




## Tannin Analysis of Red Roselle Petals (*Hibiscus Sabdariffa*, L.) using Permanganometry Method

Anita Agustina Styawan , Aristhasari Putri, Refida Ramadhani Nur Cholifa

Department of Pharmacy, STIKES Muhammadiyah Klaten, Indonesia

 [agustyn\\_01@yahoo.com](mailto:agustyn_01@yahoo.com)

 <https://doi.org/10.53017/ujas.31>

Received: 15/02/2021

Revised: 23/02/2021

Accepted: 28/02/2021

### Abstract

Red roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) is a plant that can be used by the community as traditional medicine. Rosella flower petals contains protein, fat, minerals, alkaloids, flavonoids, and tannins. Red rosella is effective in preventing vertigo, antihypertension, antidiabetic, anticancer, and antioxidants. Tannins are known as one of the active ingredients contained in the petals of red rosella flowers. Tannins are polyphenolic protein. This study aims to determine the levels of tannin in the extract of red rosella flower petals using permanganometry titration. The research method used was observational. This study used a sample of red roselle flower petals. The sample was tested qualitatively using FeCl<sub>3</sub> 1%. Analyzed quantitatively using permanganometry titration. The results showed that qualitatively the positive sample contained tannins which was marked by a change in color to dark blue dark. Quantitatively the sample was titrated with KMnO<sub>4</sub>, the tannin content in red roselle flower petals was 13,73 % b/b.

Keywords: Tannin; Red roselle; Permanganometry

## Analisis Kadar Tanin Dari Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa*, L.) Secara Permanganometri

### Abstrak

Rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) adalah tanaman yang dapat digunakan masyarakat dalam pengobatan tradisional. Kelopak bunga rosella mengandung protein, lemak, mineral, alkaloid, polifenol, flavonoid, dan tanin. Rosella merah berkhasiat mencegah vertigo, antihipertensi, antidiabetes, antikanker, dan memiliki antioksidan. Tanin diketahui sebagai salah satu bahan aktif yang terkandung dalam kelopak bunga rosella merah. Tanin merupakan senyawa polifenol yang mengandung protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar tanin dalam ekstrak kelopak bunga rosella merah dengan menggunakan titrasi permanganometri. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional. Penelitian ini menggunakan sampel kelopak bunga rosella merah. Sampel diuji secara kualitatif menggunakan FeCl<sub>3</sub> 1%. Dianalisa kuantitatif menggunakan titrasi permanganometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara kualitatif sampel positif mengandung tanin yang ditandai dengan perubahan warna menjadi biru gelap. Secara kuantitatif sampel dititrasi dengan KMnO<sub>4</sub>, kadar tanin pada kelopak bunga rosella merah sebesar 13,73 % b/b.

Kata-kata kunci: Tanin; Rosella merah; Permanganometri

## 1. Pendahuluan

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tanaman keluarga Malvaceae, yang berasal dari Asia dan Afrika. Tanaman ini termasuk tanaman tropis yang banyak tumbuh di

Indonesia dan memiliki banyak manfaat. Kelopak bunga rosella mengandung protein, lemak, serat, mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi, serta vitamin seperti thiamin, riboflavin, niasin, dan asam askorbat. Selain itu mengandung senyawa alkaloid, *L-ascorbic acid*, anisaldehyd, antosianin, beta sitosterol, beta karoten, *protocatechuic acid*, asam sitrat, galaktosa, polifenol, *cyanidin-3-rutinoside*, mukopolisakarida, pektin, polisakarida, asam stearat, flavonoid, dan tannin [1].

Manfaat ekstrak rosella bagi kesehatan adalah sebagai penurun kadar kolesterol darah, peluruh seni, diuretik, ekspektoran, mencegah vertigo, sedatif, emolien, anti-piretik, anti-spasmodik, antiskorbut, laksatif, antihipertensi, antidiabetes, antihiperlipidemia, hepatoprotektif, antikanker, dan memiliki aktivitas antioksidan [2].

Kelopak bunga Rosella merah mengandung senyawa-senyawa yang banyak berperan dalam proses pengobatan seperti senyawa fenolik. Senyawa fenolik merupakan senyawa antioksidan alami yang terdapat dalam bentuk senyawa aktif dalam makanan. Warna merah pada bunga rosella disebabkan oleh kandungan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif. Antosianin pada kelopak bunga rosella berada dalam bentuk glukosida yang terdiri dari *cyanidin-3-sambubioside*, *delphinidin-3-glucose*, dan *delphinidin-3-sambubioside*. Sementara itu, flavonols terdiri dari *gossypetin*, *hibiscetin*, dan *quercetia* [3].

