

## Perbandingan Kadar Total Flavonoid Metode Infusa Dan Rendaman Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera L.*) Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis

Aural Miftahul Hasanah<sup>1</sup>, K Kurniawan<sup>1</sup>, Amal Fadholah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR  
Pondok Modern Gontor Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 INDONESIA  
[kbinakrom@unida.gontor.ac.id](mailto:kbinakrom@unida.gontor.ac.id)

---

### ABSTRAK

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder dari polifenol, yang ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan juga memiliki berbagai efek bioaktif termasuk anti-inflamasi anti virus, kardioprotektif, anti-diabetes, anti penuaan, anti kanker dan antioksidan. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan flavonoid adalah buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*). Kandungan kadar total flavonoid kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) diketahui dengan menggunakan metode infusa dan rendaman. Infusa dan rendaman kurma ajwa dilakukan dengan menimbang sampel buah kurma sebanyak 50 gram yang dipisahkan dengan bijinya, lalu ditambahkan aquades sebanyak 200 ml hingga kurma ajwa terendam seluruhnya, pada infusa dipanaskan dalam penangas air selama 15 menit, dihitung ketika suhu dalam panci telah mencapai 90°C dan rendaman didiamkan selama 24 jam. Adanya perbandingan kadar total flavonoid metode infusa dan rendaman buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) diketahui dengan analisis kualitatif dengan metode Wilstater dan analisis kuantitatif spektrofotometri Uv-Vis. Perbedaan metode yang digunakan menghasilkan kadar flavonoid yang berbeda. Kadar senyawa flavonoid metode rendaman lebih tinggi (0.1564 % dibandingkan dengan metode infusa (0.0628 %) sesuai dengan hasil uji SPSS dengan nilai signifikan < 0.05.

Kata kunci: Kadar total flavonoid, infusa ajwa, rendaman ajwa, spektrofotometri Uv-Visible.

### ABSTRACT

Flavonoids are secondary metabolites of polyphenols, found widely in plants and foods and have various bioactive effects including anti-inflammatory, anti-viral, cardioprotective, anti-diabetes, anti-aging, anti-cancer and anti-oxidant. One plant that contains flavonoids is dates (*Phoenix dactylifera L.*). The total levels of flavonoid content of ajwa dates (*Phoenix dactylifera L.*) were determined using the infusion and immersion methods. Infusion and immersion of dates are done by weighing a sample of 50 grams of dates separated from the seeds, then adding 200 ml of distilled water until the dates are completely submerged, the infusion is heated in a water bath for 15 minutes, calculated when the temperature in the pan has reached 90 ° C and let the bath stand for 24 hours. The comparison of the total levels of flavonoids in the infusion method and soaking Ajwa dates (*Phoenix dactylifera L.*) was known by qualitative analysis using the Wilstater method and quantitative analysis of Uv-Vis spectrophotometry. The different methods

used resulted in different levels of flavonoids. The level of flavonoid compounds in the immersion method was higher (0.1564% compared to the infusion method (0.0628%) according to the results of the SPSS test with a significant value  $<0.05$ .

**Keywords:** Total flavonoid levels, ajwa infusion, ajwa immersion, Spectrophotometry UV-Vis

## 1. Pendahuluan

Senyawa flavonoid merupakan senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, artinya kerangka karbonnya terdiri dari dua gugus C<sub>6</sub> (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan flavonoid adalah buah kurma (*Phoenix dactylifera* L.). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sani 2015 buah kurma (*Phoenix dactylifera* L.) banyak mengandung senyawa termolabil seperti senyawa fenolik dan flavonoid. Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang tertua di dunia (Munawwarah, 2015). Kurma disebutkan dalam sebuah ayat Alquran Surah Maryam Ayat 25-26.

*“Dan goyanglah pangkal pohon kurma itu ke arahmu, niscaya pohon itu akan menggugurkan buah kurma yang masak kepadamu. Maka makan, minum dan bersenang hatilah kamu”.*

Kurma merupakan salah satu buah yang mengandung antioksidan flavonoid yang tinggi. Selain dapat berfungsi sebagai antioksidan alami, kandungan flavonoid pada buah Kurma bermanfaat sebagai anti-inflamasi dan memberikan manfaat yang besar bagi kesehatan tubuh (Lestari, 2017 ).

