dimasukkan dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH 0,4 mM ke dalam labu ukur tersebut, dicukupkan volumenya sampai tanda batas dengan etanol 96% dan dihomogenkan. Diperoleh larutan uji dengan konsentrasi 100; 200; 300; 400; dan 500 µg/ml. Larutan uji dari masing-masing konsentrasi didiamkan selama selama 30 menit pada suhu ruang dan tempat gelap kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Diambil 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 ml kloroform, ditambahkan 10 ml ammonia, ditambahkan 10 tetes H₂SO₄, kemudian dikocok dan dibiarkan hingga membentuk 2 lapisan, lalu lapisan H₂SO₄ dipisahkan ke

dalam tabung rekasi lain dengan volume 2,5 ml, setelah itu larutan diuji dengan reagen dragendorff, berubahnya warna larutan menjadi merah jingga menandakan positif [14].

Uji Flavonoid

Diambil 0,5gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5 ml etanol 96% dan dipanaskan selama 5 menit dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 tetes HCL pekat, kemudian ditambahkan 0,2 gram serbuk magnesium, adanya warna merah coklat menandakan positif mengandung flavonoid [14].

Uji Steroid/Triterpenoid

Diambil 0,5gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 tetes CH₃COOH, ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ pekat dikocok dan dibiarkan beberapa menit. Larutan menjadi positif pada triterpenoid jika larutan berubah menjadi warna merah atau ungu, dan larutan positif pada steroid jika larutan berubah menjadi warna biru atau hijau [14].

Uji Saponin

Diambil 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL aquadest lalu dikocok kurang lebih selama 1 menit, kemudian didiamkan selama 10 menit dan busa yang terbentuk, adanya senyawa saponin yaitu ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil selama 10 menit dengan ketinggian 1-3 cm [14].

Uji Tanin

Diambil 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, lalu ditetesi besi (III) klorida, ditandai dengan adanya warna hijau kehitaman merupakan hasil positif dari tannin [14].

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian aktivitas antioksidan pada daun ekstrak sirih cina menggunakan metode DPPH yang merupakan salah satu metode pengujian antioksidan secara kuantitatif. Selain uji DPPH pada riset ini juga dilakukan skrining fitokimia pada ekstrak daun sirih cina untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun sirih cina [15]. Pada riset ini, menggunakan 3 sampel *gummy candy* dengan perbedaan dosis ekstrak sirih cina yaitu 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, dan 400mg/kgBB. Tujuan menggunakan beberapa sampel *gummy candy* untuk mengetahui kandungan antioksidan dalam beberapa dosis ekstrak.

Sebelum dilakukannya uji antioksidan metode Dpph IC₅₀ pada sampel *gummy candy*, terlebih dahulu diperlukan uji skrining fitokimia yang bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari *gummy candy* ekstrak sirih cina [16]. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 2. Terdapat endapan berwarna merah jingga pada pereaksi dagendorff yang menandakan bahwa ekstrak sirih cina positif mengandung senyawa alkaloid. Pengendapan merah jingga dinilai dapat menandakan adanya senyawa alkaloid karena dengan penambahan pereaksi dagendorff dapat mengendapkan alkaloid karena terdapat gugus nitrogen yang memiliki satu pasang elektron bebas yang menyebabkan senyawa alkaloid bersifat basa. Sehingga terbentuknya endapan merah jingga disebabkan oleh alkaloid yang mampu mengikat ion logam berat dimana ion logam berat pada riset ini adalah pereaksi dagendorff yang mempunyai muatan positif [17].

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Indikator
Alkaloid	Drafendroff	Positif (+)	Terjadi perubahan warna merah jingga
Flavonoid	HCl pekat + serbuk Mg	Positif (+)	Terjadi perubahan warna merah coklat
Steroid	CH ₃ COOH + H ₂ SO ₄ pekat	Positif (+)	Terjadi perubahan warna hijau
Saponin	Aquadest	Positif (+)	Terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit dengan tinggi 1 cm
Tannin	Air panas + FeCl ₃	Positif (+)	Terbentuk perubahan warna hijau kehitaman

Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna larutan ekstrak menjadi warna merah kecoklatan. Flavonoid merupakan senyawa polar yang mempunyai beberapa gugus hidroksil. Semua golongan flavonoid yang mempunyai gugus fenol mempunyai efek antioksidan [18]. Terdapat perubahan warna larutan menjadi merah menunjukkan positif senyawa steroid dan perubahan warna menjadi biru atau hijau menunjukkan positif senyawa triterpenoid. Penyebab perubahan warna menjadi merah karena penambahan 2 tetes H₂SO₄.

