

PENENTUAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN DAN HERBA RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.)

Praptanti Sinung Adi Nugroho¹⁾, Aptika Oktaviana Trisna Dewi²⁾, Erna Wati³⁾

D3 Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta
Jl. Palem No. 8, Jati, Cemani, Sukoharjo, Surakarta
Email: ²aptikaotd@poltekindonusa.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam berlimpah. Banyak tanaman di Indonesia yang telah diteliti khasiat dan kegunaannya secara mendalam, salah satunya yaitu rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn.). Rumput teki memiliki kandungan flavonoid yang bermanfaat untuk meredakan nyeri, sebagai antibakteri dan antidiare. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar flavonoid total dari daun dan herba rumput teki. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun dan herba rumput teki, yang diperoleh dari wilayah Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen. Metode ekstraksi menggunakan maserasi selama 5 hari dengan pelarut etanol 70%. Larutan pembanding yang digunakan adalah kuersetin. Kadar flavonoid ditentukan dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. Hasil dari penetapan kadar flavonoid menunjukkan bahwa kadar flavonoid pada herba rumput teki lebih besar yaitu $12,23 \pm 0,56 \mu\text{g/g EQ}$ dibandingkan dengan kadar flavonoid pada daun rumput teki sebesar $10,86 \pm 0,31 \mu\text{g/g EQ}$.

Kata kunci: flavonoid, spektrofotometri uv-vis, maserasi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam berlimpah. Banyak tanaman di Indonesia yang telah diteliti khasiat dan kegunaannya secara mendalam. Salah satunya yaitu rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn.). Rumput teki merupakan rumput yang dapat tumbuh dimana saja (Sivapalan, 2013). Rumput teki dianggap sebagai tanaman gulma dan tumbuh sebagai tanaman liar. Meskipun sebagai gulma, ternyata rumput teki memiliki berbagai manfaat untuk pengobatan. Manfaat dari rimpang rumput teki antara lain meredakan nyeri (Rahim et al., 2016), antibakteri (Nurjanah et al., 2018) dan sebagai antidiare (Lina & Astutik, 2020). Menurut Lina & Astutik (2020) ekstrak etanol umbi rumput teki memiliki efek antidiare terhadap mencit putih dengan dosis efektif sebagai antidiare pada dosis 500 mg/kgBB.

Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki kandungan fitokimia antara lain tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, kuinon, terpenoid, fenol, kumarin, dan karbohidrat (Lydia & Nadu, 2012). Menurut penelitian Syafrida et al (2018) menunjukkan bahwa daun teki mengandung senyawa flavonoid lebih tinggi dibandingkan umbinya. Tingginya kadar flavonoid pada daun teki disebabkan karena sitoplasma daun paling

banyak terjadi proses biosintesis senyawa fenolik. Golongan polifenol dengan struktur dasar fenol yang senyawanya memiliki sifat mudah teroksidasi dan sensitif terhadap perlakuan panas sehingga adanya suhu pengeringan akan mempengaruhi kadar flavonoid yang terkandung di dalam sampel teki. Kandungan senyawa akan menurun seiring dengan peningkatan dan tinggi suhu yang digunakan karena akan terjadi dekomposisi fenol yang berpengaruh pada kandungan flavonoid.

Flavonoid memiliki sifat senyawa yang tidak tahan terhadap suhu. Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar (Markham, 1988). Kuersetin adalah kelompok flavonoid berasal dari bahan alam memiliki lima gugus hidroksil (-OH) yang mengakibatkan senyawa ini memiliki kepolaran tinggi (Herslambang et al., 2015), dapat digunakan sebagai antioksidan dan mampu menurunkan kadar kolesterol total atau Low Density Lipoprotein (LDL) dengan menghambat peroksidasi lemak (Seiva et al., 2012).

