

ANALISIS KADAR SENYAWA ALKALOID DAN FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Reza Alzanado¹, Mashuri Yusuf², Tutik¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung

²Prodi Farmasi, Universitas Tulang Bawang Lampung

*Correspondent author email: reza.alzanando@gmail.com

ABSTRACT

*Papaya leaf (*Carica papaya* L.) contains alkaloids, flavonoids, pseudokarpain, saponins, tannins, vitamin C, vitamin E, choline, and karposid. Alkaloids can act as an anti-leukemia, anti-tumor, antiviral, and antimalarial. Flavonoids have antioxidant activity, antiviral, antibacterial, hypo-allergenic, anti-inflammatory and anticancer. This study aims to determine the levels of alkaloids and total flavonoids total on the ethanol extract of the leaves of by using the method of UV - Vis spectrophotometry. The determination of the levels of alkaloids total ethanol extract of leaves of papaya is determined based on the value of the absorbance measured at a wavelength of 275 nm by using a comparison of caffeine, while the determination of total flavonoid was determined based on the value of the absorbance measured at a wavelength of 436 nm by using a comparison of quercetin. The results of the determination of the levels of alkaloids total obtained in the ethanol extract of papaya leaves by 16,56 % extract while the levels of total flavonoid obtained by 9,41 %. So from these data it is seen that the compounds of alkaloid total greater levels compared to flavonoid compounds.*

Keywords : Papaya leaf, Alkaloids, Flavonoids, Spectrophotometry UV-Vis

ABSTRAK

Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung alkaloid, flavonoid, pseudokarpain, saponin, tanin, vitamin C, vitamin E, kolin, dan karposid. Alkaloid dapat berperan sebagai anti-leukemia, anti-tumor, anti-virus, dan anti-malaria. Flavonoid memiliki aktivitas anti-oksidan, anti-virus, anti-bakteri, anti-alergi, anti-radang dan anti-kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar alkaloid total dan flavonoid total pada ekstrak etanol daun pepaya dengan menggunakan metode spektrofotometri UV - Vis. Penentuan kadar alkaloid total ekstrak etanol daun pepaya ditentukan berdasarkan nilai absorbansi yang diukur pada panjang gelombang 275 nm dengan menggunakan pembanding kafein, sedangkan penentuan kadar flavonoid total ditentukan berdasarkan nilai absorbansi yang diukur pada panjang gelombang 436 nm dengan menggunakan pembanding kuersetin. Hasil penetapan kadar alkaloid total yang diperoleh pada ekstrak etanol daun pepaya sebesar 16,56 % sedangkan kadar flavonoid total yang diperoleh sebesar 9,41 %. Sehingga dari data tersebut terlihat bahwa senyawa alkaloid total lebih besar kadarnya dibanding senyawa flavonoid.

Kata kunci : Daun pepaya, Alkaloid, Flavonoid, Spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki ribuan jenis tumbuhan yang harus dilestarikan dan dimanfaatkan dengan baik. Sebagian besar dari tumbuhan tersebut bisa dimanfaatkan menjadi obat tradisional. Obat tradisional yang berasal dari tumbuhan dan bahan alami murni, memiliki efek samping dan resiko yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia. Salah satu tanaman di Indonesia yang dapat digunakan sebagai obat yaitu pepaya (Hidayah *et al.*, 2020).

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman yang mudah tumbuh di semua tempat dan mempunyai banyak manfaat. Daerah Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung memiliki banyak tanaman pepaya yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Pepaya memiliki nilai gizi tinggi dan mempunyai manfaat mulai dari akar, buah, daun, bunga, getah dan biji. Umumnya daun pepaya biasa dikonsumsi masyarakat sebagai jamu dengan cara direbus. Daun pepaya memiliki berbagai manfaat (Hidayah *et al.*, 2020).

Daun pepaya mengandung alkaloid, flavonoid, pseudokarpain, saponin, tanin, vitamin C, vitamin

E, kolin, dan karposid. Daun pepaya juga mengandung mineral, seperti; kalium, kalsium, magnesium, tembaga, zat besi, zink dan mangan (Milind *et al.*, 2011). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol daun pepaya memiliki aktivitas farmakologi, seperti; antel-mintik, anti-malaria, anti-bakteri dan anti-inflamasi (Mahatriny *et al.*, 2014). Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pepaya diduga berperan terhadap aktivitas farmakologi tersebut.