Tanin ( $C_{72}H_{52}O_{46}$ ) adalah suatu senyawa fenolik dengan berat molekul cukup tinggi dengan mengandung hidrosil dan kelompok lain yang cocok (seperti karboksil) untuk membentuk kompleks yang efektif dengan protein dan makro molekul yang lain dibawa kondisi lingkungan tertentu yang dipelajari. Tanin merupakan bentuk kompleks dari protein, pati, selulosa dan mineral [4].

Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan, salah satunya adalah tanin, sangat dipengaruhi oleh proses pengeringan. Dalam menggunakan pengeringan secara mekanis, tinggi-rendahnya suhu harus mendapat perhatian, karena penggunaan suhu yang terlalu rendah atau tinggi dapat menyebabkan kandungan bahan organik yang terdapat dalam rosella menjadi berkurang. Pengeringan yang tepat akan menghasilkan mutu simplisia yang tahan disimpan lama dan tidak terjadi perubahan senyawa aktif yang dikandungnya [5], [6]. Metode pengeringan yang biasa digunakan yaitu metode pengeringan dengan sinar matahari langsung atau tidak langsung, oven, dan di angin-anginkan. Pengeringan metode sinar matahari dengan ditutup kain hitam dapat meminimalkan terjadinya kerusakan senyawa aktif. Tujuan pengeringan dengan penutup kain hitam adalah untuk menghalangi sinar matahari agar tidak langsung mengenai sampel sehingga kerusakan bahan aktif karena cahaya dapat diminimalkan. Warna kain berbeda juga dapat mempengaruhi kandungan senyawa aktif. Hal ini disebabkan karena panjang gelombang warna tersebut berbeda-beda [7].

Pada penetapan kadar tanin ditambah dengan indigo carmine yang dimaksudkan untuk memberi suasana asam (mengandung  $H_2SO_4$ ) dan berfungsi sebagai indikator. Sebenarnya titrasi dengan metode permanganometri tidak memerlukan indikator sebab  $KMnO_4$  bersifat sebagai otoindikator, tetapi titik akhir titrasi (TAT) permanganometri berwarna merah muda sekali sedangkan sampel berwarna kecoklatan sehingga TAT sulit untuk diamati. Kelebihan  $KMnO_4$  akan bereaksi dengan *indigo carmine*, yang menghasilkan warna kuning keemasan [8].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meneliti kandungan senyawa yang berperan dalam proses pengobatan seperti senyawa fenolik yang merupakan senyawa antioksidan alami yang terdapat dalam bentuk senyawa aktif dalam makanan dengan kandungan pigmen antosianin yang membentuk tanin yang berperan sebagai antioksidan

yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif dengan analisa kuantitatif menggunakan metode permanganometri.

## 2. Metode

### 2.1. Pengumpulan dan preparasi sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah kelopak bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang diperoleh dari Merapi Farma Herbal Jl. Kaliurang Km. 21,5 Hargobinangun, Pakem Sleman Yogyakarta. Determinasi sampel dilakukan dengan satu pohon utuh kelopak bunga rosella merah serta dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Ahmad Dahlan pada bulan Februari 2020.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kg kelopak bunga rosella yang masih basah. Pembuatan simplisia dilakukan dengan cara kelopak bunga rosella merah dikeringkan di bawah sinar matahari langsung dan ditutup dengan kain hitam sampai simplisia sudah kaku dan bila dipatahkan akan muncul suara selama 7 hari. kemudian disimpan dalam wadah plastik yang bersih dan diberi silica gel. Sampel kemudian dibuat serbuk dengan menggunakan blender, diayak dan ditimbang 10 gram.

### 2.2. Uji kuantitatif tanin secara permanganometri

#### 2.2.1 Pembuatan larutan baku primer asam oksalat

Asam oksalat ditimbang sebanyak  $\pm 0,7$  gram dalam botol timbang, kemudian dilarutkan dengan aquadest ad 100 mL, dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL.

#### 2.2.2 Pembuatan larutan $KMnO_4$

$KMnO_4$  ditimbang sebanyak  $\pm 1,6$  gram di atas kaca arloji, dan dimasukkan ke dalam beaker glass 500 mL, kemudian ke dalam beaker glass ditambahkan 500 mL aquadest dan ditutup dengan kaca arloji. Larutan  $KMnO_4$  tersebut dipanaskan sampai mendidih selama 15-30 menit, kemudian diangkat dan dibiarkan sampai dingin. Larutan tersebut kemudian disaring dengan corong gelas yang telah diberi kertas saring.

