



**PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL PADA EKSTRAK
METANOL DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L.)
METODE DIGESTI DENGAN MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Risma Dwi Rahayu¹, Noor Syafika Rani¹, Mercyska Suryandari^{1*}

¹Akademi Farmasi Surabaya, Surabaya, Jawa Timur

Email Korespondensi : mercyska.s@akfarsurabaya.ac.id

ABSTRAK

Ekstrak metanol daun resemery mengandung terpenoid, alkanoid, flavonoid, tanin, steroid, saponin dan polifenol. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data kadar fenol pada ekstrak metanol rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) yang diekstraksi dengan metode digesti menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini, ekstrak metanol daun rosemary yang diekstraksi menggunakan metode digesti digunakan sebagai sampel dan asam galat berfungsi sebagai standar. Larutan standar asam galat 200 ppm disiapkan untuk menentukan *operating time* dan diperoleh waktu 100 menit dan panjang gelombang maksimum diperoleh pada 747 nm. Larutan baku asam galat yang digunakan pada konsentrasi 100, 125, 150, 175, 200 ppm dan didapatkan persamaan regresi linier yaitu $y = 0,0041x - 0,1146$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9842. Penentuan kadar total fenol diulang sebanyak 3 kali dan diamati nilai serapannya. Dari data tersebut diperoleh hasil kadar fenol total sebesar 54,2512 mgGAE/g ekstrak.

Kata kunci : Rosemary, Ekstrak Metanol, Kadar Fenol Total

DETERMINATION OF TOTAL PHENOL CONTENT IN METHANOL EXTRACT OF ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L.) LEAVES BY DIGESTION METHODS USING UV-VIS SPECTROFOTOMETRY

ABSTRACT

*The methanol extract of rosemary leaves contains terpenoids, alkaloids, flavonoids, tannins, steroids, saponins and polyphenols. The aim of this research was to determine the total phenol of methanol extract of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) by digestion method using the UV-Vis spectrophotometric method. In this study, methanol extract of rosemary leaves extracted using the digestion method was used as a sample and gallic acid as a standard. A standard solution of 200 ppm gallic acid was prepared to determine the operating time at 100 minutes and the maximum wavelength at 747 nm. Next, a comparison solution of gallic acid was made with a concentration range of 100, 125, 150, 175, 200 ppm and produced a linear regression equation, namely $y = 0.0041x - 0.1146$ with a correlation coefficient (r) of 0.9842. Determination of total phenol content was replicated 3 times and the absorption value was observed. The research results showed that the average total phenol content was 54.2512 mgGAE/g extract.*

Keywords : *Rosemary leaves (*Rosmarinus officinalis* L.), Extract Methanol, Phenol*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang beriklim tropis dengan banyak jenis tanaman herba, terdapat banyak sumber daya alam hayati seperti rempah dan herba yang berperan penting dalam kehidupan manusia (Hakim, 2015). Salah satu tanaman herba yang telah dimanfaatkan masyarakat adalah rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) merupakan tanaman herba yang berkhasiat mulai dari daun, pucuk bunga, dan ranting yang menghasilkan oleoresin dan minyak atsiri. Pada umumnya masyarakat memanfaatkan tanaman rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) sebagai pengobatan modern, pengobatan tradisional, aromaterapi, parfum dan bumbu untuk memasak (Priyatno & Suryandari, 2022).

Rosemary memiliki khasiat obat yang digunakan dalam pengobatan tradisional, farmasi, dan kosmetik, terutama sebagai antioksidan dan anti inflamasi (Esati et al., 2022). Aktivitas antiinflamasi yang paling banyak dibahas yaitu senyawa flavonoid. Aktivitas antiinflamasi flavonoid didasarkan pada sifat antioksidan dari kelompok

senyawa fenolik. Antioksidan ialah senyawa yang bisa menghambat ataupun dapat menangkal aktivitas radikal bebas. Rosemary mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat, hal tersebut disebabkan terutama oleh senyawa fenolik. Senyawa golongan fenolik adalah senyawa yang memiliki cincin aromatik (benzena) 1 atau lebih gugus hidroksil (-OH) (Maulana & Wicaksono, 2020)