Berdasarkan penelitian Muthoharoh & Nikmah, (2019) kadar flavonoid total pada ekstrak umbi rumput teki sebesar 108,37 mg/g. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun dan herba rumput teki

(*Cyperus rotundus* L.) yang diperoleh di Kecamatan Kalijambe dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kadar flavonoid pada daun dan herba rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi dan Laboratorium Kimia program studi D3 Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian eksperimen ini untuk mengetahui berapa kadar flavonoid dari daun dan herba rumput teki (*Cyperus rotundus* L.).

Variabel yang berperan memberi pengaruh kepada variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah sampel daun dan herba rumput teki. Variabel Terikat Variabel yang dijadikan sebagai faktor yang dipengaruhi oleh sebuah atau sejumlah variabel lain (Hagul, 1989). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar flavonoid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi

Tanaman rumput teki diperoleh di desa Wonorejo, Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen. Determinasi dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional untuk mengetahui kebenaran identitas tumbuhan yang digunakan untuk penelitian. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah herba rumput teki dengan nama latin *Cyperus rotundus* L.

Pembuatan Simplisia Daun dan Herba Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Tabel 1. Pengeringan Simplisia Daun dan Herba Rumput Teki

Sampel	Berat Basah (g)	Berat kering (g)	LOD (%)
Daun	1,250	218,75	82,5
Herba	1,250	260,69	79,1

Hasil pengeringan daun dan herba rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan

menggunakan oven pada suhu 60°C, dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengeringan dilakukan untuk mencegah reaksi enzimatik yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan senyawa dalam sampel, serta mengurangi kadar air sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Beberapa enzim perusak 24 kandungan kimia antara lain adalah hidrolase, oksidase dan polimerase (Manoi, 2006). Pengeringan dilakukan sampai simplisia daun dan herba rumput teki dapat dipatahkan atau diremah-remah.

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan hasil susut pengeringan atau zat yang menguap akibat pemanasan pada daun rumput teki sebesar 82,5% sedangkan pada herba rumput teki sebesar 79,1% dan dimungkinkan kandungan yang tersisa dalam simplisia adalah sebagian air, material daun, ataupun senyawa yang tidak hilang saat pemanasan, karena pada saat pengeringan menggunakan suhu 60°C, sedangkan titik didih air adalah 100°C sehingga tidak semua kandungan air dalam simplisia bisa menguap saat pengeringan.

Hasil Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak

Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut etanol 70% didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Corry Permatasari Suhendra dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik”. Penelitian tersebut menunjukkan pada pelarut etanol 70% menghasilkan ekstrak dengan kandungan tertinggi pada parameter uji yaitu: rendemen 14,13%, total fenol 129,57 mg GAE/g ekstrak, total flavonoid 90,91 mg QE/g ekstrak (Suhendra, 2019). Etanol memiliki kelebihan dalam hal penyarian dibandingkan dengan air dan metanol. Etanol merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa organik dari yang kurang polar hingga polar.

Prinsip maserasi adalah cairan penyari akan menembus dinding sel, sehingga zat aktif akan terlarut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel, sehingga larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak ke luar sel disebut dengan difusi (Salamah dkk., 2017). Remaserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah penyarian pertama selesai. Tujuan dari remaserasi adalah untuk menghindari kejenuhan dari etanol, sehingga

senyawa tertarik lebih maksimal karena adanya siklus pergantian pelarut yang baru (Ningsih dkk., 2020).

Tabel 2. Rendemen Ekstrak Daun dan Herba Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.)

Sampel	Bobot Simplisia (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun	200	35,86	17,93
Herba	200	36,25	18,12

Pengujian Ekstrak

1. Uji Organoleptik Ekstrak

Pada uji organoleptik ekstrak daun dan herba rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dilakukan dengan mendeskripsikan bentuk, warna dan bau yang dilihat secara makroskopis. Pada pengujian ini dihasilkan ekstrak berwarna hijau kehitaman, bau khas rumput teki, dan bentuk ekstrak berupa ekstrak kental sehingga tidak ada perbedaan organoleptik dari ekstrak daun dan herba rumput teki

2. Uji Kadar Air Ekstrak

Penetapan kadar air ekstrak juga terkait dengan kemurnian ekstrak. Kadar air yang terlalu tinggi (>10%) menyebabkan tumbuhnya mikroba yang akan menurunkan stabilitas ekstrak (Utami dkk., 2017).

