

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus Monacanthus*)

Ummy Mardiana\*, Fadhilah Sayyidina, Korry Novitriani

Program Studi Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bakti Tunas Husada  
Tasikmalaya

\*Email: korrynovitriani@universitas-bth.ac.id

Received: 10/03/2025, Revised: 09/07/2025, Accepted: 22/08/2025, Published: 31/08/2025

### ABSTRAK

Kulit buah naga bisa dijadikan sebagai obat herbal alami yang dimanfaatkan sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat ataupun menangkalkan proses oksidasi lipid. Sebagian besar penyakit tubuh dipicu oleh radikal bebas yang merupakan bahan yang berbahaya. Pada umumnya pemanfaatan buah naga merah hanya pada bagian daging buahnya saja, sehingga kulit buah naga yang dihasilkan masih berupa limbah yang belum dimanfaatkan potensinya. Keberadaan antioksidan pada kulit buah naga perlu diidentifikasi dan dioptimalkan pemanfaatannya. Untuk melihat potensi antioksidan pada kulit buah naga, maka perlu dilakukan studi lebih lanjut. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keberadaan antioksidan dan nilai  $IC_{50}$  ekstrak kulit buah naga. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) dengan seri konsentrasi ekstrak yang dibuat yaitu 2; 4; 6; 8 dan 10 ppm. Pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga ditentukan sampai diperoleh  $IC_{50}$  dengan memasukkan nilai  $y$  ( $y=50$ ) pada persamaan garis  $y = bx + a$ . Absorban yang dihasilkan diukur menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan ekstrak kulit buah naga mengandung aktivitas antioksidan dengan kadar  $IC_{50}$  sebesar 9,16 setelah dihitung menggunakan persamaan garis regresi  $y = 0,0054x + 0,5061$ . sementara  $IC_{50}$  asam askorbat yang digunakan sebagai standar diperoleh nilai 1,47. Nilai  $IC_{50}$  kulit buah naga dinyatakan memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Aktivitas antioksidan fraksi etanol kulit buah naga diduga karena adanya senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

**Kata kunci** : Antioksidan, DPPH, Kulit buah naga, Spektrofotometer UV-Vis

### ABSTRACT

*The peel of dragon fruit can be utilized as a natural herbal medicine with antioxidant properties. Antioxidants are compounds capable of inhibiting or counteracting the lipid oxidation process. Most diseases in the human body are triggered by free radicals, which are harmful substances. Generally, the utilization of red dragon fruit is limited to its flesh, leaving the peel as waste with unutilized potential. The presence of antioxidants in dragon fruit peel needs to be identified and its utilization optimized. To explore the antioxidant potential of dragon fruit peel, further studies are necessary. The objective of this research is to determine the presence of antioxidants and the  $IC_{50}$  value of dragon fruit peel extract. The method used in this study is experimental, employing*

the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method with a series of extract concentrations of 2; 4; 6; 8 and 10 ppm. The antioxidant activity of the dragon fruit peel extract was measured until the IC<sub>50</sub> value was obtained by inserting the y-value ( $y = 50$ ) into the linear equation  $y = bx + a$ . The absorbance was measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 515 nm. Based on the results, dragon fruit peel extract was found to have antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 9.16, calculated using the regression equation  $y = 0.0054x + 0.5061$ . Meanwhile, the IC<sub>50</sub> value of ascorbic acid used as a standard was 1.47. The IC<sub>50</sub> value of dragon fruit peel indicates that it has very strong antioxidant activity. The antioxidant activity of the ethanol fraction of dragon fruit peel is suspected to be due to the presence of secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins.