Pengujian saponin dilakukan dengan diamati busa yang terdapat pada ekstrak yang sudah dikocok dengan penambahan aquadest. Adanya busa pada uji saponin menunjukkan bahwa adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Skrining fitokimia terhadap ekstrak sirih cina menandakan positif mengandung senyawa saponin [19]. Pengujian tanin dilakukan dengan penambahan FeCl₃ atau besi (III) klorida. Pada penambahan ini golongan tanin terhidrolisis akan dihasilkan warna biru kehitaman dan tanin terkondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman. Berubahnya warna ini didapatkan ketika ditambahkan FeCl₃ yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa tanin. Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak sirih cina menandakan positif mengandung senyawa tannin.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak sirih cina

Ekstrak etanol sirih cina		
Konsentrasi (C)	Absorbansi	%Inhibisi
0	0,975	0,000
100	0,872	10,564
200	0,796	18,359
300	0,678	30,462
400	0,598	38,667
500	0,542	44,410
600	0,475	51,282

$y = 0,0828x + 3,2957$
 $R^2 = 0,9863$

IC50 = 564,062 ppm

Antioksidan dalam suatu ekstrak dapat diketahui keberadaannya dengan melakukan uji aktivitas antioksidan. Metode yang digunakan pada uji aktivitas antioksidan ekstrak sirih cina serta *gummy candy* sirih cina yaitu metode uji DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) IC50. Metode DPPH dipilih untuk mengukur aktivitas antioksidan karena mempunyai kelebihan yaitu mudah, cepat, sederhana, reproduktibilitas yang baik, kesesuaian untuk sampel dengan polaritas tertentu, sensitivitas tinggi, dan membutuhkan sedikit sampel [20].

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antioksidan *gummy candy* ekstrak sirih cina 100mg/kgBB
Gummy candy ekstrak sirih cina 100mg/kgBB

Konsentrasi (C)	Absorbansi	%Inhibisi
0	0,969	0,000
200	0,745	23,117
400	0,681	29,721
600	0,584	39,732
800	0,510	47,368
1000	0,462	52,322

$y = 0,038x + 15,635$
 $R^2 = 0,989$
 IC50 = 904,342 ppm

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menambahkan larutan DPPH ke dalam larutan sampel kemudian didiamkan selama 60 menit. Pada proses ini terjadi reaksi yang menyebabkan adanya perubahan warna larutan DPPH menjadi warna ungu pudar. Perubahan warna inilah yang kemudian diukur menggunakan alat spektrofotometri Uv-Vis dengan Panjang gelombang 516 nm. Perolehan nilai absorbansi dari masing-masing konsentrasi sampel akan digunakan untuk menghitung %inhibisi aktivitas antiradikal.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan *gummy candy* ekstrak sirih cina 200mg/kgBB
Gummy candy ekstrak sirih cina 200mg/kgBB

Konsentrasi (C)	Absorbansi	%Inhibisi
0	0,969	0,000
100	0,662	31,682
200	0,589	39,216
300	0,515	46,852
400	0,478	50,671
500	0,420	56,656

$y = 0,0614x + 26,594$
 $R^2 = 0,9863$
 IC50 = 381,205 ppm

Hasil aktivitas antioksidan ekstrak sirih cina menunjukkan nilai IC50 sebesar 564,062 ppm (tabel 3). Pada *gummy candy* ekstrak sirih cina 100mg/kgBB menunjukkan nilai IC50 sebesar 904,342 ppm (tabel 4). Pada *gummy candy* ekstrak sirih cina 200mg/kgBB menunjukkan nilai IC50 sebesar 381,205 ppm (tabel 5). Serta pada *gummy candy* ekstrak sirih cina 400mg/kgBB menunjukkan nilai IC50 sebesar 347,227 ppm (tabel

6. Nilai antioksidan dikatakan sangat kuat jika nilai $IC_{50} < 50$ ppm, kuat $50 < IC_{50} < 100$ ppm, sedang $100 < IC_{50} < 150$ ppm, lemah $150 < IC_{50} < 200$, dan sangat lemah $IC_{50} > 200$ ppm. [21] Berdasarkan hasil riset yang telah didapat, bisa dikatakan bahwa nilai IC_{50} sangat lemah. Hal itu dapat dilihat dari nilai $IC_{50} > 200$ ppm.