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Air Ekstrak Daun dan Herba Rumput Teki

Sampel	Kadar Air (%)
Daun	0,19
Herba	0,36

Uji Kualitatif Ekstrak

Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Daun dan Herba Rumput Teki

Metabolit Sekunder	Ekstrak Daun	Ekstrak Herba
Flavonoid	+	+
Alkaloid	-	-
Terpenoid	-	+
Tanin	+	+
Saponin	+	+

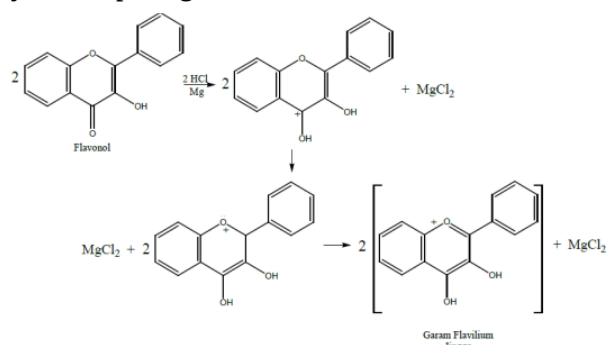
Keterangan:

- + : mengandung senyawa metabolit sekunder yang diujikan
- : tidak mengandung senyawa metabolit sekunder yang diujikan

Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui komponen kimia atau bahan aktif

yang merupakan metabolit sekunder pada tumbuhan. Bahan aktif ini dapat berfungsi sebagai pertahanan diri tumbuhan terhadap lingkungan, penyakit dan serangan pemangsa.

Hasil uji fitokimia pada ekstrak daun rumput teki mengandung flavonoid, tanin dan saponin, sedangkan pada ekstrak herba rumput teki mengandung flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Husnul Muthoharoh dan Khusnul Nikmah (2019) pada ekstrak umbi rumput teki mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Reaksi yang terjadi pada saat uji flavonoid dijelaskan pada gambar berikut ini:

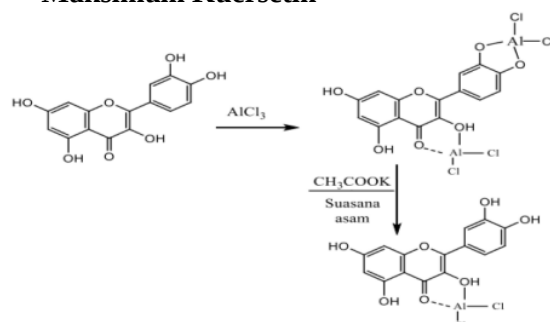


Sumber: Karim dkk., 2015

Gambar 1. Reaksi Flavonoid dengan HCl dan Serbuk Mg

Uji Kuantitatif Flavonoid

1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin



Sumber: Lindawati dkk., 2020

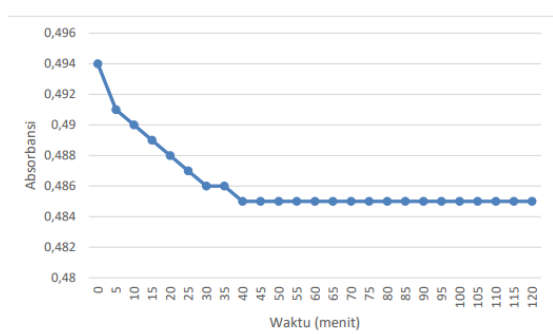
Gambar 2. Reaksi Flavonoid dan AlCl₃

Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimum. Tahap ini bertujuan untuk meminimalkan terjadi kesalahan pembacaan serapan. Panjang gelombang maksimum 28 yang diperoleh dari kompleks kuersetin AlCl₃ yaitu 437 nm. Hasil pengukuran panjang gelombang sesuai dengan literatur yang menyatakan pada kelompok rutin, kuersetin, kuersitrin dan

mirisetin memiliki panjang gelombang 415-440 nm (Chang dkk., 2002).