**Keywords:** Antioxidant, DPPH, Dragon Fruit Peel, UV-Vis Spectrophotometer

## PENDAHULUAN

Buah naga merah umumnya dimanfaatkan pada bagian daging buahnya saja, sedangkan pada bagian lainnya tidak banyak yang tahu bagaimana cara pengolahannya. Saat ini pemanfaatan kulit buah naga masih perlu dioptimalkan, mengingat masih ditemukan limbah yang dibuang begitu saja. Dibalik itu, kulit buah naga merah sendiri memiliki banyak kandungan yang bagus untuk kesehatan contohnya seperti khasiat antioksidan yang memiliki manfaat khusus untuk kulit. Warna merah pada buah naga berasal dari zat alami yang terkandung dari buah naga itu sendiri yaitu betasianin. Kandungan antioksidan yang ada pada bagian kulit buah naga lebih tinggi daripada bagian daging buah naga. Metabolit sekunder yang juga memiliki khasiat yang baik bagi tubuh terdapat pada buah naga seperti, flavonoid, fenol, terpenoid, saponin, steroid, dan alkaloid (Nurfita et al., 2021).

Di dunia farmakologi, kulit buah naga bisa dijadikan sebagai obat herbal alami yang dimanfaatkan sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat ataupun menangkalkan proses oksidasi lipid. Sebagian besar penyakit tubuh dipicu oleh radikal bebas yang merupakan bahan yang berbahaya. Oksidasi dan antioksidasi memiliki kaitan dengan fungsi sistem kekebalan tubuh. Antioksidan juga dapat menghambat reaksi oksidatif. Kerusakan oksidasi yang terjadi disebabkan karena senyawa oksidasi, untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan substansi yang memiliki sifat antioksidan dengan jumlah yang cukup. Antioksidan dalam tubuh memiliki fungsi mencegah penuaan dini, tumor, penyempitan pembuluh darah, dan kanker (Astika Winahyu et al., 2019).

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron yang bekerja dengan memberikan satu elektronnya pada senyawa yang memiliki sifat radikal dimana aktivitas

radikal itu dapat terhambat. Radikal bebas yang tidak stabil mampu distabilkan dengan antioksidan oleh pelengkapan elektron yang kurang pada senyawa radikal bebas. Di dalam tubuh manusia mempunyai antioksidan, namun jumlahnya tidak memenuhi untuk dapat menangani radikal bebas yang berlebih sehingga diperlukan antioksidan eksogen. Antioksidan eksogen terbagi menjadi 2 sumber, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Namun penggunaan antioksidan sintetik menyebabkan efek karsinogenik, sehingga pemanfaatan antioksidan alami lebih banyak digunakan (Hani et al., 2016).

Saat ini, peneliti sedang mengembangkan produk sabun padat berbahan dasar VCO yang diperkaya oleh ekstrak kulit buah naga, yang kemudian dilakukan uji karakterisasi secara kimia, fisika, dan mikrobiologi. Namun untuk menguji kualitas sabun selain sebagai antiseptik, maka diperlukan pengujian terlebih dahulu terhadap uji antioksidan pada ekstrak kulit buah naga itu sendiri, sehingga nantinya akan menambah nilai manfaat dari produk sabun padat yang dihasilkan.

Kulit buah naga menjadi pilihan karena memiliki kadar antioksidan yang tinggi. Penelitian sebelumnya terhadap pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah menggunakan metode

DPPH, didapatkan hasil presentase aktivitas antioksidan dengan rata-rata masing-masing sebesar 6,468%; 9,738%; 12,286%; 13,141%, dan 20,867%, memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  3,14 g/100mL (Niah et al., 2018). Sementara itu, uji aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan metode DPPH diperoleh persen aktivitas antioksidan dengan nilai rerata masing-masing sebesar 31,746%; 37,837%; 58,146%; 64,246% dengan nilai  $IC_{50}$  2,6949. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga mengandung aktivitas antioksidan yang kuat (Astika Winahyu et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, terlihat bahwa kulit buah naga memiliki aktivitas antioksidan, namun untuk memperluas pemanfaatan penggunaannya, maka pada penelitian ini akan dioptimalkan sebagai salah satu bahan dasar yang akan digunakan pada pembuatan sabun padat berbahan dasar VCO. Penggunaan pelarut etanol 96% pada pembuatan ekstrak kulit buah naga telah dipilih karena etanol merupakan pelarut yang bersifat universal, selain itu kemampuan penyaringan senyawa yang bersifat non-polar, semi polar, dan polar. Etanol 96% ini lebih mudah berpenetrasi pada dinding sampel dibandingkan dengan pelarut etanol yang

lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Vita Wendersteyt et al., 2021).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan kali ini adalah eksperimental, dimana dilakukan pengujian uji antioksidan pada ekstrak kulit buah naga menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*). Absorban yang dihasilkan dibaca menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang dengan rentang 400 – 800 nm. Asam askorbat telah digunakan sebagai antioksidan standar dengan seri konsentrasi yang dibuat baik untuk standar maupun sampel sebesar 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm. DPPH ditambahkan ke dalam larutan dengan perbandingan 2:1, kemudian dihitung nilai  $IC_{50}$  larutan standar dan ekstrak kulit buah naga menggunakan rumus persamaan regresi linier  $y=ax + b$ .

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu neraca analitik (Sartorius Basic Balance), *waterbath* (AS ONE), *rotatory evaporator* (AS ONE *rotary evaporator ambient temperature 5-40°C*), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu 1280) dan mikropipet.

Bahan yang dibutuhkan yaitu kulit buah naga, etanol 96%, kertas saring, DPPH, Asam askorbat, metanol p.a, HCl, FeCl<sub>3</sub>,

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, akuades, kloroform, pereaksi mayer, dan magnesium.

## Jalannya Penelitian

### 1. Determinasi tanaman

Determinasi dilakukan untuk mengetahui jenis suatu tanaman/tumbuhan secara spesifik. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

### 2. Pembuatan simplisia dan ekstrak kulit buah naga

Kulit buah naga dicuci hingga bersih kemudian dipotong menjadi beberapa bagian dan dikeringkan kemudian di blender untuk menjadi serbuk. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menimbang serbuk simplisia sebanyak 500 g yang dilarutkan dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:5 selama 2x24 jam. Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dengan filtrat, diuapkan untuk menghilangkan pelarut menggunakan *rotatory evaporator* dilanjutkan diuapkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60°C untuk mendapatkan ekstrak kental. Persen rendemen dihitung melalui persamaan reaksi

$$: \frac{\text{Berat ekstrak kental yang didapatkan}}{\text{Berat simplisia yang digunakan}} \times 100\%$$

### 3. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk identifikasi adanya kandungan alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Uji alkaloid

dilakukan dengan menguapkan 2 mL ekstrak lalu dilarutkan dengan 5 mL HCl 2N kemudian direaksikan dengan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Adanya alkaloid ditunjukkan dengan endapan putih hingga kekuningan pada tabung (Astika, 2019).

Uji flavonoid dilakukan dengan menambahkan 2 mL akuades ke dalam ekstrak kemudian ditambahkan 0,1 mg magnesium dan ditetesi HCl pekat. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan terbentuk endapan berwarna merah atau jingga (Astika, 2019).

Uji tanin dilakukan dengan melarutkan 2 g ekstrak dengan etanol, kemudian 1 mL larutan diambil direaksikan dengan 2-3 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%. Adanya tanin ditunjukkan dengan warna hitam kebiruan atau hijau (Pranidya Tilarso et al., 2021).

Uji saponin dilakukan dengan cara mencampurkan 0,5 g ekstrak dengan 0,5 mL air panas dan dihomogenkan selama 1 menit. Adanya tanin ditunjukkan dengan munculnya busa (Pranidya Tilarso et al., 2021).

#### **4. Pengujian aktivitas antioksidan**

##### **4.1 Pembuatan larutan DPPH 1000 ppm**

Serbuk DPPH dibuat dengan cara ditimbang sebanyak 50 mg dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 50 mL.

##### **4.2 Penentuan panjang gelombang**

Sebanyak 2 mL larutan DPPH ditambahkan dengan 1 mL metanol kemudian dihomogenkan, absorbansi yang dihasilkan diukur pada rentang panjang gelombang 400 – 600 nm.

##### **4.3 Penentuan *operating time***

Sebanyak 1 mL larutan standar asam askorbat ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH, setelah dihomogenkan, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum selama 60 menit dengan variasi waktu pengukuran setiap interval 5 menit.