#### 2.2.3 Pembuatan larutan indigo carmine

Indigo carmine ditimbang sebanyak 2gram dalam *beaker glass*, kemudian ditambahkan 5 mL  $H_2SO_4$  (p) sedikit demi sedikit ad larut. Larutan tersebut ditambah dengan sedikit aquadest, aduk ad larut, kemudian ditambahkan lagi dengan aquadest hingga 200 mL.

#### 2.2.4 Pembuatan $H_2SO_4$ 4N

$H_2SO_4$  (p) ditimbang sebanyak  $\pm 11,1$  gram di dalam botol timbang. Sedikit aquadest dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit 11,1gram  $H_2SO_4$  (p) ke dalam labu ukur. Larutan tersebut, kemudian ditambahkan lagi dengan aquadest sampai 50 mL atau sampai tanda batas. Dihitung pengenceran  $H_2SO_4$  4N. Rumus:  $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$

#### 2.2.5 Standarisasi larutan $KMnO_4$ dengan asam oksalat 0,1 N

Larutan asam oksalat 0,1 N dipipet sebanyak 10,0 mL. dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 mL. Larutan  $H_2SO_4$  4N ditambahkan ke dalam Erlenmeyer tersebut sebanyak 10 mL, dan dipanaskan sampai suhu 70 °C (tidak sampai mendidih). Larutan tersebut kemudian dititrasi dengan  $KMnO_4$  0,1. Titrasi dihentikan apabila sudah terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi merah muda. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali dan dicatat hasilnya.

Rumus: 
$$\frac{w(\text{mg})}{BE \text{ asam oksalat} \times \text{Volume } KMnO_4 \times FP}$$

Keterangan:

W = massa (mg)

BE = Bobot ekuivalen (63 mg/ mg ekuivalen)

FP = Faktor pengenceran (100/10 mL)

### 2.2.6 Penetapan kadar tanin KMnO<sub>4</sub>

Sebanyak ± 10 gram serbuk kelopak bunga rosella merah dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambahkan 50 mL aquadest, *beaker glass* tersebut kemudian dipanaskan di atas *water bath* sampai mendidih 30 menit sambil diaduk, selanjutnya, *beaker glass* tersebut didiamkan beberapa menit untuk diendapkan. Setelah mengendap, larutan tersebut dituang melalui kertas saring ke dalam labu ukur 250 mL dan didapatkan filtratnya. Ampasnya disari kembali dengan aquadest mendidih dan dimasukkan ke dalam labu ukur yang sama. Penyarian dilakukan beberapa kali hingga residu tidak menunjukkan perubahan warna menjadi berwarna biru hitam apabila direaksikan dengan FeCl<sub>3</sub>. Larutan didinginkan dan ditambah dengan aquadest sampai 250 mL secara kuantitatif ke dalam labu ukur. Sebanyak 250 mL larutan tersebut dipindahkan ke dalam erlenmeyer 1000 mL, kemudian ditambahkan 750 mL aquadest dan 25,0 mL indikator *indigo carmine* ke dalam erlenmeyer tersebut. Larutan tersebut kemudian dititrasi dengan KMnO<sub>4</sub> hingga terjadi perubahan warna dari biru tua menjadi berwarna kuning keemasan (1 mL KMnO<sub>4</sub> 0,1N setara dengan 0,004157 gram tanin). Volume KMnO<sub>4</sub> yang digunakan dicatat dan dilakukan 3 kali replikasi serta dilakukan percobaan blanko.

### 2.2.7 Penyiapan dan pengukuran titrasi blanko

Sebanyak 775 mL aquadest dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000 mL, kemudian ditambahkan 25 mL indikator *indigo carmine*, lalu dititrasi dengan KMnO<sub>4</sub> hingga terjadi perubahan warna kuning keemasan. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali. Kadar tanin dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{Tanin} = \frac{FP (V_1 - V_2) \times N_{KMnO_4} \times BE_{KMnO_4} \times a}{\text{Bobot sampel (gram)}} \times 100\%$$

Keterangan:

FP = Faktor pengenceran (250/25 mL)

V<sub>1</sub> = Volume KMnO<sub>4</sub> yang digunakan untuk titrasi sampel (mL)