Penelitian sebelumnya telah dilakukan skrining fitokimia pada ekstrak metanol dari daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) menggunakan metode digesti, menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) mengandung metabolit sekunder yaitu terpenoid, alkanoid, flavonoid, tanin, steroid, saponin, dan polifenol (Saryono, 2022). Sedangkan pada ekstrak metanol dari rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) yang menggunakan maserasi, mengandung metabolit sekunder antara lain senyawa alkaloid, steroid, terpenoid, polifenol, saponin dan tannin (Maulidia, 2022). Dari penelitian tersebut peneliti ingin melakukan pengujian terkait dengan kadar fenol total yang terkandung dalam ekstrak metanol rosemary yang diekstraksi dengan metode digesti menggunakan alat Spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Pada penelitian alat yang digunakan antara lain timbangan digital, labu ukur, batang pengaduk, pipet volume, mikropipet, gelas ukur, pipet tetes, corong, botol kaca, beaker glass, aluminium foil, kaca arloji, kuvet, spektrofotometer UV-Vis.

METODE

Penetapan Kadar Fenol Total

1. Penetapan *operating time*

Penetapan *operating time* dilakukan dengan cara dipipet 0,2 ml larutan baku asam galat 200 ppm, lalu ditambahkan dengan aquadest sebanyak 15,8 ml aduk ad homogen. Menambahkan reagen folin ciocalteu 1 ml aduk ad homogen kemudian didiamkan kurang lebih 8 menit. Setelah itu menambahkan natrium karbonat 20% sebanyak 3 ml aduk ad homogen, baca absorbansi larutan selama 0-100 menit dengan interval waktu 5 menit dan pada λ maks yang digunakan yaitu 765,0 nm (Dwi Pamungkas et al., 2016)

2. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Penetapan λ maks dilakukan dengan cara dipipet 0,2 ml larutan baku asam galat 200 ppm dan kemudian ditambahkan dengan aquadest 15,8 ml aduk ad homogen. Kemudian menambahkan pereaksi Folin-Ciocalteu 1 mL aduk hingga tercampur rata diamkan kurang lebih 8 menit kemudian menambahkan natrium karbonat 20% 3 ml aduk hingga homogen didiamkan sesuai dengan hasil waktu penetapan *operating time*. Amati absorbansi pada λ 600-800 nm (Dwi Pamungkas et al., 2016)

3. Penentuan Absorbansi Pada Larutan Baku Asam Galat

Penentuan absorbansi larutan baku asam galat pada konsentrasi 100, 125, 150, 175, 200 ppm yang diperoleh dari larutan induk 1000 ppm. Larutan baku masing-masing dipipet 0,2 ml dan ditambahkan dengan aquadest 15,8 ml aduk hingga homogen, kemudian menambahkan pereaksi folin ciocalteu 1 ml aduk ad homogen diamkan selama 8 menit. Kemudian menambahkan natrium karbonat 20% 3 ml aduk hingga homogen didiamkan selama hasil penentapan *operating time* yang diperoleh. Amati absorbansi λ pada 600-800 nm (Dwi Pamungkas et al., 2016)

4. Pengujian Kadar Fenol Total Pada Ekstrak Metanol Rosemary

Penetapan fenol total dilakukan dengan menimbang ekstrak kental metanol Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) sebanyak 35 mg kemudian dilarutkan dengan metanol ad 10 mL dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Larutan sampel dipipet 0,2 mL dan ditambahkan aquadest 15,8 ml aduk hingga homogen kemudian menambahkan folin ciocalteu 1mL aduk hingga homogen didiamkan hasil penentapan *operating time* yang didapat. Amati absorbansi pada λ maks (Katreem, 2023)(Dwi Pamungkas et al., 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Reagen folin ciocalteu digunakan dalam pengujian kadar fenol total, dikarenakan senyawa fenolik yang terdapat pada ekstrak akan bereaksi dengan pereaksi folin dan terbentuk larutan yang absorbansinya dapat diamati (Tahir et al., 2020). Larutan baku asam galat digunakan sebagai standar dan bereaksi dengan pereaksi folin ciocalteu sehingga menimbulkan warna kuning yang menunjukkan terdapat senyawa golongan fenolik, setelah itu diberi larutan natrium karbonat untuk dapat menghasilkan larutan kompleks yang menimbulkan warna biru. Jika konsentrasi pada larutan asam galat semakin tinggi akan diperoleh warna biru yang semakin lebih pekat (Sari &

Ayuchecaria, 2017). Hal tersebut sesuai pada prinsip dari reagen folin, inti dari aromatis senyawa fenolik mereduksi fosfomolibdat-fosfotungstat yang menyebabkan terbentuk kompleks molibdenum tungsten menimbulkan warna biru (L. A. R. Dewantara et al., 2021)