Ekstraksi terhadap daun pepaya dapat dilakukan dengan cara maserasi. Maserasi dipilih karena memiliki beberapa keuntungan yaitu cara pengerjaan yang mudah, alat yang digunakan sederhana, dan cocok untuk bahan yang tidak tahan pemanasan (Depkes RI, 2000).

Pelarut yang digunakan yaitu pelarut yang dapat menyaring sebagian besar metabolit sekunder yang terdapat dalam simplisia (Depkes RI, 2008). Etanol memiliki rumus molekul C_2H_5OH , yang dimana C_2H_5 adalah gugus yang bersifat non polar dan gugus OH bersifat polar. Selain itu, ekstraksi menggunakan pelarut etanol lebih aman dibandingkan dengan pelarut metanol (Mahatriny *et al.*, 2014). Etanol dapat menarik senyawa

kimia, seperti; alkaloid dan flavonoid.

Alkaloid adalah suatu senyawa yang tersebar hampir pada semua jenis tumbuhan. Bagian dari tumbuhan yang terdapat alkaloid antara lain biji, buah, daun, ranting dan kulit kayu dari tumbuh-tumbuhan. Kadar alkaloid di dalam tumbuhan dapat mencapai 10-15%. Alkaloid ada yang bersifat racun, tetapi banyak pula yang berguna dalam pengobatan. Alkaloid adalah senyawa tanpa warna yang sering bersifat optik aktif, kebanyakan berbentuk kristal, tetapi hanya sedikit yang berupa cairan, misalnya nikotin (Harborne, 1984). Selain alkaloid, flavonoid juga terdapat dalam ekstrak daun pepaya.

Flavonoid merupakan suatu metabolit sekunder pada tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat. Berbagai tanaman obat yang memiliki kandungan flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas anti-oksidan, anti-virus, anti-bakteri, anti-alergi, anti-radang dan anti-kanker (Rasgita, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian ekstraksi daun pepaya dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, ekstrak yang diperoleh akan dilakukan

pengukuran kadar senyawa alkaloid dan flavonoid total ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: neraca analitik, spektrofotometer UV-Vis (HITACHI Model U 201), *rotary vacuum evaporator*, oven, aluminium foil, *blender*, batang pengaduk, tabung reaksi, bejana maserasi, labu takar, kertas saring, pipet volume, pipet tetes, gelas beaker, mikropipet, gelas ukur dan kuvet.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain daun pepaya (*Carica papaya* L.), etanol 96%, akuades, kuersetin, kafein, H₂SO₄ pekat, kloroform, pereaksi Mayer, HCl pekat, FeCl₃ 10%, dapar fosfat pH 4,7, natrium fosfat (Na₂HPO₄), BCG (*bromocresol green*), NaOH, AlCl₃, dan kalium asetat.

Prosedur Penelitian

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman daun pepaya dilakukan (*Carica papaya* L.) di Laboratorium Kimia Instrumen FMIPA Universitas Lampung dengan menyerahkan tanaman dari akar, batang, buah, bunga dan daun.

Preparasi Sampel

Daun Pepaya dipetik secara manual (tangan) dari Pekon Kusa, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Daun yang diambil berwarna hijau dan dalam keadaan tidak cacat dipetik saat dalam keadaan segar. Daun pepaya yang telah dipetik kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan pengotor, lalu di angin-anginkan hingga kering sempurna, setelah kering, diserbukkan dan di timbang bobotnya.

Elstraksi daun pepaya dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Simplisia daun pepaya sebanyak 500 g dimasukkan ke dalam maserator, ditambahkan etanol 96% sebanyak 1.5 liter ke dalam maserator sampai simplisia terendam seluruhnya. Proses maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam, dan setiap 24 jam pelarut diganti dengan pelarut yang baru hingga filtrat yang dihasilkan jernih. Hasil ekstraksi yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator*.

Uji Fitokimia

a) Uji Alkaloid

Ekstrak etanol daun pepaya ditimbang 1 gram ditambahkan dengan 1 mL kloroform dan 1 mL

amoniasia lalu disaring. Tambahkan 3-5 tetes H_2SO_4 pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dipisahkan ke dalam tabung, larutan ini dianalisis dengan pereaksi Mayer sebanyak 1 mL. Terbentuknya endapan putih menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid.

b) Uji Flavonoid

Ekstrak etanol daun pepaya ditimbang sebanyak 1 gram lalu ditambahkan 5 mL akuades panas dididihkan selama 10 menit dan disaring dalam keadaan panas. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat. Kemudian dikocok dengan kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

c) Uji Saponin

Ekstrak etanol daun pepaya ditimbang sebanyak 1 gram lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan dengan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl. Apabila busa yang terbentuk tetap stabil selama kurang lebih 10 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin

d) Uji Tanin

Ekstrak etanol daun pepaya ditimbang sebanyak 1 gram lalu dilarutkan dalam 5 mL akuades, ditambahkan dengan 10 tetes $FeCl_3$

10%. Ekstrak positif mengandung tanin apabila menghasilkan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman.