V<sub>2</sub> = Volume KMnO<sub>4</sub> yang digunakan untuk titrasi blanko (mL)

BE = Berat ekuivalen

a = Kesetaraan tanin terhadap KMnO<sub>4</sub> dimana 1 mL KMnO<sub>4</sub> 0,1 N setara dengan 0,004157 gram tannin

## 2.3. Pengolahan dan analisis data

Data yang digunakan adalah data primer berupa kadar tanin kelopak bunga rosella merah. Untuk menarik kesimpulan dari penelitian, data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis diskriptif presentase (data nominal yang dianalisis dengan menghitung persentase). Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis data mean ± Standar Deviasi ( $\bar{x} \pm SD$ ). Standar Deviasi (SD) adalah properti data yang menggambarkan keragaman suatu kumpulan data.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil penelitian

##### 3.1.1. Penetapan Normalitas Asam Oksalat

Pembuatan asam oksalat yaitu dengan menimbang asam oksalat dan dilarutkan dengan aquadest dalam labu ukur 100 mL. Hasil penimbangan baku primer asam oksalat sebanyak 0,7 gram, sehingga diperoleh normalitas baku primer asam oksalat sebesar 0,137 N.

##### 3.1.2. Pembuatan $H_2SO_4$ 4N

Pembuatan  $H_2SO_4$  4N yaitu dengan menimbang  $H_2SO_4$  (p) dilarutkan dengan aquadest dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL atau sampai dengan tanda batas. Hasil pengenceran pembuatan  $H_2SO_4$  4N sebesar 11,1 mL.

##### 3.1.3. Standarisasi larutan $KMnO_4$ dengan asam oksalat 0,1 N

Standarisasi larutan  $KMnO_4$  dengan Asam Oksalat 0,1 N dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali. Berdasarkan Tabel 1, hasil standarisasi larutan  $KMnO_4$  dengan Asam Oksalat 0,1 N diperoleh volume rata – rata 7,30 mL sehingga dapat diketahui normalitas (N) larutan  $KMnO_4$  adalah 0,137 N.

**Tabel 1.** Volume Titration untuk Standarisasi Larutan  $KMnO_4$  dengan Asam Oksalat 0,1 N

Replikasi Titration	Volume (mL)
I	7,40
II	7,20
III	7,30
Volume rata – rata	7,30
SD	0,1

##### 3.1.4. Penetapan kadar tanin pada kelopak bunga rosella merah

Penetapan kadar tanin dilakukan pada kelopak bunga rosella merah yang positif mengandung tanin. Penetapan kadar bertujuan untuk mengetahui kadar tanin yang terkandung dalam kelopak bunga rosella merah. Penetapan kadar dilakukan menggunakan titrasi permanganometri dan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali pada sampel. Berdasarkan Tabel 2 dari 3 kali replikasi diperoleh rata-rata kadar tanin kelopak bunga rosella merah  $13,73 \% \pm 0,36 \%$ .

**Tabel 2.** Penetapan kadar tanin kelopak bunga rosella merah

Sampel	Replikasi	Volume (mL)	Kadar (%)
Kelopak Bunga Rosella Merah	I	14,50	14,09
	II	14,30	13,37
	III	14,40	13,73
Mean			13,73
SD			0,36

#### 3.2. Pembahasan

Menurut sebuah penelitian yang dilakukan Pakaya, pemilihan sampel harus diperhatikan untuk menghindari kerusakan pada sampel, karena sampel yang cacat telah mengalami kerusakan pada jaringan sel sehingga komposisi kimianya akan berbeda dengan sampel yang masih segar [10]. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelopak bunga rosella berwarna merah sebanyak 2 kilogram. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam preparasi sampel adalah harus terhindar dari zat pengotor, kontak dengan senyawa lain dan

tidak terkena langsung oleh cahaya matahari. Sampel dipisahkan antara kelopak dan bijinya, serta dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan debu dan kotoran yang menempel pada sampel, kemudian sampel di jemur dibawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam.

Pengeringan dengan sinar matahari langsung memiliki kadar tanin sedikit karena adanya sinar matahari yang langsung mengenai simplisia, dimungkinkan sinar matahari tersebut merusak tanin. Pengeringan dengan oven juga memiliki kadar sedikit lebih karena pada oven memiliki sirkulasi yang kurang baik dan ini merupakan salah satu proses pengeringan [11]. Pada penelitian ini menggunakan pengeringan dengan kain hitam dikarenakan kain hitam dapat menyerap ultraviolet sehingga tidak mengalami kerusakan akibat paparan sinar matahari. Proses pengeringan dilakukan selama 7 hari sampai simplisia kaku dan pada saat dipatahkan akan muncul suara.

