

## **PENETAPAN KADAR FLAVONOID PADA BATANG PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN METODE SPEKTROMETRI UV – VIS**

**Annisa Primadhamanti<sup>1\*</sup>, Robby Candra Purnama<sup>2</sup>, Nikhita Anindya  
Salsabilla<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi universitas Malahayati Bandar Lampung

<sup>2</sup>Program Studi DIII Analisis Farmasi dan Makanan Universitas Malahayati  
Bandar Lampung

<sup>\*</sup>Correspondent author email: [annisa@malahayati.ac.id](mailto:annisa@malahayati.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Papaya plant (*Carica papaya* L.) was one type of tropical plant widely grown in Indonesia, which was widely used as a source of foods for its fruits, leaves and flowers. However, the benefits of papaya stems as their secondary metabolites such as saponins, tannins, anthraquinones, alkaloids and flavonoids, had not been known. Flavonoids were polyphenolic compounds that acted as antioxidants, antibacterial, anti-cholesterol, antihyperlipidemic, anti-diabetic, anti-inflammatory and anti-cancer. This research aimed to determine the flavonoid levels that contained in papaya stems using the UV-Vis spectrophotometry method. Extraction used the maceration method with 96% ethanol solvent. The extract was tested qualitatively and quantitatively. The qualitative test was carried out with a color reaction. Test result showed a red color formed, which indicated that the extract contained flavonoids. The determination of total flavonoid levels was using the UV-Vis spectrophotometry method with quersetine as comparison and maximum wavelength of 433 nm. Obtained linear regression equation was  $y = 0.0085x + 0.0057$  with a correlation coefficient ( $r$ ) of 0.99868. The result of the quantitative test for the average level of flavonoids in the ethanol extract of papaya stems was  $6.0333 \pm 0.0002$  mg QE / g extract or  $0.60333 \pm 0.0002$  % w / w.*

*Keywords: Flavonoid, Papaya Stems, UV-Vis spectrophotometry method*

### **ABSTRAK**

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu jenis tanaman tropis tumbuh di Indonesia, yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber pangan seperti buah, daun dan bunganya. Namun, manfaat dari batang pepaya sehubungan dengan metabolit sekunder yang dimilikinya, seperti saponin, tanin, antrakuinon, alkaloid dan flavonoid, belum banyak diketahui. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang dapat berperan sebagai antioksidan, antibakteri, antikolestrol, antihiperlipidemia, antidiabetes, antiradang dan antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar yang terkandung pada batang pepaya menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak diuji secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kualitatif dilakukan dengan reaksi warna dengan hasil terbentuk warna merah yang menandakan ekstrak mengandung flavonoid. Penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pembanding kuarsetin dengan panjang gelombang maksimum sebesar 433 nm. Diperoleh persamaan regresi linier yaitu  $y = 0,0085x + 0,0057$  dengan koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,99868. Hasil uji kuantitatif kadar rata-rata flavonoid

pada ekstrak etanol batang pepaya sebesar  $6,0333 \pm 0,0002$  mg QE/g ekstrak atau  $0,60333 \pm 0,0002$  % b/b.

Kata kunci; Flavonoid, Batang Pepaya, Spektrofotometri UV-Vis

## PENDAHULUAN

Obat tradisional merupakan bahan-bahan yang diperoleh dari tanaman, hewan maupun mineral yang dimanfaatkan sebagai obat bagi masyarakat yang diperoleh dari warisan nenek moyang yang telah digunakan secara turun menurun dan telah dipercayai kebenarannya karena efek yang dihasilkan dalam penggunaannya. Pada masa modern ini masih sangat banyak masyarakat yang memanfaatkan obat tradisional yang diolah secara tradisional sebagai cara penyembuhan, khususnya pada masyarakat yang terdapat di daerah pedesaan atau jauh dari kota. Seperti diuraikan di atas, bahwa yang berkhasiat sebagai obat dari bahan tradisional adalah sari dari bahan tersebut. Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki beraneka ragam buah-buahan yang terhampar di seluruh Nusantara. Salah satu yang terkenal adalah buah pepaya (*Carica papaya L.*). Bisa dibilang, hampir seluruh masyarakat mengenal dan menyukai buah yang satu ini. Dan pepaya merupakan salah satu komoditas buah yang

memiliki banyak fungsi dan manfaat.

Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan tanaman buah berupa herba yang termasuk ke dalam famili Caricaceae yang berasal dari Amerika Tropis, Meksiko dan India Barat dengan tinggi 2,5-10 m (Yoana dan Yavita, 2010). Tanaman pepaya memiliki banyak kandungan yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Tanaman pepaya merupakan sumber vitamin yang baik, beberapa Vitamin yang terkandung didalam buah pepaya adalah Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E dan Vitamin B Kompleks. Tanaman pepaya memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, ini termasuk vitamin C, folat, vitamin A, asam pantothenic, mineral, magnesium, vitamin E, kalium, serat, vitamin B dan flavonoid (Kusumo, 2010).

Penelitian ini di latar belakang kurangnya informasi tentang kandungan yang terdapat di dalam batang pepaya dan kurangnya pemanfaatan batang pepaya karena masyarakat umumnya hanya memanfaatkan daun, bunga dan buahnya saja. Selain itu juga termasuk sebagai

pemanfaatan limbah apabila batang pepaya yang digunakan merupakan batang dari tanaman pepaya yang sudah tidak produktif. Berdasarkan dari hasil penelitian Febrianti (2016) tentang kadar flavonoid yang terkandung pada buah pepaya yaitu 0,215 % b/b. Selanjutnya, dilakukan penelitian yang dilakukan Irawan dkk (2019) bahwa kadar flavonoid yang terkandung pada ekstrak etanol daun pepaya sebesar 0,39 %mgGAE/g. Dan diyakinkan dengan uji fitokimia bahwa batang pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder saponin, antrakuinon, tanin, alkaloid dan flavonoid (Setyawan, 2019). Flavonoid adalah termasuk golongan senyawa fenolik dengan struktur kimia C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>. Flavonoid memiliki kerangka yang terdiri atas satu cincin aromatik A, satu cincin aromatik B, dan cincin tengah berupa heterosiklik yang mengandung oksigen dan bentuk teroksidasi cincin ini dijadikan dasar pembagian flavonoid ke dalam sub-sub kelompoknya (Redha, 2010). Flavonoid merupakan senyawa organik alami yang banyak ditemukan didalam jenis tanaman, umumnya digunakan sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, antialergi, dan antihipertensi

(Latifah, 2015). Banyak ditemui sumber antioksidan alami adalah tanaman yang mengandung senyawa fenol yang tersebar di berbagai bagian tanaman baik buah, akar, daun, batang, bunga, maupun serbuk sarinya (Sarastani dkk, 2010). Flavonoid mengandung sistem aromatis yang terkonjugasi dan dapat menunjukkan pita serapan yang kuat pada daerah UV-Vis. Oleh karena itu, uji kuantitatifnya dapat menggunakan Spektrofotometer UV-Vis (Sjahid, 2008). Spektrum serapan ultra violet dan serapan tampak (Spektrofotometri UV-Vis) merupakan suatu uji kuantitatif yang digunakan untuk menentukan jumlah flavonoid yang terdapat dalam ekstrak etanol dengan mengukur absorbansinya berdasarkan Hukum Lambert-Beer (Neldawati dkk, 2013).

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung, pada bulan Maret 2020. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Spektrofotometer UV-Vis, *Rotary Evaporator*, *Erlenmeyer*, *Hot plate*, Labu takar, Blender, Kertas saring whatman No.41, Timbangan analitik, Tabung reaksi Rak tabung,

Batang tanaman pepaya (*Carica papaya L*), Akuades, Alumunium klorida ( $AlCl_3$ ) 10%, Etanol 96%, Natrium asetat 1 M, Baku kuarsetin, NaOH 10%, Metanol.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pepaya California yang diambil langsung dari kebun salah satu warga di desa Sudimoro Bangun, Kec.Semaka, Kab.Tanggamus, Lampung.