##### **4.4 Pembuatan larutan induk asam askorbat**

Sebanyak 50 mg asam askorbat dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 50 mL dan didapatkan konsentrasi 1000 ppm, kemudian dibuat seri standar yaitu 2; 4; 6; 8 dan 10 ppm

##### **4.5 Pembuatan larutan uji**

Sebanyak 50 mg ekstrak kulit buah naga dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 50 mL dan didapatkan konsentrasi 1000 ppm, kemudian dibuat seri konsentrasi dari larutan induk yaitu 2; 4; 6; 8 dan 10 ppm.

#### 4.6 Pengukuran absorbansi penangkap radikal bebas dengan metode DPPH

Sebanyak 1 mL larutan ekstrak kulit buah naga ataupun asam askorbat dengan berbagai konsentrasi ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH, dihomogenkan dan diinkubasi ditempat gelap lalu absorbansi dibaca pada panjang gelombang maksimum DPPH dengan spektrofotometer UV-Vis. Nilai absorbansi yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung % inhibisi melalui persamaan (Nurviana, 2020) :

$$= \frac{\text{Absorbansi dpph} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi dpph}} \times 100\%.$$

#### 4.7 Penentuan nilai IC<sub>50</sub>

Penentuan nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari penetapan aktivitas antioksidan yang ditentukan oleh besarnya serapan melalui perhitungan % inhibisi yang kemudian ditentukan nilai regresi linear menggunakan rumus  $y = bx + a$ .

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Determinasi buah naga

Hasil uji determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah buah naga merah dengan jenis *Hylocereus Monacanthus*, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Sampel yang digunakan penelitian (sumber: dokumentasi peneliti)

#### 2. Simplisia dan ekstrak kulit buah naga

Simplisia merupakan suatu bahan alami yang tidak mengalami proses pengolahan apapun hanya di keringkan saja, dan dapat digunakan sebagai obat. Proses pengeringan melibatkan penggunaan energi panas untuk mengurangi kadar air atau untuk memisahkan sejumlah kecil air dari bahan. Tujuannya adalah untuk mengurangi kelembaban pada bahan, sehingga bahan tidak mudah rusak dan memungkinkan disimpan dalam jangka waktu yang lama. Suhu memiliki peranan yang sangat penting terhadap kualitas simplisia (Lady et al., 2020). Kulit buah naga yang sudah dicuci dan dipotong menjadi bagian bagian kecil kemudian dikeringkan selama 3x24 jam di bawah sinar matahari dan ditutup menggunakan kain hitam untuk membantu pengurangan kadar air yang ada dalam simplisia tersebut. Setelah itu dilakukan

penggilingan terhadap simplisia kering untuk menghasilkan serbuk simplisia.

Tahap berikutnya yaitu proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 96%. Simplisia kering yang digunakan direndam dengan perbandingan 1:5 selama 24 jam, dengan dilakukan pengadukan sesekali. Setelah itu disaring untuk memisahkan filtrat dengan endapan. Selama proses ekstraksi, dinding sel terlebih dahulu membengkak dan struktur selulosa dinding sel mengendur, sehingga pori-pori dinding sel melebar dan memungkinkan pelarut lebih mudah menembus ke dalam sel (Putri, A. A, 2022). Hasil ekstraksi dipengaruhi oleh banyaknya suatu zat kimia, cara ekstraksi, juga pelarut yang dipakai. Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kualitas ekstrak diantaranya gen, lingkungan penanaman, bahan tambahan untuk pertumbuhan tanaman, waktu dan pengelolaan setelah panen, teknik pengeringan juga pengentalan ekstrak, serta penyimpanan ekstrak. Pada penelitian ini, Hasil proses ekstraksi di dapatkan ekstrak kental dan rendemen ekstrak sebesar 9,64%.