Uji Penetapan Kadar Alkaloid

a) Pembuatan Larutan Standar

Kafein

Larutan standar kafein dengan konsentrasi 100 ppm kemudian diencerkan hingga diperoleh konsentrasi berturut-turut 1; 3; 5; 7 dan 9 ppm.

b) Pembuatan Kurva Standar Kafein

Kurva standar dibuat dengan cara menghubungkan konsentrasi larutan standar kafein dengan hasil absorbansi yang diperoleh dari pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 275 nm.

c) Penetapan Kadar Alkaloid Total

Sebanyak 10 mg ekstrak daun pepaya dilarutkan dengan etanol menggunakan labu takar 10mL, dipipet 1mL larutan ditambahkan larutan buffer posfat pH 4,7 dan larutan Bromcresol green (BCG), kemudian diekstraksi menggunakan kloroform diulang 3 kali menggunakan vortex, fase kloroform dipisahkan, kemudian masukkan ke dalam labu takar 25 mL dan ditambah kloroform sampai

tanda tera. Larutan uji dibuat 3 replikasi.

Larutan sampel diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometr UV-Vis pada panjang gelombang 275 nm.

Uji Penetapan Kadar Flavonoid

a) Pembuatan Larutan Standar

Kuersetin

Larutan standar kuersetin 100 ppm dibuat dengan cara menimbang 1 mg kuersetin dilarutkan menggunakan etanol dalam labu ukur 10 mL sampai tepat tanda tera.

Larutan standar kuersetin dengan konsentrasi 100 ppm diambil sebanyak 0,1; 0,3; 0,5; 0,7 dan 0,9 mL masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan etanol sampai tanda tera hingga diperoleh konsentrasi berturut-turut 1; 3; 5; 7 dan 9 ppm.

b) Pembuatan Kurva Standar Kuersetin

Kurva standar dibuat dengan cara menghubungkan konsentrasi larutan standar kafein dengan hasil absorbansi yang diperoleh dari pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 436 nm.

c) Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid dibuat dengan cara menimbang 10 mg ekstrak etanol daun pepaya dilarutkan menggunakan 10 mL etanol. Diambil 1 mL kemudian ditambah 1 mL aluminium klorida ($AlCl_3$) 2%, 1 mL kalium asetat dan ditambah etanol sampai 25 mL. Larutan uji dengan dibuat 3 replikasi.

Larutan sampel diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometr UV-Vis pada panjang gelombang 436 nm.

Analisis Data

Hasil absorbansi dari senyawa alkaloid dan flavonoid dimasukkan kedalam persamaan regresi linier dari larutan standar kafein untuk senyawa alkaloid dan kuersetin untuk senyawa flavonoid, lalu masukkan ke dalam rumus :

$$Y = a + bX$$

Penetapan kadar alkaloid dan flavonoid total ekstrak etanol daun pepaya dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Kadar\ Total = \frac{Nilai\ X\ (konsentrasi) \times vol.\ sampel\ (L)}{bobot\ sampel\ (g)} \times FP$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Hasil Determinasi

Hasil determinasi terhadap daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Lampung

menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar daun pepaya (*Carica papaya* L.).

b) Hasil Ekstraksi Daun

Pepaya

Hasil rendemen ekstrak etanol daun papaya (*Carica papaya* L.) sebesar 8,9 %. Hal ini menunjukkan bahwa maserat daun pepaya yang tertarik oleh pelarut etanol sebesar 8,9%.

Tabel 1. Hasil Rendemen ekstrak etanol daun papaya (*Carica papaya* L.)