#### **Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* merupakan metode penarikan sampel dari sebuah populasi yang memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil. Sampel yang diambil adalah batang pepaya California (*Carica papaya L.*) yang diambil sepanjang 30 cm dari pangkal batang dan diambil bagian dalam yang berwarna putih dengan cara menguliti bagian luar batangnya.

#### **Pengolahan Sampel (Primadiamanti dkk, 2018)**

Sampel batang pepaya yang telah dipotong tipis dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung pada temperatur kamar. Sampel yang telah dikeringkan lalu

diserbukkan menggunakan blender.

#### **Pembuatan Ekstrak Etanol Batang Pepaya dengan Cara Maserasi (Primadiamanti dkk, 2018)**

Timbang 230 gram serbuk batang pepaya, dan diekstraksi dengan pelarut etanol 96 % sampai terendam, wadah maserasi ditutup kemudian disimpan selama 24 jam di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk, kemudian disaring dengan kertas saring untuk memisahkan antara ampas dan filtratnya sehingga diperoleh ekstrak etanol, ampas diekstraksi kembali dengan cara yang sama hingga filtrat tidak berubah warna atau bening dan diperoleh ekstrak etanol 96% I, II, dan III (3 x 24 jam), kemudian ekstrak etanol dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak etanol yang kental.

#### **Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid (Aprilia, 2018)**

Sebanyak 1 gram ekstrak sampel ditambah metanol sampai terendam kemudian dipanaskan dengan *hot plate*. Selanjutnya filtrat diuji dengan menambahkan NaOH 10% (b/v) akan timbul warna merah, maka positif sampel mengandung flavonoid.

### **Analisis Kuantitatif Kandungan Flavonoid**

#### **Penentuan panjang gelombang maksimum ( $\lambda_{maks}$ ) kuarsetin**

Dipipet sebanyak 1 mL dari seri konsentrasi kuarsetin 60 ppm, tambahkan 3 mL etanol 96%, 0,2 mL  $AlCl_3$ , 0,2 mL natrium

#### **Penetapan Kurva Baku Kuarsetin**

Ditimbang sebanyak 25 mg baku standar kuarsetin dan dilarutkan dalam 25 mL etanol 96% (1000 ppm), Dipipet 12,5 mL larutan stok 1000 ppm kemudian dicukupkan volumenya sampai 50 mL dengan etanol 96% untuk 250 ppm, kemudian dibuat beberapa konsentrasi yaitu 20, 40, 80, dan 100 ppm ke dalam labu takar 10 mL. Dari masing-masing konsentrasi larutan standar kuarsetin dipipet 1 mL kemudian ditambahkan 3 mL etanol 96%; 0,2 mL  $AlCl_3$ ; 0,2 mL Natrium asetat 1 M; dan 5,6 mL akuades. Setelah itu diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan diukur absorbansinya pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 433 nm.

#### **Pembacaan Absorbansi Sampel**

Ekstrak batang pepaya ditimbang sebanyak 25 mg dan dilarutkan dalam 25 mL 96% (1000 ppm), Kemudian dipipet 1 mL dan ditambahkan 3 mL etanol 96% 0,2 mL  $AlCl_3$ ; 0,2 mL natrium asetat 1

asetat 1 M, dan 5,6 mL akuades kemudian baca absorbansinya pada interval 400-500 nm lalu catat panjang gelombang maksimumnya.

M; dan 5,6 mL akuades kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 433 nm, larutan sampel dibuat dalam tiga kali replikasi.