### 3. Skrining fitokimia

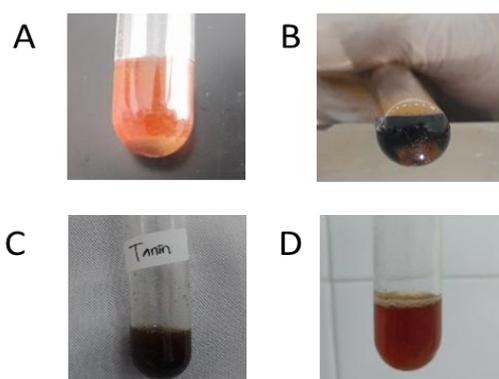
Uji skrining fitokimia yang telah dilakukan yaitu uji alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Hasil uji dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skrining fitokimia

<b>Golongan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Keterangan</b>
Uji Alkaloid	+	Endapan putih kekuningan
Uji Flavonoid	+	Endapan Jingga
Uji Tanin	+	Hitam kebiruan
Uji Saponin	+	Adanya busa

Tabel 1. Melaporkan bahwa setiap pengujian memberikan hasil positif. Golongan alkaloid setelah direaksikan dengan pereaksi mayer didapatkan hasil (+), ditandai adanya endapan putih hingga kekuningan. Kandungan atom nitrogen yang terdapat pada struktur alkaloid berfungsi sebagai antioksidan, dan bereaksi dengan ion logam  $K^+$  membentuk kompleks kalium alkaloid (Astika, 2019). Sementara itu, golongan flavonoid juga didapatkan hasil (+) yang ditandai dengan adanya endapan berwarna jingga setelah ditetesi oleh reagen HCl pekat dan magnesium. Penambahan reagen tersebut bertujuan untuk mereduksi inti benzopiron yang merupakan struktur flavonoid (Astika, 2019). Pada uji golongan tanin didapatkan hasil (+) dengan ditandai adanya perubahan warna menjadi hitam ke biruan. Hal ini disebabkan karena tanin adalah senyawa polifenol yang ketika direaksikan dengan  $FeCl_3$  mampu membentuk senyawa kompleks (Astika, 2019). Golongan saponin ekstrak kulit buah naga yang dihomogenkan dengan air panas

didapatkan hasil (+) ditandai dengan munculnya busa. Saponin mampu menurunkan tegangan permukaan air sehingga menyebabkan terbentuknya gelembung atau busa di permukaan air setelah dihomogenkan. Menurunnya tegangan permukaan disebabkan oleh adanya senyawa sabun di dalam air yang bisa merusak ikatan hidrogen (Anggraeni Putri *et al.*, 2023). Hasil setiap uji dapat dilihat pada Gambar 2.

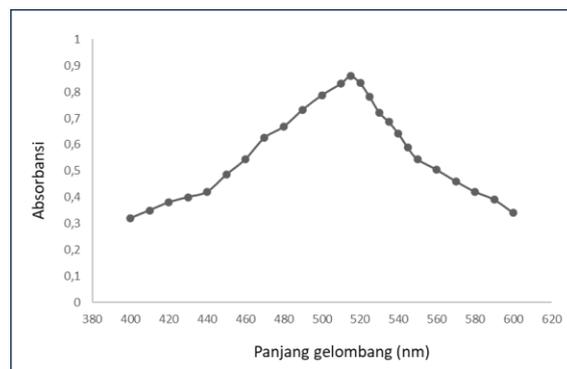


**Gambar 2.** Hasil Skrining Fitokimia; A) Uji alkaloid; B) Uji flavonoid; C) Uji tanin; D) Uji saponin.

#### 4. Pengujian aktivitas antioksidan

##### 4.1 Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan DPPH 30 ppm disiapkan untuk mengukur panjang gelombang maksimum. Hasil dari pengujian panjang gelombang maksimum DPPH didapatkan 515 nm.



**Gambar 3.** Panjang gelombang maksimum DPPH.

Sampel yang diduga mengandung antioksidan jika direaksikan dengan DPPH akan mengalami perubahan warna yaitu dari warna ungu menjadi warna kuning. Nilai persentase aktivitas penangkap radikal bebas yang didapatkan akan menunjukkan seberapa besar kemampuan antioksidan untuk menurunkan aktivitas radikal bebas DPPH. Pengukuran absorbansi sampel ekstrak kulit buah naga dilakukan dengan pencampuran antara sampel dengan DPPH 1:2 dimana 1 mL sampel ditambahkan dengan 2 mL DPPH yang kemudian dilakukan inkubasi terlebih dahulu sebelum dibaca absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis.