Berat Serbuk (g)	Pelarut (L)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
500	5	44,96	8,9

c) Hasil Uji Fitokimia

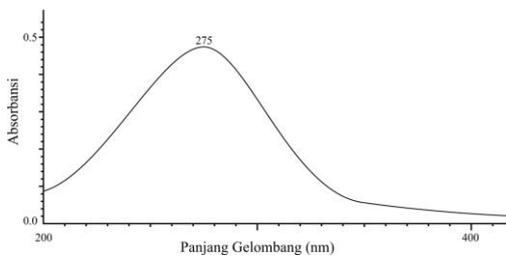
Hasil skrining fitokimia daun pepaya (*Carica papaya* L.) menggunakan pelarut etanol menunjukkan bahwa sampel tersebut positif memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Metabolit Sekunder	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Terdapat endapan putih	Positif
Flavonoid	Larutan berwarna merah bata	Positif
Saponin	Terbentuk busa stabil	Positif
Tanin	Larutan berwarna hitam kehijauan	Positif

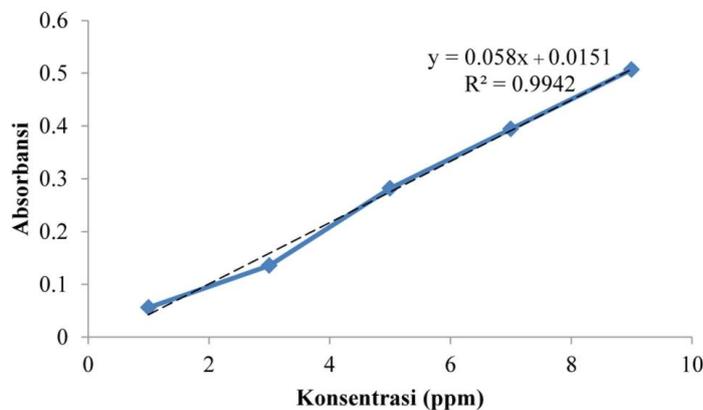
d) Hasil Penetapan Kadar Alkaloid

Uji penentuan kadar alkaloid diawali dengan dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum larutan standar kafein.



Gambar 1 λ maks kafein 275 nm.

Kurva standar kafein dibuat dengan variasi konsentrasi 1, 3, 5, 7, dan 9 ppm yang diukur pada panjang gelombang maksimum 275 nm. Persamaan Regresi linier diperoleh berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi larutan standar kafein.



Gambar 2 Kurva regresi linier larutan standar kafein

Persamaan regresi linier yang didapatkan, yaitu; $Y = 0,058 X + 0,015$ dengan nilai koefisien korelasi r sebesar 0,994, maka absorbansi sampel dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier tersebut.

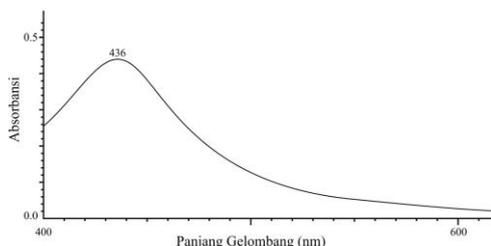
Tabel 3 Hasil Penetapan Kadar Alkaloid pada Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Sampel	Pengulangan	Absorbansi	Kadar Alkaloid Total (mg/g)	Rata - rata (mg/g)	Rata - rata (%)
Ekstrak Etanol Daun Pepaya	1	0,397	164,827	165,689	16,56
	2	0,402	166,982		
	3	0,398	165,257		

Hasil kadar alkaloid total ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) adalah sebesar 165,689 mg/g ekstrak.

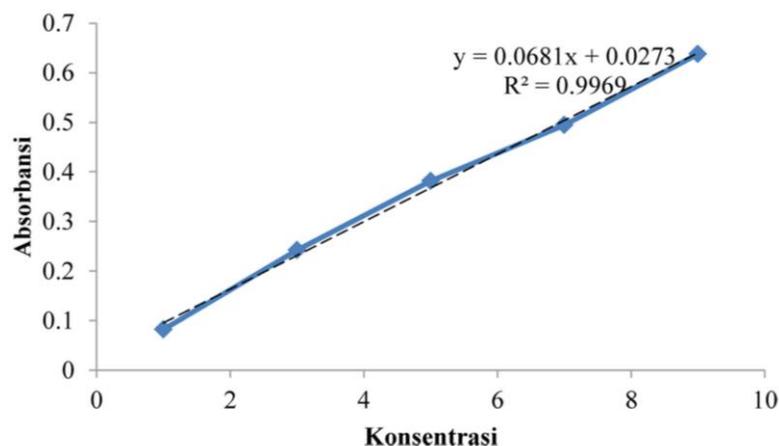
e) Hasil Penetapan Kadar Flavonoid

Uji penentuan kadar flavonoid diawali dengan dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimum larutan standar kuersetin.