Pada penelitian ini menggunakan perbandingan metode untuk mengetahui kandungan total flavonoid pada kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.). Metode yang digunakan adalah infusa dan rendaman. Infusa merupakan metode penyarian dengan cara menyari dalam air pada suhu 90<sup>0</sup>C selama 15 menit (Depkes, 2000). Adapun metode rendaman yaitu kurma direndam dengan aquades selama 24 jam.

Menurut Putri 2020, kadar flavonoid kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) dengan metode rendaman menunjukkan jumlah kadar total flavonoid selama 24 jam perendaman adalah (8,08 mg)/L, dan 12 jam perendaman adalah (6,83s mg)/L. Pada penelitian ini pengukuran kadar total flavonoid adalah dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisis flavonoid dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi dan menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan spektrum sinar tampak (Harborne, 1987).

## 2. Tinjauan Teoritis

### 2.1 Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.)

Kurma (*Phoenix dactylifera* L) adalah sumber makanan yang penting di

negara-negara Afrika Utara dan Timur Tengah. Kurma mengandung karbohidrat yang tinggi sebesar 77,34-84,45%, tergantung dari varietas (Al-Farsi, 2005), dan beberapa mineral penting seperti besi, kalsium, kalium, magnesium, mangan, natrium, seng dan tembaga (Chaira, 2007). Gula daging kurma terdiri dari gula pereduksi, disakarida berupa sukrosa, dan monosakaridanya yang berupa glukosa (37,3-52,3 %) dan fruktosa (28,05-47,5%). Gula pereduksi dalam kurma menunjukkan adanya aktivitas enzim invertase yang dapat mengurangi kadar sukrosa. Selain gula, daging kurma juga kaya mineral. Kandungan mineralnya berupa kalsium (123-187 mg/100 g), fosfor (12-27 mg/100 mg), kalium (289,6- 512 mg/100 g), natrium (4,9-8,9 mg/100 g), dan magnesium (5,6-150 mg/100 g).

## 2.2 Flavonoid

Flavonoid merupakan sekelompok besar senyawa polifenol tanaman yang tersebar luas dalam berbagai bahan makanan dan juga dalam berbagai konsentrasi. Kandungan senyawa flavonoid dalam tanaman cukup rendah, sekitar 0,25%. Komponen tersebut pada umumnya terdapat dalam keadaan terikat atau terkonjugasi dengan senyawa gula (Winarsi, 2007). Flavonoid termasuk dalam

golongan senyawa fenolik dengan struktur kimia C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> (Redha, 2010).

## 2.3 Metode Infusa

Infusa adalah metode ekstraksi menggunakan pemanasan dengan pelarut air dan bertujuan untuk mendapatkan zat aktif yang bersifat polar yang tersari dengan optimal. Pembuatan infusa dengan cara menyari dalam air pada suhu 90<sup>0</sup>C selama 15 menit (Depkes, 2000). Infusa adalah larutan encer yang mudah larut komponen obat mentah. Infus segar adalah disiapkan dengan cara memaserasi padatan untuk periode singkat waktu dengan air dingin atau air mendidih (Bimakr, 2010).

## 2.4 Metode Rendaman

Metode rendaman ini biasa disebut sebagai *infused water*. Menurut Food Marketing Institute (2016), produksi *infused water*, *fresh squeezed juice* dan *smoothies* meningkat 22% selama satu tahun terakhir dan meningkat 105% selama tiga tahun terakhir. Minuman ini dipercaya masyarakat dapat memberi manfaat seperti memberi tampilan yang menarik dan dengan rasa yang lebih segar. Selain itu, *infused water* juga diklaim dapat menurunkan berat badan serta dapat meningkatkan keinginan masyarakat mengonsumsi air minum (Akhmad, 2014). *Infused water* merupakan air minum yang

diberi tambahan sayuran, potongan buah dan herbal sehingga sari-sari dari buah yang direndam dalam air putih akan keluar, memberikan cita rasa, dan dapat bermanfaat bagi yang meminum air tersebut (Soraya, 2014; Akhmad, 2014).