##### 4.2 Penentuan *operating time* (OT)

Waktu inkubasi didapatkan dari hasil *operating time* dimana *operating time* tersebut menentukan waktu inkubasi paling optimum pada pengukuran suatu senyawa yang diperoleh dari absorbansi yang paling stabil. Hasil penentuan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** *Operating time*

<b>Waktu (menit)</b>	<b>Absorbansi</b>
0	0,274
5	0,272
10	0,270
15	0,271
20	0,270
25	0,270
30	0,269
35	0,269
40	0,268
45	0,267
50	0,266
55	0,266
60	0,266

Tabel 2, melaporkan hasil pengukuran *operating time* yang dilakukan melalui pembacaan absorbansi dengan variasi waktu inkubasi mulai 0-60 menit, dimana terjadi penurunan nilai absorbansi dari rentang 0,270 ke 0,266. Penurunan nilai absorbansi yang cenderung stabil mulai terjadi pada menit ke 25-30 menit dimana perubahan nilai yang terukur dalam rentang dari 0,270 ke 0,269 sehingga waktu inkubasi yang digunakan yaitu 30 menit.

### **4.3 Pengujian aktivitas antioksidan asam askorbat**

Asam askorbat telah digunakan sebagai standar antioksidan atau larutan pembanding guna melihat aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga. Hal ini disebabkan karena asam askorbat merupakan antioksidan sekunder yang mampu menangkap radikal bebas (Leo & Daulay, 2022). Asam askorbat merupakan senyawa

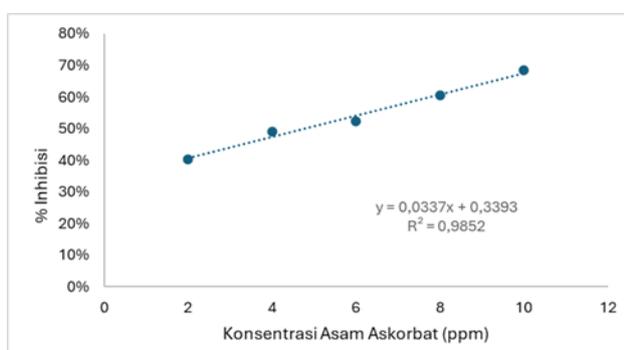
yang kuat pada reduksinya dan berperan sebagai antioksidan pada reaksi-reaksi hidrolisis (Afriani *et al.*, 2014). Penentuan aktivitas antioksidan pada asam askorbat dilakukan dengan membuat larutan seri standar 2; 4; 6; 8 dan 10 ppm kemudian ditambah larutan DPPH dengan perbandingan 1:2 (1 mL asam askorbat : 2 mL DPPH), diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan tidak terkena cahaya matahari. Absorbansi yang dihasilkan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Setelah itu dihitung % inhibisi juga nilai  $IC_{50}$  hasilnya terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Uji aktivitas antioksidan asam askorbat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Kontrol DPPH	Absorbansi Larutan Asam Askorbat	% Inhibisi
0	0,886	-	-
2	-	0,528	40,4
4	-	0,457	49,0
6	-	0,422	52,3
8	-	0,350	60,4
10	-	0,280	68,3

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi asam askorbat maka akan semakin kecil absorbansinya. Tahap berikutnya yaitu menghitung % inhibisi yang merupakan parameter yang menunjukkan kemampuan suatu antioksidan dalam menghambat radikal bebas. Sementara untuk mengukur besarnya kemampuan suatu zat sebagai antioksidan dilihat melalui parameter nilai IC<sub>50</sub> (Pratiwi, 2023).

Nilai IC<sub>50</sub> dapat dihitung melalui persamaan sebagai berikut :  $y = bx + a$  yang didapatkan dari kurva regresi linear.