Gambar 3 λmaks kuersetin 436 nm

Kurva standar kuersetin dibuat dengan variasi konsentrasi 1, 3, 5, 7, dan 9 ppm diukur pada panjang gelombang maksimum 436 nm. Persamaan regresi linier diperoleh berdasarkan data absorbansi dan konsentrasi larutan standar kuersetin.



Gambar 4 Kurva regresi linier larutan standar kuersetin.

Persamaan regresi linier yang didapatkan yaitu $Y = 0,0681X + 0,0273$ dengan nilai koefisien korelasi r sebesar 0,9969, maka absorbansi sampel dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier tersebut.

Tabel 4 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid pada Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Sampel	Pengulangan	Absorbansi	Kadar Alkaloid Total (mg/g)	Rata - rata (mg/g)	Rata - rata (%)
Ekstrak Etanol Daun Pepaya	1	0,289	96,145	94,174	9,41
	2	0,280	93,060		
	3	0,281	93,317		

Hasil kadar flavonoid total ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) adalah sebesar 94,174 mg/g ekstrak.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan daun pepaya yang didapatkan dari perkebunan pepaya di daerah Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus, Lampung.

Determinasi bertujuan untuk mengetahui dan memastikan kebenaran identitas tanaman yang akan digunakan dalam penelitian. Daun pepaya yang dideterminasi di Laboratorium Kimia Instrumen FMIPA Universitas Lampung menurut sistem klasifikasi (Cronquist, 1981). Hasil determinasi didapatkan bahwa sampel tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah benar daun pepaya (*Carica papaya* L.).

Proses ekstraksi simplisia daun pepaya dilakukan dengan cara maserasi. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut terus berulang sehingga terjadi kesetimbangan konsentrasi (Ditjen POM, 1986).

Proses maserasi ini menggunakan simplisia sebanyak 500 gram selama 3 hari

pengerjaan dengan pelarut etanol 5 L. Selama proses maserasi disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya, hal ini dilakukan untuk mencegah reaksi yang dikatalis oleh cahaya dan mencegah terjadinya perubahan warna (Voigt, 1994). pelarut etanol dipilih karena memiliki kepolaran yang sama dengan senyawa yang akan diambil. Pelarut etanol efektif untuk mendapatkan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin karena kepolaran pelarut sama dengan kepolaran senyawa kimia tersebut.

Filtrat hasil maserasi dipisahkan dengan vacum rotary evaporator pada suhu 40-50°C untuk mengurangi pelarut etanol sehingga dihasilkan filtrat yang pekat. Sisa pelarut yang masih terdapat pada ekstrak dihilangkan dengan oven pada suhu 30°C sampai didapat ekstrak dengan sisa pelarut sedikit mungkin. Rendemen ekstrak diperoleh sebesar 8,9% dengan berat ekstrak sebanyak 44,96 gram.

Ekstrak yang diperoleh dilakukan uji fitokimia. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Uji penetapan kadar senyawa alkaloid dalam daun pepaya diawali dengan pengukuran panjang gelombang maksimum pada panjang gelombang 200-350 nm. Larutan standar yang digunakan adalah kafein untuk menentukan panjang gelombang maksimum senyawa alkaloid dan penetapan kurva standar kafein. Panjang gelombang maksimum yang dihasilkan yaitu 275 nm. Kafein dengan rumus molekul $C_8H_{10}N_4O_2$ merupakan senyawa alkaloid golongan xantin dengan struktur inti purin yang berbentuk kristal, larut dalam air, memiliki aroma yang wangi dan rasa yang pahit (Wahyuni & Marpaung, 2020).

Hasil dari kurva baku diperoleh persamaan regresi linear yaitu $Y = 0,0580 X + 0,0151$ dengan nilai koefisien korelasi r sebesar 0,9942. Nilai (r) yang mendekati 1 memiliki hubungan yang sangat kuat antar dua variabel dengan membentuk kurva yang linear (Winahyu *et al*, 2019).

Hasil kadar senyawa alkaloid total daun pepaya diperoleh sebesar 165,689 mg/g Ekstrak, dengan persentase sebesar 16,56 %. Dengan adanya kandungan alkaloid dalam ekstrak daun pepaya, maka daun pepaya memiliki potensi sebagai obat tradisional. Hal ini didasarkan

karena secara farmakologi, alkaloid dapat berperan sebagai anti-leukemia, anti-tumor, anti-virus, dan anti-malaria.