## 2.5 Spektrofotometri UV-Visible

Spektrofotometri Sinar Tampak UV-Vis yaitu pengukuran energi cahaya dari suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu (Day, 2002). Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (visible) dengan panjang gelombang 400-750 nm. Spektrofotometri digunakan untuk mengukur besarnya energi yang diabsorpsi atau diteruskan. Sinar radiasi monokromatik dapat melewati larutan yang mengandung zat yang dapat menyerap sinar radiasi tersebut (Harmita, 2006).

Pengukuran spektrofotometri UV-Visible menggunakan alat spektrofotometer dengan melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-Vis lebih sering dipakai untuk analisis kuantitatif daripada kualitatif. Konsentrasi dari analit didalam larutan bias ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer (Rohman, 2007).

## 3. Metodologi

### 3.1 Pembuatan sampel

Pembuatan infusa kurma pada penelitian ini dilakukan dengan menimbang sampel buah kurma sebanyak 50 gram yang dipisahkan dengan bijinya, lalu ditambahkan aquades sebanyak 200 ml hingga kurma ajwa terendam seluruhnya. Dipanaskan dalam penangas air selama 15 menit, dihitung saat suhu dalam panci telah mencapai 90°C dengan sesekali diaduk.

Proses pembuatan rendaman buah kurma dilakukan dengan menimbang sampel buah kurma sebanyak 50 gram yang dipisahkan dengan bijinya. Kemudian daging buah kurma direndam dalam air 200 ml dan didiamkan selama 24 jam

### 3.2 Uji warna Flavonoid

Analisis kualitatif untuk uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode Wilstater dengan penambahan HCl pekat. Sebanyak 3 ml sampel ditambahkan 0,1 gram bubuk logam magnesium dan 5 tetes HCl pekat. Reaksi positif mengandung flavonoid yang ditandai oleh terbentuknya warna merah magenta (Salmia, 2016).

### 3.3 Uji Spektrofotometri UV-Visible

#### kadar total flavonoid

- a. Penentuan Panjang Gelombang ( $\lambda$ ) Maksimum Kuersetin  
Panjang gelombang maksimum ditentukan dengan cara membuat kuersetin

100 ppm. Kemudian sebanyak 0,5 ml direaksikan dengan 1 mL  $\text{AlCl}_3$  5% dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 0,1 ml kalium asetat 1 M dan 2,8 ml aquadest diinkubasi selama 2 menit, dan dilakukan pembacaan pada rentang panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan, absorbansi dari larutan perbandingan diukur dengan spektrofotometer UV-Visible single beam M51-Bel Photonic pada panjang gelombang 400-450 nm. (Irvan, 2016; Salmia, 2016; Azizah, 2014).

#### b. Pembuatan Kurva Standar

Ditimbang kuersetin 10 mg baku standar dan dilarutkan dalam 100 mL etanol p.a sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Larutan induk selanjutnya diencerkan dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm sebagai larutan perbandingan. Masing-masing larutan perbandingan diukur sebanyak tiga kali. Setelah diperoleh absorbansi dari masing-masing larutan perbandingan, dibuat kurva kalibrasi sehingga diperoleh regresi persamaan linier (Lutfita, 2012 dan Salmia, 2016).