**Gambar 4.** Kurva IC<sub>50</sub> antioksidan asam askorbat terhadap radikal bebas

Dari kurva tersebut didapatkan nilai regresi linear yaitu dengan nilai  $y = 0,0337x$

+ 0,3393 dan nilai  $R^2 = 0,9852$ . Dari nilai tersebut kemudian dapat dihitung nilai IC<sub>50</sub> asam askorbat yaitu :

$$y = bx + a$$

$$50 = 0,0337x + 0,3393$$

$$x = \frac{50 - 0,3393}{0,0337}$$

$$IC_{50} = 1,47$$

#### 4.4 Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga

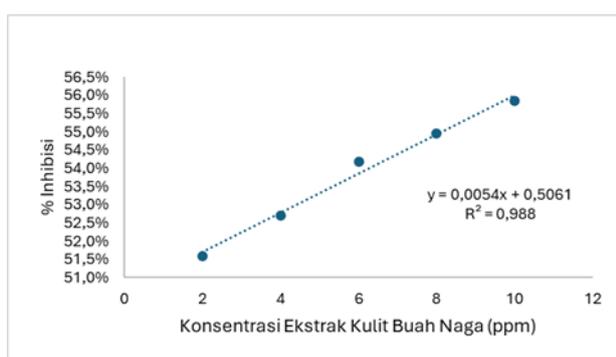
Untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> pada sampel maka dilakukan pembuatan seri konsentrasi terhadap sampel yaitu 2; 4; 6; 8 dan 10 ppm, kemudian setiap seri konsentrasi ditambah DPPH dengan perbandingan 1:2 (1 mL sampel : 2 mL DPPH), diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang dan tidak terkena cahaya matahari sesuai dengan *operating time* yang sudah ditentukan untuk waktu optimal reaksi DPPH. Absorbansi yang terukur dilakukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Penentuan % inhibisi dan juga nilai IC<sub>50</sub> kemudian ditentukan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Kontrol DPPH	Absorbansi Larutan Uji Ekstrak Kulit Buah Naga	% Inhibisi
0	0,886	-	-
2	-	0,429	51,58
4	-	0,419	52,70
6	-	0,406	54,17
8	-	0,399	54,96
10	-	0,391	55,86

Tabel 4 melaporkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak kulit buah naga, maka akan semakin kecil nilai absorbansinya. Sedangkan untuk mengukur besarnya kemampuan suatu zat sebagai antioksidan dilihat melalui parameter nilai IC<sub>50</sub> (Pratiwi, 2023).

Nilai IC<sub>50</sub> dapat dihitung melalui persamaan sebagai berikut :  $y = bx + a$ , yang didapatkan dari kurva regresi linear, seperti terlihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Kurva IC<sub>50</sub> antioksidan ekstrak kulit buah naga terhadap radikal bebas

Gambar 5, didapatkan nilai regresi linear yaitu  $y = 0,0054x + 0,5061$  dan nilai

$R^2 = 0,988$ , kemudian dapat dihitung nilai IC<sub>50</sub> asam askorbat yaitu :

$$y = bx + a$$

$$50 = 0,0054x + 0,5061$$

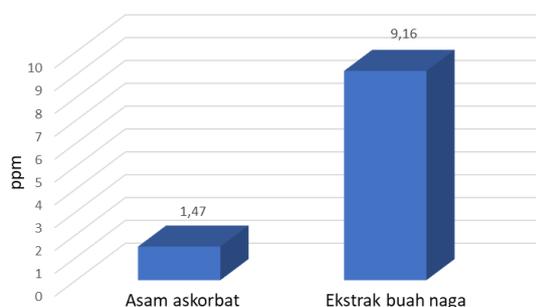
$$x = \frac{50 - 0,5061}{0,0054}$$

$$IC_{50} = 9,16$$

#### 4.5 Diagram IC<sub>50</sub> asam askorbat dan ekstrak kulit buah naga

Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai IC<sub>50</sub> dengan satuan µg/mL. IC<sub>50</sub> merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm). Suatu senyawa yang memperoleh nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm dinyatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat. Nilai IC<sub>50</sub> diantara 50-100 ppm dinyatakan sebagai antioksidan kuat, sementara nilai IC<sub>50</sub> akan dinyatakan sebagai antioksidan dengan aktivitas sedang apabila berada pada rentan 100-150 ppm, dan akan dinyatakan antioksidan dengan aktivitas lemah apabila nilai IC<sub>50</sub> berada pada rentang 150-250 ppm. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin kuat

aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Pada penelitian ini nilai  $IC_{50}$  dari asam askorbat dan ekstrak kulit buah naga dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Diagram  $IC_{50}$  asam askorbat dan ekstrak kulit buah naga

