

# UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BIJI PEPAYA DENGAN PELARUT METANOL MENGGUNAKAN METODE 2,2- DIPHENYL 1-PICRILHIDRAZYL (DPPH)

Alfin Surya<sup>1</sup>, Zaiyar<sup>2</sup>, Rosa Murwindra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrab

<sup>2</sup>Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru

<sup>3</sup>Pendidikan Kimia, Universitas Islam Kuantan Singingi

[alfin.surya@univrab.ac.id](mailto:alfin.surya@univrab.ac.id), [zaiyar@sttp.ac.id](mailto:zaiyar@sttp.ac.id), [rosamurwindra@gmail.com](mailto:rosamurwindra@gmail.com)

## Abstract

*Papaya (Carica papaya L) is a popular plant in tropical regions such as as Indoneisa. whole areas of papaya from the root to the tio of the leaf, including the flower, fruits and seeds have good health benefits. Most studies see only the beneficial effects of the fruit and leaves, since they treat papaya seeds as waste have and are of no benefit. Papaya seeds are used as traditional remedies such as treating diarrheal diseases, skin diseases. Papaya seeds as an antibacterial that can kill bacteria by damaging the integrity of bacterial cells membranes. The papaya seeds are thought to contain a high level metabolic compound such a flavonoids, tokoferols, a terponoids that works as antioxidal in free radical counteract. Antiiodants are substances that have small molecular weights that impede the oxidation reaction by promoting free radicals and highly reactive molecules that cause resistance cell damage. The study aims to determine the antioxidant activity on the extract of papaya seeds by using methanol by method of 2,2- diphenyl 1- picrylhidrazyl (DPPH). Research has shown that extract of papay methanol has IC<sub>50</sub> of 872,0964 ppm indicates the antioxidal activity in papaya seed extract is very weak.*

**Keywords :** Antioxidants, DPPH, Papaya seed

## 1. PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya L*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman ini, mulai dari akar sampai ujung daunnya termasuk bunga, buah, dan bijinya memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan (Torar dkk., 2017). Kebanyakan penelitian hanya mengkaji khasiat dari buah dan daunnya saja, karena meganggap biji pepaya tidak ada manfaatnya, padahal biji pepaya dapat dijadikan sebagai obat tradisional seperti mengobati penyakit diare, penyakit kulit. Biji pepaya diduga mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tokoferol, terpenoid yang bermanfaat sebagai antioksidan (Sandhiutama dkk., 2016).

Menurut penelitian Isnani dkk (2014), ekstrak etanol biji mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid dan saponin

dan ekstrak biji memiliki efek diuretic terhadap tikus putih hitam galur wistar (*Rattus norvegicus*) dengan efek yang terbaik ditunjukkan pada dosis 0,122 g/Kg berat badan. Hasil penelitian Sandhiutama dkk (2017), didapatkan ekstrak etanol biji pepaya memiliki dosis 0,42 g/kg pada berat badan mencit memberikan efek antioksidan dengan meningkatkan aktivitas Salpingo Orferektomi Dekstra (SOD) dan tidak ada perbedaan bermakna dengan vitamin E sebagai kontrol positif ekstrak etanol biji pepaya dapat menurunkan kadar Minimum Descent Altitude (MDA) plasma bermakna namun tidak sekuat vitamin E sebagai kontrol positif.

Biji pepaya mentah berwarna putih, setelah matang berwarna coklat, berbau khas, tidak berasa. Biji bebentuk jorong sampai bundar memanjang atau bundar panjang 5–9 mm. Pada permukaan biji terdapat tonjolan

dengan rusuk membujur dan rusuk melintang tidak beraturan. Permukaan biji ditutupi selaput tipis agak mengkilat warna kecoklat dan mudah koyak (Yulia dkk, 2016)

Kandungan alkaloid biji pepaya adalah jenis karpain, yaitu sejenis alkaloid antihelminik yang mampu melumpuhkan cacing keluar dari tubuh. Biji pepaya untuk mengobati penyakit diare dan penyakit kulit (Agoes, 2011). Biji pepaya sebagai antibakteri yang dapat membunuh bakteri dengan merusak integritas membran sel bakteri (Torar dkk., 2017).