Tabel 6. Hasil uji aktivitas antioksidan gummy candy ekstrak sirih cina 400mg/kgBB

Gummy candy ekstrak sirih cina 400mg/kgBB		
Konsentrasi (C)	Absorbansi	%Inhibisi
0	0,969	0,000
100	0,597	38,390
200	0,539	44,376
300	0,516	46,749
400	0,461	52,425
500	0,414	57,276
		$y = 0,0458x + 34,097$
		$R^2 = 0,9878$
		$IC_{50} = 347,227$ ppm

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi maka nilai serapan yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena semakin besar konsentrasi larutan maka semakin banyak pula senyawa antioksidan yang menjadi donor hidrogen atau elektron pada DPPH sehingga menyebabkan warna DPPH berubah. Dengan bertambahnya konsentrasi maka warna ungu DPPH akan berubah menjadi kuning sehingga menyebabkan serapannya semakin kecil [22].

Rendahnya nilai IC_{50} dapat disebabkan karena simplisia yang dihasilkan belum kering merata atau masih terdapat kandungan air. Banyaknya air yang terkandung dalam sirih cina sangat berpengaruh pada faktor pengenceran senyawa antioksidan didalam sirih cina. Semakin rendah kadar air yang terkandung, maka semakin tinggi total antioksidan yang dapat terukur [7]. Selain itu, rendahnya kadar antioksidan dapat disebabkan karena pemilihan pelarut yang kurang tepat atau terlalu polar.

4. Kesimpulan

Pada pengujian DPPH ekstrak daun sirih cina didapatkan hasil $IC_{50} = 564,062$ ppm. Pada pengujian *gummy candy* 100mg/kgBB didapatkan hasil $IC_{50} = 904,342$ ppm. Pada pengujian *gummy candy* 200mg/kgBB didapatkan hasil $IC_{50} = 381,205$ ppm. Pada pengujian *gummy candy* 400mg/kgBB didapatkan hasil $IC_{50} = 347,227$ ppm. Berdasarkan hasil riset, dari ekstrak sirih cina, *gummy candy* ekstrak sirih cina dosis 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, serta 400mg/kgBB yang mengandung antioksidan terbaik yaitu terdapat pada *gummy candy* formula 200 mg/kgBB dengan hasil sebesar 347,227 ppm. Riset selanjutnya disarankan agar melakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut lain selain etanol 96%.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pihak Belmawa yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa tahun 2023 dan laboratorium Fakultas Farmasi yang sudah menyediakan tempat untuk melakukan riset ini.

Referensi

- [1] Adrian, R. A. Syahputra, N. A. Juwita, R. Astyka, and M. F. Lubis, "Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) a herbal medicine from North Sumatera, Indonesia: Phytochemical and pharmacological review," *Heliyon*, vol. 9, no. 5, p. e16159, 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e16159.
- [2] H. Kristianto, B. A. Pramesona, Y. S. Rosyad, L. Andriani, T. A. R. K. Putri, and Y. A. Rias, "The effects of beliefs, knowledge, and attitude on herbal medicine use during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey in Indonesia," *F1000Research*, vol. 11, p. 483, 2022, doi: 10.12688/f1000research.116496.1.
- [3] R. Andarina and T. Djauhari, "Antioksidan Dalam Dermatologi," *J. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 4, no. 1, pp. 39–48, 2017.
- [4] A. N. Sari, "POTENSI ANTIOKSIDAN ALAMI PADA EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)," *EKSAKTA Berk. Ilm. Bid. MIPA*, vol. 18, no. 02, pp. 107–112, 2017, doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/61.
- [5] I. G. A. A. Kartika, C. Riani, M. Insanu, and I. K. Adnyana, "Peperomia pellucida extracts stimulates bone healing in alveolar socket following tooth extraction," *J. Tradit. Complement. Med.*, vol. 12, no. 3, pp. 302–307, 2022, doi: 10.1016/j.jtcme.2021.08.010.
- [6] H. Busman, N. Nurcahyani, Y. Dwi Saputra, S. Farisi, and Q. Salsabila, "MORTALITAS DAN RESORPSI FETUS MENCIT (*Mus musculus* L.) SETELAH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL TANAMAN SURUHAN (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth.)," *J. Kesehat. Kusuma Husada*, vol. 12, no. 2, pp. 194–202, 2021, doi: 10.34035/jk.v12i2.715.
- [7] E. Sitorus, L. I. Momuat, and D. G. Katja, "AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TUMBUHAN SURUHAN (*Peperomia pellucida* [L.] Kunth)," *J. Ilm. Sains*, vol. 13, no. 1, p. 80, 2013, doi: 10.35799/jis.13.1.2013.2116.
- [8] Y. Juliantoni, D. G. Wirasisya, and R. Hasina, "Formulasi Nutrasetikal Sediaan Gummy Candies Sari Buah Duwet (*Syzygium cumini*)," *Unram Med. J.*, vol. 7, no. 2, p. 9, 2018, doi: 10.29303/jku.v7i2.177.
- [9] I. B. Wicaksono and M. Ulfah, "Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil)," *Inov. Tek. Kim.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–48, 2017.
- [10] F. Putrajaya, N. Hasanah, and A. Kurlya, "Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar," *Edu Masda J.*, vol. 3, no. 2, p. 123, 2019, doi: 10.52118/edumasda.v3i2.34.
- [11] A. Mawarda, E. Samsul, and Y. Sastyarina, "Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi dari Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) terhadap Rendemen Ekstrak dan Profil Kromatografi Lapis Tipis," *Proceeding Mulawarman Pharm. Conf.*, vol. 11, pp. 1–4, 2020, doi: 10.25026/mpc.v11i1.384.
- [12] BPOM, "Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 18 Tahun 2021 Tentang Pedoman Uji Farmakodinamik Praklinik Obat Tradisional," *Badan Pengawas Obat dan Makanan RI*, no. 1, pp. 15–24, 2021.
- [13] D. Andriani and L. Murtisiwi, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH Antioxidant Activity Test of 70% Ethanol Extract of Telang Flower (*Clitoria*