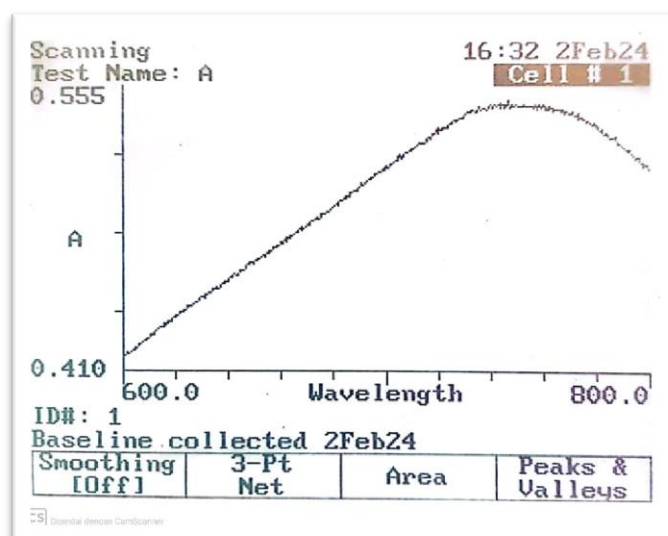
Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penelitian penetapan kadar fenol total dimana penelitian ini harus dilakukan dengan larutan yang sama perlakuannya dengan kata lain dapat dilakukan mulai dari proses awal pembuatan larutan hingga penetapan kadar fenol pada sampel dalam 1x24 jam. Hal tersebut dapat mempengaruhi hasil absorbansi sampel dan absorbansi kurva baku yang diperoleh.

Hasil Penetapan *Operating Time*

Penetapan *Operating time* ditujukan untuk menunjukkan waktu pengukuran saat absorbansi paling stabil dan meminimalkan terjadinya kesalahan dalam pengujian. *Operating time* diuji dengan cara mengamati antara waktu yang diukur dengan absorbansi larutan (Suharyanto & Prima, 2020). Pada penelitian ini panjang gelombang yang digunakan yaitu 765 nm (Yulianti et al., 2021) . Dari penetapan *operating time* pada menit ke-100 dengan absorbansi 0,638 hasil yang paling stabil.

Hasil Panjang Gelombang Maksimum

Penetapan λ maks merupakan faktor penting untuk menunjukkan perubahan absorbansi paling tinggi pada satuan kadar, dan jika dilakukan pngujian replikasi akan meminimalkan terjadi kesalahan (Suharyanto & Prima, 2020)(Suharyanto & Prima, 2020). Berikut ini adalah hasil serapan λ maks.



Gambar 1. Kurva Panjang Gelombang Maksimum

Berdasarkan gambar diperoleh optimasi λ maks 747,0 nm dengan absorbansi 0,548.

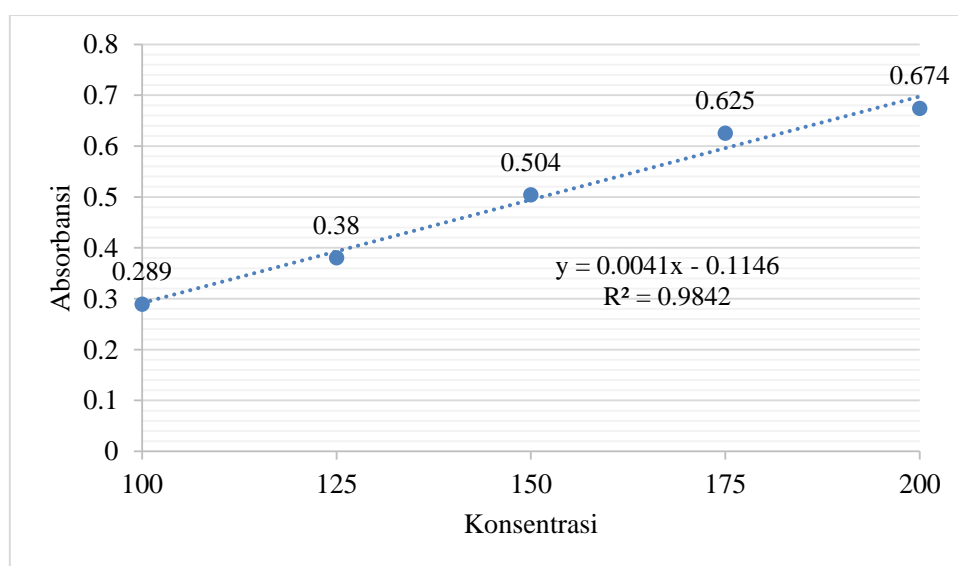
Hasil Penentuan Kurva Baku Asam Galat

Pengujian kurva baku asam galat menggunakan larutan baku konsentrasi 100 ppm, 125 ppm; 150 ppm; 175 ppm; 200 ppm. Berikut adalah hasil absorbansi baku asam galat dengan λ maks 747 nm.