#### **Analisis Data**

Untuk menghitung kadar flavonoid yang terdapat pada batang pepaya dapat dihitung dari nilai absorbansi yang diperoleh dari 4 konsentrasi kuarsetin dengan persamaan regresi linier:  $y = a + bx$   
Dimana:

$y$  = absorbansi

$x$  = konsentrasi sampel

$a$  = intercept (perpotongan garis)

$b$  = slope (kemiringan)

Kadar flavonoid dalam sampel dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Flavonoid} = \frac{c(\mu\text{g/L}) \times v(\text{mL})}{B(g)}$$

Keterangan :

$C$  = Konsentrasi flavonoid dalam sampel

$V$  = Faktor pengenceran sampel

$B$  = Bobot sampel dari larutan uji

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

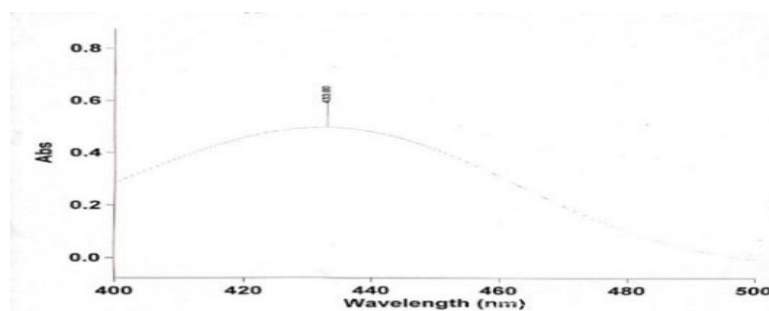
**Uji Determinasi Sampel**

Uji Determinasi dilakukan untuk mengetahui klasifikasi tanaman sampel yang digunakan, dan diperoleh hasil sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Bangsa : Brassicales  
 Suku : Caricaceae  
 Marga : *Carica*  
 Jenis : *Carica papaya* L

Tabel 1. Hasil Identifikasi Senyawa Aktif Flavonoid pada Ekstrak Etanol Batang Pepaya

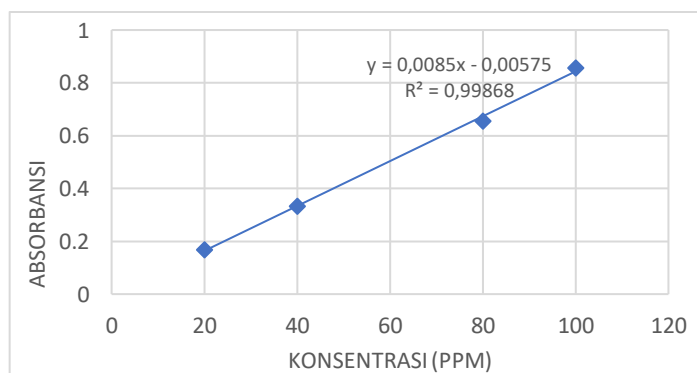
Sampel	Hasil	Keterangan
Ekstrak Batang Pepaya	Terbentuk warna jingga kemerahan	Positif (+)



Gambar 1. Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum

Tabel 2. Absorbansi dan Konsentrasi Larutan Standar Kuarsetin

No	Standar	Konsentrasi (x) ppm	Absorbansi (y)
1	Blanko	0	0,000
2	Standar 1	20	0,1687
3	Standar 2	40	0,3333
4	Standar 3	80	0,6561
5	Standar 4	100	0,8565



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Standar Kuarsetin

Tabel 3. Hasil Analisis Penetapan Kadar Flavonoid pada Ekstrak Etanol Batang Pepaya

Pengulangan	Absorbansi	Konsentrasi Sampel (ppm)	Konsentrasi Sampel (% b/b)	Kadar Rata-rata (% b/b)
1	0,0644	6,0	0,60	0,603333±0,0002
2	0,0655	6,1	0,61	
3	0,0646	6,0	0,60	

### Pembahasan

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini merupakan batang pepaya berjenis california yang diambil dari perkebunan pepaya di Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus, hal ini dilakukan agar sampel yang digunakan sesuai dengan pepaya yang banyak dibudidayakan di daerah Lampung dan diharapkan menjadi alternatif pemanfaatan limbah batang pepaya yang sudah tidak produktif. Untuk memastikan kebenaran sampel tanaman pepaya dengan mencocokkan ciri morfologis yang ada pada batang pepaya (*Carica papaya* L) sehingga dilakukan uji determinasi yang dilaksanakan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Alam Universitas Lampung. Dari hasil uji determinasi menunjukkan bahwa jenis tanaman yang diteliti adalah benar *Carica papaya* L.