Penetapan kadar flavonoid dengan prinsip metode kolorimetri $AlCl_3$ adalah pembentukan kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visibel (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Berdasarkan Gambar 4.3, $AlCl_3$ bereaksi dengan gugus keto pada C4 dan gugus OH pada C5 pada senyawa flavonol membentuk senyawa kompleks yang stabil (Chang 2002).

2. Penentuan Operating Time



Sumber: Penulis

Gambar 3. Operating Time

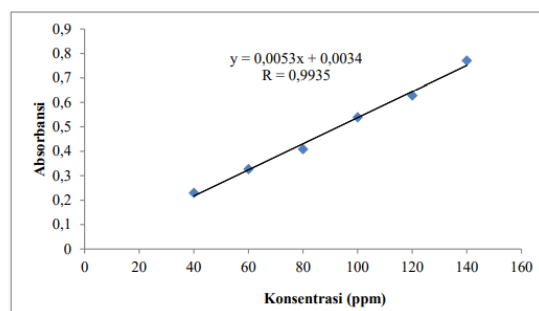
Penentuan *operating time* bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan senyawa kuersetin habis bereaksi dengan pereaksi $AlCl_3$ dan reagen lainnya. Bila pengukuran dilakukan sebelum waktu *operating time*, maka terdapat kemungkinan reaksi yang terbentuk belum sempurna. *Operating time* yang diperoleh adalah pada menit ke 40.

3. Penentuan Kurva Baku

Penentuan kurva baku bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansinya sehingga konsentrasi sampel dapat diketahui. Pada penelitian ini penentuan kurva baku dilakukan pada seri konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, 120 ppm dan 140 ppm. Nilai absorbansi yang dihasilkan memenuhi persyaratan Lambert-Beer antara 0,2-0,8.

Tabel 5. Kurva Baku Kersetin

Konsentrasi	Absorbansi
40	0,230
60	0,327
80	0,409
100	0,539
120	0,628
140	0,771



Sumber: Penulis

Gambar 4. Grafik Hubungan antara Konsentrasi dan Absorbansi

Berdasarkan Grafik hubungan antara konsentrasi kuersetin dan absorbansi kuersetin pada Gambar 4, menunjukkan hasil bahwa semakin besar konsentrasi (ppm) maka nilai absorbansinya juga semakin besar dengan persamaan garis regresi kurva baku yang terbentuk yaitu $y = 0,0053x + 0,0034$. Nilai koefisien korelasi (R) yaitu 0,993. Nilai R menunjukkan hubungan linearitas antara kadar kuersetin dan nilai absorbansi.

4. Penentuan Kadar Flavonoid

Penetapan kadar flavonoid ditentukan dengan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum kuersetin (100 ppm) pada range 300-500 nm diperoleh absorbansi maksimal 0,562 pada panjang gelombang 437 nm.

Tabel 6. Hasil Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun dan Herba Rumput Teki

Sampel	Rata-rata Kadar Flavonoid ($\mu\text{g/g EQ}$)
Daun	$10,86 \pm 0,31$
Herba	$12,23 \pm 0,56$