Tabel 1. Hasil Absorbansi Larutan Baku Asam Galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
100	0,289
125	0,380
150	0,504
175	0,625
200	0,674

Dari data table 1 didapatkan hasil persamaan regresi yaitu, $y = 0,0041x - 0,1146$, nilai koefisien korelasi (r) = 0,9842. Serta hasil kurva terletak pada gambar 2.



Gambar 2. Kurva Baku Asam Galat

Hasil Pengukuran Kadar Fenol Total Sampel

Ekstrak Metanol Daun Rosemary Metode Digesti

Pengukuran kadar fenol total yang terdapat pada ekstrak metanol dari daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) dilakukan 3 replikasi. Berikut adalah hasil absorbansi sampel ekstrak metanol dari rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.).

Tabel 2. Hasil Absorbansi Sampel

Replikasi	Ekstrak (g)	Absorbansi
1	0,0358	0,674
2	0,0351	0,685
3	0,0352	0,657

Selanjutnya masing-masing nilai absorbansi tiap replikasi dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier. Sehingga didapatkan nilai kadar fenol total sampel berikut hasil kandungan fenol total dalam sampel.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kadar Fenol Total

Replikasi	Kandungan Fenolik (mgGAE/g ekstrak)	Rata-rata kandungan fenolik (mgGAE/g ekstrak)	± SD	% KV
R1	53,7267	54,2512	1,1431	2.1071
R2	55,5625			
R3	53,4645			

Didapatkan rata-rata hasil kadar fenol total sebesar 54,2512 mg GAE/g ekstrak dan didapatkan nilai ±SD sebesar 1,1431 dan presentase KV 2,1071%.

SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut bahwa rata-rata kadar fenol total ekstrak metanol dari daun rosemary metode digesti sebesar 54,2512 mg GAE/g ekstrak dengan nilai KV sebesar 2.1071 %.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini terutama pada Akademi Farmasi Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Pamungkas, J., Anam, K., & Kusriani, D. (2016). *Penentuan Total Kadar Fenol dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (Muntingia calabura L.) serta Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH*. 19(1), 15–20.
- Esati, N. K., La, E. O. J., & Lestari, G. A. D. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Rosemary (*Rosemarinus officinalis L.*) dengan Metode DPPH dan FRAP serta Pengaplikasiannya sebagai Zat Aktif dalam Losion. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(4), 363–369.
- Hakim, L. (2015). *Rempah & Herba Kebun-Pekarangan Rumah Masyarakat* (Issue 164). D'Andra Pustaka Indonesia.
- Katreen, L. E. J. (2023). *Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol Daun Sirih*

Merah (Piper Crocatum Ruiz & Pav) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. (Issue 0).

- L. A. R. Dewantara, Ananto, A. D., & Andayani, Y. (2021). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. *Lumbung Farmasi : Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1), 102.
- Maulana, R. Y., & Wicaksono, D. S. (2020). Efek Antiinflamasi Ekstrak Tanaman Pagoda terhadap Hemoroid. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(2), 131–138. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i2.82>
- Maulidia, S. (2022). *Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Rosemary (Rosmarinus officinalis L.) Dengan Metode Ekstraksi Maserasi*. Akademi Farmasi Surabaya.
- Priyatno, E., & Suryandari, M. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 80% Rosemary (*Rosmarinus officinalis L.*) Dengan Metode Ekstraksi Digesti. *Journal Komunitas Farmasi Nasional*, 2(1), 1–8.
- Sari, A. K., & Ayuchecaria, N. (2017). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Beras Hitam (*Oryza Sativa L*) dari Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 327–335.
- Saryono. (2022). *Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Rosemary (Rosmarinus officinalis L.) Dengan Metode Ekstraksi Digesti*. Akademi Farmasi Surabaya.
- Suharyanto, S., & Prima, D. A. N. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Juice Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 110–119. <https://doi.org/10.31596/cjp.v4i2.89>
- Tahir, M., Muflihunna, & Syafrianti. (2020). Penentuan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Nilam Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 215–218.
- Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura L*). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41-49>