Berdasarkan penelitian yang sebelumnya telah dilakukan batang pepaya diduga mengandung

senyawa aktif saponin, antrakuinon, tanin dan flavonoid (Setyawan, 2019). Flavonoid berfungsi sebagai stimulan pada jantung, diuretik, menurunkan kadar gula darah, dan sebagai antijamur, memiliki fungsi sebagai antibakteri, antiinflamasi, antitumor, antialergi, dan mencegah osteoporosis. Flavonoid dapat mencegah penyakit kardiovaskuler dengan cara menurunkan laju oksidasi lemak karena peranannya sebagai antioksidan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa flavonoid menurunkan hiperlipidemia pada manusia. Penghambatan oksidasi LDL pada kasus penyakit jantung oleh flavonoid, dapat mencegah pembentukan sel-sel busa dan kerusakan lipid. Sebagai antioksidan, flavonoid dapat menghambat penggumpalan keping-keping sel darah, merangsang pembentukan nitrit oksida yang dapat melebarkan (relaksasi) pembuluh darah, dan

juga menghambat sel kanker (Winarsih, 2007).

Penetapan kadar flavonoid ini diawali dengan preparasi sampel, sampel didapat dengan cara menguliti batang pepaya kemudian dicuci dan dipotong tipis lalu dikeringkan dalam suhu ruangan yang bertujuan agar senyawa aktif yang terdapat pada sampel tidak rusak. Sampel yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender sehingga diperoleh simplisia kering yang kecil/halus karena semakin kecil simplisia atau semakin besar luas permukaannya maka interaksi kontak pelarut dan simplisia dalam ekstraksi akan semakin besar dan jumlah senyawa aktif yang terlarut akan semakin besar, sehingga proses ekstraksi akan semakin efektif.

Untuk memperoleh ekstrak etanol batang pepaya, metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi yang termasuk kedalam ekstraksi secara dingin atau tanpa pemanasan yang sederhana dalam pengerjaan dan alat yang sederhana diantara metode ekstraksi yang lain yaitu dengan cara merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai. Maserasi dipilih untuk memisahkan senyawa aktif yang terkandung didalam batang pepaya selain berdasarkan

efektivitas, kepraktisan, keamanan dan ekonomis dalam penggunaannya juga bertujuan untuk menghindari kerusakan senyawa aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan.

Pada penelitian ini maserasi dilakukan dalam tiga tahap (3 x 24 jam) agar zat aktif yang dikehendaki dapat diperoleh semuanya, maserasi dilakukan menggunakan etanol 96% hal ini dimaksudkan agar senyawa aktif yang terkandung pada sampel batang pepaya dapat terekstrak dengan sempurna karena etanol merupakan pelarut polar golongan alkohol yang mampu menarik sebagian besar kandungan senyawa aktif pada tanaman. Flavonoid umumnya dalam bentuk glikosida yang bersifat polar, sehingga dapat larut dalam pelarut polar seperti etanol. Rendaman simplisia disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya langsung hal ini dilakukan untuk mencegah reaksi yang dikatalisis cahaya atau perubahan warna, dengan sesekali diaduk/dikocok. Semakin tinggi perbandingan cairan pengekstraksi terhadap simplisia, akan semakin banyak hasil atau ekstrak yang diperoleh (Sjahid, 2008).