Proses pengeringan diharapkan dapat mengurangi kadar air dan kelembaban dari kelopak bunga rosella merah sehingga dapat mencegah penurunan mutu atau perusakan simplisia. Setelah proses pengeringan simplisia diubah menjadi bentuk serbuk. Simplisia dengan bentuk serbuk sangat penting karena dapat meningkatkan luas permukaan partikel yang kontak dengan pelarut. Sehingga pelarut dapat masuk ke dalam serbuk dan akan mengeluarkan zat kimia yang akan bercampur dengan zat penyari sehingga proses penyarian dapat berlangsung efektif [12].

Pembuatan ekstrak kelopak bunga rosella merah dilakukan dengan metode perebusan, dimana serbuk simplisia diekstraksi menggunakan air panas disertai pengadukan. Pengadukan dilakukan untuk menjamin keseimbangan konsentrasi bahan yang diekstraksi lebih cepat dalam cairan. Untuk mengetahui apakah masih ada tanin yang tersisa di dalam serbuk kelopak bunga rosella merah perlu diuji dengan menambahkan larutan  $FeCl_3$ . Bila diuji memberikan warna biru tua maka masih ada tanin didalam serbuk kelopak bunga rosella sehingga harus diekstraksi lagi menggunakan air panas. Dan apabila memberikan warna hijau kekuningan, maka sudah tidak ada tanin yang tersisa di dalam serbuk kelopak bunga rosella merah. Warna biru yang muncul disebabkan oleh kompleks antara Fe dengan gugus fenol yang ada pada tannin [12].

Pada pembuatan larutan baku primer asam oksalat dilarutkan ke dalam aquadest untuk menghasilkan larutan asam oksalat yang diencerkan dalam labu ukur. Hal ini dikarenakan labu takar memiliki ketelitian yang lebih akurat dimana diameter labu takar sangat kecil sehingga dalam melakukan pengenceran  $KMnO_4$  digunakan labu takar. Larutan asam oksalat berwarna bening ditambahkan dengan  $H_2SO_4$  adalah untuk memberikan suasana asam, hal ini dikarenakan titik akhir titrasi lebih mudah diamati bila reaksi dilakukan dalam suasana asam dan reaksi  $H_2SO_4$  tersebut tidak menghasilkan produk dan tidak bereaksi dengan titran [13].

Standarisasi larutan  $KMnO_4$  dengan Asam Oksalat 0,1 N, menggunakan bahan  $H_2SO_4$ . Digunakan  $H_2SO_4$  yang tahan panas dan tidak mudah teroksidasi untuk menciptakan suasana asam. Penambahan bertujuan untuk menjaga konsentrasi ion hidrogen yang tetap dalam larutan titrasi, juga untuk mencegah pembentukan mangan oksida dan mencukupi kebutuhan ion hidrogen mereduksi permanganat. Campuran larutan tersebut dipanaskan sampai suhu  $\pm 70\text{ }^\circ\text{C}$ , lalu dititrasi dengan  $KMnO_4$  sambil dikocok konstan. Reaksi ini berjalan lambat pada temperatur kamar, sehingga pada titrasi diperlukan pemanasan hingga suhu  $70\text{ }^\circ\text{C}$ . Hal ini disebabkan karena reaksi akan berjalan lambat jika titrasi dilakukan pada suhu kurang dari  $60\text{ }^\circ\text{C}$ , dan asam oksalat akan terurai jika dititisi pada suhu diatas  $90\text{ }^\circ\text{C}$ . Fungsi pemanasan adalah untuk mempercepat terjadinya reaksi  $KMnO_4$

dengan asam oksalat karena pada suhu kamar reaksi antara keduanya cenderung lambat sehingga akan sulit untuk menentukan titik akhir titrasi [14].

