

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L) DENGAN METODE 2, 2 – DIPHENYL - 1 – PICRYLHYDRAZIL (DPPH)

Harni Sepriyani<sup>1\*</sup>, Rosa Devitria<sup>1</sup>, Alfin Surya<sup>1</sup>, Seftika Sari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Abdurrab; Jalan Riau Ujung No. 73 Pekanbaru

<sup>2</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau

e-mail: 1\*harni.sepriyani@univrab.ac.id

### ABSTRAK

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah proses oksidasi senyawa lain yang diakibatkan oleh adanya radikal bebas. Radikal bebas dapat menyebabkan mutasi asam nukleat. Berdasarkan sumbernya, antioksidan dikelompokkan menjadi antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Daun pepaya merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun pepaya melalui nilai IC<sub>50</sub>. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH). Hasil penelitian diketahui bahwa nilai IC<sub>50</sub> sebesar 884,8272 ppm. Hal ini berarti bahwa daun pepaya mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat lemah.

**Kata kunci :** Antioksidan, radikal bebas, daun pepaya

### ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can inhibit or prevent the oxidation process of other compounds caused by free radicals. Free radicals can cause nucleic acid mutations. Based on the source, antioxidants are grouped into synthetic antioxidants and natural antioxidants. Papaya leaf is one of the plants used in traditional medicine which is considered a natural antioxidant. The purpose of this study was to study the antioxidant activity of papaya extract methanol through IC<sub>50</sub> values. The method used in this research is 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH) method. The results of this study are referred to as IC<sub>50</sub> values of 884.8272 ppm. This means that methanol extract papaya leaves has very weak antioxidant activity.

**Keywords :** Antioxidant, Free Radicals, Papaya Leaves.

### PENDAHULUAN

Pola hidup manusia telah banyak mengalami perubahan seiring berkembangnya zaman. Pola hidup yang berubah adalah diantaranya pola makan, zaman sekarang orang lebih cenderung untuk mengkonsumsi makanan cepat saji dan kurang memperhatikan kandungan zat gizi makanan (Reni, 2018). Makanan cepat saji biasanya diolah dengan cara digoreng, mengandung gula atau lemak yang tinggi. Sehingga makanan yang dikonsumsi mengandung radikal bebas. Radikal bebas bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Radikal bebas mengandung elektron yang tidak berpasangan akibatnya cenderung untuk mencari pasangan baru, mudah bereaksi dengan zat lain yang berada di sekitarnya. Radikal bebas berbahaya bagi sel karena dapat merusak sebagian besar komponen-komponen sel, terutama DNA, protein dan lipid. Apabila radikal bebas dalam tubuh berlanjut dapat

merusak asam lemak tak jenuh pada membran sel, akibatnya sel menjadi rapuh. Senyawa ini juga mampu merusak bagian dalam pembuluh darah sehingga menyebabkan pengendapan kolesterol (Winarsi, 2007).

Radikal bebas tanpa disadari terdapat di dalam tubuh. Secara endogen, hal ini berkaitan dengan proses metabolisme sel, peradangan, dan kekurangan gizi. Secara eksogen, radikal bebas berasal dari polutan, makanan dan minuman, radiasi, ozon dan pestisida. Kedua faktor tersebut secara sinergis dapat meningkatkan jumlah radikal bebas di dalam tubuh. Oleh sebab itu, tubuh memerlukan suatu substansi yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya (Yuslianti, 2018).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah proses oksidasi senyawa lain yang diakibatkan oleh radikal bebas. Berdasarkan

sumbernya, antioksidan dibedakan menjadi antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Penggunaan antioksidan sintetik semakin berkurang karena dapat menimbulkan akibat negatif pada kesehatan (kerusakan hati) dan dapat menimbulkan zat karsinogen sehingga penggunaannya digantikan oleh antioksidan alami (Surya, 2017). Antioksidan alami adalah senyawa-senyawa yang terdapat dalam bahan alam (Ramadhan dan Sudarsono, 2013).

Daun pepaya merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Daun pepaya dimanfaatkan oleh masyarakat dalam mengatasi penyakit diare dan mengobati penyakit kulit seperti jerawat, penambah nafsu makan, melancarkan pencernaan (Tuntun, 2016). Daun pepaya adalah daun tunggal, berukuran besar, berbentuk menjari, bergerigi, dan mempunyai bagian-bagian tangkai daun dan helaian daun. Ujung daun pepaya meruncing, tangkai daunnya panjang dan berongga. Permukaan daun pepaya licin, sedikit mengkilat. Susunan tulang daun pepaya adalah menjari (Yahya, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mahatriny (2014), berjudul Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) yang diperoleh dari daerah Ubud, kabupaten Gianyar, Bali. Hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak daun pepaya mengandung minyak atsiri..