#### c. Pengukuran Kadar Total Flavonoid

Sebanyak 30 mg ekstrak, dilarutkan dalam 10 ml etanol sehingga diperoleh konsentrasi 3000 ppm. Dari larutan tersebut dipipet 0,5 mL kemudian ditambahkan

dengan 1,5 ml etanol p.a, kemudian ditambahkan 1 mL  $\text{AlCl}_3$  5%, 0,1 ml kalium asetat 1 M dan 2,8 ml aquadest. Setelah diinkubasi selama 20 menit, absorbansi diukur dengan Spektrofotometer UV-Visible Single Beam M51-Bel Photonic pada panjang gelombang maksimum (Lutfita, 2012 dan Salmia, 2016).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Skrining fitokimia dalam penelitian ini digunakan uji warna yaitu Wilstater Test yang menunjukkan adanya kandungan flavonoid pada infusa dan rendaman buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) skrining fitokimia merupakan tahap awal agar mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam tanaman, metode yang digunakan dengan cara melihat reaksi pengujian warna dengan suatu pereaksi tertentu (Kristianti, 2008). Terjadi perubahan warna pada sampel infusa dan rendamannya menjadi merah magenta, sehingga dapat menunjukkan hasil positif mengandung senyawa flavonoid. Penambahan HCl pekat untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis *O-glikosil*. Flavonoid yang tereduksi dengan Mg dan HCl dapat menghasilkan warna merah.

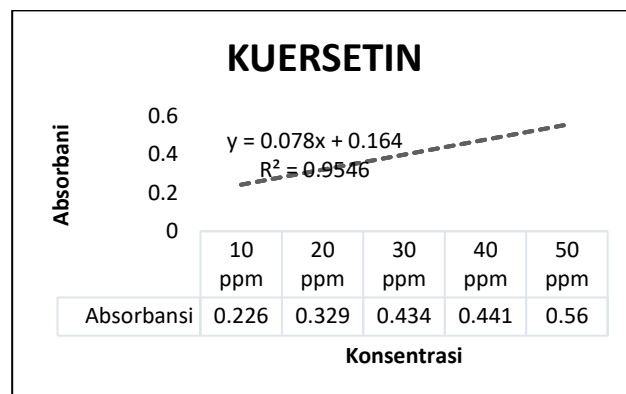
**Tabel 1 Hasil skrining fitokimia kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*)**

| Sampel              | Larutan | Sesudah ditambah HCl dan serbuk Mg | Keterangan           |
|---------------------|---------|------------------------------------|----------------------|
| Infusa dan Rendaman | Aquades | Merah tua                          | Mengandung flavonoid |

Penentuan kadar total flavonoid menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan beberapa langkah. Hal pertama yang harus dilakukan adalah penentuan panjang gelombang maksimum yang dilakukan untuk mengetahui  $\lambda$  yang memiliki serapan tertinggi. Rentang panjang gelombang yaitu antara 400-450 nm, dari rentang tersebut panjang gelombang maksimum yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 433 nm dengan absorbansi 0.389.

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan kurva standar kuersetin dengan tujuan untuk menghitung kadar flavonoid dalam sampel berdasarkan serapan yang dihasilkan melalui persamaan kurva baku. Kadar kuarsetin dihitung sebagai kadar flavonoid total dalam sampel. Perhitungan ini berdasarkan hukum Lambert-Beer yang menunjukkan hubungan lurus antara absorbansi dan kadar analit. Penetapan kadar total flavonoid dilakukan menggunakan larutan standar kuesetin dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30

ppm, 40 ppm, dan 50 ppm. Didapatkan nilai absorbansi sebagai berikut.



Hasil baku kuersetin yang dihasilkan diplotkan antara kadar dan absorbansinya, sehingga diperoleh persamaan regresi linear yaitu  $y = 0.078x + 0.164$  dengan nilai  $R^2 = 0.954$ . Diperoleh hubungan linear antara absorbansi dengan konsentrasi nilai koefisien korelasi sebesar  $> 0.81$  yang telah menunjukkan interpretasi tinggi (Usman, 2000).