Jika larutan ekstrak diteteskan pada plat tetes berwarna kuning kecoklatan, maka larutan tersebut sudah tidak mengandung tanin. Filtrat yang terkumpul ditambah aquadest sampai tanda batas labu ukur. Dimasukkan ke dalam erlenmeyer ditambahkan aquadest dan *indigo carmine*. Penambahan aquadest pada sempel ini dimaksudkan agar sempel tidak terlalu pekat sehingga mempermudah pengamatan titrasi. Pada penetapan kadar tanin ini, digunakan indikator *indigo carmine* sebagai indikator dengan perubahan warna dari biru tua menjadi kuning emas. Dilakukan juga titrasi blanko yang bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak  $\text{KMnO}_4$  yang bereaksi dengan *indigo carmine*. Volume titrasi blanko dijadikan pengukuran pada volume titrasi sampel. Hasil penetapan kadar tanin kelopak bunga rosella merah sebesar 13,73 % b/b. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa kadar tanin kelopak bunga rosella merah tergolong tinggi.

Hasil penetapan kadar tanin pada kelopak bunga rosella merah dapat berbeda. Kadar tanin yang bervariasi dapat disebabkan oleh faktor lingkungan. Pertumbuhan tanaman rosella dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah suhu, kelembaban, curah hujan dan ketinggian tempat tumbuh. Penetapan kadar tanin dengan metode yang berbeda juga dapat mempengaruhi perolehan kadar tanin. Kadar tanin juga dapat diukur dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Metode instrumental ini, memiliki akurasi yang lebih tinggi dibanding permanganometri, sehingga kadar tanin yang didapat bisa lebih besar.

## 4. Kesimpulan

Besarnya penetapan kadar tanin dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan metode penetapan kadar tanin. Secara kualitatif sampel positif mengandung tanin yang ditandai dengan perubahan warna menjadi biru gelap. Secara kuantitatif sampel dititrasi dengan  $\text{KMnO}_4$ , kadar tanin pada kelopak bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebesar 13,73 % b/b.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STIKES Muhammadiyah Klaten yang telah membantu dalam penelitian ini.

## Referensi

- [1] S. Patel, "Hibiscus sabdariffa: An ideal yet under-exploited candidate for nutraceutical applications," *Biomedicine & Preventive Nutrition*, vol. 4, 2013, doi: 10.1016/j.bionut.2013.10.004.
- [2] N. Mahadevan, Shivali, and P. Kamboj, "Hibiscus sabdariffa Linn.—An overview," *Natural Product Radianance*, vol. 8, pp. 77–83, 2009.
- [3] Mardiah, A. R, W. A. Reki, and S. H, *Budi Daya & Pengolahan Rosela Si Merah Segudang Manfaat*. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2009.
- [4] S. Dur, "Pembuatan Tanin Dari Buah Pinang," *Jurnal Al-Irsyad*, vol. III, p. 107, 2013.
- [5] F. Manoi, "Pengaruh Cara Pengeringan terhadap Mutu Simplisia Sambiloto," *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, vol. XVII No. 1, pp. 1–5, 2006.
- [6] R. Hayati, Nurhayati, and N. Annisa, "Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Mutu Rosella Kering (*Hibiscus sabdariffa*)," *J. Floratek*, vol. 6, pp. 1–7, 2011.
- [7] Kawiji, W. Atmaka, and A. A. Nugraha, "Kajian Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dengan

- Variasi Teknik Pengeringan dan Warna Kain Penutup,” *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, vol. III, no. No. 2, pp. 102–110, 2010.
- [8] J. B. Harborne, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB, 1987.
- [9] R. D. Wirahadikusumah, “Tantangan Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi di Indonesia,” Bandung, 2006. [Online]. Available: [https://www.academia.edu/6924713/Tantangan\\_Masalah\\_Keselamatan\\_dan\\_Kesehatan\\_Kerja\\_pada\\_Projek\\_Konstruksi\\_di\\_Indonesia](https://www.academia.edu/6924713/Tantangan_Masalah_Keselamatan_dan_Kesehatan_Kerja_pada_Projek_Konstruksi_di_Indonesia).
- [10] W. Pakaya, N. Ischak, and J. S. Tangio, “Analisis Kadar Flavonoid Dari Ekstrak Metanol Daun dan Bunga Tembelean,” 2015.
- [11] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan, Republik Indonesia, 1985.
- [12] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Sediaan Galenik, 2 & 10*. Jakarta: Departemen Kesehatan, Republik Indonesia, 1986.
- [13] F. A. Putra and R. D. Sugiarto, “Perbandingan Metode Analisis Permanganometri dan Serimetri dalam Penentuan Kadar Besi(II),” *Sains dan Seni ITS*, vol. 5, no. 1, pp. 10–13, 2016.
- [14] F. R. Amelia, “Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Buah Bungur Muda (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) Secara Spektrofotometri dan Paranganometri,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, vol. 4, no. 2, pp. 1–20, 2015.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---