Pada penelitian ini dilakukan penentuan aktivitas antioksidan berdasarkan perbandingan nilai IC<sub>50</sub> pada aktivitas antioksidan menggunakan metode 2, 2 - diphenyl - 1 - picrylhydrazil (DPPH). Metode DPPH berfungsi untuk mengukur elektron tunggal seperti aktivitas transfer hidrogen sekaligus juga untuk mengukur aktivitas penghambat radikal bebas. Metode ini sangat cocok untuk skrining awal berbagai sampel, terutama ekstrak tumbuhan (Octavia, 2009).

### METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, botol vial, botol gelap, *microplate reader* model LB - 941 dan peralatan umum yang digunakan di laboratorium. Bahan yang digunakan adalah aluminium foil, metanol, DPPH. Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu ekstraksi daun pepaya dan analisis antioksidan.

#### 3.6.1 Ekstraksi daun pepaya

Daun pepaya dicuci bersih dan diiris tipis, ditimbang sebanyak 100 gram, dikeringkan, kemudian ditimbang sampai beratnya konstan. Sebanyak 10 gram daun pepaya yang sudah halus dimasukkan ke dalam botol penampung, lalu masukkan 40 mL metanol diamkan 3 x 24 jam dan lakukan pemisahan dengan alat *rotary evaporator vacuum*, untuk memisahkan ekstrak kentalnya dengan cairan agar didapatkan ekstrak metanol.

#### 3.6.2 Analisis aktivitas antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan *microplate reader two fold delution* dengan metode DPPH (2,2 - diphenyl - 1 - picrylhydrazyl). Pada panjang gelombang 520 nm. Sampel sebanyak 2 gram dalam 2 mL metanol sehingga konsentrasi sampel menjadi 1000 ppm. Baris A dimasukkan sampel sebanyak 100 µL (*plate* terdiri dari baris A - H masing - masing berjumlah 12 sumur), Sebanyak 50 µL metanol dimasukkan pada masing - masing sumur B - H. baris A dipipet sebanyak 50 µL dan dimasukkan ke baris B, baris B dipipet 50 µL dimasukkan ke baris C dan dilakukan sampai baris F, baris F dipipet 50 µL lalu dibuang, sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, 31,25 ppm. Sedangkan khusus pada baris H diisi hanya sumur 1 - 6. Baris A - G ditambahkan DPPH sebanyak 80 µL. dengan konsentrasi 40 ppm, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Aktivitas penangkal radikal diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH dengan *microplate reader* dan olah data. Nilai % inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{inhibisi} = \frac{A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Keterangan :

A kontrol = absorbansi tidak mengandung sampel

A sampel = absorbansi sampel

Adapun rumus persamaan linier sebagai berikut:

$$y = ax + b$$

Keterangan : x = absorbansi sampel

y = konsentrasi sampel

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Uji Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

Ekstrak Daun Pepaya		
Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (ppm)
100	98,811	7,267
50	84,0159	
25	72,2589	
12,5	60,502	
6,25	48,4808	
3,125	33,5535	

**Tabel 2.** Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Pepaya

Ekstrak Daun Pepaya		
Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (ppm)
1000	52,32974	884,8272
500	42,40143	
250	30,57347	
125	15,17204	
62,5	4,54121	
31,25	0,59856	

Penelitian aktivitas antioksidan dilakukan di Universitas Riau dengan menggunakan metode 2,2 - *diphenyl - 1 - picrylhydrazil* (DPPH) dengan *microplate reader 96 well (berthold technologie)* pada panjang gelombang 520 nm. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 23 Desember 2019 – 5 Januari. Aktivitas antioksidan sampel yang diperoleh melalui perhitungan nilai  $IC_{50}$  dibandingkan dengan nilai  $IC_{50}$  dari larutan asam askorbat sebagai larutan standar. Nilai  $IC_{50}$  asam askorbat dapat dilihat pada tabel 1. dan ekstrak metanol daun pepaya pada tabel 2.

Perlakuan pertama pada sampel daun pepaya diawali dengan menimbang daun pepaya yang telah dikeringkan sebanyak 10 gram, lalu dilakukan perendaman dengan menggunakan pelarut metanol. Metanol merupakan pelarut yang bersifat universal yang dapat melarutkan analit yang bersifat polar dan non polar. Ekstraksi sampel dilakukan untuk menarik komponen kimia yang terdapat di dalam daun pepaya. (A'yun, 2015).

Aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan sampel dengan larutan 2,2 - *diphenyl - 1 - picrylhydrazil* (DPPH) kemudian dilihat intensitas warna yang terbentuk pada panjang gelombang 520 nm yang akan menghasilkan nilai absorbansi. Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka, serta hanya memerlukan sedikit sampel. Pengukuran antioksidan dilakukan pada konsentrasi yang berbeda-beda mulai dari konsentrasi 1000, 500, 250, 125, 62,25 dan 31,25 ppm, semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin besar pula peredamannya yang ditandai dengan terjadi perubahan warna ungu menjadi warna kuning. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya daya hambat radikal DPPH melalui perhitungan persen inhibisi serapan DPPH. Kemudian dibuat kurva antara konsentrasi larutan dengan persen inhibisi, sehingga diperoleh dengan persamaan regresi liniernya dan dapat dihitung nilai  $IC_{50}$  (Latifah, 2015).