Ekstrak hasil maserasi berwarna kuning yang diperoleh dari tiga tahap tersebut disatukan



atau dicampurkan dari ekstrak etanol I, ekstrak etanol II dan ekstrak etanol III yang kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* sehingga didapat ekstrak etanol batang pepaya yang kental namun masih bisa dituang. Evaporasi yang dilakukan terhadap ekstrak etanol tersebut bertujuan untuk menguapkan kembali pelarut etanol yang digunakan pada saat maserasi sehingga didapat ekstrak yang kental, ekstrak kental yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan

Analisis kualitatif bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya flavonoid yang terkandung pada sampel, analisis kualitatif dilakukan dengan merendam ekstrak kental batang pepaya dengan metanol lalu dipanaskan setelah itu filtrat diuji didalam tabung reaksi dengan cara menambahkan NaOH 10%. Setelah ditambahkan NaOH 10% diperoleh hasil bahwa sampel positif mengandung flavonoid ditandai dengan berubahnya warna filtrat dari kuning kecoklatan menjadi jingga kemerahan, dikarenakan senyawa flavonoid yang terkandung dalam sampel akan membentuk asetofenon yang berwarna merah (Zirconia dkk, 2015).

Memasuki tahap analisis kuantitatif pengukuran kadar flavonoid pada sampel etanol batang pepaya didahului dengan menentukan panjang gelombang maksimum, hal ini bertujuan untuk mengetahui  $\lambda$  yang memiliki serapan tertinggi. Pengukuran harus dengan panjang gelombang maksimum agar kepekaan dalam pengukuran lebih maksimal dan meminimalisir terjadinya kesalahan karena pada panjang gelombang tersebut perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar. Pada daerah sekitar panjang gelombang maksimum bentuk kurva absorbansi datar dan kondisi tersebut hukum Lambert-Beer terpenuhi. Pada pengukuran panjang gelombang menggunakan spektrofotometer UV-Vis memberikan serapan tertinggi pada panjang gelombang 433 nm. Setelah melakukan pengukuran panjang gelombang dilakukan pengukuran baku standar kuarsetin, hal ini bertujuan menghitung kadar flavonoid dalam sampel berdasarkan serapan yang dihasilkan melalui persamaan kurva baku. Tahap pertama yang dilakukan yaitu pembuatan larutan induk kuarsetin yang kemudian dilakukan pengenceran sehingga didapat larutan seri dengan

konsentrasi yang diinginkan. Pengenceran larutan induk dilakukan secara hati-hati dan teliti agar tidak terjadi kesalahan yang dapat menyebabkan konsentrasi larutan tidak sesuai dengan yang dikehendaki, warna yang dihasilkan dari pengenceran baku standar kuarsetin adalah kuning dan semakin tinggi konsentrasi larutan standar yang digunakan maka semakin pekat pula warna kuning yang dihasilkan. Setelah itu dilakukan pengukuran absorbansi pada larutan standar yang digunakan sebagai pembanding pada pengukuran flavonoid total pada sampel ekstrak batang pepaya.

Pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimal 433 nm kemudian serapan yang didapat diplot kedalam kurva baku sehingga diperoleh kurva baku kuarsetin dengan persamaan  $y = ax + b$ . Kurva baku larutan kuarsetin yang dibuat menjadi empat seri konsentrasi yaitu 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Larutan seri dengan berbagai konsentrasi tersebut diperoleh dari pengenceran larutan standar dengan konsentrasi 250 ppm yang didapat dari pengenceran larutan induk baku kuarsetin (1000

ppm). Persamaan regresi linier yang diperoleh yaitu  $y = 0,0085 x + 0,00575$  dengan koefisien korelasi ( $r$ ) adalah 0,99868 yang dimana koefisien korelasi ( $r$ ) merupakan bilangan yang digunakan untuk mengetahui kuat, sedang dan lemahnya hubungan antara variable yang sedang diteliti. Larutan standar senyawa flavonoid diperoleh hubungan yang linier antara absorbansi dengan konsentrasi dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,99868 yang menunjukkan bahwa hasil  $r$  sangat kuat, hal ini ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) yang mendekati 1 dengan taraf kepercayaan yang sangat kuat dan kurva yang terbentuk linier.