- ternatea L) from Sleman Area with DPPH Method," *J. Farm. Indones.*, vol. 17, no. 1, pp. 70-76, 2020, [Online]. Available: <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- [14] L. Vanny Leono and L. Yulia Budiarti, "PERBANDINGAN AKTIVITAS DAYA HAMBAT SEDIAAN TUNGGAL DENGAN KOMBINASI INFUS *Phyllanthus niruri* DAN *Peperomia pellucida* TERHADAP *Staphylococcus aureus*," pp. 75-82.
- [15] R. L. Vifta and Y. D. Advistasari, "Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.) Pytochemical Screening, Characterization, and Determination of Total Flavonoids Extracts and Fractions of Parijoto Fruit (*Medinilla speciosa* B.)," *Pros. Semin. Nas. Unimus*, vol. 1, pp. 8-14, 2018, [Online]. Available: <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/19/116>
- [16] S. Chairunnisa, N. M. Wartini, and L. Suhendra, "Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin," *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*, vol. 7, no. 4, p. 551, 2019, doi: 10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07.
- [17] P. Y. Pratiwi, N. Atikah, F. Nurhaeni, and U. nurul Salamah, "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) H. B. K) dengan Metode DPPH," *Univ. Res. Colloquium*, pp. 447-454, 2021.
- [18] S. CHOPIPAH and S. S. SOLIHAT, "Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid pada Daun Benalu, Katuk, Johar, dan Kajajahi: Review," *Trop. Biosci. J. Biol. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 19-26, 2021, doi: 10.32678/tropicalbiosci.v1i2.5247.
- [19] R. D. Pangesti, E. Cahyono, and E. Kusumo, "Indonesian Journal of Chemical Science Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak dan Minyak *Piper betle* L. terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*," *Indones. J. Chem. Sci.*, vol. 6, no. 3, pp. 291-299, 2017.
- [20] O. Pramiastuti, D. I. K. Solikhati, and A. Suryani, "Aktivitas antioksidan Fraksi Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) Dengan Metode DPPH (1,1-difenil- 2-pikrilhidrazil) Antioksidant," *J. Wiyata*, vol. 8, no. 1, pp. 55-66, 2021.
- [21] A. R. Affandi, A. S. Nugroho, U. Hafidz, A. Hasbullah, and D. D. Lestari, "Karakterisasi nilai IC 50 dan kadar kurkumin pada tablet effercvescent ekstrak kunyit yang diperkaya Vitamin C," vol. 17, no. 2, pp. 250-256, 2023, doi: 10.21107/agrointek.v17i2.13040.
- [22] K. Nastiti, Noval, and D. Kurniawati, "Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Infusa (*Actinuscirpus Grossus*) dan Kulit Jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*)," *J. Surya Med.*, vol. 7, pp. 115-122, 2021.