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai antioksidan larutan standar asam askorbat sebesar 1,47 ppm dan termasuk dalam kategori sangat kuat. Sementara sampel ekstrak kulit buah naga diperoleh hasil nilai  $IC_{50}$  sebesar 9,16 ppm dan termasuk dalam kategori sangat kuat walaupun nilainya lebih besar daripada nilai asam askorbat.

Dari nilai yang diperoleh tersebut dapat dikatakan bahwa ekstrak kulit buah naga memiliki kandungan antioksidan dan  $IC_{50}$  sebesar 9,16 ppm. Hal ini kemudian diasumsikan bahwa dibutuhkan sebanyak 9,16 ppm ekstrak kulit buah naga untuk dapat meredam atau mencegah 50% radikal bebas.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan ekstrak kulit buah naga memiliki kandungan aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  naga sebesar 9,16 ppm, dan termasuk dalam kategori yang sangat kuat. Sedangkan pada larutan standar yaitu asam askorbat memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 1,47 ppm yang dimana hasil tersebut dinyatakan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, S., Idiawati, N., Destiarti, L., & Arianie, L. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Daging Buah Asam Paya (*Eleiodoxa Conferta Burret*) Dengan Metode DPPH dan Tiosianat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(1), 49–56.
- Anggraeni Putri, P., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 251-258.
- Astika Winahyu, D., Candra Purnama, R., & Yevi Setiawati, M. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereuspolyrhizus*) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(2), 117-121.
- DOI: <https://doi.org/10.33024/jaf.v4i2.2240>

- Hani, R. C., Milanda, T., Raya, J., (2016). Manfaat Antioksidan Pada Tanaman Buah Di Indonesia. *Jurnal Farmaka*, 14(1), 184-190. DOI: <https://doi.org/10.24198/jf.v14i1.10735>
- Lady, D., Handoyo, Y., Eko, M. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2) 45-54.
- Leo, R., & Daulay, A. S. (2022). Penentuan Kadar Vitamin C Pada Minuman Bervitamin Yang Disimpan Pada Berbagai Waktu Dengan Metode Spektrofotometri UV. *Journal of Health and Medical Science*, 1(2), 105-115.
- Niah, R., Baharsyah, R. N. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus Costaricensis*). *Jurnal Pharmascience*, 05(01), 14–21.
- Nurfita, E., Mayefis, D., & Umar, S. (2021). Uji Stabilitas Formulasi Hand and Body Cream Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 125-131. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i2202.1.125-131>
- Oktaviani, E. P., Purwijantiningsih, L. E., Sinung. (2014). Kualitas Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Dengan Variasi Ekstrak Buah Naga Merah (*Hyloreceus Polyrhizus*). *Jurnal teknobiologi*, 1-15.
- Pranidya Tilarso, D., Muadifah, A., Handaru, W., Pratiwi, P. I., & Khusna, M. L. (2021). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Belimbing Wuluh Dengan Metode Hidroekstraksi. *Chempublish Journal*, 6(2), 63–74. <https://doi.org/10.22437/Chp.V6i2.21736>
- Pratiwi, A. (2023). Analisis Kadar Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Hijau *Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis. *Jurnal Biologi Makasar*, 8(2), 66-74.
- Vera Nurviana, (2016). Profil Farmakognisi Dan Skrining Fitokimia Dari Kulit, Daging, Dan Biji Buah Limus (*Mangifera Foetida Lour*). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 16(1), 136-142.
- Vita Wendersteyt, N., Wewengkang, D. S., Sumantri Abdullah, S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania Momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan

Mikroba *Staphylococcus Aureus*,  
*Salmonella Typhimurium* Dan *Candida*  
*Albicans*. Jurnal Pharmacon, 10(1),  
706-712.

DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758>