Penentuan flavonoid total dari ekstrak etanol batang pepaya dilakukan dengan prinsip pengukuran berdasarkan pembentukan warna dengan pereaksi  $AlCl_3$  yang merupakan pembentukan kompleks antara  $AlCl_3$  dengan gugus keto pada atom C-4 dan juga dengan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 dari flavon dan flavonol. Pada pembuatan kurva kalibrasi dengan metode  $AlCl_3$  digunakan kuarsetin sebagai pembanding karena kuarsetin merupakan flavonoid yang paling luas penyebarannya yang terdapat pada tanaman

golongan flavonol yang mempunyai gugus keto pada C-4 dan memiliki gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 sehingga dapat membentuk kompleks warna dengan  $\text{AlCl}_3$  (Desmianty, 2009). Penambahan  $\text{AlCl}_3$  dalam larutan sampel yang dapat membentuk kompleks sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah *visible* (tampak), ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Adapun penambahan natrium asetat untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah *visible* (tampak) (Suharsanti dan Ariani, 2019).

Hasil yang didapat dari ekstrak etanol batang pepaya mengandung kadar flavonoid yang dinyatakan dalam *Quarsetine Equivalent* sehingga didapat kadar sebesar  $6,03333 \pm 0,0002$  mgQE/g ekstrak atau  $0,6033 \pm 0,0002$  % b/b. Berdasarkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2017), kadar flavonoid yang terkandung pada biji pepaya sebesar 55,6 mg QE/g, dan menurut penelitian yang dilakukan oleh Lukman (2015) kadar flavonoid pada daun pepaya sebesar 32,5536 mg QE/g, juga kadar flavonoid yang terkandung dalam buah pepaya sebesar 0,215 % b/b menurut penelitian

Febrianti, 2016. Dibandingkan dengan kadar flavonoid yang terkandung dalam buah, daun, dan biji pepaya, kadar flavonoid pada batang pepaya lebih kecil dibandingkan dengan biji dan daun pepaya namun lebih besar dibandingkan dengan buah pepaya. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan varietas dan kondisi tempat hidup tanaman pepaya yang digunakan sebagai sampel (Setyawan, 2019).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penetapan kadar flavonoid dalam ekstrak etanol batang pepaya (*Carica papaya* L.) , dapat disimpulkan bahwa batang pepaya dengan jenis pepaya California mengandung flavonoid dengan kadar rata-rata sebesar  $6,0333 \pm 0,0002$  mg QE/g ekstrak atau  $0,60333 \pm 0,0002$  % b/b.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, M. 2018. Penetapan Kadar Flavonoid Pada Kulit Batang Kayu Raru (*Cotylebium melanoxydon* P) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Universitas Malahayati. Bandar Lampung
- Kusumo, R.A. 2010. Sayur + Buah = Sehat. Pionir Media, Yogyakarta.
- Latifah, 2015. Skripsi: Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid

- dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kampferia Galanga L*) dengan Metode DPPH. *Universitas Islam Negeri Malang*.
- Neldawati, Ratnawulan, dan Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Jurnal Phillar Of Physics Vol.2, Oktober 2013*. Hal 76-83.
- Primadiamanti, A., Winahyu, D.A. and Jaulin, A., 2018. Uji Efektivitas Sediaan Salep Batang Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Farmasi Malahayati, 1(2)*.
- Redha, A. 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem. *Jurnal Belian Vol. 9 No. 192 - 202*.
- Sarastani, D., Suwarna T., Soekarto, T., Muchtadi, R. 2002. Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Biji Atung. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol. XIII. No. 2*. Hal 149-156.
- Setyawan, W. 2019. Skripsi: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Pepaya (*Carica papaya L*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Multiresisten Antibiotik. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Sjahid, R.L. 2008. Skripsi: Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora L.*). *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Suharsanti, R., Ariani, L,W. 2019. Potensi Tabir Surya Serta Kandungan Fenolik Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Jati Cina (*Cassia angustifolia*) Pada Berbagai Konsentrasi Pelarut. *Media Farmasi Indonesia Vol 14 No 1*.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Yoana dan Yovita. 2010. *Tanaman Obat Plus Pengobatan Alternatif*. Setia Kawan. Jakarta.
- Zirconia, A., Kurniasih, N., Amalia, V. 2015. Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Kembang Bulan (*Thitonia Diversifolia*) Dengan Metode Pereaksi Geser. *Al Kimia, Vol. 2, No. 1, Juni 2015*