Hasil menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kadar flavonoid pada daun dan herba rumput teki. Berdasarkan pada Tabel 4.6 tersebut menunjukkan bahwa kadar flavonoid herba rumput teki lebih tinggi dibandingkan daun rumput teki. Penetapan kadar flavonoid sampel dilakukan dengan 3 kali pengulangan untuk mendapatkan keakuratan data. Kadar flavonoid total ekstrak daun dan herba rumput teki lebih kecil dibandingkan dengan kadar flavonoid total ekstrak umbi rumput teki sebesar 108,37 mg/g atau 108.370 $\mu\text{g/g EQ}$ (Muthoharoh dkk, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan dari data penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak herba rumput teki lebih tinggi yaitu $12,23 \pm 0,56 \mu\text{g/g}$ EQ dibandingkan ekstrak daun rumput teki sebesar $10,86 \pm 0,31 \mu\text{g/g}$ EQ.

b. Saran

Untuk memaksimalkan hasil penelitian ini, agar data yang jelas dan komprehensif, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kandungan senyawa flavonoid pada daun dan herba rumput teki yang tumbuh di wilayah berbeda (misalkan dataran tinggi).

DAFTAR PUSTAKA

- Baby Sheina, M.R. Umam, S. (2010). *Penyimpanan Obat di Gudang Instakasi Farmasi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Unit 1*. 4(1), 1–75.
- Farmasi, P., & Sakit, R. (n.d.). Evaluation Of Pharmaceutical Storag System In Pharmaceutical Logistik Of General Hospital Of Aminah Blitar Nunik Purnawarti Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Febriawati, H. (2013). *Manajemen Logistik Farmasi Rumah Sakit*. Gosyen Publishing.
- Kemenkes RI. (2004). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1027/MENKES/SK/IX/2004 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek*. CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison, 2004, 352. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbdv.200490137/abstract>
- Kemenkes RI. (2010). *Klasifikasi Rumah Sakit*. 116.
- Kemenkes RI. (2019). *Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*.
- Linda Lestari, O., Kartinah, N., Hafizah, N., Mangkurat, L., Selatan, K., & Farmasi RSUD Ratu Zalecha Martapura, I. (2020). Evaluasi Penyimpanan Obat di Gudang Farmasi RSUD Ratu Zalecha Martapura. *Jurnal Pharmascience*, 07(02), 48–57. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>
- Listiyono, R. A. (2015). Studi Deskriptif Tentang Kuaitas Pelayanan di Rumah Sakit Umum Dr. Wahidin Sudiro Husodo Kota Mojokerto Pasca Menjadi Rumah Sakit Tipe B. *Kebijakan Dan Manajemen Publik*, 1(1).
- M, M., W, W., & Harahap, U. (2020). Evaluation of Drug Management Achievement in Pharmacy Installation of Langsa General Hospital. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 8(1), 5–10. <https://doi.org/10.22270/ajprd.v8i1.648>
- Mita, R. (2015). Wawancara Sebuah Interaksi Komunikasi Dalam Penelitian Kualitatif. In *Jurnal Ilmu Budaya* (Vol. 2, p. 9).
- Permenkes No.72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit, Pub. L. No. No.72 Tahun 2016 (2016).
- Notoadmodjo, S. (2014). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. 50
- Ranti, Y. P., Mongi, J., Sambow, C., & Karauwan, F. (2021). Evaluasi Sistem Penyimpanan Obat Berdasarkan Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek M Manado. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 2021, 4 (1), 80-87 e-ISSN 2685-3167, 4(1), 80–87.
- Renfaan, S. N. D. (2017). Analisis Sistem Manajemen Pengelolaan Obat di Puskesmas Pulau Barrang Lompo Kecamatan Sangkarang. Universitas Hasanuddin.
- Saputera, M. M. A., Rini, P. P., & Soraya, A. (2019). Kesesuaian Penyimpanan Obat High alert Di Instalasi Farmasi Rsd Idaman Banjarbaru. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(2), 205–211. <https://doi.org/10.36387/jifi.v2i2.416>
- Sentosa, S. (2008). BAB III Rancangan Penelitian. In *Metodologi Penelitian Biomedis Edisi 2* (pp. 43–60).
- UU Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit, Pub. L. No. Nomor 44 Tahun 2009 (2009).