Penelitian terhadap ekstrak etanol daun pepaya menunjukkan hasil kadar alkaloid lebih rendah dibandingkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nugrahani *et al*. (2020) diperoleh kadar alkaloid dari ekstrak etanol daun pepaya sebesar 26,115 %. Perbedaan kadar tersebut bisa terjadi karena adanya faktor yang mempengaruhi senyawa yang dihasilkan, seperti; metode yang digunakan dan jenis pelarut yang digunakan. Faktor yang mempengaruhi perbedaan tersebut juga bisa terjadi karena lama waktu ekstraksi dan perbandingan jumlah sampel terhadap jumlah pelarut yang digunakan. Selain itu, kandungan metabolit sekunder tergantung dari berbagai faktor biotik dan nonbiotik antara lain suhu, kondisi tanah, iklim dan sinar matahari (Hanani, 2014).

Analisis flavonoid dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, karena flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan spektrum sinar tampak (Harborne, 1987).

Kuersetin digunakan sebagai larutan standar karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus keto pada C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol yang identik dengan senyawa flavonoid (Azizah dan Wati, 2018).

Hasil dari pengukuran Panjang gelombang maksimum diperoleh sebesar 436 nm. Hasil dari kurva larutan baku diperoleh persamaan regresi linier yaitu $Y = 0,0681X + 0,0273$ dengan nilai koefisien korelasi r sebesar 0,9969.

Hasil penelitian ini diperoleh kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebesar 94,174 mg/g Ekstrak, dengan persentase sebesar 9,41 %.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Nugroho (2019) terhadap ekstrak etanol daun pepaya diperoleh hasil kadar flavonoid total sebesar 6,8357 %. Perbedaan tersebut bisa terjadi karena tumbuhan dalam satu spesies yang sama, teradaptasi secara berbeda-beda terhadap keadaan suhu yang menyangkut minimum, optimum, dan maksimum untuk hidupnya secara keseluruhan. Demikian untuk komponen fungsi

fisiologisnya, walaupun suhu dapat berubah dengan variasi pada kondisi yang berbeda dan menurut keadaan tumbuhan (Hanani, 2014).

Menurut hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh kurniasari (2006) menyatakan bahwa sejumlah tanaman obat yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas anti-oksidan, anti-bakteri, anti-virus, anti-radang, anti-alergi dan anti-kanker.

SIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar senyawa alkaloid total pada ekstrak etanol daun pepaya yaitu 165,689 mg/g Ekstrak, dengan persentase sebesar 16,56%.
2. Kadar senyawa flavonoid total pada ekstrak etanol daun pepaya yaitu 94,174 mg/g Ekstrak, dengan persentase sebesar 9,41%.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Z., & Wati, S. W. (2018). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2), 163-172.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Hanani, E. (2014). *Analisis Fitokimia. Buku Kedokteran*. ECG. Jakarta.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia: Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi II*. ITB. Bandung.
- Hidayah, N. W. N., Dewi, A. O. T., & Aviv, A. N. (2020). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Muda dan Tua dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasindo*, 4.
- Kurniasari, I. (2006). *Metode Cepat Penentuan Flavanoid Total Meniran (Phyllanthus niruri L.) Berbasis Teknik Spektrofotometri Inframerah dan Kemometrik*. IPB. Bogor.
- Mahatriny, N. N., Payani, N. P. S., Oka, I. B. M., & Astuti, K. W. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Diperoleh dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1).
- Milind, P., & Gurditta. (2011). Basketful Benefits of Papaya. *International Research Journal of Pharmacy*, 2(7), 6-12.
- Nugrahani, R., Ikhsan, I. N., & Andayani, D. (2020). Perbandingan Kadar Alkaloid Total Pada Eksudat, Infusa Dan Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.). *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Farmasi*, 8(2), 65-69.
- Rasgita, P. (2019). Analisis Kadar Senyawa Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa* Bunge) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV - Vis [Skripsi]. *Doctoral Dissertation*, Universitas Al-Ghifari. Bandung.
- Setia, N. (2019). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun dan Bunga Pepaya (*Carica papaya* L.) Secara Spektrofotometri UV-Vis [Skripsi]. *Doctoral dissertation*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Surakarta.
- Voigt. R. (1984). *Buku Pelajaran Teknologi Sediaan Farmasi*. UGM Press. Yogyakarta.
- Wahyuni, S., & Marpaung, M. P. (2020). Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*. 3(2). 52-61.

Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., & Aprilia, M. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Pada Kulit Batang Kayu Baru Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Analisis Farmasi*. 4(1). 29–36.