Pengujian analisis kuantitatif dengan spektrofotometri UV-Vis digunakan larutan blanko yaitu aquades sebagai kontrol yang berfungsi sebagai pemblank senyawa yang tidak perlu dianalisis. Pengukuran kadar total flavonoid infusa dan rendaman kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) dilakukan dengan mengukur sebanyak 30 mg ekstrak, dilarutkan dalam 10 ml etanol sehingga diperoleh konsentrasi 3000 ppm. Dari larutan tersebut dipipet 0,5 mL kemudian ditambahkan dengan 1,5 ml etanol p.a,

kemudian ditambahkan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 5%, 0,1 ml kalium asetat 1 M dan 2,8 ml aquadest, kemudian diinkubasi selama 20 menit. Uji kadar total flavonoid kurma ajwa dilakukan replikasi sebanyak 3 kali, dengan hasil yang berbeda pada setiap replikasi dan dihitung rata-rata. Berikut tabel hasil uji kadar total flavonoid infusa dan rendaman kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).

**Tabel 2 Kadar total flavonoid**

| Sampel   | Replikasi | Absorbansi | Rata-rata absorbansi | Rata-rata kadar |
|----------|-----------|------------|----------------------|-----------------|
| Infusa   | 1         | 0.211      | 0.213                | 0.0628 ppm      |
|          | 2         | 0.214      |                      |                 |
|          | 3         | 0.214      |                      |                 |
| Rendaman | 1         | 0.286      | 0.286                | 0.1564 ppm      |
|          | 2         | 0.286      |                      |                 |
|          | 3         | 0.288      |                      |                 |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kadar total flavonoid rendaman kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) lebih tinggi dibandingkan dengan infusa. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya proses pemanasan yang dapat menyebabkan rusaknya senyawa flavonoid pada infusa kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).

**5. Kesimpulan**

Terbuti adanya pengaruh kandungan senyawa flavonoid kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) pada metode infusa dan rendaman. Dapat membuktikan adanya perbandingan kadar total senyawa flavonoid metode infusa dan rendaman kurma ajwa

(*Phoenix dactylifera L.*) menggunakan uji Spektrofotometri UV=Vis. Hasil uji. Kadar senyawa flavonoid metode rendaman lebih tinggi (0.1564 % dibandingkan dengan metode infusa (0.0628 %).

**Daftar Pustaka**

1. Akhmad , Saifudin A, and Dewi, A . 2014. *Miracle Infused Water*. Yogyakarta (ID): Citra Media Pustaka.
2. Azizah, D.N. dan Faramayuda, F., 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl<sub>3</sub> Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*). Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi, 2(2)
3. Bimakr, M. 2010. "Perbandingan metode ekstraksi yang berbeda untuk ekstraksi senyawa flavonoid bioaktif utama dari daun spearmint (*Mentha spicata L.*)." Bioprod makanan Proses, : 1-6.
4. Day, R A, dan Underwood, A L. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*. Jakarta : Erlangga.
5. DepKes, RI. 2000. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
6. Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia; Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Terbitan Kedua*. Bandung : ITB
7. Harmita. (2006). *Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi*.

- Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia. Diakses 15 November 2012 Dari <http://www.blogspot.com>.
8. Irvan, I., Liling, T., Budi, P. (2016). "Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd) ". *Jurnal Pharmascience*, 3 (1), 93-100.
  9. Kristianti, A. N. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga.
  10. Lestari, I, P Ayu, and F Durrotul. 2017. "Kandungan Total Senyawa Flavonoid Sebagai Antioksidan Alami Pada Jus Buah Kurma (*Phoenix Dactylifera*)."  
*Jurnal Analisis Kesehatan Sains* 6 (2017).
  11. Munawwarah, H A. 2015. "Hubungan pemberian kurma (*phoenix dactylifera* l.) ajwa terhadap kadar kolesterol total darah. [Skripsi]." Jakarta: Universitas Hidayatullah.
  12. Redha, and Abdi. 2010. "Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis."  
*Jurnal Belian* 9, no. 2 : 196-202.
  13. Rohman, A and Gandjar, I G,. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
  14. Soraya, N. 2014. *Infused Water: Minuman Alami Bervitamin dan Super Sehat*. Bogor: Penebar Plus.
  15. Usman, H. dan R. Purnomo Setiady Akbar. 2000. *Pengantar Statistika*. Jakarta : Bumi Aksara.
  16. Winarsi, and Heri. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal*. Yogyakarta: Kanisius.