Antioksidan merupakan substansi nutrisi atau non-nutrisi yang terhadap dalam bahan pangan, yang mampu mencegah atau memperlambat oksidatif dalam tubuh. Tubuh manusia memiliki oksidasi dalam menangkal reaktivitas radikal bebas, bila melebihi jumlah antioksidan maka akan menyerang komponen lipid, protein maupun *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA), sehingga mengakibatkan kerusakan-kerusakan oksidatif.

Pengukuran antioksidan dengan menggunakan metode pengurangan radikal bebas *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH). Metode DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk penapisan aktivitas penangkap radikal beberapa senyawa selain metode itu metode ini terbukti akurat, reliable dan praktis. Uji DPPH berperan sebagai radikal bebas yang mengandung senyawa nitrogen yang tidak stabil dan berwarna ungu gelap. Setelah bereaksi dengan senyawa antioksidan, DPPH tersebut tereduksi dan warna akan berubah menjadi kuning. Perubahan tersebut akan diukur dengan spektrofotometer, penurunan intensitas warna yang terjadi disebabkan oleh kekurangan ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH hal ini terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan (Masrifah dkk., 2017).

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian yang dijadikan populasi adalah seluruh buah pepaya yang ada di pasar tradisional di kota Pekanbaru. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji buah

pepaya yang didapat di Pasar Tradisional Kodim Pekanbaru.

Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* yang dipilih langsung di Pasar Tradisional Kodim Pekanbaru.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, vial, *microplate reader Berthold* model LB- 941, botol vial, dan peralatan gelas yang sama digunakan di laboratorium.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak biji pepaya, metanol, asam askorbat, *2,2-diphenyl 1-picrylhydrazyl* (DPPH), kertas saring, aluminium foil.

Biji pepaya yang telah dicuci ditimbang 100 g, dikeringkan anginkan dalam suhu ruangan, setelah kering kemudian dihaluskan dan ditimbang sampai beratnya konstan. Sebanyak 10 g, kemudian masukkan ke dalam botol penampung, lalu masukkan metanol sampai sampel terendam, diamkan selama 72 jam, lalu disaring kemudian dimasukkan ke dalam botol vial dan diuapkan dengan cara diangikankan sampai kering hingga didapat ekstrak metanol.

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan *microplate reader two fold delution* dengan menggunakan metode *2,2diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH) panjang gelombang 520 nm. Baris A dimasukkan sampel sebanyak 100 µL. Plate terdiri dari baris A-H (masing-masing berjumlah 12 sumur). Sebanyak 50µL metanol dimasukkan pada masing-masing sumur pada baris B-F. Baris A pipet sebanyak 50 µL masukkan kebaris B, baris B dipipet 50 µL dimasukkan kebaris C dan dilakukan sampai baris F, baris F dipipet 50 µL lalu dibuang, sedangkan baris G-F diisi dengan metanol 50 µL, khusus pada baris H diisi hanya sumur 1-6. Baris A-G ditambahkan DPPH sebanyak 80 µL, dengan konsentrasi 80 µg/mL. kemudian diinkubasi selama 30 menit. Aktivitas penangkal radikal diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH dengan *microplate reader* dan oleh data.

Kontrol positif yang digunakan adalah larutan asam askorbat, dan hasil yang didapat dihitung berdasarkan persamaan regenerasi linear dibawah ini.

$$Y = a x + b$$

Keterangan :

y = absorpsi sampel

x = konsentrasi sampel

Persentase inhibisi ( $IC_{50}$ ) ditentukan dengan menggunakan analisis probit dengan membuat kurva hubungan persen hambatan dengan konsentrasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan *microplatet reader two fold delution* dengan menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang 520 nm. Penelitian dilakukan dari tanggal 30 Desember 2019 sampai tanggal 12 Januari 2020. Didapat nilai  $IC_{50}$  seperti terlihat pada tabel 1 dan 2.