Nilai  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas sebanyak 50%. Nilai asam askorbat sebagai kontrol positif adalah sebesar 7,276 ppm ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena senyawa murni. Uji pada sampel daun pepaya didapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 884,8272 ppm artinya aktivitas antioksidannya sangat lemah. Hasil ini berbeda dengan penelitian oleh Bahriul (2014) pada sampel daun salam tua yang menggunakan pelarut berbeda yaitu pelarut etanol absolut. Hasil nilai  $IC_{50}$  sebesar 11,001 ppm artinya aktivitas antioksidannya sangat kuat. Suatu zat yang mempunyai sifat antioksidan sangat kuat bila nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm, kuat apabila nilai  $IC_{50}$  antara 50 – 100 ppm, sedang bila nilai  $IC_{50}$  berkisar 100 - 150 ppm, lemah 150 – 200, dan nilai  $IC_{50}$  lebih dari 200 ppm merupakan antioksidan berkategori sangat lemah (Purwanto, 2017).

Rendahnya aktivitas antioksidan pada ekstrak daun pepaya dapat disebabkan oleh berbagai faktor.

Faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah faktor suhu selama pengeringan sampel yang dapat menyebabkan penurunan aktivitas antioksidan. Lamanya waktu ekstraksi juga dapat menyebabkan terjadinya degradasi pada aktivitas antioksidan (Rahayu, 2017). Pelarut yang digunakan juga dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan dari suatu sampel (Bahriul, 2014).

## SIMPULAN

Penelitian uji aktivitas antioksidan pada sampel daun pepaya dengan menggunakan metode 2,2 - *diphenyl - 1 - picrylhydrazil* (DPPH) dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak metanol daun pepaya memiliki aktivitas antioksidan tetapi sangat lemah dikarenakan nilai  $IC_{50}$  didapatkan hasil sebesar 884,8272 ppm.
2. Pada konsentrasi tertentu ekstrak metanol daun pepaya tidak mempunyai aktivitas yang sebanding dengan vitamin C bila dilihat dari nilai  $IC_{50}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q dan Laily, A. N. 2015. Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang. *Prosiding*. Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam. 134 – 137.
- Latifah. 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L*) Dengan Metode Dpph (1,1 – Difenil – 2 – Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Jurusan Kimia Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mahatriny, N. N., Payani, N. P. S., Oka, I. B. M., dan Astuti, K. W. 2014. Skinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Yang Diperoleh Dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. *Jurnal Farmasi Udayana*. Volume 3 (1): 8 – 13.
- Octavia, D. R. 2009. Uji Aktivitas Penangkapan Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetal Dan Etanol Daun Binahong (*Anreder Acordifolia* (Tenote) Steen) Dengan Metode DPPH (2,2 - Dipenil - 1 - Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purwanto, D., Syaiful, B., Dan Ahmad, R. 2017. Uji Aktivitas Purnajiwa (*Kopsia arborea blume*) Dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal Kovalen*. Volume 3 (1): Halaman 24 – 32.
- Rahayu, P. H. 2017. Perbedaan Aktivitas Antioksidan Pada Perendaman 1 Jam Dan 2 Jam Ekstrak Air

- Jamur Tiram ( *pleorarius astreatus*). *Karya Tulis Ilmiah*. Program Studi DII Analisis Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang.
- Ramadhan, E Dan Sudarsono. 2013. Penangkapan Radikal 2, 2 Dipenil - 1 - Pikril Hidrazil (DPPH) Buah Pepaya (*Carica pepaya L*) Tua Dan Muda. *Jurnal Tradisional Medicine*. Volume 18 (3): Halaman 167 – 172.
- Reni, E. Y. 2018. *Pengantar Radikal Bebas Dan Antioksidan*. CV Budi Utama: Yogyakarta. Riza, M. M. 2016. *Dasar – Dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media: Jakarta Timur.
- Surya, A. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas L*) Dengan Metode DPPH (1,1 Difenil – 2- Pikrilhidrazil). *Jurnal ICA (Indonesia Chemia Acta )*. Volume 4(1): Halaman 12 – 16.
- Tuntun, M. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*. Volume 7 (3): Halaman 497 – 502.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Cetakan ke-1. Kanisius. Yogyakarta.
- Yahya, M. 2016. *Khasiat Daun Pepaya untuk Penderita Kanker*. Dunia Sehat: Jakarta Timur.
- Yuslianti, E. R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas Dan Antioksidan*. Budi Utama: Yogyakarta.