**Table 1.** Persen Inhibisi Terhadap Konsentrasi Sampel Estrak Biji Pepaya

No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	$IC_{50}$ (ppm)
1	1000	54,761	872,0964
2	500	40,476	
3	250	29,365	
4	125	19,444	
5	62,5	10,714	
6	31,25	2,777	

Berdasar tabel 1 di atas diketahui bahwa antioksidan ekstrak biji pepaya pada konsentrasi 1000 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 54,761 %, konsentrasi 500 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 40,476 %, konsentrasi 250 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 29,365 %, konsentrasi 125 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 19,444 %, konsentrasi 62,5 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 10,714 %, dan konsentrasi 31,25 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 2,777 %. Maka didapatkan hasil uji aktivitas antioksidan sampel estrak biji pepaya yaitu 872,0964 ppm.

**Tabel 2.** Persen Inhibisi Terhadap Konsentrasi Sampel Asam Askorbat

No	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	$IC_{50}$ (ppm)
1	100	98,809	7,3367
2	50	83,730	
3	25	72,222	
4	12,5	60,317	
5	6,25	48,412	
6	3,125	33,333	

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui antioksidan asam askorbat pada konsentrasi 100 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 98,809 %, konsentrasi 50 didapatkan % inhibisi sebesar 83,730 %, konsentrasi 25 didapatkan % inhibisi sebesar 72,22 %, konsentrasi 12,5 didapatkan % inhibisi sebesar 60,317 %, konsentrasi 6,25 didapatkan % inhibisi sebesar 48,412 %, konsentrasi 3,125 ppm didapatkan % inhibisi sebesar 33,333 %. Maka didapatkan hasil uji aktivitas antioksidan asam askorbat yaitu 7,3367 ppm.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan menggunakan pelarut metanol pada ekstrak biji pepaya menggunakan metode *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH). Perlakuan pertama pada sampel biji pepaya diawali dengan menimbang biji pepaya yang telah dikeringkan sebanyak 10 g lalu dilakukan perendaman dengan menggunakan pelarut metanol. Metode ekstraksi digunakan dengan cara maserasi, maserasi adalah perendaman bahan alam yang dikeringkan dalam suatu pelarut dan dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah banyak. Pelarut yang digunakan untuk maserasi adalah metanol karena merupakan pelarut yang mengambil senyawa-senyawa bersifat polar (Maria, 2017).

Uji aktivitas antioksidan biji pepaya dilakukan dengan menggunakan metode *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil* (DPPH). Metode DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat, tidak membutuhkan banyak sampel dan mudah untuk penapisan aktivitas penangkap radikal bebas. Pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan konsentrasi bertingkat yaitu

konsentrasi 1000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, 31,25 ppm. Perbandingan yang digunakan yaitu asam askorbat. DPPH tersebut tereduksi dan warna akan berubah menjadi kuning. Perubahan tersebut akan diukur dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 520 nm, hasil dari ekstrak biji pepaya dianalisis dengan cara membuat kurva kalibrasi kemudian masukkan dalam persamaan linier dari (%) inhibisi dengan konsentrasi dan selanjutnya dihitung nilai  $IC_{50}$  (Masrifah dkk., 2017).

Nilai  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya pada konsentrasi tersebut antioksidan menghambat radikal bebas sebesar 50%. Kontrol positif yang digunakan adalah asam askorbat didapatkan  $IC_{50}$  sebesar 7,3367 ppm. Aktivitas antioksidannya tergolong sangat kuat karena merupakan senyawa murni. Pada ekstrak biji pepaya didapatkan  $IC_{50}$  sebesar 872,0964 ppm. Suatu senyawa dikatakan sangat kuat sebagai antioksidan apabila memiliki nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm, antioksidan dengan kuat bila nilai  $IC_{50}$  antara 50–100 ppm, digolongkan sedang nilai  $IC_{50}$  antara 101–250 ppm, digolongkan lemah nilai  $IC_{50}$  antara 250–500 ppm, dan sangat lemah nilai  $IC_{50}$  besar dari 500 ppm. Semakin besar  $IC_{50}$  maka dapat dikatakan zat tersebut aktivitas antioksidannya sangat lemah (Anliza dan Hamtini, 2015).

Berdasarkan pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak biji pepaya tergolong sangat rendah. Menurut penelitian Rosalina dan Adang (2018) menyatakan bahwa rendahnya aktivitas antioksidan ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu senyawa yang terdapat dalam ekstrak kental metanol masih dalam ekstrak yang tidak murni seperti asam askorbat, karena masih dalam senyawa campuran dan belum diketahui kandungan dari senyawa yang bersifat antioksidan, kemungkinan senyawanya bisa mempengaruhi aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol biji pepaya.

#### 4. SIMPULAN

Hasil penelitian uji aktivitas antioksidan pada sampel daun pepaya dengan menggunakan

metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH) dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak metanol biji pepaya memiliki aktivitas antioksidannya tergolong sangat lemah dikarenakan didapatkan hasil nilai  $IC_{50}$  sebesar 872,0964 ppm.
2. Nilai  $IC_{50}$  pada asam askorbat sebagai kontrol positif didapatkan hasil sebesar 7,3367 ppm, dapat dikatakan aktivitas antioksidannya sangat kuat.

#### 5. REFERENSI

- Agoes, A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Selemba. Jakarta.
- Anwar, E. 2012. *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi Karakterisi Dan Aplikasi*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anliza, S dan Hantini. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dari Daun *Alocasia Macrorrhizos* dengan Metode DPPH. *Jurnal Medikes*. Volume 4 : Halaman 101-106.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. . EGC. Jakarta.
- Hidayat, S dan Napitupulu, M. R. 2015. *Hiper Tumbuhan Obat*. Agriflo. Jakarta.
- Isnaini, Fatimawali, dan Wehantouw, F. 2014. Aktivitas Diuretik dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Volume 3(3) : Halaman 188-195
- Maria, A. U.L. 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Deepublish. Yogyakarta.
- Masrifah, Rahma, N. dan Abram, H. P. 2017. Uji Aktivitas Ekstrak Daun dan Kulit Labu Air (*Lagennaria siceruruai*(Molina) Standl). *Jurnal Akad.Kim*. Volume 6(2) : Halaman 96-106.
- Niah, R dan Helda. 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Daerah Pelaihari Kalimantan Selatan

- dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Jurnal Pharmascience*. Volume 03: Halaman 36-42.
- Peristiowati, Y dan Puspitasari, Y. 2018 *Potensi Daun Pepaya Dalam Mejaga Reproduksi Wanita*. Indomediapustaka. Sidowarjo.
- Riza, M. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Cv Trans Info Media. Jakarta.
- Rosalina, Y. K dan Adang, B. 2018. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata L*) dengan Metode 1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Skrining Fitokimia*. Volume 01 : Halaman 567-574.
- Sandhiutama, D. M. N., Desmiaty, Y., dan Anbar, A. 2016. Efek Antioksidan dan ekstrak Etanol Biji Papaya (*Carica papaya L*) terhadap Aktivitas superoksida Dismutase dan Kadar Melondialdehid Pada Mencit Stress Oksidatif dengan Perenangan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Volume 14 : Halaman 26-32.
- Sari, N. A. 2017. Potensi Antioksidan Alami pada Estrak Daun Jamblang (*Syzygium cumini (L) Skeels*). *Jurnal Eksata*. Volume 18 : Halaman 107-112.
- Surya, A. 2019. Aktivitas Antioksidan Estak Metanol Teh Hijau Merek X Terhadap DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhidrazil). *Jurnal Analis Kesehatan Klinis Sains*. Volume 7(1) : Halaman 43-49.
- Torar, J. M. G., Lolo, A, W., dan Citraningtyas, G. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Papaya (*Carica papaya L*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmia Farmasi*. Volume 6 : Halaman 14-22.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Yulia, Y. A., Rahmiyani, I., dan Lestari, T. 2016. Kadar Fenol Total Ekstak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya L*) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. Volume 15 (1) : Halaman 73-78